

**OVERZICHT VAN DE IN DE ZOMER 2010
GENOMEN BODEMMONSTERS
IN DE PROVINCIE DRENTHE**

ECOBE 013-R167



Overzicht van de in de zomer 2010 genomen bodemmonsters in de provincie Drenthe

R van Diggelen

■ Schoenmaeckers

■ van der Elst

Rapport 013-R167

Universiteit Antwerpen



Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Inhoudsopgave..... | 3 |
| Inleiding..... | 5 |
| Monstername | 6 |
| Bodem..... | 6 |
| Vegetatie..... | 6 |
| Onderzochte gebieden..... | 7 |
| Bodemchemische analyses..... | 11 |
| Vorbereiding | 11 |
| Destructie..... | 11 |
| Bodemverzuring..... | 11 |
| Nutriëntenvoorraad en -beschikbaarheid | 14 |
| Stikstof | 14 |
| Fosfor | 15 |
| Vegetatie..... | 16 |
| Bespreking per biotoop en type | 19 |
| Referentiebronnen..... | 19 |
| Zand- en kalklandschap..... | 21 |
| Zandverstuiving..... | 23 |
| Droog schraalgrasland | 25 |
| Kruiden- en faunarijk grasland..... | 27 |
| Vochtig weidevogelgrasland | 29 |
| Nat schraalland/Dotterbloemgrasland van Beekdalen..... | 31 |
| Nat schraalland/Schraal Dotterbloemhooiland | 33 |
| Nat schraalland | 37 |
| Nat schraalland/Bovenveengraslanden | 39 |

| | |
|--|----|
| Beek en bron..... | 41 |
| Droge heide..... | 43 |
| Vochtige heide | 45 |
| Droog bos met produktie..... | 49 |
| Dennen-, eiken- en beukenbos..... | 51 |
| Vochtig bos met produktie | 53 |
| Rivier- en beekbegeleidend bos..... | 55 |
| Hoog- en Laagveenbos/Hoogveenbos..... | 57 |
| Hoog- en Laagveenbos/Laagveenbos | 59 |
| Rivier- en moeraslandschap..... | 61 |
| Hoogveen | 63 |
| Moeras | 65 |
| Trilveen | 67 |
| Voorlopige conclusies | 69 |
| Graslanden | 69 |
| Heides | 70 |
| Bossen | 71 |
| Moerassen en Venen | 71 |
| Geciteerde literatuur | 73 |

Overzicht van de in de zomer 2010 genomen bodemmonsters in de provincie Drenthe

Inleiding

Het voorliggende rapport beschrijft de resultaten van in 2010 genomen bodemmonsters in meetpunten van het Drentse *vegetatie meetnet*. Op ongeveer een derde van dit meetnet is op deze manier tegelijkertijd zowel de bodemchemie als de vegetatie bepaald. Samen met in 2008 genomen monsters is hiermee ca. 50% van het hele meetnet op deze manier geanalyseerd. Daarnaast is in 2010 éénmalig een bemonsterings- en analyseronde van bodemchemische parameters in het kader van het *meetnet verdroging* uitgevoerd.

Het doel van het beschrijven van de bodemchemische toestand samen met de samenstelling van de spontane vegetatie is het vastleggen van de huidige situatie. Hierdoor is het mogelijk om in de toekomst de effectiviteit van gericht beleid op het vlak van de zogenaamde “ver”-thema’s (verdroging, verzuring, vermisting) te evalueren. De chemische analyses hebben zich daarom gericht op het bepalen van (1) het zuur/base evenwicht en de kans op (verdere) verzuring; (2) de voorraad en de beschikbaarheid van diverse vormen van de nutriënten *Stikstof* (N) en *Fosfor* (P) evenals parameters die indicatief zijn voor de snelheid waarmee nutriënten vrijkomen vanuit de bodem.

Daarnaast zijn een tweetal vegetatie-parameters gemeten die belangrijke informatie over de bodem aangeven. Het betreft hier de parameters *productiviteit* en *N/P ratio’s in levende vegetatie*. De eerste waarde geeft een onafhankelijke schatting van de bodemvruchtbaarheid, de tweede parameter laat zien welk van de nutriënten N en P limiterend zijn en verschaft daarom inzicht in de effecten van veranderingen in N- en/of P-beschikbaarheid.

Met betrekking tot verdroging zijn dezelfde bodemchemische parameters gemeten omdat die inzicht verschaffen in de effecten van verdroging op het zuur/base evenwicht en de nutriëntenbeschikbaarheid in de bodem. De effecten van verdroging op waterregime, grondwaterchemie en eventuele andere bodemchemische veranderingen dan hier gemeten vallen buiten het bestek van de voorliggende studie.

Monstername

Bodem

Bodemmonsters zijn ongeroerd genomen op diezelfde plaatsen waar vegetatieopnamen in opdracht van de provincie Drenthe zijn gemaakt. De monsters zijn genomen van de bovenste bodemlaag, onmiddellijk onder de strooisellaag. Voordat een monster werd genomen is een bodemprofiel gestoken en de bodemopbouw bekeken. De monsters zijn in principe genomen van de laag 0-10 cm, tenzij deze bovenste laag dunner was. In dat geval werd die dünnere laag bemonsterd. Er zijn in geen geval monsters van meerdere lagen genomen

De monsters zijn ongeroerd en met een exact bekend volume genomen teneinde een nauwkeurige bepaling van de bulk-density mogelijk te maken. Er zijn per plaats 10 sub-samples genomen, die elk afzonderlijk verpakt zijn.

Een aantal parameters, met name enkele die betrekking hebben op direct beschikbare nutriënten, kunnen tamelijk snel na monstername veranderen, zeker wanneer de monsters in contact komen met zuurstof en/of de monsters opwarmen. De monsters zijn daarom onmiddellijk na monstername luchtdicht ingepakt en gekoeld getransporteerd. Laboratorium-analyses van parameters die snel veranderen zijn binnen maximaal 4 dagen na monstername uitgevoerd. De betreffende monsters zijn tot die tijd bij 4°C bewaard.

Vegetatie

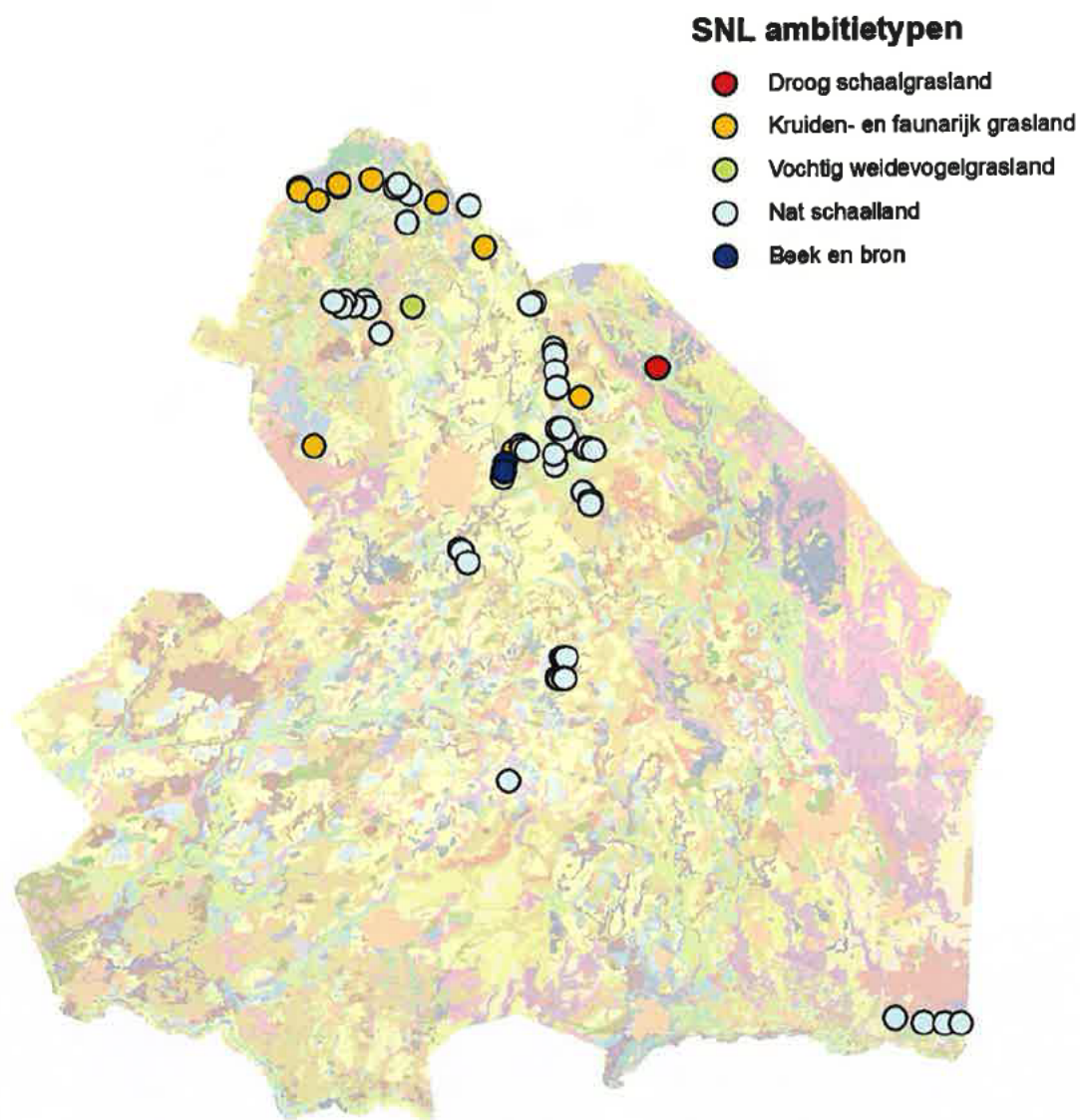
Monsters van de bovengrondse vegetatie ten behoeve van de bepaling van de *"peak standing crop"* (levende bovengrondse biomassa) als maat voor de productiviteit van het systeem en van *N/P ratio's in de levende vegetatie* als schatter van het limiterende nutriënt zijn genomen tijdens het hoogtepunt van het seizoen, afhankelijk van het type vegetatie. Na overleg met de provincie Drenthe is dit steeds uitgevoerd tegelijk met het maken van de vegetatie-opnames door het bureau dat de vegetatie-opnames maakte.

De levende vegetatie is binnen een draadframe nauwkeurig tot op de bodem afgeknipt. De oppervlakte hiervan bedroeg 40*40 cm in het geval van een productieve vegetatie en 100*100 cm bij laagproductieve vegetaties. In een aantal gevallen werden ook grotere of kleinere oppervlaktes geknipt. Kruid- en eventuele moslaag zijn gescheiden verzameld en bewaard in papieren zakken bij omgevingstemperatuur. Boom- en struiklaag zijn niet verzameld. In een aantal gevallen zijn vermoedelijk fouten gemaakt bij de monstername die niet alle gecorrigeerd konden worden. Zie verder bij "Bespreking per biotoop en type".

Onderzochte gebieden

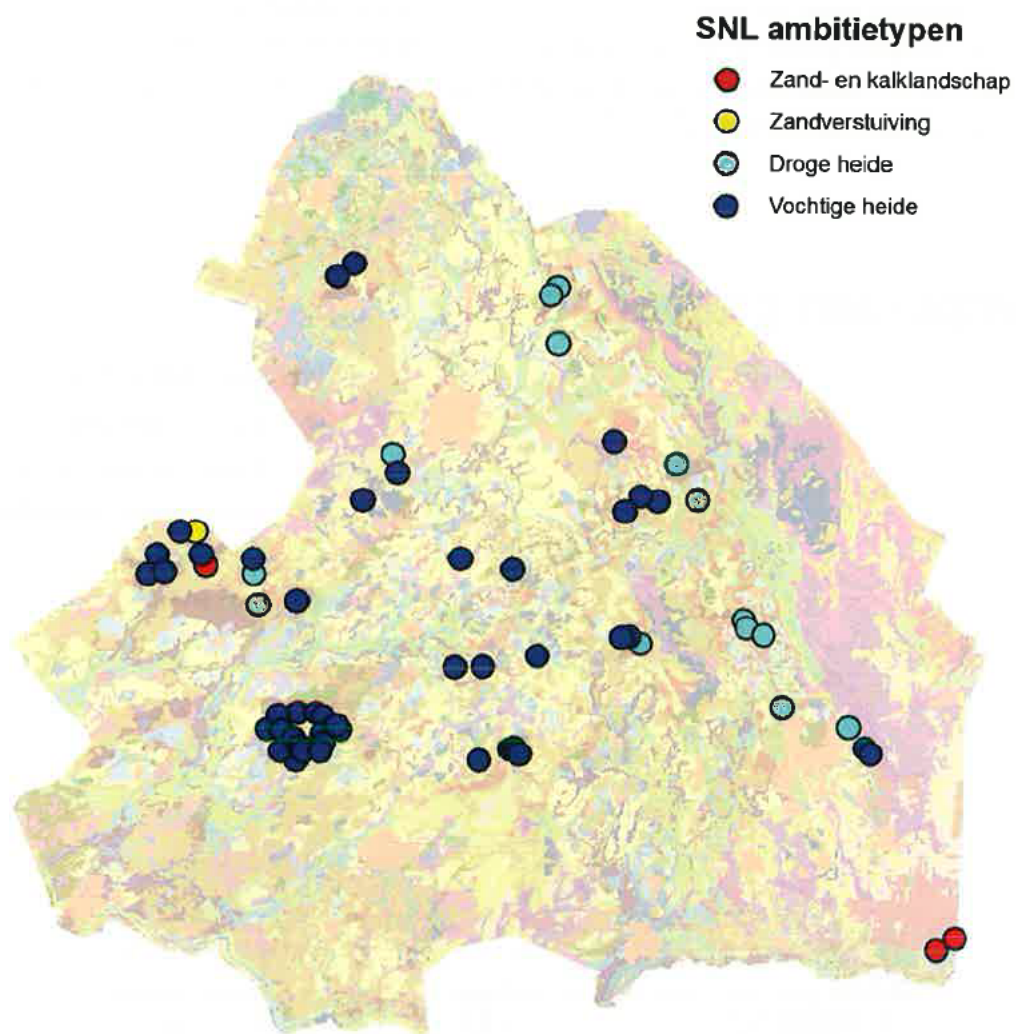
In totaal werden 134 bodem- en vegetatiemonsters binnen het reguliere vegetatiemeetnet genomen, verdeeld over de habitattypen *Graslanden*, *Heides*, *Bossen* en *Moerassen*. Daarnaast werden 75 monsters genomen ten behoeve van het meetnet verdroging. Ook deze meetpunten waren over diverse habitattypen verdeeld. De onderstaande figuren laten de geografische verdeling van de monsters per habitatype zien.

Meetpunten graslanden



Figuur 1. Monsterpunten graslanden

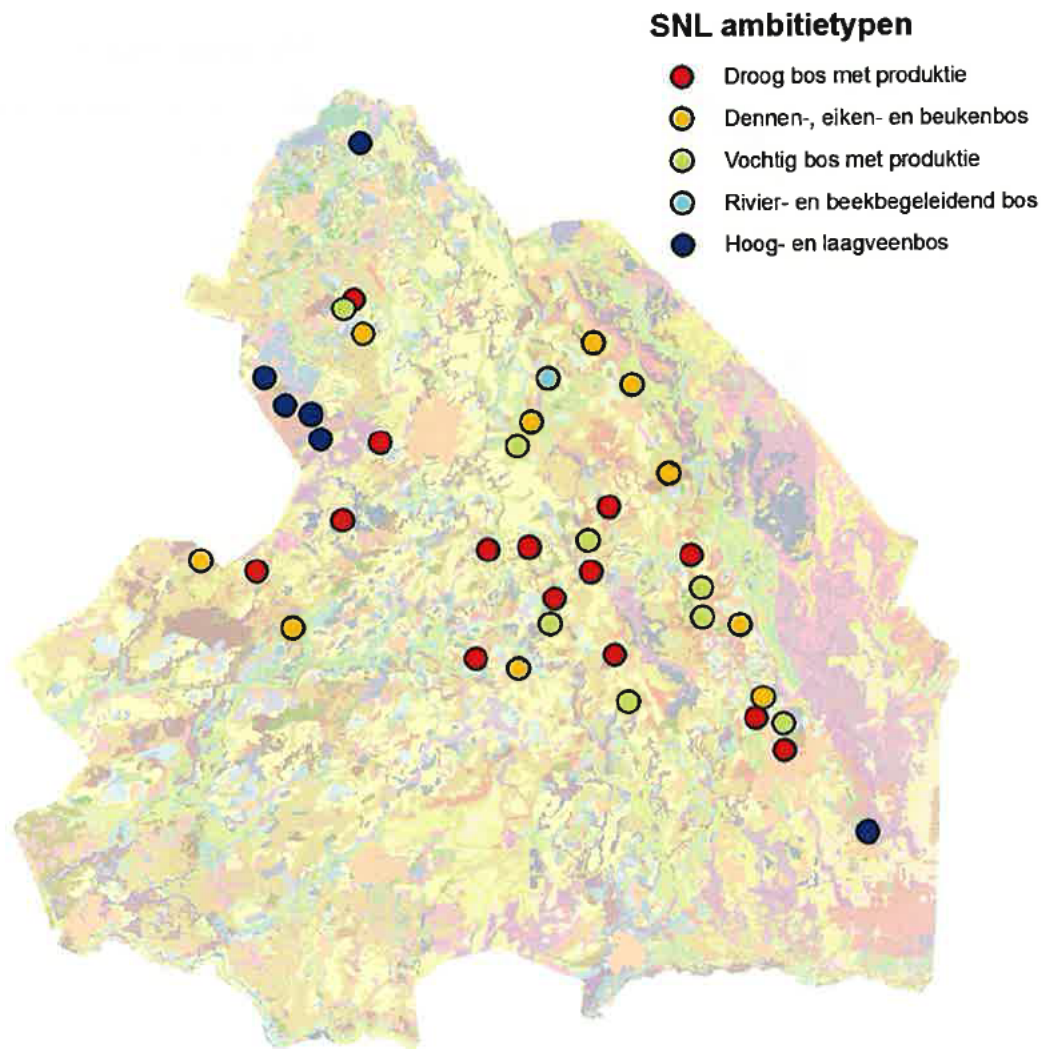
Meetpunten heides



Figuur 2. Monsterpunten Heides



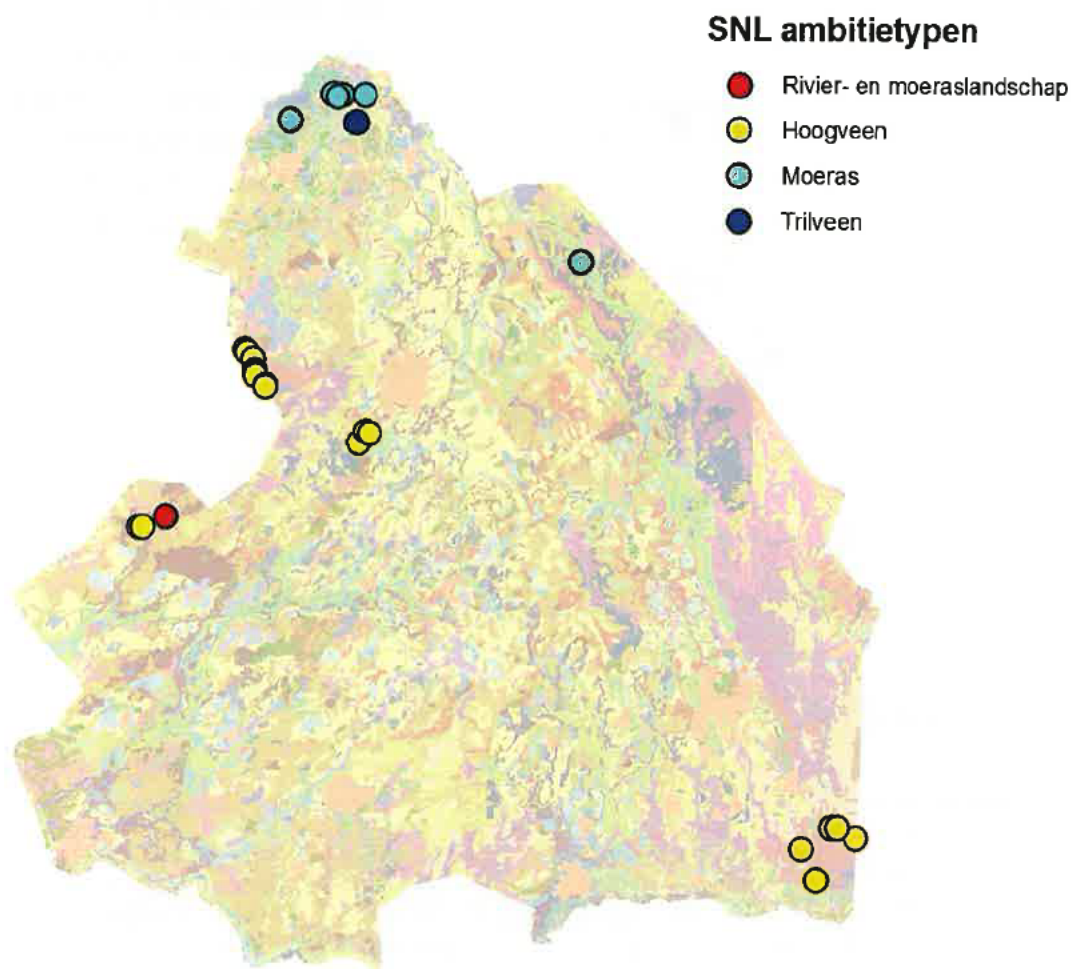
Meetpunten bossen



Figuur 3. Monsterpunten Bossen



Meetpunten moerassen en venen



Figuur 4. Monsterpunten Moerassen en Venen



Bodemchemische analyses

Vorbereiding

Allereerst werd het monster in zijn geheel gewogen, om de analyseresultaten naar een volume grond te kunnen omrekenen. Afhankelijk van de methode (zie verder) werd vers of gedroogd materiaal voor de analyse gebruikt. Hiervoor werd per monster ongeveer 100-150 g bodem in een aluminium bakje overgebracht en op drie manieren het vochtgehalte gemeten:

- luchtdroog = LD (ten minste 72 uur bij kamertemperatuur laten drogen of 48 u bij 40°C in een geventileerde droogstoof)
- 70°C = DS70 (24 - 48 u in de droogstoof)
- 105°C = DS105 (minstens 24 u in de droogstoof tot constant gewicht).

Destructie

Door de bodem te destrueren (ontsluiten) in zwavelzuur-milieu is het mogelijk om de totale gehalten van een aantal elementen in het bodem- danwel plantenmateriaal te bepalen. De destructies werden uitgevoerd door het materiaal na het drogen bij 70°C te vermalen en per monster nauwkeurig 300 mg af te wegen en in glazen destructiebuisen over te brengen. Daaraan werd 2,5 ml zwavelzuur, selenium en salicylzuur toegevoegd (digestion mixture). Na toevoeging van het destructie-mengsel aan het monster liet men het geheel overnacht inwerken bij kamertemperatuur. De volgende dag werden de destructiebuisen in een verwarmingsblok geplaatst en gedurende 2 uren op 100 °C verhit. Daarna werd het organisch materiaal afgebroken door toevoeging van waterstofperoxide waarna het mengsel gedurende 2 uren bij 330 °C verhit werd tot het helder was. Het destruaat werd aangelengd tot 75ml waarna het bewaard werd in plastic tubes tot analyse.

Bodemverzuring

Actuele zuurtoestand

Deze is bepaald door het meten van zowel pH_{water} als pH_{KCl} . De eerste waarde geeft de actuele zuurgraad aan maar kan in de loop van een jaar wat fluctueren, terwijl de tweede waarde een indicatie geeft van de hoeveelheid zuur die op het bodem-uitwisselingscomplex aanwezig is en meer stabiel is. Deze bepalingen zijn uitgevoerd volgens Schachtschabel *et. al.* (1998) waarbij pH_{KCl} in een 1M KCl is bepaald.

De metingen zijn geïnclassificeerd volgens Tabel 1 (vereenvoudigd uit Runhaar et al., 2009)

| OMSCHRIJVING | pH_{WATER} | pH_{KCL} |
|--------------|----------------------------|--------------------------|
| Basisch | >7.5 | >7.5 |
| Neutraal | 6.5 – 7.5 | 6.1 – 7.5 |
| Zwak zuur | 5.5 – 6.5 | 4.8 – 6.1 |
| Matig zuur | 4.5 – 5.5 | 3.5 – 4.8 |
| Zuur | <4.5 | <3.5 |

Tabel 1. Klassificatie pH waardes

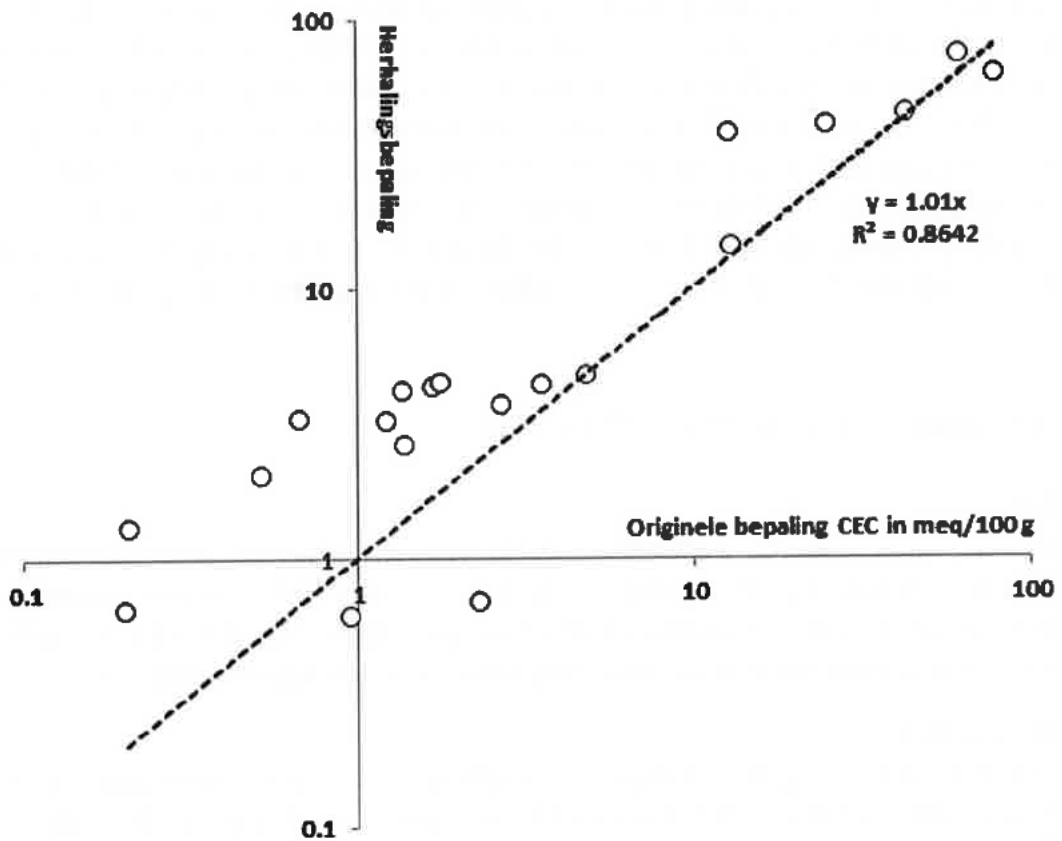
Basen verzadiging op het uitwisselingscomplex

De buffering van de bodem tegen verzuring wordt in het sub-neutrale gebied ($4.2 < \text{pH}_{\text{water}} < 6.3$) verzorgd door de hoeveelheid basische kationen op het kationen-uitwisselingscomplex (Cation Exchange Capacity CEC). De basische kationen Ca, Mg, Na en K en de uitwisselbare zure kationen Al, Fe en Mn zijn in luchtdroog materiaal na uitwisseling tegen NH_4 bij $\text{pH}=7$ gemeten in het supernatant met een ICP-OES (iCAP6300 Duo van ThermoScientific). Uitwisselbaar H^+ werd bepaald volgens Brown (1943) met behulp van een pH-electrode in het Ammoniumacetaat extract. De basenverzadiging van de bodem is bepaald als de verhouding van de alkali-elementen over de som van alle uitwisselbare kationen, inclusief protonen.

Aangezien de detectielimiet van een ICP per element verschilt kan de detectielimiet voor de CEC als totaal niet éénduidig worden bepaald, deze hangt enigszins af van de verhouding tussen de diverse elementen. Arbitrair is daarom een detectielimiet voor CEC op 0.1 mmol_c per 100 g DS70 aangenomen en werden lagere meetwaarden op 0.1 gesteld en op basis hiervan de basenverzadiging berekend.

Met name in het geval van zeer lage CEC is de meetfout in de bepaling van de diverse kationen relatief groot in verhouding tot de meetwaarde. Omdat basenverzadiging wordt berekend als een ratio van de basische kationen ten opzichte van alle kationen kan deze sterk schommelen, ook in het geval van in absolute zin kleine verschillen. Waar dit het geval was werden de analyses herhaald om "echte" meetfouten uit te sluiten. Onderstaande figuur laat zien dat de reproduceerbaarheid van de CEC metingen ook in het lage bereik goed is met een trendmatig verschil van ca. 1% en een random variatie van ca. 13%.

Herhaling CEC bepaling



Figuur 5. Herhaalbaarheid CEC bepaling

De verzuringsgevoeligheid van de bodem is ingeschat op basis van de criteria: *pH*, *totale CEC* en *basenverzadiging* (zie Tabel 2).

| PH | CEC (MMOL _c PER 100 G DS70) | BASENVERZADIGING | VERZURINGSGEVOELIGHEID |
|-------------------|---|------------------|------------------------|
| < 4.2 | < 10 | n.v.t. | Gevoelig |
| Tussen 4.2 en 6.3 | < 10 | n.v.t. | Gevoelig |
| Tussen 4.2 en 6.3 | > 10 | < 25% | Gevoelig |
| Tussen 4.2 en 6.3 | > 10 | > 25% | minder gevoelig |
| > 6.3 | n.v.t. | n.v.t. | Ongevoelig |

Tabel 2. Criteria verzuringsgevoeligheid

In de bodem aanwezige potentieel verzurende stoffen

In elke bodem is een veelvoud aan potentieel verzurende stoffen aanwezig. Onder in N-Nederland gangbare omstandigheden zijn echter maar een beperkt aantal kwantitatief belangrijk: (1) CO₂ vanuit organische bron (wortelademhaling, oxidatie van organische stof) bij pH > 5; (2) IJzersulfiden die bij verdroging worden geoxideerd tot H₂SO₄; (3) Hydrolyse van Aluminiumhydroxide bij pH < 4. Gezien de in Drenthe te verwachten pH waardes is de oxidatie van ijzersulfiden waarschijnlijk kwantitatief verreweg het belangrijkste. S_{totaal} is bepaald met een bodemdestructie en bepaling van S met ICP.

Verzuringgevoelige bodems met een verhoogd S_{totaal} gehalte werden geclassificeerd als "hoog verzuringsrisico"; de overige situaties werden beschouwd als "laag verzuringsrisico". Op basis van Van der Elst (2006) werd als criterium voor "verhoogd" genomen: groter dan 50 µg S/g LD bodem.

Nutriëntenvoorraad en -beschikbaarheid

Stikstof

Stikstof is het nutriënt wat de productiviteit van de vegetatie in het overgrote deel van de terrestrische ecosystemen beperkt. Bepaling van de diverse stikstof-fracties en een indicatie van de nalevering vanuit de bodem is daarom essentieel om de productiviteit te kunnen inschatten en daarmee de mogelijkheden voor bepaalde doelvegetaties om zich te kunnen ontwikkelen.

Anorganische Stikstof

Kwantitatief veruit de belangrijkste vormen van anorganische stikstof zijn ammonium NH₄⁺ en nitraat NO₃⁻. In deze vorm is stikstof direct opneembaar voor planten. De hoeveelheid van beide ionen is gemeten in het supernatant na schudden van een bekende hoeveelheid verse grond met een 1 M KCl oplossing gedurende 1 uur. De bepalingen zijn uitgevoerd vlg. Pansu & Gautheyrou (2003)

Totale Stikstofvoorraad

De totale hoeveelheid N is bepaald na een Kjeldahl destructie van een bekende hoeveelheid bodem (zie boven). Daarna werd het monster geanalyseerd met een Segmented Flow analyzer van SKALAR (geautomatiseerde colorimetrie).

Organische Stikstof

De parameter is rekenkundig bepaald als het rekenkundig verschil tussen de totale stikstofvoorraad en de hoeveelheid anorganische stikstof.

Organische Koolstof

Op basis van C_{totaal} en N_{totaal} kan een zgn. C:N ratio worden berekend. Deze geeft een indicatie van de bodemvruchtbaarheid en blijkt goed gecorreleerd te zijn met de productiviteit in natuurlijke systemen. De volgende grenzen zijn daarbij aangehouden (Tabel 3)

| C/N | TROFIE |
|-------|---|
| <10 | Hypertroof (extreem voedselrijk) |
| 10-20 | Eutroof (voedselrijk) |
| 20-33 | Mesotroof (matig voedselrijk) |
| 33-40 | Oligotroof (voedselarm) |
| >40 | Extreem voedselarm (slechts door regenwater gevoed) |

Tabel 3. Stikstof-trofielgrenzen volgens Succow (1988)

Deze parameter is bepaald met een destructie vlg. Kurmies (Houba et al. 1989).

Fosfor

Hoewel fosfor veel minder vaak de productiviteit van de vegetatie in terrestrische ecosystemen limiteert dan stikstof blijkt dit wel opvallend vaak het geval te zijn in het geval van bedreigde ecosystemen met veel rode lijst soorten. Daarnaast is het onder de huidige omstandigheden met een atmosferische N-depositie van gemiddeld 20-30 kg in de provincie Drenthe slechts met grote moeite mogelijk een (matig) voedselarm systeem in stand te houden onder N-limitatie. Verwacht wordt dat er in de toekomst in toenemende mate sprake zal zijn van P-limitatie

Fosfor komt onder natuurlijke omstandigheden in diverse vormen in de bodem voor, meer of minder stevig gebonden en/of geadsorbeerd aan diverse mineralen. Afhankelijk van de omstandigheden kunnen verschillende fracties beschikbaar worden. Naast P_{totaal} zijn daarom diverse anorganische fracties middels een zgn. P-fractionering bepaald, evenals P_{Olsen} als maat voor plant-beschikbaar P. Ook is $P_{\text{organisch}}$ bepaald. Hoewel bekend is dat in organisch materiaal gebonden P kwantitatief zeer belangrijk is ($P_{\text{organisch}}$ bedraagt vaak 20-80% van P_{totaal}) is afgezien van een verdere fractionering van de verschillende vormen van organisch gebonden P. Niet alleen zijn de bepalingen minder nauwkeurig, ook is de interpretatie niet eenduidig.

Totale Fosforvoorraad

De totale hoeveelheid P is bepaald na een Kjeldahl destructie van een bekende hoeveelheid bodem (zie boven). Daarna werd het monster geanalyseerd met een ICP-OES.

Fractionering van anorganische Fosfor

Hierbij zijn in een aantal stappen de diverse fracties van anorganisch gebonden P geanalyseerd. Onder de Drentse omstandigheden zijn vooral de volgende fracties relevant: water-oplosbaar en los gebonden P, aan IJzer gebonden P en aan Aluminium gebonden P. $P_{\text{H}_2\text{O}}$ en labiel-P wordt beschouwd als direct beschikbaar fosfaat, P_{Fe} komt vrij bij vernatting onder zure omstandigheden (pH tussen ca. 4 en ca. 6) terwijl P_{Al} vrijkomt bij verdergaande verzuring (pH < 4). Deze bepalingen zijn uitgevoerd volgens de voorschriften van Zhang & Kovar (2000).

Plant beschikbaar P volgens P_{Olsen}

Deze techniek meet de hoeveelheid labiele organische en anorganisch P, inclusief een deel van microbieel P. In de praktijk blijken verschillen in deze parameter het best te correleren met verschillen in de vegetatie. De bepalingen zijn uitgevoerd volgens Sims (2000).

In organisch materiaal gebonden P

Zoals reeds genoemd is dit een belangrijke fractie, die tegelijkertijd moeilijk te meten is. In het onderhavige geval is na overleg met de provincie Drenthe gekozen voor een eenvoudige techniek met een matige precisie door P_{anorganisch} voor en na verbranding te meten. Het verschil tussen die twee waarden wordt beschouwd als P_{organisch}. Hierbij is het voorschrift van Pansu & Gautheyrou (2003) gevolgd.

Organische Koolstof

Op basis van C_{totaal} en P_{totaal} kan een C:P ratio worden berekend. Deze geeft een indicatie van de beschikbaarheid van P vanuit de bodem en is goed gecorreleerd met de productiviteit in natuurlijke systemen waarbij P limiterend is. Er bestaan geen eenduidige grenzen zoals bij C/N, onderstaande grenzen zijn ontleend aan Grootjans et al. (1991) en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd en als zeer voorlopig te worden beschouwd.

| C/P | TROFIE |
|----------|---------------------------------|
| < 500 | P-eutroof (voedselrijk) |
| 500-1500 | P-mesotroof (matig voedselrijk) |
| >1500 | P-oligotroof (voedselarm) |

Tabel 4. Fosfaat-grenzen vlg. Grootjans et al. (1991)

Deze parameter is bepaald met een destructie vlg. Kurmies (Houba et al. 1989).

Vegetatie

Naast bodemchemische parameters zijn ook de vegetatie-parameters *productiviteit* en *N/P ratio's in levende vegetatie* gemeten. De eerste waarde geeft een onafhankelijke schatting van de bodemvruchtbaarheid, de tweede parameter laat zien welk van de nutriënten N en P limiterend zijn en verschaft daarmee inzicht in de effecten van veranderingen in N en/of P beschikbaarheid.

Productiviteit van de levende vegetatie, bepaald als "peak standing crop"

De levende vegetatie werd op het hoogtepunt van het groeiseizoen tot op de bodem afgeknipt, waarbij kruid- en eventuele moslaag gescheiden werden verzameld en bewaard. Het verzamelde materiaal werd in het laboratorium gedroogd op 40°C en vervolgens gewogen. De gewichten werden omgerekend naar waarden per m². Hierbij werd de volgende indeling aangehouden (Tabel 5)

| PRODUCTIVITEIT | OMSCHRIJVING | PRODUCTIVITEIT (IN 1000 KG/HA*JAAR) |
|----------------|-------------------------|--|
| Oligotroof | Zeer voedselarm | 1 |
| Oligomesotroof | Matig voedselarm | 1-2.5 |
| Mesotroof | Licht voedselrijk | 2.5-4.5 |
| Zwak eutroof | Licht-matig voedselrijk | 4.5-7.5 |
| Matig eutroof | Matig voedselrijk | 7.5-11 |
| Eutroof | Zeer voedselrijk | 11-15 |
| Zeer eutroof | Extreem voedselrijk | >15 |

Tabel 5. Indeling productiviteit (licht gewijzigd naar Runhaar et al., 2009)

N/P ratio's in de levende vegetatie

De kruidlaag werd gedroogd en gemalen en vervolgens gedestruerd m.b.v. een Kjeldahl destructie. N en P werden in de destructievloeistof bepaald. Bij interpretatie van de de N:P ratio werden de volgende grenzen aangehouden (Tabel 6).

| N:P | TYPE LIMITATIE |
|---------|-------------------------|
| <13.5 | N-limitatie |
| 13.5-16 | Co-limitatie van N en P |
| >16 | P-limitatie |

Tabel 6. Interpretatie N:P ratio in de vegetatie (vlg. Koerselman & Meuleman 1996)

Alleen voor kruidachtige planten zijn grenswaarden gepubliceerd, voor mossen zijn geen waarden bekend. N en P gehalten zijn daarom alleen in kruiden gemeten en ook bij de interpretatie is alleen naar de kruidlaag gekeken.

Bespreking per biotoop en type

In het volgende wordt de belangrijkste samenvattende parameters op het vlak van *verzuring-gevoeligheid* en gevoeligheid voor veranderingen in de *nutriëntenstatus* gepresenteerd. Deze parameters zijn weergegeven per natuurbeheer categorie van het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer SNL. Er is gekozen voor een samenvatting op basis van de ambities voor de terreinen waar bodemonsters zijn verzameld omdat de realiseerbaarheid van deze ambities immers gedeeltelijk wordt bepaald door abiotische randvoorwaarden.

Voor een deel zijn SNL categorieën zeer breed gedefinieerd en omvatten ze een veelheid aan habitat- en vegetatietypen, voor een deel is dat niet het geval en zijn SNL types eenvoudig te vertalen in habitat- en vegetatietypen. In dat laatste geval is gebruik gemaakt van in het verleden verzamelde kennis met betrekking tot standplaatseisen van vegetaties. Hierbij zijn referentiewaarden uit bestaande literatuur gebruikt.

Voor zover de SNL categorieën breed gedefinieerd zijn is in overleg met de provincie Drenthe getracht deze verder onder te verdelen in nauwer begrensde types die duidelijkere abiotische referentiewaarden hebben. Hierbij is in eerste instantie uitgegaan van de in het verleden gebruikte in deling in zgn. Natuurdoeltypen. Deze zijn vervolgens -voor zover mogelijk- vertaald in habitat- en vegetatietypes. *Met nadruk wordt gesteld dat dit een eigen indeling is die niet de intentie heeft beleidskeuzes van de provincie aan te scherpen.*

Eerder is reeds aangegeven dat de aangegeven oppervlakte waarop “peak standing crop” werd bemonsterd in sommige gevallen betwijfeld wordt omdat dit extreem hoge waarden voor de berekende productiviteit opleverde. Deze waarden zijn met **grijs** gemarkeerd in de tabellen en niet gebruikt bij de berekening van gemiddelden voor “peak standing crop”.

Referentiebronnen

Referenties voor duidelijk gedefinieerde vegetatietypen zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- Verhagen, H.M.C., 2007.
- Runhaar, J., Jalink, M.H., Hunneman, H., Witte, J.P.M. en S.M. Hennekens, S.M., 2009.
- De Graaf, M.C.C., Bobbink, R., Smits, N.A.C., van Diggelen, R., Roelofs, J.G.M., 2009.
- Liczner, Y., Schoenmaeckers, M., van Ballaer, B., Backx, H., van Pelt, D., van Diggelen, R., 2011.
- Ongepubliceerde database van Van Diggelen met ca. 240 meetpunten in graslanden, laagvenen en heides.
- Voor P_{Olsen} is 200 $\mu\text{mol/kg DW}$ genomen als grenswaarde tussen P-voedselrijk en P-voedselarm vlg. Smolders.

Zand- en kalklandschap

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| H394 | Schoonebekerveld | 3.8 | 27.6 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | ? | 17.3 | not measured | not measured |
| V44 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 5.1 | 84.4 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.2 | 13443.8 | unknown |
| V60 | Bargerveen | 3.5 | 15.5 | wel | groot | N-Oligotroof | P-Oligotroof | P-limitatie | 9.3 | 10755.6 | unknown |
| | Gemiddeld | 4.2 | 42.5 | | | | | | 9.9 | - | |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn zwak zuur tot zeer zuur. Alle hebben een verzuringgevoelige bodem, in twee van de drie gevallen zijn verzurende stoffen ter plekke aanwezig en is een verdere verzuring waarschijnlijk;

Voedselrijkdom: er zijn op dit moment grote verschillen in voedselrijkdom tussen de drie bemonsterde gebieden te vinden, variërend van eutroof tot oligotroof. Met name V44 en –afhankelijk van de limitie- tot op zekere hoogte ook H394 zijn gevoelig voor N-depositie. In beide gevallen lijkt beschikbaar P meer dan voldoende aanwezig om ervoor te zorgen dat er geen P-beperking ontstaat in het geval van toename in N beschikbaarheid. De verhouding NH₃:NO₃ is in alle gevallen verschoven in de richting van NH₃. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang: zeer breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Zandverstuiving

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| V43 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 4.68 | 16.3 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.2 | 4311.1 | unknown |

Verzuring: het bemonsterde punt is matig zuur. De bodem is verzuringgevoelig maar er zijn geen verzurende stoffen ter plekke aanwezig en is een verdere verzuring niet waarschijnlijk;

Voedselrijkdom: Afgaande op de gemeten productie is het systeem matig voedselrijk . De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien niet hoog. Omdat de productiviteit beperkt wordt door de hoeveelheid beschikbaar P is dit meetpunt minder gevoelig voor atmosferische N-depositie. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is verschoven in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitatype: 2330

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 14Aa *Spergulo-Corynephorum*

pH: valt binnen de range

Voedselrijkdom: te hoog, goed ontwikkelde vormen zijn oligotroof met een productiviteit van lager dan 1000 kg DS/ha*jaar

Droog schraalgrasland

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|-----------------|-----------------------|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| G391 | Duunsche landen | 4.63 | 35.4 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 5.1 | 2253.1 | unknown |

Verzuring: het bemonsterde punt is matig zuur. De bodem is verzuring gevoelig en er zijn geen verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor een verdere verzuring waarschijnlijk is;

Voedselrijkdom: Afgaande op de gemeten productie is het systeem voedselarm-matig voedselrijk. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien niet zeer hoog. Omdat de productiviteit beperkt wordt door de hoeveelheid beschikbaar N is dit meetpunt gevoelig voor atmosferische N-depositie. De verhouding NH₃:NO₃ is verschoven in de richting van NH₃. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang: minder breed, redelijk gedefinieerd

Habitatype: grootste overeenkomst met 6230

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 19Aa01/02 *Associatie van Liggend walstro en Schapegras/ Associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras*

pH: valt binnen de range, met name die van de armere vorm 19Aa01

Voedselrijkdom: ligt binnen het optimum van beide vegetatietypes

Kruiden- en faunarijk grasland

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|---------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| G304 | Schelfhorst | 5.52 | 53.3 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.2 | 2387.5 | 1.8 |
| G308 | polder Lappenvoort | 5.44 | 34.8 | wel niet | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 8.3 | 1625.0 | unknown |
| G343 | Veenhuizen | 5.06 | 39.1 | direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 16.1 | not measured | not measured |
| G351 | Anloerdiepje | 5.59 | 45.3 | wel niet | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.4 | 4412.5 | unknown |
| P058 | Leekstermeergebied | 5.45 | 61.4 | direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 1.5 | not measured | not measured |
| P059 | Leekstermeergebied | 4.55 | 57.1 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.4 | 968.8 | unknown |
| P061 | Leekstermeergebied | 5.24 | 57.8 | wel niet | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.4 | 2756.3 | unknown |
| P062 | Leekstermeergebied | 5.56 | 70.9 | direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.8 | 925.0 | unknown |
| P063 | Leekstermeergebied | 5.47 | 64.9 | wel niet | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.8 | 965.6 | unknown |
| P065 | Leekstermeergebied | 5.55 | 58.6 | direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.9 | 4906.3 | unknown |
| V18 | Drentsche Aa-gebied | 5.5 | 73.3 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 9.1 | 8384.4 | 12.5 |
| | Gemiddeld | 5.4 | 56.0 | | | | | | 4.8 | 3036.8 | 7.2 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle matig zuur. De bodem is in ca. 2/3 van de onderzochte plekken duidelijk verzuringsgevoelig, in de overige situaties minder gevoelig. Er zijn in een beperkt aantal gevallen verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor een verdere verzuring daar waarschijnlijk is, in de meeste gevallen is het risico op verdere verzuring beperkt ;

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie zijn deze standplaatsen gemiddeld matig voedselrijk maar er treden grote verschillen tussen plekken op. De productiviteit varieert van voedselarm tot voedselrijk. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en zeker wat betreft P niet laag. In alle gevallen is er sprake van dat de productiviteit wordt beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N. In alle gevallen is het systeem gevoelig voor verhoogde N beschikbaarheid door bijv. atmosferische depositie of toename van mineralisatie van organische stof omdat beschikbaar P meer dan voldoende aanwezig om ervoor te zorgen dat er in een dergelijk geval geen P-beperking ontstaat. De productiviteit zal dan toenemen. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ ligt in bijna alle gevallen in de richting van NO_3 . Er is geen gevaar voor bedreiging van minder algemene en zeldzame soorten die gevoelig zijn voor NH_3 .

Vegetatiekundige omvang: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Vochtig weidevogelgrasland

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|-------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------------------------------|---|-------------------|
| G321 | Bunnerveen | 6.13 | 85.0 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | ? | 2.1 | not measured | not measured |

Verzuring: het bemonsterde punt is zwak zuur. De bodem is nauwelijks verzuringgevoelig en er zijn geen verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor een verdere verzuring niet waarschijnlijk is;

Voedselrijkdom: Onbekend . De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en zeker in het geval van N hoog. Onder dergelijke omstandigheden lijkt een beperking van de productiviteit door de hoeveelheid beschikbaar P waarschijnlijk. Mocht dit daadwerkelijk het geval zijn dan is dit meetpunt minder gevoelig voor atmosferische N-depositie. De verhouding NH₃:NO₃ is verschoven in de richting van NH₃. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang: Rompgemeenschap

Habitatype: niet gedefinieerd

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 16RG *Rompgemeenschap binnen de matig voedselrijke graslanden*

pH en Voedselrijkdom: niet bekend bij rompgemeenschappen

Nat schraalland/Dotterbloemgrasland van Beekdalen

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| G303 | Peizer- en Eeldermeden | 5.0 | 69.5 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.7 | 1603.1 | unknown |
| G305 | Friesche veen | 7.7 | 99.9 | niet | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 5.7 | 3106.3 | 55.7 |
| P069 | Peizer- en Eeldermeden | 5.7 | 78.6 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.5 | 3575.0 | unknown |
| | Gemiddeld | 6.1 | 82.7 | | | | | | 2.6 | 2761.5 | 55.7 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn matig-zwak zuur. De bodem is niet verzuringgevoelig en een verdere verzuring is daarom niet waarschijnlijk.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht voedselrijk worden geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en ook absoluut gezien betrekkelijk hoog. De productiviteit wordt in alle gevallen beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N, waardoor deze meetpunten gevoelig zijn voor veranderingen in de beschikbaarheid van dit mineraal t.g.v. van atmosferische N-depositie of mineralisatie van organische stof. De hoeveelheid beschikbaar P is meer dan voldoende om ervoor te zorgen dat er bij toename van de N-beschikbaarheid geen P-beperking ontstaat en in dergelijke gevallen mag dan ook een toename van de productiviteit worden verwacht, waardoor met name het voorkomen van minder concurrentiekrachtige (rode lijst) soorten worden getroffen.

Vegetatiekundige omvang: onduidelijk gedefinieerd. Hier opgevat als standplaats voor *Dotterbloemhooiland, overstromingsvariant*

Habitatype: niet gedefinieerd

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 16Ab4 *Associatie van Boterbloemen en Waterkruiskruid*

pH: valt binnen de range van met name de wat minder zure varianten van het ambitie type

Voedselrijkdom: aan de lage kant voor goed ontwikkelde vormen van dit vegetatietype

Nat schraalland/Schraal Dotterbloemhooiland

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|---|----------|----------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|--------------|---|--|-------------------|
| G318 | Oostervoortse diep | 5.1 | 47.4 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | co-limitatie | 2.2 | not measured | not measured |
| G319 | Oostervoortse diep Roeghoorn | 4.8 | 43.9 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.7 | not measured | not measured |
| G324 | Oostervoortse diep | 5.6 | 68.5 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.5 | measured | measured |
| G346 | Schipborgse diep | 5.7 | 62.9 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.0 | 5068.8 | unknown |
| G347 | Schipborgse diep | 4.1 | 10.3 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.0 | 4446.9 | unknown |
| G348 | Schipborgse diep | 5.4 | 69.0 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.4 | 5653.1 | unknown |
| G359 | Gasterense diep | 5.7 | 65.5 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | ? | 1.9 | not measured | not measured |
| G364 | Gasterense diep Ossebroeken | 5.4 | 56.0 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 5.4 | measured | measured |
| G370 | Rolderdiep | 5.9 | 80.8 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 2.6 | 4443.8 | unknown |
| G380 | Loonerdiep Anderse diep | 5.3 | 50.8 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.5 | 3415.6 | unknown |
| G385 | (Westerlanden) Mantingerbos en weiden | 5.3 | 43.8 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | ? | 1.9 | not measured | not measured |
| G417 | | 5.5 | 71.7 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 2.1 | 4653.1 | unknown |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------|-----|------|-------------|-------|--------------|-----------|-------------|-----|--------------|--------------|
| G450 | Ossebroeken Rolderdiep | 6.0 | 84.5 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.2 | 2737.5 | unknown |
| V09 | Drentsche Aa-gebied | 3.4 | 59.9 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 9.4 | 6943.8 | unknown |
| V10 | Drentsche Aa-gebied | 5.3 | 69.6 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | ? | 1.9 | not measured | not measured |
| V13 | Drentsche Aa-gebied | 6.0 | 90.4 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.6 | 4018.8 | unknown |
| V14 | Drentsche Aa-gebied | 5.3 | 40.9 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.0 | 4390.6 | unknown |
| V15 | Drentsche Aa-gebied | 5.6 | 75.0 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.3 | 2881.3 | unknown |
| V16 | Drentsche Aa-gebied | 5.7 | 71.0 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.5 | 1331.3 | unknown |
| V17 | Drentsche Aa-gebied | 5.1 | 25.6 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 2.6 | 1109.5 | unknown |
| V19 | Drentsche Aa-gebied | 5.7 | 76.1 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.6 | 3631.3 | 23.8 |
| V20 | Drentsche Aa-gebied | 5.8 | 90.6 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.2 | 4200.0 | 24.9 |
| V21 | Drentsche Aa-gebied | 5.9 | 85.5 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.4 | 1765.6 | unknown |
| V24 | Drentsche Aa-gebied | 6.4 | 89.4 | niet | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.3 | not measured | not measured |
| V25 | Drentsche Aa-gebied | 5.9 | 82.3 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.5 | not measured | not measured |
| V26 | Drentsche Aa-gebied | 5.1 | 67.5 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 5.1 | 2836.0 | unknown |
| V27 | Drentsche Aa-gebied | 5.4 | 80.3 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | ? | 2.0 | not measured | not measured |
| V28 | Drentsche Aa-gebied | 5.3 | 53.9 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 3.8 | not measured | not measured |
| | Gemiddeld | 5.4 | 64.8 | | | | | | 2.4 | 3736.9 | 24.3 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn matig zuur-neutraal. De bodem is in de meeste gevallen niet verzuringsgevoelig en een verdere verzuring is daarom niet waarschijnlijk. In een beperkt aantal gevallen is de bodem wel verzuringsgevoelig en meestal zijn er dan ook verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor verdere verzuring waarschijnlijk is;

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht voedselrijk worden geclassificeerd, met enkele afwijkingen in beide richtingen. Enkele punten zijn matig voedselarm-licht voedselrijk, terwijl er ook een paar punten zijn die als licht-matig voedsel-

rijk moeten worden beschouwd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en ook absoluut gezien betrekkelijk hoog. De productiviteit wordt in de meeste gevallen beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N, waardoor deze meetpunten gevoelig zijn voor veranderingen in de beschikbaarheid van dit mineraal t.g.v. van atmosferische N-depositie of mineralisatie van organische stof. De hoeveelheid beschikbaar P is meer dan voldoende om ervoor te zorgen dat er bij toename van de N-beschikbaarheid geen P-beperking ontstaat en in dergelijke gevallen mag dan ook een toename van de productiviteit worden verwacht, waardoor met name het voorkomen van minder concurrentiekrachtige (rode lijst) soorten worden getroffen. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is licht verschoven in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang: vrij breed, onduidelijk gedefinieerd. Hier opgevat als standplaats voor *Dotterbloemhooiland, schrale variant*

Habitatype: niet gedefinieerd

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: geïnterpreteerd als 16Ab1 *Veldrus associatie*

pH: valt binnen de range van het ambitie type

Voedselrijkdom: wat aan de hoge kant voor goed ontwikkelde vormen van dit vegetatietype

Nat schraalland

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------|----------|----------------------|-----------------------|---|-----------------------|-----------------------|-------------|---|--|-------------------|
| G325 | Oostervoortse diep | 5.5 | 48.4 | wel niet | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 2.9 | 3800.0 | unknown |
| G326 | Oostervoortse diep | 5.5 | 61.2 | direkt niet | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.8 | 3112.5 | unknown |
| G327 | Oostervoortse diep | 4.7 | 54.2 | direkt niet | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 1.4 | not measured | not measured |
| G328 | Oostervoortse diep | 5.1 | 39.7 | direkt niet | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 1.2 | not measured | not measured |
| P067 | Peizer- en Eeldermeden | 5.9 | 80.4 | direkt niet | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.2 | 3303.1 | unknown |
| P068 | Peizer- en Eeldermeden | 5.8 | 80.4 | direkt niet | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.4 | 3543.8 | unknown |
| V11 | Drentsche Aa-gebied | 5.3 | 65.4 | direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.7 | 4356.3 | unknown |
| V12 | Drentsche Aa-gebied | 5.3 | 62.8 | wel niet | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.8 | 8368.8 | unknown |
| V29 | Elperstroomgebied | 5.3 | 54.3 | direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.6 | 7296.9 | unknown |
| V30 | Elperstroomgebied | 5.6 | 61.0 | wel niet | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 2.6 | 3268.8 | 20.1 |
| V31 | Elperstroomgebied | 5.7 | 77.4 | direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.0 | 10218.8 | 9.6 |
| V33 | Elperstroomgebied | 5.8 | 73.6 | niet | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 0.3 | 7571.9 | unknown |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------------|-----|------|--------------------------|-------|--------------|-----------|-------------|-----|--------|---------|
| V34 | Elperstroomgebied | 5.7 | 79.3 | direct niet direct | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | P-limitatie | 0.3 | 2493.8 | unknown |
| V35 | Elperstroomgebied | 4.4 | 24.6 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 8.1 | 9915.6 | 9.8 |
| V36 | Elperstroomgebied | 4.6 | 34.9 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 7.8 | 8162.5 | unknown |
| | Gemiddeld | 5.4 | 59.8 | | | | | | 2.3 | 5801.0 | 13.1 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn matig-zwak zuur. De bodem is in de meeste gevallen niet verzuringsgevoelig en een verdere verzuring is daarom niet waarschijnlijk. In een aantal gevallen is de bodem wel verzuringsgevoelig en meestal zijn er dan ook verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor verdere verzuring waarschijnlijk is;

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht-matig voedselrijk worden geclassificeerd, met enkele aantal afwijkingen in beide richtingen. Enkele punten zijn voedselarm-licht voedselrijk, terwijl er ook een paar punten zijn die als matig voedselrijk/voedselrijk moeten worden beschouwd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en ook absoluut gezien betrekkelijk hoog. De productiviteit wordt in de meeste gevallen beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N, waardoor deze meetpunten gevoelig zijn voor veranderingen in de beschikbaarheid van dit mineraal t.g.v. van atmosferische N-depositie of mineralisatie van organische stof. De hoeveelheid beschikbaar P is in alle gevallen voldoende om ervoor te zorgen dat er bij toename van de N-beschikbaarheid geen P-beperking ontstaat en in dergelijke gevallen mag dan ook een toename van de productiviteit worden verwacht, waardoor met name het voorkomen van minder concurrentiekrachtige (rode lijst) soorten worden getroffen. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is licht verschoven in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitatype: 6410

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 16Aa *Blauwgrasland*

pH: valt binnen de range van het ambitie type

Voedselrijkdom: te hoog, goed ontwikkelde vormen zijn matig-licht voedselarm met een productiviteit tussen 1000 en 4500 kg DS/ha*jaar

Nat schraalland/Bovenveengraslanden

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| H394 | Schoonebekerveld | 3.8 | 27.6 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | ? | 17.3 | not measured | not measured |
| V44 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 5.1 | 84.4 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.2 | 13443.8 | unknown |
| V60 | Bargerveen | 3.5 | 15.5 | wel | groot | N-Oligotroof | P-Oligotroof | P-limitatie | 9.3 | 10755.6 | unknown |
| V43 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 4.7 | 16.3 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.2 | 4311.1 | unknown |
| | Gemiddeld | 4.3 | 36.0 | | | | | | 8.2 | 4311.1 | |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn zuur. De bodem is in de alle gevallen verzuringgevoelig. In een tweetal gevallen zijn er verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor verdere verzuring waarschijnlijk is;

Voedselrijkdom: Deze groep is zeer heterogeen met betrekking tot nutriëntenbeschikbaarheid: deels zijn de voorraden N en P in de bodem gemakkelijk beschikbaar, deels is dit in veel mindere mate het geval. De productiviteit soms beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N, soms door de hoeveelheid P. Meetpunten met N-limitatie zijn gevoelig voor atmosferische N-depositie of mineralisatie van organische stof. Op basis van de gemeten productie kan één van de plekken gemiddeld als licht voedselrijk worden geclassificeerd, terwijl de zeer hoge productiviteit in een tweetal andere plekken als dubieus wordt ingeschat.

Vegetatiekundige omvang: zeer breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Beek en bron

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|---------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| G376 | Loonerdiep | 5.4 | 52.0 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 2.8 | not measured | not measured |
| V22 | Drentsche Aa-gebied | 4.9 | 24.0 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 5.1 | 6890.6 | 46.4 |
| V23 | Drentsche Aa-gebied | 4.9 | 37.6 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.1 | 2971.9 | unknown |
| | Gemiddeld | 5.1 | 37.9 | | | | | | 4.0 | 4931.3 | 46.4 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn matig zuur. De bodem is verzuring gevoelig en er zijn in twee van de drie gevallen verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor een verdere verzuring waarschijnlijk is.

Voedselrijkdom: De productiviteit valt binnen de categorie matig voedselrijk. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en in het geval van N vrij hoog. De productiviteit wordt beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N, waardoor deze meetpunten gevoelig zijn voor veranderingen t.g.v. van atmosferische N-depositie of mineralisatie van organische stof. De hoeveelheid beschikbaar P is voldoende om ervoor te zorgen dat er bij toename van de N-beschikbaarheid geen P-beperking ontstaat en in dergelijke gevallen mag dan ook een toename van de productiviteit worden verwacht, waardoor met name het voorkomen van minder concurrentiekrachtige (rode lijst) soorten worden getroffen. De verhouding NH₃:NO₃ is licht verschoven in de richting van NH₃. Ook dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: Rompgemeenschap

Habitatype: niet gedefinieerd

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 16RG *Rompgemeenschap binnen de matig voedselrijke graslanden*

pH en Voedselrijkdom: niet bekend bij rompgemeenschappen

Droge heide

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|--------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| H305 | Zeegse | 4.4 | 17.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 12.3 | not measured | not measured |
| H306 | Molenduinen Zeegse | 4.3 | 9.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 7.0 | not measured | not measured |
| H309 | Gasterense duinen | 4.0 | 9.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 20.7 | 6096.9 | 27.0 |
| H330 | Witterzomer | 4.5 | 16.8 | wel | klein | N-Oligotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 9.8 | 2525.0 | 12.1 |
| H339 | Gasselte | 4.8 | 73.8 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 2.8 | not measured | not measured |
| H340 | Drouwen zuides | 4.4 | 96.5 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P-limitatie | 8.9 | 2931.3 | unknown |
| H342 | bosw. Smilde | 4.2 | 7.6 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.8 | not measured | not measured |
| H362 | bosw. Smilde | 4.2 | 55.1 | wel | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | P-limitatie | 5.2 | 2468.8 | unknown |
| H367 | bosw. Sleenerzand | 3.8 | 4.8 | wel | klein | N-Eutroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 4.0 | 22662.5 | 77.7 |
| H378 | Odoornerdennen | 3.9 | 20.9 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | co-limitatie | 5.1 | 915.6 | unknown |
| H379 | Odoornerdennen | 4.6 | 14.6 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 5.4 | 2675.0 | unknown |
| H384 | Valtherbos | 4.3 | 3.6 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.1 | 2031.3 | 34.5 |
| H388 | Emmerschans | 3.4 | 10.0 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | co-limitatie | 2.6 | 1056.3 | unknown |
| H501 | Valthe Noorderveld | 4.5 | 8.2 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P-limitatie | 8.6 | 1562.5 | unknown |
| | Gemiddeld | 4.2 | 24.9 | | | | | | 6.9 | 2473.6 | 37.8 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn gemiddeld zuur, waarbij enkele monsters matig zuur dan wel sterk zuur zijn. De bodem is in alle gevallen verzuringsgevoelig maar een verdere verzuring is in vrijwel alle gevallen niet waarschijnlijk omdat er geen verzurende stoffen ter plekke aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht voedselrijk worden geclassificeerd, met enkele afwijkingen in beide richtingen. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien betrekkelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit in de meeste gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P, waardoor deze meetpunten minder gevoelig lijken voor veranderingen in de beschikbaarheid van N t.g.v. van atmosferische N-depositie of mineralisatie van organische stof. Hierbij moet overigens worden bedacht dat het optreden van P-limitatie juist het gevolg is van een (voor dit vegetatietype) overmaat aan beschikbaar N. Een van de gevolgen van dit onder zure omstandigheden overvloedig beschikbare N is dat de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitatype: 4030

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 20Aa01 *Associatie van Struikhei en Stekelbrem*

pH: is iets aan de hoge kant voor dit type

Voedselrijkdom: te hoog voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit < 1000 kg DS/ha*jaar.

Vochtige heide

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|----------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| H300 | Looakkers Langelo | 4.53 | 47.7 | niet direkt | klein | N-Oligotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 49.5 | 3887.5 | unknown |
| H301 | Spekveen | 4.98 | 21.8 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | co-limitatie | 12.5 | 13430.6 | 62.2 |
| H320 | bosw. Gieten | 4.48 | 12.9 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | 0 | 4.1 | not measured | not measured |
| H331 | Kyllotsbos | 4.16 | 88.3 | wel | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | P-limitatie | 5.1 | 5940.6 | unknown |
| H332 | Witterveld | 4.43 | 46.1 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | 0 | 6.3 | not measured | not measured |
| H336 | Meeuwenveen | 4.18 | 16.6 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 4.9 | 4081.3 | unknown |
| H337 | Drouwenerveld | 4.1 | 15.3 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 8.0 | 7306.3 | unknown |
| H338 | landgoed Meindersveen | 4.49 | 9.1 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 5.4 | 1075.0 | unknown |
| H341 | bosw. Smilde | 3.65 | 5.1 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 4.8 | 5262.5 | unknown |
| H365 | de Kijl, bosw. Sleenerzand | 4.2 | 9.7 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.8 | 10629.9 | 66.9 |
| H366 | bosw. Sleenerzand de kijl | 3.77 | 7.1 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | co-limitatie | 1.0 | 6878.5 | 90.5 |
| H389 | Oosterbos | 3.49 | 21.1 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 7.7 | 2256.3 | unknown |
| H396 | Doldersumerveld | 5.49 | 74.9 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 4.7 | 2318.8 | 17.0 |
| H397 | bosw. Appelscha | 4.22 | 9.0 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.0 | 3268.8 | unknown |
| H398 | Scharreveld | 5.09 | 79.3 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 2.3 | 4603.1 | 28.4 |
| H399 | Scharreveld | 4.11 | 18.1 | wel | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | P-limitatie | 1.4 | 3212.5 | 10.1 |
| H403 | Dwingelderveld | 3.93 | 14.6 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 6.6 | 3362.5 | 7.4 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------------------|------|------|-------------|-------|--------------|-------------|-------------|------|---------|---------|
| H404 | Dwingelderveld | 3.87 | 9.0 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 1.8 | 4506.3 | unknown |
| H405 | Dwingelderveld bosw. Hooghalen, | 4.33 | 10.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 7.3 | 3875.0 | unknown |
| H414 | Smalbroekenplas bosw. Hooghalen, | 4.88 | 19.2 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.3 | 6216.7 | 55.8 |
| H415 | Heuvingerzand | 4.13 | 11.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 4.7 | 9400.3 | 44.9 |
| H418 | Reyntjesbos Orvelte | 4.46 | 17.6 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P-limitatie | 7.4 | 4244.4 | 48.2 |
| H419 | Dwingelderveld | 3.87 | 4.3 | wel | groot | N-Eutroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 6.2 | 3743.8 | unknown |
| H502 | Oosterbos | 3.88 | 32.6 | wel niet | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 2.9 | 3581.3 | unknown |
| L388 | Oosterbos | 5.43 | 59.8 | direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | P-limitatie | 0.2 | 726.0 | unknown |
| V45 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 4.43 | 8.3 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 2.6 | 11142.2 | unknown |
| V47 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 4.37 | 0.0 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 6.9 | 17066.7 | unknown |
| V50 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 4.13 | 5.4 | wel niet | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 1.8 | 3911.1 | unknown |
| V51 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 5.01 | 34.2 | direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 12.4 | 1609.0 | unknown |
| V52 | Mantingerzand | 4.13 | 9.4 | wel | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | 0 | 4.7 | 4381.3 | 100.0 |
| V53 | Mantingerzand | 4.8 | 71.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 8.1 | 12044.4 | unknown |
| V54 | Mantingerzand | 4.21 | 18.0 | wel niet | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 6.4 | 2311.1 | unknown |
| V55 | Mantingerzand | 5.49 | 72.5 | direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 8.4 | 3137.5 | unknown |
| V56 | Mantingerzand | 4.79 | 67.4 | wel | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 5.3 | 3712.5 | unknown |
| V61 | Dwingelderveld | 4.4 | 17.4 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 5.1 | 8533.3 | unknown |
| V62 | Dwingelderveld | 4.05 | 8.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 2.1 | 10200.0 | unknown |
| V63 | Dwingelderveld | 4.19 | 7.9 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.9 | 6688.9 | unknown |
| V64 | Dwingelderveld | 4.23 | 8.9 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.0 | 2981.3 | unknown |
| V65 | Dwingelderveld | 3.82 | 8.7 | wel | groot | N-Eutroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 4.5 | 9644.4 | unknown |
| V66 | Dwingelderveld | 4.26 | 11.1 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 4.8 | 9066.7 | unknown |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------|------|------|-----|-------|-----------|-----------|-------------|------|---------|---------|
| V67 | Dwingelderveld | 5.5 | 54.6 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 8.7 | 5581.3 | unknown |
| V68 | Dwingelderveld | 6.08 | 75.7 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 12.8 | 6750.0 | unknown |
| V69 | Dwingelderveld | 4.06 | 7.4 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 2.9 | 11200.0 | unknown |
| V70 | Dwingelderveld | 3.8 | 7.4 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 4.1 | 14533.3 | unknown |
| V71 | Dwingelderveld | 3.74 | 4.6 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 15.5 | 13644.4 | 71.7 |
| V72 | Dwingelderveld | 3.79 | 10.4 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 11.2 | 8311.1 | unknown |
| | Gemiddeld | 4.4 | 25.4 | | | | | | 8.3 | 4945.8 | 50.2 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn gemiddeld zuur, met een zekere spreiding tussen matig zuur en sterk zuur. De bodem is in vrijwel alle gevallen verzuringsgevoelig maar in 2/3 van de gevallen wordt een verdere verzuring niet waarschijnlijk geacht omdat er geen verzurende stoffen aanwezig zijn. In ca. 30% is dit echter niet het geval en kan er – zeker bij droogvallen en bijbehorende oxidatie van Sulfiden- verdere verzuring optreden

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht voedselrijk worden geclassificeerd, met enkele afwijkingen in beide richtingen. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien betrekkelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit in de meeste gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P, waardoor deze meetpunten minder gevoelig lijken voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. Hierbij moet worden bedacht dat het optreden van P-limitatie juist het gevolg is van een (voor dit vegetatietype) overmaat aan beschikbaar N. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is bij ongeveer de helft van de gevallen verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitatype: 4010A

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 11Aa02 *Ericetum tetralicis*

pH: valt binnen de range

Voedselrijkdom: te hoog voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit < 1000 kg DS/ha*jaar.

Droog bos met produktie

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|--------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| L419 | Norg Oosterduinen | 3.25 | 7.2 | wel | groot | N-Eutroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 7.4 | 1587.5 | 35.4 |
| L438 | Pelincksbos | 3.36 | 12.7 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 13.7 | 3475.0 | 32.6 |
| L490 | bosw. Gieten/Borger | 3.59 | 3.1 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.4 | 4814.5 | 96.3 |
| L514 | boswachterij Smilde | 3.52 | 4.8 | wel | klein | N-Oligotroof | P-Mesotroof | co-limitatie | 9.1 | 12.1 | 95.6 |
| L518 | Kyllotsbos | 3.11 | 12.9 | wel | groot | N-Eutroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 6.8 | 436.0 | unknown |
| L521 | boswachterij Hooghalen | 3.83 | 2.9 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | ? | 2.1 | not measured | not measured |
| L523 | boswachterij Grolloo | 4 | 7.0 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.1 | 295.0 | 21.0 |
| L531 | boswachterij Schoonloo | 3.66 | 3.9 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 5.5 | not measured | not measured |
| L538 | Westerbork | 3.46 | 12.7 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | co-limitatie | 8.9 | 509.0 | unknown |
| L547 | boswachterij Schoonloo | 3.58 | 5.0 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 12.4 | 1.8 | unknown |
| L551 | boswachterij Exloo | 3.55 | 5.9 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 3.5 | not measured | not measured |
| L571 | boswachterij Sleenerzand | 3.52 | 5.2 | wel | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.3 | 199.0 | unknown |
| L608 | Emmerdennen | 3.83 | 10.7 | wel | klein | N-Oligotroof | P-Mesotroof | ? | 11.2 | not measured | not measured |
| L615 | Valtherbos | 3.55 | 9.0 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 4.9 | 1201.6 | 99.9 |
| | Gemiddeld | 3.6 | 7.3 | | | | | | 6.9 | 1253.2 | 63.5 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle sterk zuur. De bodem is in alle gevallen verzuringsgevoelig maar in 2/3 van de gevallen wordt een verdere verzuring niet waarschijnlijk geacht omdat er geen verzurende stoffen aanwezig zijn; in het overige derde deel is dat wel het geval.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moeten de meeste bemonsterde plekken als matig voedselarm tot licht voedselrijk worden geclassificeerd. Een aantal meetpunten liggen duidelijk lager, met extreme lage productiecijfers voor de kruidlaag. In verschillende van dergelijke gevallen heeft de moslaag een hoge bedekking en vermoedelijk ook een hoge(re) productiviteit maar dat is helaas in lang niet alle gevallen gemeten. De voorraden N en P in de bodem zijn in het merendeel van de onderzochte plekken gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien tamelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit in iets meer dan de helft van de gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P, in de rest is sprake van N-limitatie. De gevoeligheid voor veranderingen in de beschikbaarheid van N verschilt daarmee van punt tot punt. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is bij ongeveer de helft van de gevallen verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Dennen-, eiken- en beukenbos

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|-------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| L445 | Annen | 3.75 | 16.9 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 10.1 | 692.0 | unknown |
| L452 | Gieten | 3.33 | 8.8 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | ? | 13.1 | not measured | not measured |
| L459 | de Slokkert Balloerveld | 3.64 | 11.0 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 12.4 | not measured | not measured |
| L478 | Drouwenerzand | 3.96 | 61.8 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 2.6 | 1.4 | unknown |
| L537 | Reyntjesbos Orvelte | 3.59 | 10.0 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.8 | 490.5 | unknown |
| L618 | Valtherbos | 3.45 | 6.5 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 6.1 | 1237.5 | unknown |
| L625 | Hunzebos bij Exloo | 3.36 | 5.1 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 5.4 | 1.5 | unknown |
| L645 | Peest | 4.02 | 10.0 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | co-limitatie | 2.5 | 98.5 | unknown |
| L726 | Leggelderveld | 3.52 | 8.3 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | co-limitatie | 3.2 | 12.5 | unknown |
| L729 | boswachterij Smilde | 3.77 | 5.8 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P-limitatie | 10.2 | 48.6 | 56.8 |
| | Gemiddeld | 3.6 | 14.4 | | | | | | 7.0 | 322.8 | 56.8 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle sterk zuur. De bodem is in alle gevallen verzuring gevoelig maar in slechts 3 gevallen wordt een verdere verzuring waarschijnlijk geacht omdat er elders geen verzurende stoffen aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen alle bemonsterde plekken als zeer voedselarm worden geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar voor P absoluut gezien laag, voor N is dat minder het geval. Op basis van in de vegetatie gemeten

N:P ratio's lijkt de productiviteit in een aantal gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P, in een aantal gevallen door N. De in het algemeen verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: vrij breed, onduidelijk gedefinieerd. Hier opgevat als standplaats voor *Beuken-Zomereikenbos*, al dan niet met Hulst

Habitatype: 9120

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 42Aa *Fago-Quercetum*

pH: valt binnen het optimum van dit type

Voedselrijkdom: valt binnen het optimum van dit type.

Vochtig bos met produktie

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|--------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| L418 | Norg Oosterduinen | 3.3 | 11.7 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 8.1 | 154.1 | unknown |
| L458 | Boerbos Rolde | 3.1 | 14.2 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 9.4 | 1207.0 | unknown |
| L501 | | 3.9 | 7.3 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 3.5 | not measured | not measured |
| L534 | boswachterij Schoonloo | 3.6 | 5.7 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 8.5 | 3.4 | unknown |
| L560 | boswachterij Exloo | 3.8 | 8.4 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | co-limitatie | 3.2 | 3233.7 | 99.9 |
| L575 | boswachterij Sleenerzand | 3.5 | 9.2 | wel | groot | N-Hypertroof | P-Eutroof | ? | 5.5 | not measured | not measured |
| L613 | Emmerdennen | 3.6 | 11.5 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | co-limitatie | 10.4 | 2226.8 | 99.8 |
| L628 | bosw. Odoorn | 3.8 | 4.9 | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 3.1 | not measured | not measured |
| | Gemiddeld | 3.6 | 9.1 | | | | | | 6.5 | 1365.0 | 99.9 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle sterk zuur. De bodem is in alle gevallen verzuringgevoelig maar in 2/3 van de gevallen wordt een verdere verzuring niet waarschijnlijk geacht omdat er geen verzurende stoffen aanwezig zijn; in het overige derde deel is dat wel het geval.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moeten de meeste bemonsterde plekken als matig voedselarm worden geclassificeerd. Een aantal meetpunten liggen duidelijk lager, met extreme lage productiecijfers voor de kruidlaag. In de gevallen waar de peak standing crop van de moslaag is bepaald vormt deze het overgrote deel van de productiviteit maar dat is helaas in de meeste gevallen niet gemeten. De voorraden N en P in de

bodem zijn in vrijwel alle onderzochte plekken gemakkelijk mineraliseerbaar en niet zeer laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit in iets van dan de helft van de gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P, in de rest is sprake van N-limitatie. De gevoeligheid voor veranderingen in de beschikbaarheid van N verschilt daarmee van punt tot punt. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is bij het overgrote deel van de gevallen verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Rivier- en beekbegeleidend bos

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|-----------------|----------|----------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| L448 | Gasterense holt | 3.77 | 19.2 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.3 | 3.5 | unknown |

Verzuring: het bemonsterde punt is sterk zuur. De bodem is verzuring gevoelig een verdere verzuring wordt waarschijnlijk geacht omdat er bovendien verzurende stoffen aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moet de monsterplek als extreem voedselarm worden geclassificeerd. Helas is de peak standing crop van de moslaag niet bepaald, vermoedelijk vormt deze het overgrote deel van de productiviteit. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar wel laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit te worden beperkt door de hoeveelheid N terwijl er voldoende P aanwezig is om in geval van een verhoogde N-beschikbaarheid niet als beperking voor toenemende productiviteit op te treden. Het meetpunt is daarmee gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ ligt sterk aan de kant van NO_3 .

Veg Vegetatiekundige omvang: vrij breed, onduidelijk gedefinieerd. Hier opgevat als standplaats voor *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)*.

Habitattype: 91E0C

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 39Aa02 *Carici elongatae-Alnetum*

pH: sterk verzuurd, optimale vormen komen alleen bij beduidend hogere pH's voor: 4.5 – 6 en hoger

Voedselrijkdom: Veel te laag voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit > 7500 kg DS/ha*jaar.

Hoog- en Laagveenbos/Hoogveenbos

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| L429 | Veenhuizen | 3.59 | 13.5 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | ? | 7.3 | not measured | not measured |
| L434 | Bankenbosch Veenhuizen | 3.84 | 7.9 | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 6.2 | 737.0 | unknown |
| L436 | Bankenbosch Veenhuizen | 3.74 | 9.7 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | co-limitatie | 13.5 | 1551.5 | 11.5 |
| L437 | Meesterwijk | 3.35 | 45.8 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 15.5 | 0.6 | unknown |
| L604 | Oosterbos | 3.15 | 22.2 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 10.7 | 3831.3 | unknown |
| | Gemiddeld | 3.5 | 19.8 | | | | | | 10.6 | 1144.3 | 11.5 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle sterk zuur. De bodem is in vrijwel alle gevallen verzuringgevoelig. In de meeste gevallen wordt een verdere verzuring waarschijnlijk geacht omdat er verzurende stoffen in de bodem ter plekke aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moeten de meeste bemonsterde plekken als matig voedselarm worden geclassificeerd. Een aantal meetpunten liggen duidelijk lager, met extreme lage productiecijfers voor de kruidlaag. Vermoed wordt dat het overgrote deel van de productiviteit hier door de moslaag wordt bepaald maar dat is helaas in de meeste gevallen niet gemeten. De voorraden N en P in de bodem zijn in vrijwel alle onderzochte plekken gemakkelijk mineraliseerbaar en in de gevallen waar sprake is van een organische bodem hoog (P) tot zeer hoog (N). Op basis

van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt er in de helft van de gevallen sprake te zijn van N-limitatie, in de overige gevallen van P-limitatie. De gevoeligheid voor veranderingen in de beschikbaarheid van N verschilt daarmee van punt tot punt. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ ligt bij de organische bodems bij NO_3 , bij de minerale bodems daarentegen is hij verschoven in de richting van NH_3 . In dergelijke gevallen is er sprake van een bedreiging van minder algemene en zeldzame soorten die vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Vegetatiekundige omvang: : vrij breed, onduidelijk gedefinieerd. Hier opgevat als standplaats voor *Berkenbroekbossen*.

Habitatype: 91D0

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 40Aa01 *Erico-Betuletum pubescentis*

pH: valt binnen het optimum van dit type

Voedselrijkdom: iets te hoog voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit < 1000 kg DS/ha*jaar.

Hoog- en Laagveenbos/Laagveenbos

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| C647 | Het Waal (Leekstermeergebied) | 6.1 | 84.1 | niet direkt | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.5 | 1033.5 | unknown |

Verzuring: het bemonsterde punten is zwak zuur. De bodem is niet verzuringgevoelig waardoor een verdere verzuring niet waarschijnlijk wordt geacht.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie wordt de bemonsterde plek als matig voedselarm geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en hoog (P) tot zeer hoog (N). Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio lijkt er sprake te zijn van N-limitatie terwijl er voldoende P aanwezig is om in geval van een verhoogde N-beschikbaarheid niet als beperking voor toenemende productiviteit op te treden. Het meetpunt is daarmee gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. De verhouding NH₃:NO₃ ligt sterk aan de kant van NO₃.

Vegetatiekundige omvang: : vrij breed, onduidelijk gedefinieerd. Hier opgevat als standplaats voor *Elzenbroekbos*.

Habitatype: 91E0C

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 39Aa02 *Carici elongatae-Alnetum*

pH: valt binnen het optimum van dit type

Voedselrijkdom: Veel te laag voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit tussen 4500 en 11000 kg DS/ha*jaar.

Rivier- en moeraslandschap

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| V46 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 5.74 | 95.9 | wel | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 4.7 | 2700.0 | Unknown |

Verzuring: het bemonsterde punt is zwak zuur. De bodem is verzuringgevoelig maar een verdere verzuring wordt niet waarschijnlijk geacht omdat er geen verzurende stoffen aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moet de monsterplek als licht voedselrijk worden geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar beide zeer laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N. Gegeven de kleine P-voorraad wordt in geval van een verhoogde N-beschikbaarheid verwacht dat de productiviteit door P gelimiteerd zal worden. Het meetpunt lijkt daarmee minder gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ ligt sterk aan de kant van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Hoogveen

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| H393 | Bargerveen | 3.9 | 24.0 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 5.9 | 4275.0 | unknown |
| H395 | Schoonebekerveld | 4.1 | 36.0 | wel | groot | N-Oligotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 22.1 | 5868.8 | unknown |
| V01 | Fochteloërveen | 4.5 | 44.7 | niet direkt | klein | N-Oligotroof | P-Mesotroof | ? | 30.5 | 5671.9 | 100.0 |
| V02 | Fochteloërveen | 4.4 | 31.2 | niet direkt | klein | N-Oligotroof | P-Mesotroof | ? | 40.6 | 5650.0 | 100.0 |
| V03 | Fochteloërveen | 3.8 | 34.7 | wel | groot | N-Eutroof | P-Mesotroof | ? | 9.5 | 6687.5 | 100.0 |
| V04 | Fochteloërveen | 3.9 | 9.8 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | ? | 11.2 | 5606.3 | 100.0 |
| V05 | Fochteloërveen | 4.2 | 30.1 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 31.2 | 7331.3 | 71.5 |
| V06 | Fochteloërveen | 3.8 | 34.5 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | ? | 5.6 | 6156.3 | 100.0 |
| V07 | Fochteloërveen | 4.4 | 27.4 | niet direkt | klein | N-Ombrotroof | P-Mesotroof | ? | 55.4 | 1806.3 | 100.0 |
| V08 | Fochteloërveen | 4.3 | 29.4 | niet direkt | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | ? | 47.0 | 3318.8 | 100.0 |
| V48 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 4.2 | 9.3 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 0.8 | 7377.8 | unknown |
| V49 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 4.2 | 7.7 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 2.4 | 6311.1 | unknown |
| V57 | Bargerveen | 4.4 | 26.0 | niet direkt | klein | N-Ombrotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 81.4 | 12044.4 | unknown |
| V58 | Bargerveen | 4.5 | 0.0 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 44.5 | 23277.8 | unknown |
| V59 | Bargerveen | 3.3 | 5.2 | wel | groot | N-Oligotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 5.2 | 25377.8 | unknown |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|------------|-----|------|-----|-------|-------------|-------------|-------------|------|---------|---------|
| V73 | Witterveld | 3.4 | 19.4 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 6.0 | 6933.3 | unknown |
| V74 | Witterveld | 3.7 | 6.8 | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P-limitatie | 6.8 | 10533.3 | unknown |
| V75 | Witterveld | 3.9 | 22.0 | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P-limitatie | 7.0 | 17044.4 | unknown |
| | Gemiddeld | 4.0 | 22.1 | | | | | | 23.0 | 5237.2 | 96.4 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle zuur, en meerdere sterk zuur. De bodem is in de meeste gevallen niet gebufferd en een verdere verzuring wordt waarschijnlijk geacht omdat er ter plekke verzurende stoffen aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht-matig voedselrijk worden geclassificeerd, met enkele afwijkingen in beide richtingen. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien betrekkelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit in de meeste gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P, waardoor deze meetpunten minder gevoelig lijken voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. In het geval van hoogvenen is echter bekend dat het optreden van P-limitatie juist het gevolg is van een voor dit vegetatietype overmaat aan beschikbaar N (Aerts et al. 1992). De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is bij ongeveer de helft van de gevallen verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitattype: 7110/7120 *Actieve hoogvenen/herstellende hoogvenen*

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 10Aa/11Ba *Sphagno-Rhynchosporium/Erico-Sphagnetum*

pH: valt binnen het optimum van de goed ontwikkelde vorm

Voedselrijkdom: Te hoog voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit < 1000 kg DS/ha*jaar.

Moeras

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| G301 | Peizer- en Eeldermeden | 5.11 | 43.1 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.8 | 4671.9 | unknown |
| G302 | Peizer- en Eeldermeden | 4.86 | 33.3 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.1 | 2281.3 | 1.6 |
| G309 | polder Matsloot | 5.02 | 62.3 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.1 | 1981.3 | 0.9 |
| G390 | Spijkerboor hooilanden | 5.38 | 70.4 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.5 | 3384.4 | unknown |
| P060 | Leekstermeergebied | 5.59 | 31.7 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.2 | 1306.3 | unknown |
| P064 | Leekstermeergebied | 4.71 | 54.0 | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | co-limitatie | 0.7 | 2187.5 | unknown |
| | Gemiddeld | 5.1 | 49.1 | | | | | | 1.1 | 2635.4 | 1.3 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle matig zuur. De bodem is in alle gevallen goed gebufferd en een verdere verzuring is onwaarschijnlijk wegens het ontbreken van verzurende stoffen.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken als matig voedselarm-licht voedselrijk worden geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en de totale voorraden aan beide elementen zijn betrekkelijk hoog. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's wordt de productiviteit in de meeste gevallen door de hoeveelheid beschikbaar N, waardoor deze meetpunten

gevoelig lijken voor veranderingen in de beschikbaarheid van N t.g.v. atmosferische depositie of mineralisatie. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al. De huidige situatie betreft vooral vochtige en natte graslanden

Trilveen

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basenverzadiging (%) | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) | Percentage mossen |
|------|------------------------|----------|----------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------------------|---|-------------------|
| P066 | Peizer- en Eeldermeden | 5.43 | 61.3 | niet direct | klein | N-Hypertroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.3 | 3075.0 | unknown |

Verzuring: de bemonsterde plek is zwak zuur en flink gebufferd. Een verdere verzuring wordt onwaarschijnlijk geacht omdat er ter plekke geen verzurende stoffen aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kan de bemonsterde plek als licht voedselrijk worden geclassificeerd. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio is er sprake van N-beperking bij de biomassa productie. De totale hoeveelheid N en P is hoog. Hierdoor zijn deze meetpunten gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van N door bijvoorbeeld atmosferische depositie of mineralisatie. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is ongeveer 1.

Vegetatiekundige omvang: smal, redelijk duidelijk gedefinieerd

Habitatype: 7140

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 09Aa/09Ba *Carici curtae-Agrostietum caricetosum/Scorpidio-Caricetum diandrae*

pH: Valt binnen de marge van het ambitietype, zij het alleen in die van de zuurdere variant (09Aa vlg. Schaminée et al.)

Voedselrijkdom: Valt binnen het optimum van het ambitietype.

Voorlopige conclusies

In het onderstaande wordt een korte samenvatting gegeven van de belangrijkste aandachtspunten per ambitie/sub-ambitietype. Tussen haakjes staat aangegeven het bijbehorende habitatype. Met nadruk wordt er op gewezen dat het onderstaande geen diepgaande interpretaties betreft doch slechts eerste indrukken

GRASLANDEN

Droog schraalgrasland (H6230). Bodemchemisch lijken hier op het moment niet veel problemen te zijn, zij het de anorganische stikstof vooral in de vorm van NH_3 is. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De standplaats is gevoelig voor N-depositie.

Kruiden en faunarijk grasland (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de zeer brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Een deel van de standplaatsen is verzuringsgevoelig, in enkele gevallen wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaats is gevoelig voor N-depositie.

Vochtig weidevogelgrasland (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Bodemchemisch lijken hier op het moment niet veel problemen te zijn, zij het de anorganische stikstof vooral in de vorm van NH_3 is. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Nat schraalland/Dotterbloemgrasland van Beekdalen (niet gedefinieerd als Habitatype). Bodemchemisch lijken hier op het moment niet veel problemen te zijn, zij het de productiviteit veel lager is dan die van typische Dotterbloemhooilanden. Een verdere ontwikkeling naar schrale varianten lijkt dan ook waarschijnlijk.

Nat schraalland/Schraal Dotterbloemgrasland (niet gedefinieerd als Habitatype). Bodemchemisch lijken hier op het moment niet veel problemen te zijn, zij het de productiviteit wat hoger is dan die van typische schrale Dotterbloemhooilanden. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De standplaats is licht gevoelig voor N-depositie. Een beperkt aantal gebieden zijn verzuringsgevoelig, in enkele gevallen wordt ook een verdergaande verzuring verwacht.

Nat Schraalland (H6410). Een deel van de standplaatsen is verzuringsgevoelig, in enkele gevallen wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn gevoelig voor N-depositie. Ook is er een lichte verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De productiviteit is duidelijk flink hoger dan die van typische schraallanden. Ook dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Nat schraalland/Bovenveengraslanden (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. De standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, in enkele gevallen wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn deels gevoelig voor N-depositie.

Beek en Bron (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. De standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, er wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn deels gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

HEIDES

Zand- en Kalklandschap (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de zeer brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. De standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, er wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Zandverstuiving (H2330). Bodemchemisch lijkt het grootste probleem te zijn dat de anorganische stikstof vooral in de vorm van NH_3 is. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De productiviteit is veel hoger dan in goed ontwikkelde referenties. Ook dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Droge Heide (H4030). Bodemchemisch lijkt het grootste probleem te zijn dat de anorganische stikstof vooral in de vorm van NH_3 is. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De productiviteit is veel hoger dan in goed ontwikkelde referenties. Ook dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vochtige heide (H4010A). Vrijwel alle standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, in een deel van de plekken wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De productiviteit is hoger dan in goed ontwikkelde referenties. Ook dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

BOSSEN

Droog bos met productie (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Vrijwel alle standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, maar in een groot deel van de plekken wordt geen verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn deels gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Dennen-, Eiken en Beukenbos (H9120). Vrijwel alle standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, maar in een groot deel van de plekken wordt geen verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn beperkt gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. Verder liggen de waarden van dit type bos binnen de grenzen van goed ontwikkelde referenties.

Vochtig bos met produktie (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Vrijwel alle standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, maar in een groot deel van de plekken wordt geen verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn deels gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Rivier- en Beekbegeleidend bos (H91EOC). De monsterplek zijn verzuringsgevoelig, en er wordt daar verdergaande verzuring verwacht. De standplaats is gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De productiviteit is veel lager dan die van typische referenties. Een verdere ontwikkeling naar een schrale, soortenarme variant lijkt dan ook waarschijnlijk.

Hoog- en Laagveenbos/Hoogveenbos (H91D0). Alle standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, er wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn deels gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De productiviteit is iets hoger dan in goed ontwikkelde referenties. Dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Hoog- en Laagveenbos/Laagveenbos (H91EOC). Bodemchemisch lijken hier op het moment weinig problemen te zijn. Wel lijkt er sprake van een zeer duidelijke verdroging, waardoor de productiviteit veel te hoog is in vergelijking met goed ontwikkelde referenties. Dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

MOERASSEN EN VENEN

Rivier- en moeraslandschap (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Op de onderzochte standplaats is

er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Hoogveen (H7110/7120). Bodemchemisch lijken hier op het moment weinig problemen te zijn. Wel is er bij ongeveer de helft van de onderzochte sites een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 te zien. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Moeras (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Alle standplaatsen zijn gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden.

Trilveen (H7140). Bodemchemisch lijken hier op het moment weinig problemen te zijn. Wel ligt de pH lager dan goed ontwikkelde soortenrijke referenties. Een ontwikkeling naar een licht-zure variant wordt dan ook waarschijnlijk geacht.

Geciteerde literatuur

- Aerts, R., Wallen, B. & Malmer, N. 1992. Growth-limiting nutrients in Sphagnum-dominated bogs subject to low and high atmospheric nitrogen supply. *J. Ecol.* 80: 131-140.
- Brown (1943) A rapid method of determining exchangeable H and total exchangeable bases of soil, *Soil Science* 56 353-357.
- De Graaf, M.C.C., Bobbink, R., Smits, N.A.C., van Diggelen, R., Roelofs, J.G.M., 2009. Biodiversity, vegetation gradients and key biogeochemical processes in the heathland landscape. *Biological Conservation* 142: 2191-2201.
- Grootjans, A.P., Van Diggelen, R., Kemmers, R.H. & Succow, M. 1991. The hydro-ecological history of a calciphilous fen: the case study of the Lieper Posse (Eastern Germany). *Phytocoenosis* 3: 263-272.
- Houba, V.J.G., van der Lee, J.J., Novozamsky, I & Walinga, I., 1989. *Soil and plant analysis. Part 5 – Soil Analysis procedures*. Wageningen University, Wageningen.
- Koerselman, W. & Meuleman A.F.M. 1996. The Vegetation N:P Ratio: a New Tool to Detect the Nature of Nutrient Limitation *J. Appl. Ecol.* 33: 1441-1450.
- Liczner, Y., Schoenmaeckers, M., van Ballaer, B., Backx, H., van Pelt, D., van Diggelen, R., 2011. *Onderzoek van het ecologisch potentieel van graslanden in de regio Antwerpse Kempen*. Rapport Universiteit Antwerpen ECOBE 011-R140
- Pansu, M. & Gautheyrou, J. 2003. *Handbook of soil analysis*. Springer Verlag, Berlin.
- Runhaar, J., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte en S.M. Hennekens (2009). *Ecologische Vereisten Habitattypen*. Rapport KWR 09.018
- Schachtschabel, P., Blume, H.P., Brümmer, G., Hartge, K.H. & Schwertmann, U. 1998. *Lehrbuch der Bodenkunde 14e Auflage*. Enke Verlag, Stuttgart.
- Sims, J.T. 2000. Soil Test Phosphorus: Olsen P. Pp. 20-21 In: Pierzynski, G.M. (ed.), *Methods of Phosphorus Analysis for Soils, Sediments, Residuals, and Waters*. Southern Cooperative Series Bulletin No. 396, North Carolina State University.
- Succow, M. 1988. *Landschaftsökologische Moorkunde*. Gustav Fisher Verlag, Jena.
- Van der Elst D., 2006. *Verzuringproblematiek van natte schraallanden bij te lage grondwaterstanden. Onderzoek naar de gevoeligheid voor verzuring van Pyriet houdende bodems*. Rapport Open Universiteit Nederland/ Rijksuniversiteit Groningen.
- Verhagen, H.M.C., 2007. *Changing land use. Restoration perspectives of low production communities on agricultural fields after top soil removal*. Proefschrift RU Groningen.
- Zhang, H. & Kovar, J.L. 2000. Phosphorus Fractination. Pp. 50-95 In: Pierzynski, G.M. (ed.), *Methods of Phosphorus Analysis for Soils, Sediments, Residuals, and Waters*. Southern Cooperative Series Bulletin No. 396, North Carolina State University.

Bijlagen

- Bijlage 1. Algemene karakteristieken van de onderzochte meetpunten
- Bijlage 2. pH en fysische kenmerken van de genomen bodemmonsters
- Bijlage 3. Stikstofkarakteristieken van de genomen bodemmonsters
- Bijlage 4. Fosforkarakteristieken van de genomen bodemmonsters
- Bijlage 5. Basenverzadiging
- Bijlage 6. Gevoeligheid voor verdere verzuring
- Bijlage 7. Karakteristieken van de genomen vegetatiemonsters

Bijlage 1.

Algemene karakteristieken van de onderzochte meetpunten

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------------------------|
| H394 | Schoonebekerveld | 266615.0 | 520056.0 | 31-aug-10 | | Zand- en kalklandschap |
| V44 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 216882.0 | 546643.0 | 29-aug-10 | | Zand- en kalklandschap |
| V60 | Bargerveen | 267938.0 | 520877.0 | 17-aug-10 | | Zand- en kalklandschap |
| V43 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 216153.0 | 549027.0 | 18-aug-10 | | Zandverstuiving |
| G391 | Duunsche landen | 247404.0 | 564578.0 | 24-jun-10 | | Droog schraalgrasland |
| G304 | Schelfhorst | 232695.0 | 575935.0 | 20-aug-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G308 | polder Lappenvoort | 235868.0 | 572879.0 | 18-jun-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G343 | Veenhuizen | 224330.0 | 559509.0 | 2-sep-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G351 | Anloerdiepje | 242237.0 | 562641.0 | 19-jun-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| P058 | Leekstermeergebied | 223421.8 | 576946.0 | 7-jul-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| P059 | Leekstermeergebied | 223477.8 | 576803.0 | 7-jul-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| P061 | Leekstermeergebied | 224659.9 | 576124.7 | 7-jul-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| P062 | Leekstermeergebied | 226059.7 | 577048.6 | 7-jul-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| P063 | Leekstermeergebied | 226094.0 | 577201.1 | 7-jul-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| P065 | Leekstermeergebied | 228290.2 | 577521.5 | 8-jul-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |
| V18 | Drentsche Aa-gebied | 237731.0 | 559037.0 | 15-jul-10 | | Kruiden- en faunarijk grasland |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTEREMER | AMBITIE |
|------|------------------------------|--------------|--------------|----------------------|-------------|----------------------------|
| G321 | Bunnerveen | 230999.0 | 568879.0 | 18-jun-10 | | Vochtig weidevogelgrasland |
| G303 | Peizer- en Eeldermeden | 230924.0 | 576441.0 | 16-jun-10 | | Nat schraalland |
| G305 | Friesche veen | 234873.0 | 575672.0 | 1-sep-10 | | Nat schraalland |
| G318 | Oostervoortse diep | 227805.0 | 569325.0 | 17-jun-10 | | Nat schraalland |
| G319 | Oostervoortse diep | 228035.0 | 568848.0 | 17-jun-10 | | Nat schraalland |
| G324 | Roeghoorn Oostervoortse diep | 228858.0 | 567110.0 | 18-jun-10 | | Nat schraalland |
| G325 | Oostervoortse diep | 227065.0 | 568956.0 | 17-jun-10 | | Nat schraalland |
| G326 | Oostervoortse diep | 226449.0 | 569324.0 | 17-jun-10 | | Nat schraalland |
| G327 | Oostervoortse diep | 226236.0 | 568896.0 | 17-jun-10 | | Nat schraalland |
| G328 | Oostervoortse diep | 225716.0 | 569226.0 | 17-jun-10 | | Nat schraalland |
| G346 | Schipborgse diep | 240439.0 | 565938.0 | 19-jun-10 | | Nat schraalland |
| G347 | Schipborgse diep | 240527.0 | 565546.0 | 19-jun-10 | | Nat schraalland |
| G348 | Schipborgse diep | 240545.0 | 564416.0 | 19-jun-10 | | Nat schraalland |
| G359 | Gasterense diep | 240686.0 | 560494.0 | 19-jun-10 | | Nat schraalland |
| G364 | Gasterense diep | 241301.0 | 559786.0 | 20-jun-10 | | Nat schraalland |
| G370 | Ossebroeken Rolderdiep | 240533.0 | 558075.0 | 20-jun-10 | | Nat schraalland |
| G380 | Loonerdiep | 237005.0 | 557269.0 | 20-jun-10 | | Nat schraalland |
| G385 | Anderse diep (Westerlanden) | 242317.0 | 556231.0 | 20-jun-10 | | Nat schraalland |
| G417 | Mantingerbos en weiden | 237310.0 | 536694.0 | 24-jun-10 | | Nat schraalland |
| G423 | Bargerveen, Oosteindseven | 263128.0 | 520434.0 | 23-jun-10 | | Nat schraalland |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|-------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|-----------------|
| G424 | Bargerveen, Schoonebekerveld | 265018.0 | 520087.0 | 23-jun-10 | | Nat schraalland |
| G425 | Bargerveen, Oosteindse landen | 266463.0 | 520048.0 | 23-jun-10 | | Nat schraalland |
| G426 | Bargerveen, Oosteindse landen | 267510.0 | 520069.0 | 23-jun-10 | | Nat schraalland |
| G450 | Ossebroeken Rolderdiep | 240481.0 | 558760.0 | 20-jun-10 | | Nat schraalland |
| P067 | Peizer- en Eeldermeden | 229907.7 | 576989.5 | 8-jul-10 | | Nat schraalland |
| P068 | Peizer- en Eeldermeden | 230663.7 | 574581.8 | 8-jul-10 | | Nat schraalland |
| P069 | Peizer- en Eeldermeden | 230149.0 | 577145.9 | 8-jul-10 | | Nat schraalland |
| V09 | Drentsche Aa-gebied | 239160.0 | 569097.0 | 14-jul-10 | | Nat schraalland |
| V10 | Drentsche Aa-gebied | 238878.0 | 568973.0 | 14-jul-10 | | Nat schraalland |
| V11 | Drentsche Aa-gebied | 240607.0 | 563236.0 | 14-jul-10 | | Nat schraalland |
| V12 | Drentsche Aa-gebied | 240683.0 | 563307.0 | 14-jul-10 | | Nat schraalland |
| V13 | Drentsche Aa-gebied | 240757.0 | 560531.0 | 14-jul-10 | | Nat schraalland |
| V14 | Drentsche Aa-gebied | 240928.0 | 560572.0 | 14-jul-10 | | Nat schraalland |
| V15 | Drentsche Aa-gebied | 242527.0 | 559183.0 | 15-jul-10 | | Nat schraalland |
| V16 | Drentsche Aa-gebied | 242749.0 | 559155.0 | 15-jul-10 | | Nat schraalland |
| V17 | Drentsche Aa-gebied | 243058.0 | 559028.0 | 15-jul-10 | | Nat schraalland |
| V19 | Drentsche Aa-gebied | 238226.0 | 559357.0 | 15-jul-10 | | Nat schraalland |
| V20 | Drentsche Aa-gebied | 238342.0 | 559157.0 | 15-jul-10 | | Nat schraalland |
| V21 | Drentsche Aa-gebied | 238639.0 | 559040.0 | 15-jul-10 | | Nat schraalland |
| V24 | Drentsche Aa-gebied | 234048.0 | 552391.0 | 2-sep-10 | | Nat schraalland |
| V25 | Drentsche Aa-gebied | 234225.0 | 552253.0 | 2-sep-10 | | Nat schraalland |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|---------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|-----------------|
| V26 | Drentsche Aa-gebied | 234639.0 | 551484.0 | 16-jul-10 | | Nat schraalland |
| V27 | Drentsche Aa-gebied | 242823.0 | 555625.0 | 16-jul-10 | | Nat schraalland |
| V28 | Drentsche Aa-gebied | 242815.0 | 555392.0 | 16-jul-10 | | Nat schraalland |
| V29 | Elperstroomgebied | 240909.0 | 545015.0 | 11-jul-10 | | Nat schraalland |
| V30 | Elperstroomgebied | 241039.0 | 545025.0 | 11-jul-10 | | Nat schraalland |
| V31 | Elperstroomgebied | 241165.0 | 544989.0 | 11-jul-10 | | Nat schraalland |
| V33 | Elperstroomgebied | 240586.0 | 543604.0 | 10-jul-10 | | Nat schraalland |
| V34 | Elperstroomgebied | 240740.0 | 543581.0 | 10-jul-10 | | Nat schraalland |
| V35 | Elperstroomgebied | 240989.0 | 543602.0 | 11-jul-10 | | Nat schraalland |
| V36 | Elperstroomgebied | 241040.0 | 543590.0 | 11-jul-10 | | Nat schraalland |
| G376 | Loonediep | 237178.0 | 558188.0 | 20-jun-10 | | Beek en bron |
| V22 | Drentsche Aa-gebied | 237050.0 | 557682.0 | 16-jul-10 | | Beek en bron |
| V23 | Drentsche Aa-gebied | 237101.0 | 557683.0 | 16-jul-10 | | Beek en bron |
| H305 | Zeegse | 240642.0 | 566328.0 | 1-sep-10 | | Droge heide |
| H306 | Molenduinen Zeegse | 240100.0 | 565755.0 | 1-sep-10 | | Droge heide |
| H309 | Gasterense duinen | 240683.0 | 562379.0 | 1-sep-10 | | Droge heide |
| H330 | Witterzomer | 229460.0 | 554555.0 | 19-aug-10 | | Droge heide |
| H339 | Gasselte | 248782.0 | 553929.0 | 19-aug-10 | | Droge heide |
| H340 | Drouwen zuides | 250225.0 | 551408.0 | 19-aug-10 | | Droge heide |
| H342 | bosw. Smilde | 220115.0 | 546082.0 | 21-aug-10 | | Droge heide |
| H362 | bosw. Smilde | 220412.0 | 543862.0 | 21-aug-10 | | Droge heide |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|----------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|----------------|
| H367 | bosw. Sleenerzand | 246386.0 | 541330.0 | 21-aug-10 | | Droge heide |
| H378 | Odoornerdennen | 253406.0 | 543085.0 | 23-aug-10 | | Droge heide |
| H379 | Odoornerdennen | 253598.0 | 542520.0 | 23-aug-10 | | Droge heide |
| H384 | Valtherbos | 256119.0 | 536908.0 | 23-aug-10 | | Droge heide |
| H388 | Emmerschans | 260577.0 | 535577.0 | 23-aug-10 | | Droge heide |
| H501 | Valthe Noorderveld | 254741.0 | 542041.0 | 27-aug-10 | | Droge heide |
| H300 | Looakkers Langelo | 226735.0 | 567864.0 | 1-sep-10 | | Vochtige heide |
| H301 | Spekveen | 225653.0 | 566967.0 | 1-sep-10 | | Vochtige heide |
| H320 | bosw. Gieten | 244496.0 | 555549.0 | 2-sep-10 | | Vochtige heide |
| H331 | Kyllotsbos | 227464.0 | 551295.0 | 19-aug-10 | | Vochtige heide |
| H332 | Witterveld | 229802.0 | 553232.0 | 20-aug-10 | | Vochtige heide |
| H336 | Meeuwenveen | 247500.0 | 551341.0 | 19-aug-10 | | Vochtige heide |
| H337 | Drouwenerveld | 246347.0 | 551643.0 | 19-aug-10 | | Vochtige heide |
| H338 | landgoed Meindersveen | 245279.0 | 550592.0 | 19-aug-10 | | Vochtige heide |
| H341 | bosw. Smilde | 220035.0 | 547138.0 | 21-aug-10 | | Vochtige heide |
| H365 | de Kijl, bosw. Sleenerzand | 245628.0 | 541832.0 | 21-aug-10 | | Vochtige heide |
| H366 | bosw. Sleenerzand de kijl | 245136.0 | 541809.0 | 21-aug-10 | | Vochtige heide |
| H389 | Oosterbos | 261698.0 | 534147.0 | 23-aug-10 | | Vochtige heide |
| H396 | Doldersumerveld | 213531.0 | 547405.0 | 24-aug-10 | | Vochtige heide |
| H397 | bosw. Appelscha | 215096.0 | 548999.0 | 31-aug-10 | | Vochtige heide |
| H398 | Scharreveld | 233800.0 | 539619.0 | 24-aug-10 | | Vochtige heide |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|----------------|
| H399 | Scharreveld | 235683.0 | 539661.0 | 24-aug-10 | | Vochtige heide |
| H403 | Dwingelderveld | 223034.0 | 533069.0 | 16-aug-10 | | Vochtige heide |
| H404 | Dwingelderveld | 226004.0 | 535176.0 | 16-aug-10 | | Vochtige heide |
| H405 | Dwingelderveld | 223147.0 | 536352.0 | 31-aug-10 | | Vochtige heide |
| H414 | bosw. Hooghalen, Smalbroekenplas | 237654.0 | 546500.0 | 27-aug-10 | | Vochtige heide |
| H415 | bosw. Hooghalen, Heuvingerzand | 234115.0 | 547244.0 | 27-aug-10 | | Vochtige heide |
| H418 | Reyntjesbos Orvelte | 239379.0 | 540438.0 | 24-aug-10 | | Vochtige heide |
| H419 | Dwingelderveld | 221077.0 | 535205.0 | 1-sep-10 | | Vochtige heide |
| H502 | Oosterbos | 262068.0 | 533730.0 | 23-aug-10 | | Vochtige heide |
| L388 | Oosterbos | 262068.0 | 533730.0 | 23-aug-10 | | Vochtige heide |
| V45 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 216523.0 | 547390.0 | 28-aug-10 | | Vochtige heide |
| V47 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 212945.0 | 545990.0 | 29-aug-10 | | Vochtige heide |
| V50 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 214054.0 | 546149.0 | 28-aug-10 | | Vochtige heide |
| V51 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 223049.0 | 544182.0 | 18-aug-10 | | Vochtige heide |
| V52 | Mantingerzand | 237590.0 | 533930.0 | 9-jul-10 | | Vochtige heide |
| V53 | Mantingerzand | 237850.0 | 534038.0 | 9-jul-10 | | Vochtige heide |
| V54 | Mantingerzand | 237953.0 | 533780.0 | 9-jul-10 | | Vochtige heide |
| V55 | Mantingerzand | 238234.0 | 533579.0 | 9-jul-10 | | Vochtige heide |
| V56 | Mantingerzand | 235448.0 | 533150.0 | 17-jul-10 | | Vochtige heide |
| V61 | Dwingelderveld | 221790.0 | 536165.0 | 18-jul-10 | | Vochtige heide |
| V62 | Dwingelderveld | 222010.0 | 535110.0 | 18-jul-10 | | Vochtige heide |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|------------------------|--------------|--------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| V63 | Dwingelderveld | 221960.0 | 533720.0 | 18-jul-10 | | Vochtige heide |
| V64 | Dwingelderveld | 222890.0 | 534600.0 | 18-jul-10 | | Vochtige heide |
| V65 | Dwingelderveld | 223334.0 | 534040.0 | 16-aug-10 | | Vochtige heide |
| V66 | Dwingelderveld | 223488.0 | 533683.0 | 16-aug-10 | | Vochtige heide |
| V67 | Dwingelderveld | 224359.0 | 536371.0 | 17-jul-10 | | Vochtige heide |
| V68 | Dwingelderveld | 224809.0 | 536110.0 | 17-jul-10 | | Vochtige heide |
| V69 | Dwingelderveld | 224730.0 | 534930.0 | 16-aug-10 | | Vochtige heide |
| V70 | Dwingelderveld | 224875.0 | 534260.0 | 17-jul-10 | | Vochtige heide |
| V71 | Dwingelderveld | 224654.0 | 533685.0 | 17-jul-10 | | Vochtige heide |
| V72 | Dwingelderveld | 225743.0 | 535548.0 | 17-jul-10 | | Vochtige heide |
| L419 | Norg Oosterduinen | 227901.0 | 566379.0 | 28-jun-10 | | Droog bos met produktie |
| L438 | Pelincksbos | 229696.0 | 556377.0 | 28-jun-10 | | Droog bos met produktie |
| L490 | bosw. Gieten/Borger | 245630.0 | 551726.0 | 4-jul-10 | | Droog bos met produktie |
| L514 | boswachterij Smilde | 221030.0 | 547461.0 | 2-jul-10 | | Droog bos met produktie |
| L518 | Kyllotsbos | 227056.0 | 550922.0 | 2-jul-10 | | Droog bos met produktie |
| L521 | boswachterij Hooghalen | 237203.0 | 548776.0 | 2-jul-10 | | Droog bos met produktie |
| L523 | boswachterij Grolloo | 240049.0 | 548947.0 | 2-jul-10 | | Droog bos met produktie |
| L531 | boswachterij Schoonloo | 241764.0 | 545348.0 | 3-jul-10 | | Droog bos met produktie |
| L538 | Westerbork | 236320.0 | 541188.0 | 26-jun-10 | | Droog bos met produktie |
| L547 | boswachterij Schoonloo | 244320.0 | 547191.0 | 26-jun-10 | | Droog bos met produktie |
| L551 | boswachterij Exloo | 251272.0 | 548278.0 | 26-jun-10 | Droog bos met produktie | |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|--------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|------------------------------|
| L571 | boswachterij Sleenerzand | 245957.0 | 541328.0 | 27-jun-10 | | Droog bos met produktie |
| L608 | Emmerdennen | 257630.0 | 534562.0 | 27-jun-10 | | Droog bos met produktie |
| L615 | Valtherbos | 255735.0 | 536868.0 | 27-jun-10 | | Droog bos met produktie |
| L445 | Annen | 244589.0 | 563157.0 | 1-jul-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L452 | Gieten | 247301.0 | 560229.0 | 1-jul-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L459 | de Slokkert Balloerveld | 240262.0 | 557655.0 | 2-sep-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L478 | Drouwenerzand | 249796.0 | 554012.0 | 4-jul-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L537 | Reyntjesbos Orvelte | 239284.0 | 540405.0 | 26-jun-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L618 | Valtherbos | 256208.0 | 538311.0 | 28-jun-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L625 | Hunzebos bij Exloo | 254663.0 | 543355.0 | 3-jul-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L645 | Peest | 228545.0 | 563963.0 | 4-jul-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L726 | Leggelderveld | 223561.0 | 543420.0 | 3-jul-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L729 | boswachterij Smilde | 217173.0 | 548155.0 | 3-jul-10 | | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L418 | Norg Oosterduinen | 227190.0 | 565734.0 | 28-jun-10 | | Vochtig bos met produktie |
| L458 | Boerbos Rolde | 239287.0 | 555969.0 | 28-jun-10 | | Vochtig bos met produktie |
| L501 | Grolloerveld | 244174.0 | 549337.0 | 1-jul-10 | | Vochtig bos met produktie |
| L534 | boswachterij Schoonloo | 241533.0 | 543495.0 | 3-jul-10 | | Vochtig bos met produktie |
| L560 | boswachterij Exloo | 251975.0 | 545956.0 | 27-jun-10 | | Vochtig bos met produktie |
| L575 | boswachterij Sleenerzand | 246886.0 | 538013.0 | 27-jun-10 | | Vochtig bos met produktie |
| L613 | Emmerdennen | 257584.0 | 536491.0 | 27-jun-10 | | Vochtig bos met produktie |
| L628 | bosw. Odoorn | 252068.0 | 543884.0 | 3-jul-10 | | Vochtig bos met produktie |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------------------------|
| L448 | Gasterense holt | 241445.0 | 560687.0 | 1-jul-10 | | Rivier- en beekbegeleidend bos |
| C647 | Het Waal (Leekstermeergebied) | 228410.8 | 577295.7 | 8-jul-10 | | Hoog- en laagveenbos |
| L429 | Veenhuizen | 221662.0 | 561014.0 | 2-sep-10 | | Hoog- en laagveenbos |
| L434 | Bankenbosch Veenhuizen | 223091.0 | 559024.0 | 2-sep-10 | | Hoog- en laagveenbos |
| L436 | Bankenbosch Veenhuizen | 224854.0 | 558384.0 | 2-sep-10 | | Hoog- en laagveenbos |
| L437 | Meesterwijk | 225543.0 | 556647.0 | 28-jun-10 | | Hoog- en laagveenbos |
| L604 | Oosterbos | 263397.0 | 528792.0 | 27-jun-10 | | Hoog- en laagveenbos |
| V46 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 215365.0 | 547066.0 | 28-aug-10 | | Rivier- en moeraslandschap |
| H393 | Bargerveen | 268063.0 | 523693.0 | 17-aug-10 | | Hoogveen |
| H395 | Schoonebekerveld | 265087.0 | 520637.0 | 31-aug-10 | | Hoogveen |
| V01 | Fochteloërveen | 221296.0 | 559358.0 | 17-sep-10 | | Hoogveen |
| V02 | Fochteloërveen | 221508.0 | 559185.0 | 17-sep-10 | | Hoogveen |
| V03 | Fochteloërveen | 221930.0 | 558666.0 | 17-sep-10 | | Hoogveen |
| V04 | Fochteloërveen | 222092.0 | 557835.0 | 17-sep-10 | | Hoogveen |
| V05 | Fochteloërveen | 222039.0 | 557641.0 | 18-sep-10 | | Hoogveen |
| V06 | Fochteloërveen | 222155.0 | 557480.0 | 18-sep-10 | | Hoogveen |
| V07 | Fochteloërveen | 222912.0 | 556788.0 | 18-sep-10 | | Hoogveen |
| V08 | Fochteloërveen | 222855.0 | 556641.0 | 18-sep-10 | | Hoogveen |
| V48 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 213370.0 | 546297.0 | 28-aug-10 | | Hoogveen |
| V49 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 213574.0 | 546313.0 | 28-aug-10 | | Hoogveen |
| V57 | Bargerveen | 266281.0 | 524463.0 | 31-aug-10 | | Hoogveen |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|----------|
| V58 | Bargerveen | 266684.0 | 524455.0 | 31-aug-10 | | Hoogveen |
| V59 | Bargerveen | 263992.0 | 522898.0 | 17-aug-10 | | Hoogveen |
| V73 | Witterveld | 230043.0 | 552561.0 | 20-aug-10 | | Hoogveen |
| V74 | Witterveld | 230500.0 | 553362.0 | 20-aug-10 | | Hoogveen |
| V75 | Witterveld | 230864.0 | 553233.0 | 20-aug-10 | | Hoogveen |
| G301 | Peizer- en Eeldermeden | 228651.0 | 578116.0 | 16-jun-10 | | Moeras |
| G302 | Peizer- en Eeldermeden | 230315.0 | 578116.0 | 20-aug-10 | | Moeras |
| G309 | polder Matsloot | 227841.0 | 578174.0 | 16-jun-10 | | Moeras |
| G390 | Spijkerboor hooilanden | 246871.0 | 565952.0 | 24-jun-10 | | Moeras |
| P060 | Leekstermeergebied | 224653.7 | 576214.9 | 7-jul-10 | | Moeras |
| P064 | Leekstermeergebied | 228249.7 | 577994.3 | 8-jul-10 | | Moeras |
| P066 | Peizer- en Eeldermeden | 229677.6 | 576090.5 | 8-jul-10 | | Trilveen |
| G306 | Noord willemskanaal | 236486.0 | 573073.0 | 18-jun-10 | | |
| V32 | Elperstroomgebied | 240473.0 | 543694.0 | 10-jul-10 | | |
| V37 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 218557.0 | 549058.0 | 28-aug-10 | | |
| V38 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 218615.0 | 548907.0 | 28-aug-10 | | |
| V39 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 217229.0 | 549155.0 | 18-aug-10 | | |
| V40 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 217085.0 | 549273.0 | 18-aug-10 | | |
| V41 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 216991.0 | 549396.0 | 18-aug-10 | | |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME | MONSTERNEMER | AMBITIE |
|------|------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------------|
| V42 | Drents-Friese Wold & Leggelderveld | 216820.0 | 549553.0 | 18-aug-10 | | |
| H500 | Eexterveld | 244365.0 | 559791.0 | 27-aug-10 | | Bossingel en bosje |
| L701 | Annen | 243210.0 | 564759.0 | 4-jul-10 | | Bossingel en bosje |
| L728 | Gasterense duinen | 240891.0 | 562348.0 | 4-jul-10 | | Bossingel en bosje |

Bijlage 2.

pH en fysische kenmerken van de genomen bodemmonsters

| CODE | AMBITIE | pH veld | pH (KCl) | pH (H ₂ O) | BULK dens | % luchtdroog |
|------|--------------------------------|---------|-----------|-----------------------|-----------|--------------|
| | | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L | (%opVM) |
| H394 | Zand- en kalklandschap | 3.61 | 2.58 | 3.79 | 778 | 0.35 |
| V44 | Zand- en kalklandschap | 3.75 | 4.26 | 5.14 | 1656 | 0.84 |
| V60 | Zand- en kalklandschap | 2.67 | 2.39 | 3.52 | 652 | 0.26 |
| V43 | Zandverstuiving | 4.52 | 3.49 | 4.68 | 1319 | 0.82 |
| G391 | Droog schraalgrasland | | 3.42 | 4.63 | 1020 | 0.95 |
| G304 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.64 | 4.70 | 5.52 | 1247 | 0.71 |
| G308 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.68 | 4.08 | 5.44 | 1313 | 0.83 |
| G343 | Kruiden- en faunarijk grasland | 5.25 | 3.95 | 5.06 | 1315 | 0.70 |
| G351 | Kruiden- en faunarijk grasland | 5.21 | 4.30 | 5.59 | 1402 | 0.80 |
| P058 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.72 | 4.08 | 5.45 | 1085 | 0.79 |
| P059 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.25 | 3.91 | 4.55 | 1174 | 0.76 |
| P061 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.87 | 3.99 | 5.24 | 1356 | 0.90 |
| P062 | Kruiden- en faunarijk grasland | 5.57 | 4.36 | 5.56 | 1006 | 0.79 |
| P063 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.82 | 4.22 | 5.47 | 1147 | 0.90 |
| P065 | Kruiden- en faunarijk grasland | 5.42 | 4.32 | 5.55 | 1026 | 0.69 |
| V18 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.98 | 4.39 | 5.50 | 1282 | 0.77 |
| G321 | Vochtig weidevogelgrasland | 5.80 | 5.33 | 6.13 | 1166 | 0.65 |
| G303 | Nat schraalland | 4.80 | 4.07 | 4.99 | 786 | 0.44 |
| G305 | Nat schraalland | 7.12 | 6.44 | 7.67 | 1066 | 0.56 |
| G318 | Nat schraalland | 4.20 | 4.14 | 5.06 | 1108 | 0.73 |
| G319 | Nat schraalland | 4.63 | 4.18 | 4.76 | 1160 | 0.84 |
| G324 | Nat schraalland | 5.74 | 4.78 | 5.57 | 1284 | 0.64 |
| G325 | Nat schraalland | 5.16 | 4.21 | 5.47 | 1277 | 0.69 |
| G326 | Nat schraalland | 5.09 | 4.63 | 5.46 | 680 | 0.30 |
| G327 | Nat schraalland | 4.75 | 3.88 | 4.71 | 781 | 0.59 |
| G328 | Nat schraalland | 4.84 | 4.14 | 5.14 | 997 | 0.52 |
| G346 | Nat schraalland | 5.13 | 4.57 | 5.66 | 1182 | 0.71 |
| G347 | Nat schraalland | 3.84 | 3.30 | 4.10 | 1069 | 0.88 |
| G348 | Nat schraalland | 4.97 | 4.57 | 5.43 | 598 | 0.30 |
| G359 | Nat schraalland | 6.84 | 4.75 | 5.72 | 1195 | 0.67 |
| G364 | Nat schraalland | 5.27 | 4.15 | 5.38 | 1610 | 0.91 |
| G370 | Nat schraalland | 5.24 | 4.99 | 5.85 | 760 | 0.39 |

| CODE | AMBITIE | pH veld | pH (KCl) | pH (H2O) | BULK dens | % luchtdroog |
|------|-----------------|---------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L | (%opVM) |
| G380 | Nat schraalland | 4.71 | 4.24 | 5.27 | 1026 | 0.61 |
| G385 | Nat schraalland | 5.48 | 4.24 | 5.30 | 1065 | 0.77 |
| G417 | Nat schraalland | | 4.32 | 5.51 | 1050 | 0.75 |
| G423 | Nat schraalland | | 3.82 | 4.77 | 710 | 0.34 |
| G424 | Nat schraalland | | 2.59 | 3.77 | 724 | 0.19 |
| G425 | Nat schraalland | | 3.73 | 4.54 | 582 | 0.39 |
| G426 | Nat schraalland | | 3.34 | 4.22 | 681 | 0.31 |
| G450 | Nat schraalland | 6.36 | 5.25 | 5.97 | 1181 | 0.57 |
| P067 | Nat schraalland | 5.98 | 4.93 | 5.91 | 733 | 0.51 |
| P068 | Nat schraalland | 6.04 | 5.01 | 5.79 | 745 | 0.48 |
| P069 | Nat schraalland | 5.36 | 4.96 | 5.67 | 464 | 0.18 |
| V09 | Nat schraalland | 5.22 | 4.13 | 3.43 | 1283 | 0.88 |
| V10 | Nat schraalland | 4.95 | 4.49 | 5.32 | 1083 | 0.64 |
| V11 | Nat schraalland | 4.74 | 4.30 | 5.34 | 1055 | 0.72 |
| V12 | Nat schraalland | 4.94 | 4.23 | 5.26 | 1161 | 0.68 |
| V13 | Nat schraalland | 6.07 | 5.50 | 5.98 | 812 | 0.32 |
| V14 | Nat schraalland | 4.85 | 4.24 | 5.30 | 1135 | 0.73 |
| V15 | Nat schraalland | 5.42 | 4.80 | 5.62 | 1030 | 0.73 |
| V16 | Nat schraalland | 5.73 | 4.75 | 5.65 | 925 | 0.41 |
| V17 | Nat schraalland | 4.80 | 3.80 | 5.13 | 1415 | 0.84 |
| V19 | Nat schraalland | 6.71 | 5.06 | 5.70 | 860 | 0.64 |
| V20 | Nat schraalland | 5.78 | 4.95 | 5.78 | 1152 | 0.63 |
| V21 | Nat schraalland | 5.88 | 5.20 | 5.90 | 943 | 0.48 |
| V24 | Nat schraalland | 5.79 | 5.38 | 6.40 | 944 | 0.46 |
| V25 | Nat schraalland | 5.96 | 5.03 | 5.91 | 906 | 0.47 |
| V26 | Nat schraalland | 5.09 | 4.30 | 5.13 | 710 | 0.35 |
| V27 | Nat schraalland | 5.60 | 4.86 | 5.40 | 1200 | 0.82 |
| V28 | Nat schraalland | 5.08 | 4.10 | 5.25 | 1172 | 0.76 |
| V29 | Nat schraalland | 4.82 | 4.30 | 5.34 | 1100 | 0.54 |
| V30 | Nat schraalland | 4.94 | 4.74 | 5.57 | 894 | 0.37 |
| V31 | Nat schraalland | 5.16 | 4.95 | 5.74 | 943 | 0.59 |
| V33 | Nat schraalland | 5.23 | 4.94 | 5.78 | 775 | 0.40 |
| V34 | Nat schraalland | 5.60 | 4.96 | 5.74 | 781 | 0.41 |
| V35 | Nat schraalland | 4.06 | 3.35 | 4.39 | 1266 | 0.76 |
| V36 | Nat schraalland | 3.86 | 3.47 | 4.64 | 1275 | 0.71 |
| G376 | Beek en bron | 4.87 | 4.11 | 5.44 | 1221 | 0.79 |
| V22 | Beek en bron | 4.57 | 3.91 | 4.93 | 1123 | 0.74 |

| CODE | AMBITIE | pH veld | pH (KCl) | pH (H ₂ O) | BULK dens | % luchtdroog |
|------|----------------|---------|-----------|-----------------------|-----------|--------------|
| | | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L | (%opVM) |
| V23 | Beek en bron | 4.27 | 3.98 | 4.88 | 1208 | 0.73 |
| H305 | Droge heide | 4.27 | 3.54 | 4.36 | 1119 | 0.89 |
| H306 | Droge heide | 4.32 | 3.14 | 4.34 | 1120 | 0.81 |
| H309 | Droge heide | 3.62 | 3.36 | 4.04 | 1070 | 0.87 |
| H330 | Droge heide | 3.43 | 3.30 | 4.54 | 1430 | 0.84 |
| H339 | Droge heide | 4.09 | 3.77 | 4.77 | 1382 | 0.86 |
| H340 | Droge heide | 3.80 | 3.21 | 4.42 | 1425 | 0.87 |
| H342 | Droge heide | 3.48 | 3.07 | 4.15 | 1138 | 0.83 |
| H362 | Droge heide | 3.27 | 3.50 | 4.19 | 1320 | 0.72 |
| H367 | Droge heide | 3.34 | 2.70 | 3.84 | 1106 | 0.75 |
| H378 | Droge heide | | 3.06 | 3.93 | 1341 | 0.89 |
| H379 | Droge heide | | 3.24 | 4.57 | 1339 | 0.82 |
| H384 | Droge heide | | 3.54 | 4.25 | 1264 | 0.82 |
| H388 | Droge heide | | 2.46 | 3.41 | 690 | 0.59 |
| H501 | Droge heide | 3.51 | 3.29 | 4.47 | 1398 | 0.82 |
| H300 | Vochtige heide | 3.84 | 3.03 | 4.53 | 816 | 0.03 |
| H301 | Vochtige heide | 4.37 | 3.95 | 4.98 | 1210 | 0.87 |
| H320 | Vochtige heide | 4.34 | 3.79 | 4.48 | 1155 | 0.85 |
| H331 | Vochtige heide | 3.25 | 3.25 | 4.16 | 1182 | 0.86 |
| H332 | Vochtige heide | 4.36 | 3.20 | 4.43 | 1423 | 0.86 |
| H336 | Vochtige heide | 3.25 | 3.04 | 4.18 | 1438 | 0.81 |
| H337 | Vochtige heide | 3.20 | 2.85 | 4.10 | 1229 | 0.69 |
| H338 | Vochtige heide | 4.27 | 3.22 | 4.49 | 1354 | 0.86 |
| H341 | Vochtige heide | 4.73 | 2.70 | 3.65 | 889 | 0.84 |
| H365 | Vochtige heide | 2.90 | 3.03 | 4.20 | 1340 | 0.82 |
| H366 | Vochtige heide | 3.60 | 2.66 | 3.77 | 998 | 0.57 |
| H389 | Vochtige heide | | 2.52 | 3.49 | 680 | 0.25 |
| H396 | Vochtige heide | 5.80 | 3.91 | 5.49 | 1222 | 0.71 |
| H397 | Vochtige heide | 4.02 | 3.33 | 4.22 | 1147 | 0.60 |
| H398 | Vochtige heide | 3.96 | 3.96 | 5.09 | 1417 | 0.90 |
| H399 | Vochtige heide | 3.76 | 3.11 | 4.11 | 1266 | 0.87 |
| H403 | Vochtige heide | 2.81 | 2.82 | 3.93 | 1115 | 0.66 |
| H404 | Vochtige heide | 3.67 | 2.97 | 3.87 | 1006 | 0.49 |
| H405 | Vochtige heide | 3.93 | 3.28 | 4.33 | 1143 | 0.66 |
| H414 | Vochtige heide | 3.43 | 3.56 | 4.88 | 1381 | 0.82 |
| H415 | Vochtige heide | 4.62 | 2.95 | 4.13 | 1252 | 0.67 |
| H418 | Vochtige heide | 4.90 | 3.45 | 4.46 | 1298 | 0.86 |

| CODE | AMBITIE | pH veld | pH (KCl) | pH (H2O) | BULK dens | % luchtdroog |
|------|-------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L | (%opVM) |
| H419 | Vochtige heide | 3.51 | 3.07 | 3.87 | 1091 | 0.53 |
| H502 | Vochtige heide | | 2.87 | 3.88 | 745 | 0.22 |
| L388 | Vochtige heide | | 4.29 | 5.43 | 917 | 0.67 |
| V45 | Vochtige heide | 3.53 | 3.50 | 4.43 | 1292 | 0.69 |
| V47 | Vochtige heide | 4.88 | 3.17 | 4.37 | 945 | 0.06 |
| V50 | Vochtige heide | 3.71 | 3.24 | 4.13 | 1126 | 0.53 |
| V51 | Vochtige heide | 4.56 | 3.83 | 5.01 | 1386 | 0.71 |
| V52 | Vochtige heide | 3.23 | 3.12 | 4.13 | 1247 | 0.97 |
| V53 | Vochtige heide | 4.36 | 3.69 | 4.80 | 1222 | 0.99 |
| V54 | Vochtige heide | 3.64 | 2.84 | 4.21 | 1290 | 0.96 |
| V55 | Vochtige heide | 5.55 | 4.41 | 5.49 | 808 | 0.87 |
| V56 | Vochtige heide | 4.44 | 4.05 | 4.79 | 1331 | 0.95 |
| V61 | Vochtige heide | 3.88 | 3.50 | 4.40 | 1045 | 0.56 |
| V62 | Vochtige heide | 3.70 | 3.08 | 4.05 | 1188 | 0.76 |
| V63 | Vochtige heide | 3.81 | 3.25 | 4.19 | 1054 | 0.74 |
| V64 | Vochtige heide | 4.55 | 3.31 | 4.23 | 1128 | 0.79 |
| V65 | Vochtige heide | 3.61 | 2.86 | 3.82 | 892 | 0.39 |
| V66 | Vochtige heide | 3.21 | 3.21 | 4.26 | 1581 | 0.79 |
| V67 | Vochtige heide | 5.37 | 4.16 | 5.50 | 1165 | 0.89 |
| V68 | Vochtige heide | 6.08 | 4.73 | 6.08 | 1110 | 0.82 |
| V69 | Vochtige heide | 3.73 | 3.08 | 4.06 | 1287 | 0.66 |
| V70 | Vochtige heide | 3.43 | 2.82 | 3.80 | 941 | 0.51 |
| V71 | Vochtige heide | 3.26 | 2.70 | 3.74 | 874 | 0.78 |
| V72 | Vochtige heide | 3.20 | 2.61 | 3.79 | 817 | 0.72 |
| L419 | Droog bos met produktie | | 2.39 | 3.25 | 758 | 0.63 |
| L438 | Droog bos met produktie | | 2.36 | 3.36 | 598 | 0.80 |
| L490 | Droog bos met produktie | 2.93 | 2.97 | 3.59 | 984 | 0.76 |
| L514 | Droog bos met produktie | 3.86 | 2.70 | 3.52 | 1001 | 0.92 |
| L518 | Droog bos met produktie | 2.76 | 2.23 | 3.11 | 556 | 0.50 |
| L521 | Droog bos met produktie | 3.03 | 3.26 | 3.83 | 1208 | 0.77 |
| L523 | Droog bos met produktie | 3.28 | 3.12 | 4.00 | 1153 | 0.87 |
| L531 | Droog bos met produktie | 2.77 | 2.90 | 3.66 | 1052 | 0.90 |
| L538 | Droog bos met produktie | | 2.46 | 3.46 | 637 | 0.78 |
| L547 | Droog bos met produktie | | 2.71 | 3.58 | 809 | 0.88 |
| L551 | Droog bos met produktie | | 2.60 | 3.55 | 823 | 0.83 |
| L571 | Droog bos met produktie | | 2.43 | 3.52 | 593 | 0.87 |
| L608 | Droog bos met produktie | | 2.79 | 3.83 | 896 | 0.91 |

| CODE | AMBITIE | pH veld | pH (KCl) | pH (H ₂ O) | BULK dens | % luchtdroog |
|------|--------------------------------|---------|-----------|-----------------------|-----------|--------------|
| | | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L | (%opVM) |
| L615 | Droog bos met produktie | | 2.66 | 3.55 | 574 | 0.80 |
| L445 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 3.11 | 2.82 | 3.75 | 878 | 0.74 |
| L452 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 2.79 | 2.55 | 3.33 | 922 | 0.69 |
| L459 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 3.01 | 2.62 | 3.64 | 840 | 0.66 |
| L478 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 3.29 | 3.20 | 3.96 | 1250 | 0.98 |
| L537 | Dennen-, eiken- en beukenbos | | 2.61 | 3.59 | 672 | 0.80 |
| L618 | Dennen-, eiken- en beukenbos | | 2.44 | 3.45 | 686 | 0.72 |
| L625 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 2.68 | 2.48 | 3.36 | 1154 | 0.81 |
| L645 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 3.20 | 3.19 | 4.02 | 1333 | 0.83 |
| L726 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 2.87 | 2.94 | 3.52 | 1274 | 0.94 |
| L729 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 2.88 | 2.91 | 3.77 | 1249 | 0.89 |
| L418 | Vochtig bos met produktie | | 2.31 | 3.27 | 525 | 0.59 |
| L458 | Vochtig bos met produktie | | 2.37 | 3.14 | 625 | 0.39 |
| L501 | Vochtig bos met produktie | 4.20 | 3.01 | 3.85 | 1017 | 0.83 |
| L534 | Vochtig bos met produktie | 3.27 | 2.62 | 3.58 | 1132 | 0.83 |
| L560 | Vochtig bos met produktie | | 2.77 | 3.79 | 1084 | 0.77 |
| L575 | Vochtig bos met produktie | | 2.31 | 3.51 | 472 | 0.75 |
| L613 | Vochtig bos met produktie | | 2.55 | 3.60 | 826 | 0.82 |
| L628 | Vochtig bos met produktie | 3.46 | 2.82 | 3.77 | 1053 | 0.90 |
| L448 | Rivier- en beekbegeleidend bos | 3.49 | 2.94 | 3.77 | 1008 | 0.71 |
| C647 | Hoog- en laagveenbos | 6.60 | 5.39 | 6.05 | 864 | 0.20 |
| L429 | Hoog- en laagveenbos | 3.24 | 2.77 | 3.59 | 698 | 0.43 |
| L434 | Hoog- en laagveenbos | 2.88 | 2.98 | 3.84 | 1233 | 0.82 |
| L436 | Hoog- en laagveenbos | 2.96 | 2.78 | 3.74 | 978 | 0.64 |
| L437 | Hoog- en laagveenbos | | 2.43 | 3.35 | 603 | 0.29 |
| L604 | Hoog- en laagveenbos | | 2.47 | 3.15 | 672 | 0.30 |
| V46 | Rivier- en moeraslandschap | 5.55 | 4.43 | 5.74 | 1685 | 0.84 |
| H393 | Hoogveen | 3.00 | 2.79 | 3.92 | 753 | 0.21 |
| H395 | Hoogveen | 3.64 | 3.03 | 4.07 | 1012 | 0.03 |
| V01 | Hoogveen | 4.12 | 3.17 | 4.49 | 981 | 0.03 |
| V02 | Hoogveen | 4.02 | 3.18 | 4.35 | 1009 | 0.04 |
| V03 | Hoogveen | 4.19 | 3.00 | 3.78 | 971 | 0.12 |
| V04 | Hoogveen | 3.52 | 2.83 | 3.93 | 1206 | 0.57 |
| V05 | Hoogveen | 3.75 | 3.04 | 4.18 | 962 | 0.05 |
| V06 | Hoogveen | 3.28 | 2.77 | 3.75 | 962 | 0.14 |
| V07 | Hoogveen | 3.68 | 2.70 | 4.35 | 739 | 0.05 |
| V08 | Hoogveen | 3.89 | 3.14 | 4.33 | 959 | 0.04 |

| CODE | AMBITIE | pH veld | pH (KCl) | pH (H2O) | BULK dens | % luchtdroog |
|------|--------------------|---------|-----------|-----------|-----------|--------------|
| | | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L | (%opVM) |
| V48 | Hoogveen | 3.70 | 3.22 | 4.18 | 926 | 0.39 |
| V49 | Hoogveen | 3.85 | 3.23 | 4.21 | 1163 | 0.54 |
| V57 | Hoogveen | 3.44 | 2.85 | 4.40 | 736 | 0.05 |
| V58 | Hoogveen | 4.24 | 3.64 | 4.46 | 972 | 0.04 |
| V59 | Hoogveen | 2.84 | 2.40 | 3.33 | 781 | 0.25 |
| V73 | Hoogveen | 3.16 | 2.33 | 3.42 | 697 | 0.35 |
| V74 | Hoogveen | 3.62 | 2.61 | 3.70 | 987 | 0.60 |
| V75 | Hoogveen | 3.30 | 2.68 | 3.85 | 713 | 0.16 |
| G301 | Moeras | 4.60 | 3.76 | 5.11 | 900 | 0.53 |
| G302 | Moeras | 4.64 | 3.68 | 4.86 | 947 | 0.54 |
| G309 | Moeras | 4.78 | 4.10 | 5.02 | 929 | 0.45 |
| G390 | Moeras | | 4.51 | 5.38 | 986 | 0.62 |
| P060 | Moeras | 5.09 | 4.61 | 5.59 | 1183 | 0.72 |
| P064 | Moeras | 4.42 | 3.94 | 4.71 | 759 | 0.27 |
| P066 | Trilveen | 4.87 | 4.42 | 5.43 | 856 | 0.35 |
| G306 | | 5.50 | 3.85 | 5.19 | 1382 | 0.93 |
| V32 | | 4.78 | 3.82 | 5.08 | 929 | 0.88 |
| V37 | | 3.91 | 3.35 | 4.54 | 903 | 0.03 |
| V38 | | 3.79 | 3.01 | 4.24 | 810 | 0.05 |
| V39 | | 5.11 | 4.05 | 5.09 | 1514 | 0.87 |
| V40 | | 4.97 | 4.08 | 5.53 | 1421 | 0.73 |
| V41 | | 5.28 | 3.89 | 5.39 | 1513 | 0.89 |
| V42 | | 3.60 | 3.03 | 4.21 | 1028 | 0.76 |
| H500 | Bossingel en bosje | 4.21 | 3.07 | 3.90 | 943 | 0.53 |
| L701 | Bossingel en bosje | 3.55 | 3.37 | 4.29 | 1004 | 0.91 |
| L728 | Bossingel en bosje | 3.25 | 2.97 | 3.70 | 947 | 0.82 |

Bijlage 3.

Stikstofkarakteristieken van de genomen bodemmonsters

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO ₃ -N/kg VM | mg NH ₄ -N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| H394 | Zand- en kalklandschap | 11367 | 0.14 | 19.01 | 135.8 | 307.75 | 27.08 | N-Mesotroof |
| V44 | Zand- en kalklandschap | 290 | 0.00 | 0.10 | 0.0 | 4.27 | 14.72 | N-Eutroof |
| V60 | Zand- en kalklandschap | 10970 | 0.12 | 3.90 | 32.5 | 435.79 | 39.73 | N-Oligotroof |
| V43 | Zandverstuiving | 2532 | 0.32 | 2.96 | 9.3 | 31.98 | 12.63 | N-Eutroof |
| G391 | Droog schraalgrasland | 3709 | 1.53 | 2.78 | 1.8 | 45.08 | 12.15 | N-Eutroof |
| G304 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4877 | 0.54 | 11.00 | 20.4 | 66.34 | 13.60 | N-Eutroof |
| G308 | Kruiden- en faunarijk grasland | 3397 | 1.29 | 0.63 | 0.5 | 29.41 | 8.66 | N-Hypertroof |
| G343 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4260 | 4.00 | 1.89 | 0.5 | 43.99 | 10.33 | N-Eutroof |
| G351 | Kruiden- en faunarijk grasland | 3220 | 0.55 | 0.59 | 1.1 | 30.67 | 9.53 | N-Hypertroof |
| P058 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4688 | 1.50 | 1.62 | 1.1 | 59.85 | 12.77 | N-Eutroof |
| P059 | Kruiden- en faunarijk grasland | 1828 | 2.14 | 0.24 | 0.1 | 25.92 | 14.18 | N-Eutroof |
| P061 | Kruiden- en faunarijk grasland | 2749 | 4.98 | 0.84 | 0.2 | 23.18 | 8.43 | N-Hypertroof |
| P062 | Kruiden- en faunarijk grasland | 7791 | 5.12 | 2.72 | 0.5 | 58.07 | 7.45 | N-Hypertroof |
| P063 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4068 | 1.68 | 1.60 | 1.0 | 31.53 | 7.75 | N-Hypertroof |
| P065 | Kruiden- en faunarijk grasland | 7563 | 2.82 | 1.66 | 0.6 | 79.28 | 10.48 | N-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| V18 | Kruiden- en faunarijk grasland | 2657 | 10.30 | 1.52 | 0.1 | 24.91 | 9.38 | N-Hypertroof |
| G321 | Vochtig weidevogelgrasland | 8204 | 0.71 | 1.47 | 2.1 | 59.30 | 7.23 | N-Hypertroof |
| G303 | Nat schraalland | 24038 | 6.79 | 2.79 | 0.4 | 241.13 | 10.03 | N-Eutroof |
| G305 | Nat schraalland | 5878 | 3.72 | 1.43 | 0.4 | 80.69 | 13.73 | N-Eutroof |
| G318 | Nat schraalland | 8546 | 22.09 | 7.45 | 0.3 | 61.95 | 7.25 | N-Hypertroof |
| G319 | Nat schraalland | 3299 | 12.55 | 10.67 | 0.9 | 45.29 | 13.73 | N-Eutroof |
| G324 | Nat schraalland | 7052 | 0.21 | 0.33 | 1.6 | 46.34 | 6.57 | N-Hypertroof |
| G325 | Nat schraalland | 4312 | 0.69 | 1.29 | 1.9 | 40.34 | 9.35 | N-Hypertroof |
| G326 | Nat schraalland | 26912 | 4.25 | 1.63 | 0.4 | 311.57 | 11.58 | N-Eutroof |
| G327 | Nat schraalland | 17736 | 4.39 | 4.01 | 0.9 | 296.93 | 16.74 | N-Eutroof |
| G328 | Nat schraalland | 10585 | 3.13 | 0.75 | 0.2 | 118.54 | 11.20 | N-Eutroof |
| G346 | Nat schraalland | 4051 | 0.55 | 0.65 | 1.2 | 29.82 | 7.36 | N-Hypertroof |
| G347 | Nat schraalland | 3801 | 2.47 | 1.17 | 0.5 | 42.83 | 11.27 | N-Eutroof |
| G348 | Nat schraalland | 22269 | 0.37 | 1.07 | 2.9 | 186.46 | 8.37 | N-Hypertroof |
| G359 | Nat schraalland | 6319 | 0.19 | 1.25 | 6.6 | 51.43 | 8.14 | N-Hypertroof |
| G364 | Nat schraalland | 121 | -0.01 | -0.01 | 0.0 | 1.60 | 13.21 | N-Eutroof |
| G370 | Nat schraalland | 16771 | 1.07 | 1.59 | 1.5 | 149.32 | 8.90 | N-Hypertroof |
| G380 | Nat schraalland | 4547 | 0.71 | 4.73 | 6.7 | 35.47 | 7.80 | N-Hypertroof |
| G385 | Nat schraalland | 7227 | 5.55 | 1.29 | 0.2 | 62.07 | 8.59 | N-Hypertroof |
| G417 | Nat schraalland | 7507 | 2.15 | 4.22 | 2.0 | 66.96 | 8.92 | N-Hypertroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodern |
|------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|---------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| G423 | Nat schraalland | 19073 | 0.49 | 1.90 | 3.9 | 337.34 | 17.69 | N-Eutroof |
| G424 | Nat schraalland | 11916 | 1.07 | 0.92 | 0.9 | 348.28 | 29.23 | N-Mesotroof |
| G425 | Nat schraalland | 16642 | 4.37 | 3.28 | 0.8 | 273.12 | 16.41 | N-Eutroof |
| G426 | Nat schraalland | 21118 | 3.39 | 3.62 | 1.1 | 331.46 | 15.70 | N-Eutroof |
| G450 | Nat schraalland | 6113 | 0.35 | 0.65 | 1.9 | 72.56 | 11.87 | N-Eutroof |
| P067 | Nat schraalland | 16648 | 8.08 | 4.78 | 0.6 | 157.41 | 9.46 | N-Hypertroof |
| P068 | Nat schraalland | 21050 | 9.56 | 4.54 | 0.5 | 238.38 | 11.32 | N-Eutroof |
| P069 | Nat schraalland | 27552 | 0.60 | 1.88 | 3.1 | 354.55 | 12.87 | N-Eutroof |
| V09 | Nat schraalland | 2430 | 1.60 | 5.24 | 3.3 | 26.16 | 10.77 | N-Eutroof |
| V10 | Nat schraalland | 7836 | 14.36 | 10.28 | 0.7 | 73.37 | 9.36 | N-Hypertroof |
| V11 | Nat schraalland | 7197 | 0.50 | 2.68 | 5.4 | 86.78 | 12.06 | N-Eutroof |
| V12 | Nat schraalland | 3904 | 0.62 | 2.20 | 3.5 | 38.84 | 9.95 | N-Hypertroof |
| V13 | Nat schraalland | 25777 | 3.02 | 2.76 | 0.9 | 255.92 | 9.93 | N-Hypertroof |
| V14 | Nat schraalland | 5990 | 1.32 | 2.40 | 1.8 | 104.36 | 17.42 | N-Eutroof |
| V15 | Nat schraalland | 12832 | 2.30 | 4.92 | 2.1 | 91.89 | 7.16 | N-Hypertroof |
| V16 | Nat schraalland | 20502 | 2.36 | 2.28 | 1.0 | 198.77 | 9.70 | N-Hypertroof |
| V17 | Nat schraalland | 1726 | 0.10 | 0.60 | 6.0 | 23.36 | 13.53 | N-Eutroof |
| V19 | Nat schraalland | 20460 | 0.08 | 2.58 | 32.3 | 118.68 | 5.80 | N-Hypertroof |
| V20 | Nat schraalland | 5554 | 1.34 | 2.40 | 1.8 | 45.98 | 8.28 | N-Hypertroof |
| V21 | Nat schraalland | 20961 | 3.72 | 2.94 | 0.8 | 181.76 | 8.67 | N-Hypertroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-troffe vanuit bodern |
|------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|---------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| V24 | Nat schraalland | 20984 | 3.18 | 0.89 | 0.3 | 182.46 | 8.70 | N-Hypertroof |
| V25 | Nat schraalland | 18862 | 1.94 | 1.13 | 0.6 | 195.28 | 10.35 | N-Eutroof |
| V26 | Nat schraalland | 23237 | 6.60 | 2.64 | 0.4 | 249.49 | 10.74 | N-Eutroof |
| V27 | Nat schraalland | 6740 | 50.16 | 11.50 | 0.2 | 66.83 | 9.92 | N-Hypertroof |
| V28 | Nat schraalland | 5553 | 0.88 | 2.46 | 2.8 | 60.54 | 10.90 | N-Eutroof |
| V29 | Nat schraalland | 11792 | 2.18 | 0.90 | 0.4 | 76.53 | 6.49 | N-Hypertroof |
| V30 | Nat schraalland | 4159 | 2.24 | 1.06 | 0.5 | 33.95 | 8.16 | N-Hypertroof |
| V31 | Nat schraalland | 7514 | 1.42 | 2.76 | 1.9 | 72.19 | 9.61 | N-Hypertroof |
| V33 | Nat schraalland | 23194 | 7.08 | 2.28 | 0.3 | 322.75 | 13.92 | N-Eutroof |
| V34 | Nat schraalland | 26408 | 13.84 | 1.82 | 0.1 | 247.23 | 9.36 | N-Hypertroof |
| V35 | Nat schraalland | 3567 | 0.84 | 0.58 | 0.7 | 34.98 | 9.81 | N-Hypertroof |
| V36 | Nat schraalland | 4886 | 1.22 | 0.80 | 0.7 | 66.98 | 13.71 | N-Eutroof |
| G376 | Beek en bron | 3199 | 0.71 | 0.77 | 1.1 | 44.81 | 14.01 | N-Eutroof |
| V22 | Beek en bron | 6004 | 4.32 | 4.90 | 1.1 | 46.19 | 7.69 | N-Hypertroof |
| V23 | Beek en bron | 5590 | 0.82 | 1.36 | 1.7 | 72.39 | 12.95 | N-Eutroof |
| H305 | Droge heide | 1789 | 0.18 | 0.75 | 4.2 | 21.09 | 11.79 | N-Eutroof |
| H306 | Droge heide | 1851 | 0.06 | 4.55 | 75.8 | 26.69 | 14.42 | N-Eutroof |
| H309 | Droge heide | 1657 | 2.28 | 0.71 | 0.3 | 21.60 | 13.03 | N-Eutroof |
| H330 | Droge heide | 700 | 0.00 | 0.26 | 0.0 | 27.93 | 39.88 | N-Oligotroof |
| H339 | Droge heide | 813 | -0.02 | 0.94 | 0.0 | 11.65 | 14.32 | N-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|----------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO ₃ -N/kg VM | mg NH ₄ -N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| H340 | Droge heide | 648 | 0.56 | 0.56 | 1.0 | 17.11 | 26.40 | N-Mesotroof |
| H342 | Droge heide | 2029 | 0.22 | 6.46 | 29.4 | 32.57 | 16.05 | N-Eutroof |
| H362 | Droge heide | 2115 | 0.04 | 0.46 | 11.5 | 21.09 | 9.97 | N-Hypertroof |
| H367 | Droge heide | 3973 | 0.04 | 0.02 | 0.5 | 74.18 | 18.67 | N-Eutroof |
| H378 | Droge heide | 1555 | 3.32 | 1.72 | 0.5 | 20.20 | 12.99 | N-Eutroof |
| H379 | Droge heide | 1372 | 0.20 | 0.06 | 0.3 | 27.67 | 20.17 | N-Mesotroof |
| H384 | Droge heide | 2056 | 0.10 | 0.54 | 5.4 | 40.43 | 19.66 | N-Eutroof |
| H388 | Droge heide | 12085 | 6.46 | 5.26 | 0.8 | 246.14 | 20.37 | N-Mesotroof |
| H501 | Droge heide | 1136 | 0.26 | -0.06 | -0.2 | 33.52 | 29.52 | N-Mesotroof |
| H300 | Vochtige heide | 9368 | 0.02 | 0.13 | 6.5 | 313.84 | 33.50 | N-Oligotroof |
| H301 | Vochtige heide | 724 | 0.00 | -0.01 | 0.0 | 14.86 | 20.51 | N-Mesotroof |
| H320 | Vochtige heide | 1641 | 0.36 | 0.91 | 2.5 | 23.80 | 14.50 | N-Eutroof |
| H331 | Vochtige heide | 1423 | 0.08 | 0.80 | 10.0 | 12.12 | 8.52 | N-Hypertroof |
| H332 | Vochtige heide | 666 | 0.22 | 0.28 | 1.3 | 17.79 | 26.70 | N-Mesotroof |
| H336 | Vochtige heide | 836 | 0.14 | 0.52 | 3.7 | 17.58 | 21.04 | N-Mesotroof |
| H337 | Vochtige heide | 3438 | 0.04 | 2.36 | 59.0 | 56.70 | 16.50 | N-Eutroof |
| H338 | Vochtige heide | 889 | 0.36 | 0.50 | 1.4 | 18.08 | 20.33 | N-Mesotroof |
| H341 | Vochtige heide | 7433 | 0.12 | 1.96 | 16.3 | 163.69 | 22.02 | N-Mesotroof |
| H365 | Vochtige heide | 2266 | 0.28 | 2.96 | 10.6 | 36.49 | 16.10 | N-Eutroof |
| H366 | Vochtige heide | 6931 | 0.18 | 0.40 | 2.2 | 174.28 | 25.15 | N-Mesotroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-trofe vanuit bodem |
|------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|-------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| H389 | Vochtige heide | 13382 | 2.34 | 8.92 | 3.8 | 349.67 | 26.13 | N-Mesotroof |
| H396 | Vochtige heide | 4577 | 1.10 | 1.36 | 1.2 | 58.29 | 12.74 | N-Eutroof |
| H397 | Vochtige heide | 5009 | 0.52 | 0.43 | 0.8 | 51.76 | 10.33 | N-Eutroof |
| H398 | Vochtige heide | 644 | 0.22 | 0.26 | 1.2 | 7.45 | 11.58 | N-Eutroof |
| H399 | Vochtige heide | 17043 | 1.22 | 2.28 | 1.9 | 21.91 | 1.29 | N-Hypertroof |
| H403 | Vochtige heide | 4055 | 0.22 | 3.42 | 15.5 | 60.10 | 14.82 | N-Eutroof |
| H404 | Vochtige heide | 7213 | 0.08 | 1.60 | 20.0 | 112.43 | 15.59 | N-Eutroof |
| H405 | Vochtige heide | 3333 | 0.10 | 0.63 | 6.3 | 46.09 | 13.83 | N-Eutroof |
| H414 | Vochtige heide | 1850 | 0.38 | 0.24 | 0.6 | 26.37 | 14.25 | N-Eutroof |
| H415 | Vochtige heide | 4282 | 0.32 | 0.96 | 3.0 | 66.85 | 15.61 | N-Eutroof |
| H418 | Vochtige heide | 1070 | 0.56 | 0.30 | 0.5 | 26.14 | 24.44 | N-Mesotroof |
| H419 | Vochtige heide | 6936 | 0.54 | 2.21 | 4.1 | 136.96 | 19.75 | N-Eutroof |
| H502 | Vochtige heide | 14552 | 0.38 | 13.22 | 34.8 | 358.65 | 24.65 | N-Mesotroof |
| L388 | Vochtige heide | 9247 | 2.35 | 2.08 | 0.9 | 72.83 | 7.88 | N-Hypertroof |
| V45 | Vochtige heide | 4215 | 0.24 | 0.76 | 3.2 | 47.94 | 11.37 | N-Eutroof |
| V47 | Vochtige heide | 13391 | 0.14 | 1.13 | 8.1 | 334.14 | 24.95 | N-Mesotroof |
| V50 | Vochtige heide | 6020 | 0.10 | 1.10 | 11.0 | 112.95 | 18.76 | N-Eutroof |
| V51 | Vochtige heide | 3076 | 0.00 | 0.64 | 0.0 | 51.36 | 16.70 | N-Eutroof |
| V52 | Vochtige heide | 1452 | 1.06 | 1.96 | 1.8 | 13.97 | 9.62 | N-Hypertroof |
| V53 | Vochtige heide | 650 | 0.34 | 0.58 | 1.7 | 10.12 | 15.56 | N-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| V54 | Vochtige heide | 2202 | -0.02 | 0.12 | 0.0 | 29.95 | 13.60 | N-Eutroof |
| V55 | Vochtige heide | 7273 | 0.96 | 2.22 | 2.3 | 97.15 | 13.36 | N-Eutroof |
| V56 | Vochtige heide | 508 | 0.06 | 1.02 | 17.0 | 4.70 | 9.26 | N-Hypertroof |
| V61 | Vochtige heide | 6620 | 0.28 | 2.14 | 7.6 | 81.52 | 12.31 | N-Eutroof |
| V62 | Vochtige heide | 3489 | 0.04 | 2.02 | 50.5 | 58.77 | 16.84 | N-Eutroof |
| V63 | Vochtige heide | 3872 | 0.42 | 1.86 | 4.4 | 39.01 | 10.08 | N-Eutroof |
| V64 | Vochtige heide | 3677 | 2.48 | 1.46 | 0.6 | 40.06 | 10.89 | N-Eutroof |
| V65 | Vochtige heide | 11735 | 0.06 | 3.94 | 65.7 | 218.60 | 18.63 | N-Eutroof |
| V66 | Vochtige heide | 1366 | 0.50 | 0.72 | 1.4 | 23.01 | 16.85 | N-Eutroof |
| V67 | Vochtige heide | 3486 | 4.58 | 1.52 | 0.3 | 39.88 | 11.44 | N-Eutroof |
| V68 | Vochtige heide | 2969 | 2.16 | 6.90 | 3.2 | 47.45 | 15.98 | N-Eutroof |
| V69 | Vochtige heide | 5485 | 0.04 | 2.68 | 67.0 | 60.79 | 11.08 | N-Eutroof |
| V70 | Vochtige heide | 11886 | 0.40 | 2.08 | 5.2 | 129.89 | 10.93 | N-Eutroof |
| V71 | Vochtige heide | 5930 | 1.20 | 4.48 | 3.7 | 92.83 | 15.65 | N-Eutroof |
| V72 | Vochtige heide | 7650 | 0.52 | 11.66 | 22.4 | 101.62 | 13.28 | N-Eutroof |
| L419 | Droog bos met produktie | 6360 | 5.15 | 2.04 | 0.4 | 113.62 | 17.86 | N-Eutroof |
| L438 | Droog bos met produktie | 6356 | 1.77 | 1.86 | 1.1 | 143.59 | 22.59 | N-Mesotroof |
| L490 | Droog bos met produktie | 4681 | 1.62 | 0.51 | 0.3 | 80.52 | 17.20 | N-Eutroof |
| L514 | Droog bos met produktie | 1712 | 0.02 | 0.53 | 26.5 | 60.85 | 35.54 | N-Oligotroof |
| L518 | Droog bos met produktie | 10863 | 0.70 | 1.55 | 2.2 | 198.37 | 18.26 | N-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-troffe vanuit bodern |
|------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|---------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| L521 | Droog bos met produktie | 2449 | 2.36 | 0.83 | 0.4 | 56.55 | 23.09 | N-Mesotroof |
| L523 | Droog bos met produktie | 2241 | 0.68 | 1.75 | 2.6 | 32.86 | 14.66 | N-Eutroof |
| L531 | Droog bos met produktie | 2929 | 0.00 | 0.47 | 0.0 | 57.48 | 19.62 | N-Eutroof |
| L538 | Droog bos met produktie | 8046 | 3.19 | 1.60 | 0.5 | 52.83 | 6.57 | N-Hypertroof |
| L547 | Droog bos met produktie | 2658 | 1.51 | 1.54 | 1.0 | 34.52 | 12.99 | N-Eutroof |
| L551 | Droog bos met produktie | 4139 | 1.09 | 2.12 | 1.9 | 52.50 | 12.68 | N-Eutroof |
| L571 | Droog bos met produktie | 6788 | 0.43 | 4.62 | 10.7 | 44.97 | 6.63 | N-Hypertroof |
| L608 | Droog bos met produktie | 1544 | 0.47 | 1.56 | 3.3 | 55.17 | 35.74 | N-Oligotroof |
| L615 | Droog bos met produktie | 4792 | 0.49 | 3.68 | 7.5 | 51.58 | 10.76 | N-Eutroof |
| L445 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 5658 | 6.18 | 0.71 | 0.1 | 75.97 | 13.43 | N-Eutroof |
| L452 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 5687 | 3.58 | 0.63 | 0.2 | 52.44 | 9.22 | N-Hypertroof |
| L459 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 5318 | 0.48 | 0.75 | 1.6 | 99.33 | 18.68 | N-Eutroof |
| L478 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 577 | 0.06 | 0.63 | 10.5 | 8.81 | 15.26 | N-Eutroof |
| L537 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 6600 | 2.01 | 1.54 | 0.8 | 69.55 | 10.54 | N-Eutroof |
| L618 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 4179 | 0.41 | 1.62 | 4.0 | 66.61 | 15.94 | N-Eutroof |
| L625 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 1989 | 0.68 | 0.75 | 1.1 | 38.37 | 19.29 | N-Eutroof |
| L645 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 1848 | 0.20 | 0.57 | 2.9 | 31.96 | 17.30 | N-Eutroof |
| L726 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 1092 | 0.56 | 0.59 | 1.1 | 19.45 | 17.81 | N-Eutroof |
| L729 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 1441 | 0.26 | 1.05 | 4.0 | 30.43 | 21.12 | N-Mesotroof |
| L418 | Vochtig bos met produktie | 11169 | 10.27 | 6.10 | 0.6 | 141.05 | 12.63 | N-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO ₃ -N/kg VM | mg NH ₄ -N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| L458 | Vochtig bos met produktie | 12851 | 14.05 | 1.68 | 0.1 | 92.66 | 7.21 | N-Hypertroof |
| L501 | Vochtig bos met produktie | 4304 | 1.60 | 6.87 | 4.3 | 45.43 | 10.56 | N-Eutroof |
| L534 | Vochtig bos met produktie | 2787 | 0.04 | 0.59 | 14.8 | 76.94 | 27.61 | N-Mesotroof |
| L560 | Vochtig bos met produktie | 4894 | 1.31 | 1.56 | 1.2 | 61.29 | 12.52 | N-Eutroof |
| L575 | Vochtig bos met produktie | 8236 | 0.59 | 5.64 | 9.6 | 76.02 | 9.23 | N-Hypertroof |
| L613 | Vochtig bos met produktie | 2452 | 0.81 | 1.32 | 1.6 | 60.32 | 24.60 | N-Mesotroof |
| L628 | Vochtig bos met produktie | 3595 | 0.02 | 1.67 | 83.5 | 41.87 | 11.65 | N-Eutroof |
| L448 | Rivier- en beekbegeleidend bos | 7222 | 1.06 | 0.53 | 0.5 | 78.81 | 10.91 | N-Eutroof |
| C647 | Hoog- en laagveenbos | 32207 | 5.10 | 1.24 | 0.2 | 268.54 | 8.34 | N-Hypertroof |
| L429 | Hoog- en laagveenbos | 10742 | 5.60 | 1.19 | 0.2 | 182.16 | 16.96 | N-Eutroof |
| L434 | Hoog- en laagveenbos | 1073 | 0.02 | 0.65 | 32.5 | 30.42 | 28.35 | N-Mesotroof |
| L436 | Hoog- en laagveenbos | 6162 | 0.12 | 1.77 | 14.8 | 66.30 | 10.76 | N-Eutroof |
| L437 | Hoog- en laagveenbos | 21240 | 2.61 | 3.00 | 1.1 | 300.16 | 14.13 | N-Eutroof |
| L604 | Hoog- en laagveenbos | 19557 | 34.73 | 2.70 | 0.1 | 340.13 | 17.39 | N-Eutroof |
| V46 | Rivier- en moeraslandschap | 454 | 0.00 | 0.22 | 0.0 | 2.53 | 5.58 | N-Hypertroof |
| H393 | Hoogveen | 16388 | 0.38 | 11.34 | 29.8 | 360.02 | 21.97 | N-Mesotroof |
| H395 | Hoogveen | 9801 | 0.00 | 0.45 | 0.0 | 362.36 | 36.97 | N-Oligotroof |
| V01 | Hoogveen | 11854 | 0.74 | 0.10 | 0.1 | 426.36 | 35.97 | N-Oligotroof |
| V02 | Hoogveen | 12265 | 0.28 | 1.12 | 4.0 | 437.63 | 35.68 | N-Oligotroof |
| V03 | Hoogveen | 17738 | 0.12 | 0.50 | 4.2 | 352.27 | 19.86 | N-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-troffe vanuit bodern |
|------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|---------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| V04 | Hoogveen | 6528 | 0.04 | 0.18 | 4.5 | 169.72 | 26.00 | N-Mesotroof |
| V05 | Hoogveen | 11913 | 0.04 | 0.56 | 14.0 | 376.82 | 31.63 | N-Mesotroof |
| V06 | Hoogveen | 16008 | 0.16 | 0.76 | 4.8 | 346.67 | 21.66 | N-Mesotroof |
| V07 | Hoogveen | 6712 | -0.02 | 0.18 | 0.0 | 320.07 | 47.69 | N-Ombroetroof |
| V08 | Hoogveen | 12298 | 0.00 | 1.88 | 0.0 | 393.13 | 31.97 | N-Mesotroof |
| V48 | Hoogveen | 11298 | 0.58 | 1.30 | 2.2 | 226.72 | 20.07 | N-Mesotroof |
| V49 | Hoogveen | 6486 | 0.60 | 1.10 | 1.8 | 123.55 | 19.05 | N-Eutroof |
| V57 | Hoogveen | 9306 | 0.12 | 0.83 | 6.9 | 388.88 | 41.79 | N-Ombroetroof |
| V58 | Hoogveen | 21208 | 0.10 | 0.51 | 5.1 | 432.16 | 20.38 | N-Mesotroof |
| V59 | Hoogveen | 12573 | 0.00 | 1.96 | 0.0 | 426.73 | 33.94 | N-Oligotroof |
| V73 | Hoogveen | 13405 | 0.28 | 5.42 | 19.4 | 200.78 | 14.98 | N-Eutroof |
| V74 | Hoogveen | 6402 | 0.26 | 4.30 | 16.5 | 90.98 | 14.21 | N-Eutroof |
| V75 | Hoogveen | 14683 | 0.14 | 8.26 | 59.0 | 368.96 | 25.13 | N-Mesotroof |
| G301 | Moeras | 11269 | 1.81 | 2.47 | 1.4 | 154.05 | 13.67 | N-Eutroof |
| G302 | Moeras | 9837 | 2.04 | 3.63 | 1.8 | 134.35 | 13.66 | N-Eutroof |
| G309 | Moeras | 13120 | 1.59 | 2.63 | 1.7 | 172.89 | 13.18 | N-Eutroof |
| G390 | Moeras | 14292 | 1.99 | 2.80 | 1.4 | 152.35 | 10.66 | N-Eutroof |
| P060 | Moeras | 6300 | 1.48 | 0.72 | 0.5 | 74.86 | 11.88 | N-Eutroof |
| P064 | Moeras | 31340 | 5.44 | 2.30 | 0.4 | 336.74 | 10.74 | N-Eutroof |
| P066 | Trilveen | 15179 | 2.58 | 2.72 | 1.1 | 132.48 | 8.73 | N-Hypertroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nit raat ratio | TOC | C:N | N-troffe vanuit bodem |
|------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| G306 | | 495 | 0.09 | 0.15 | 1.7 | 4.73 | 9.56 | N-Hypertroof |
| V32 | | 6824 | 1.80 | 2.66 | 1.5 | 40.95 | 6.00 | N-Hypertroof |
| V37 | | 18025 | 0.40 | 0.39 | 1.0 | 427.11 | 23.70 | N-Mesotroof |
| V38 | | 10980 | 0.06 | 0.95 | 15.8 | 389.28 | 35.45 | N-Oligotroof |
| V39 | | 511 | -0.04 | 0.32 | 0.0 | 4.68 | 9.16 | N-Hypertroof |
| V40 | | 1909 | -0.02 | 1.08 | 0.0 | 14.46 | 7.58 | N-Hypertroof |
| V41 | | 318 | 0.20 | 0.64 | 3.2 | 3.74 | 11.77 | N-Eutroof |
| V42 | | 2948 | 0.94 | 10.80 | 11.5 | 47.60 | 16.15 | N-Eutroof |
| H500 | Bossingel en bosje | 8027 | 0.20 | 0.68 | 3.4 | 119.57 | 14.90 | N-Eutroof |
| L701 | Bossingel en bosje | 1659 | 0.18 | 1.03 | 5.7 | 26.75 | 16.13 | N-Eutroof |
| L728 | Bossingel en bosje | 2799 | 3.52 | 0.33 | 0.1 | 38.57 | 13.78 | N-Eutroof |

Bijlage 4.

Fosforkarakteristieken van de genomen bodemmonsters

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | % (g/100g) | | |
| H394 | Zand- en kalklandschap | 265.14 | 24.00 | 21.74 | 17.52 | 5.44 | 8.2 | (te) hoog | 2.1% | 1160.7 | P-Mesotroof |
| V44 | Zand- en kalklandschap | 31.14 | 1.00 | <1 | 4.01 | 2.51 | <1 | laag | 0.2% | 137.1 | P-Eutroof |
| V60 | Zand- en kalklandschap | 249.53 | 12.20 | 10.94 | 10.94 | 3.46 | 4.4 | (te) hoog | 2.3% | 1746.5 | P-Oligotroof |
| V43 | Zandverstuiving | 156.94 | 3.00 | 2.01 | 5.03 | 7.54 | 1.3 | laag | 0.9% | 203.8 | P-Eutroof |
| G391 | Droog schraalgrasland | 499.41 | 21.20 | 4.07 | 72.80 | 49.89 | 0.8 | (te) hoog | 2.8% | 90.3 | P-Eutroof |
| G304 | Kruiden- en faunarijk grasland | 1089.98 | 45.00 | 1.01 | 116.79 | 202.23 | 0.1 | (te) hoog | 2.5% | 60.9 | P-Eutroof |
| G308 | Kruiden- en faunarijk grasland | 944.51 | 73.80 | 4.75 | 237.14 | 116.72 | 0.5 | (te) hoog | 2.9% | 31.1 | P-Eutroof |
| G343 | Kruiden- en faunarijk grasland | 900.00 | 132.20 | 12.87 | 334.75 | 34.50 | 1.4 | (te) hoog | 2.2% | 48.9 | P-Eutroof |
| G351 | Kruiden- en faunarijk grasland | 944.04 | 30.20 | 2.05 | 82.89 | 88.01 | 0.2 | (te) hoog | 3.9% | 32.5 | P-Eutroof |
| P058 | Kruiden- en faunarijk grasland | 612.05 | 9.00 | <1 | 12.29 | 139.84 | <1 | (te) hoog | 2.3% | 97.8 | P-Eutroof |
| P059 | Kruiden- en faunarijk grasland | 70.86 | 1.00 | <1 | 4.07 | 10.68 | <1 | laag | 0.3% | 365.7 | P-Eutroof |
| P061 | Kruiden- en faunarijk grasland | 1127.17 | 46.20 | 3.06 | 128.65 | 370.12 | 0.3 | (te) hoog | 2.6% | 20.6 | P-Eutroof |
| P062 | Kruiden- en faunarijk grasland | 1152.71 | 20.40 | <1 | 28.07 | 172.58 | <1 | (te) hoog | 5.2% | 50.4 | P-Eutroof |
| P063 | Kruiden- en faunarijk grasland | 745.94 | 13.40 | <1 | 18.76 | 87.70 | <1 | (te) hoog | 3.9% | 42.3 | P-Eutroof |
| P065 | Kruiden- en faunarijk grasland | 815.06 | 7.40 | <1 | 6.83 | 116.70 | <1 | (te) hoog | 4.3% | 97.3 | P-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|-------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | %(g/100g) | | |
| V18 | Kruiden- en faunarijk grasland | 381.07 | 32.20 | 2.56 | 75.87 | 26.66 | 0.7 | (te) hoog | 2.0% | 65.4 | P-Eutroof |
| G321 | Vochtig weidevogelgrasland | 716.48 | 12.60 | 2.62 | 23.02 | 81.62 | 0.4 | (te) hoog | 2.9% | 82.8 | P-Eutroof |
| G303 | Nat schraalland | 3159.12 | 21.40 | 1.10 | 101.62 | 1136.01 | 0.0 | (te) hoog | 12.9% | 76.3 | P-Eutroof |
| G305 | Nat schraalland | 1076.42 | 57.60 | 4.21 | 60.55 | 117.41 | 0.4 | (te) hoog | 3.0% | 75.0 | P-Eutroof |
| G318 | Nat schraalland | 1613.53 | 33.80 | 2.10 | 96.21 | 473.68 | 0.1 | (te) hoog | 4.1% | 38.4 | P-Eutroof |
| G319 | Nat schraalland | 456.26 | 16.00 | 1.04 | 38.44 | 114.28 | 0.2 | (te) hoog | 3.4% | 99.3 | P-Eutroof |
| G324 | Nat schraalland | 884.72 | 12.40 | 1.05 | 37.16 | 248.61 | 0.1 | (te) hoog | 1.4% | 52.4 | P-Eutroof |
| G325 | Nat schraalland | 432.03 | 10.80 | 1.54 | 31.89 | 26.75 | 0.4 | (te) hoog | 2.2% | 93.4 | P-Eutroof |
| G326 | Nat schraalland | 2479.64 | 17.75 | 1.14 | 46.66 | 468.87 | 0.0 | (te) hoog | 14.2% | 125.6 | P-Eutroof |
| G327 | Nat schraalland | 2102.37 | 28.80 | 1.08 | 210.79 | 663.81 | 0.1 | (te) hoog | 9.4% | 141.2 | P-Eutroof |
| G328 | Nat schraalland | 2297.35 | 27.00 | 1.07 | 48.60 | 981.01 | 0.0 | (te) hoog | 7.5% | 51.6 | P-Eutroof |
| G346 | Nat schraalland | 790.87 | 30.40 | 1.02 | 71.97 | 81.15 | 0.1 | (te) hoog | 2.7% | 37.7 | P-Eutroof |
| G347 | Nat schraalland | 527.34 | 13.80 | 7.06 | 55.43 | 29.73 | 1.3 | (te) hoog | 2.4% | 81.2 | P-Eutroof |
| G348 | Nat schraalland | 1433.14 | 6.00 | <1 | 20.86 | 233.33 | <1 | laag | 8.7% | 130.1 | P-Eutroof |
| G359 | Nat schraalland | 1265.23 | 22.00 | 1.56 | 33.33 | 474.45 | 0.1 | (te) hoog | 2.3% | 40.6 | P-Eutroof |
| G364 | Nat schraalland | 51.69 | 2.80 | <1 | 10.56 | 11.56 | <1 | laag | 0.2% | 31.0 | P-Eutroof |
| G370 | Nat schraalland | 1753.92 | 42.00 | 4.24 | 212.96 | 278.12 | 0.2 | (te) hoog | 7.8% | 85.1 | P-Eutroof |
| G380 | Nat schraalland | 5400.35 | 80.00 | 1.04 | 72.47 | 2489.49 | 0.0 | (te) hoog | 0.4% | 6.6 | P-Eutroof |
| G385 | Nat schraalland | 1403.10 | 25.80 | 1.04 | 50.44 | 293.79 | 0.1 | (te) hoog | 5.7% | 44.2 | P-Eutroof |
| G417 | Nat schraalland | 1625.71 | 34.20 | <1 | 56.93 | 723.07 | <1 | (te) hoog | 4.5% | 41.2 | P-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|-----------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | % (g/100g) | | |
| G423 | Nat schraalland | 707.41 | 16.80 | 17.97 | 26.09 | 4.64 | 2.5 | (te) hoog | 5.7% | 476.9 | P-Eutroof |
| G424 | Nat schraalland | 200.85 | 5.20 | 7.14 | 5.95 | 11.91 | 3.6 | laag | 1.7% | 1734.0 | P-Oligotroof |
| G425 | Nat schraalland | 1759.65 | 60.60 | 24.46 | 501.34 | 86.71 | 1.4 | (te) hoog | 9.3% | 155.2 | P-Eutroof |
| G426 | Nat schraalland | 1164.30 | 30.00 | 38.86 | 105.72 | 28.00 | 3.3 | (te) hoog | 9.6% | 284.7 | P-Eutroof |
| G450 | Nat schraalland | 589.17 | 5.60 | 1.56 | 9.36 | 80.09 | 0.3 | laag | 4.2% | 123.2 | P-Eutroof |
| P067 | Nat schraalland | 2106.91 | 24.60 | <1 | 53.88 | 325.44 | <1 | (te) hoog | 10.1% | 74.7 | P-Eutroof |
| P068 | Nat schraalland | 2207.43 | 8.80 | <1 | 13.34 | 321.36 | <1 | (te) hoog | 9.3% | 108.0 | P-Eutroof |
| P069 | Nat schraalland | 1143.26 | 16.80 | <1 | 25.23 | 32.12 | <1 | (te) hoog | 9.3% | 310.1 | P-Eutroof |
| V09 | Nat schraalland | 598.22 | 51.83 | 4.14 | 130.97 | 61.60 | 0.7 | (te) hoog | 2.6% | 43.7 | P-Eutroof |
| V10 | Nat schraalland | 3097.04 | 56.00 | 1.66 | 50.37 | 1859.13 | 0.1 | (te) hoog | 6.1% | 23.7 | P-Eutroof |
| V11 | Nat schraalland | 564.52 | 8.40 | 1.16 | 11.03 | 193.30 | 0.2 | (te) hoog | 2.9% | 153.7 | P-Eutroof |
| V12 | Nat schraalland | 757.60 | 27.80 | 1.03 | 17.52 | 449.27 | 0.1 | (te) hoog | 1.3% | 51.3 | P-Eutroof |
| V13 | Nat schraalland | 2430.67 | 12.80 | 1.15 | 18.40 | 275.97 | 0.0 | (te) hoog | 10.0% | 105.3 | P-Eutroof |
| V14 | Nat schraalland | 1057.30 | 30.00 | 1.23 | 57.94 | 327.31 | 0.1 | (te) hoog | 4.9% | 98.7 | P-Eutroof |
| V15 | Nat schraalland | 1522.77 | 18.20 | 1.46 | 69.36 | 324.88 | 0.1 | (te) hoog | 7.1% | 60.3 | P-Eutroof |
| V16 | Nat schraalland | 2314.23 | 11.60 | <1 | 48.07 | 343.20 | <1 | (te) hoog | 13.5% | 85.9 | P-Eutroof |
| V17 | Nat schraalland | 160.76 | 3.20 | 1.02 | 7.11 | 5.08 | 0.6 | laag | 1.0% | 145.3 | P-Eutroof |
| V19 | Nat schraalland | 1189.30 | 5.00 | 2.08 | 19.80 | 285.49 | 0.2 | laag | 3.8% | 99.8 | P-Eutroof |
| V20 | Nat schraalland | 643.89 | 17.00 | 3.62 | 19.13 | 159.77 | 0.6 | (te) hoog | 3.1% | 71.4 | P-Eutroof |
| V21 | Nat schraalland | 2225.63 | 30.00 | 1.15 | 76.80 | 374.75 | 0.1 | (te) hoog | 9.1% | 81.7 | P-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|-----------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|-------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | %(g/100g) | | |
| V24 | Nat schraalland | 5884.07 | 19.40 | <1 | 18.94 | 1727.48 | <1 | (te) hoog | 5.7% | 31.0 | P-Eutroof |
| V25 | Nat schraalland | 1885.40 | 9.80 | <1 | 12.19 | 384.77 | <1 | (te) hoog | 8.4% | 103.6 | P-Eutroof |
| V26 | Nat schraalland | 784.22 | 30.20 | 9.48 | 94.03 | 120.89 | 1.2 | (te) hoog | 4.3% | 318.1 | P-Eutroof |
| V27 | Nat schraalland | 1519.17 | 28.20 | 1.58 | 22.09 | 679.60 | 0.1 | (te) hoog | 3.4% | 44.0 | P-Eutroof |
| V28 | Nat schraalland | 782.44 | 28.80 | 1.08 | 37.25 | 109.60 | 0.1 | (te) hoog | 2.8% | 77.4 | P-Eutroof |
| V29 | Nat schraalland | 1545.30 | 9.00 | <1 | 8.93 | 332.57 | <1 | (te) hoog | 5.8% | 49.5 | P-Eutroof |
| V30 | Nat schraalland | 570.81 | 14.80 | <1 | 6.20 | 195.29 | <1 | (te) hoog | 1.8% | 59.5 | P-Eutroof |
| V31 | Nat schraalland | 664.53 | 6.80 | <1 | 5.28 | 115.09 | <1 | (te) hoog | 3.2% | 108.6 | P-Eutroof |
| V33 | Nat schraalland | 1183.46 | 3.80 | <1 | 9.17 | 68.80 | <1 | laag | 9.2% | 272.7 | P-Eutroof |
| V34 | Nat schraalland | 1479.56 | 3.80 | <1 | 7.44 | 80.67 | <1 | laag | 10.0% | 167.1 | P-Eutroof |
| V35 | Nat schraalland | 330.97 | 22.80 | 4.10 | 22.05 | 60.00 | 1.2 | (te) hoog | 1.1% | 105.7 | P-Eutroof |
| V36 | Nat schraalland | 316.07 | 19.60 | 5.11 | 27.06 | 49.02 | 1.6 | (te) hoog | 1.1% | 211.9 | P-Eutroof |
| G376 | Beek en bron | 643.65 | 16.20 | 1.52 | 50.78 | 120.35 | 0.2 | (te) hoog | 3.8% | 69.6 | P-Eutroof |
| V22 | Beek en bron | 931.62 | 46.20 | 1.57 | 98.47 | 162.36 | 0.2 | (te) hoog | 3.5% | 49.6 | P-Eutroof |
| V23 | Beek en bron | 799.65 | 32.80 | <1 | 73.51 | 120.80 | <1 | (te) hoog | 3.8% | 90.5 | P-Eutroof |
| H305 | Droge heide | 225.69 | 19.20 | 8.56 | 36.76 | 15.61 | 3.8 | (te) hoog | 1.3% | 93.4 | P-Eutroof |
| H306 | Droge heide | 109.89 | 3.60 | 4.08 | 9.69 | 6.12 | 3.7 | laag | 0.9% | 242.9 | P-Eutroof |
| H309 | Droge heide | 348.56 | 61.60 | 10.62 | 160.31 | 40.46 | 3.0 | (te) hoog | 1.9% | 62.0 | P-Eutroof |
| H330 | Droge heide | 36.86 | 1.60 | 2.01 | 3.02 | 3.53 | 5.5 | laag | 0.5% | 757.7 | P-Mesotroof |
| H339 | Droge heide | 85.09 | 1.40 | 1.02 | 7.13 | 5.60 | 1.2 | laag | 0.6% | 136.9 | P-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|----------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | %(g/100g) | | |
| H340 | Droge heide | 45.50 | 2.00 | 2.03 | 4.07 | 5.08 | 4.5 | laag | 0.3% | 376.0 | P-Eutroof |
| H342 | Droge heide | 136.36 | 2.60 | 2.56 | 11.75 | 8.18 | 1.9 | laag | 0.8% | 238.8 | P-Eutroof |
| H362 | Droge heide | 73.82 | 1.80 | 2.05 | 4.11 | 4.11 | 2.8 | laag | 0.4% | 285.7 | P-Eutroof |
| H367 | Droge heide | 74.30 | 1.40 | 1.55 | 3.61 | 3.61 | 2.1 | laag | 0.5% | 998.5 | P-Mesotroof |
| H378 | Droge heide | 99.37 | 3.00 | 2.02 | 7.57 | 7.57 | 2.0 | laag | 0.5% | 203.3 | P-Eutroof |
| H379 | Droge heide | 115.90 | 2.20 | 4.06 | 8.62 | 5.07 | 3.5 | laag | 0.8% | 238.7 | P-Eutroof |
| H384 | Droge heide | 203.82 | 2.20 | <1 | 12.31 | 12.82 | <1 | laag | 1.4% | 198.3 | P-Eutroof |
| H388 | Droge heide | 449.60 | 5.80 | 6.00 | 17.44 | 16.90 | 1.3 | laag | 3.0% | 547.4 | P-Mesotroof |
| H501 | Droge heide | 84.16 | 6.20 | 1.01 | 3.53 | 3.02 | 1.2 | (te) hoog | 0.6% | 398.3 | P-Eutroof |
| H300 | Vochtige heide | 1054.99 | 214.95 | 307.43 | 182.27 | 18.23 | 29.1 | (te) hoog | 5.7% | 297.5 | P-Eutroof |
| H301 | Vochtige heide | 177.34 | 21.20 | 1.02 | 52.44 | 31.06 | 0.6 | (te) hoog | 1.0% | 83.8 | P-Eutroof |
| H320 | Vochtige heide | 164.62 | 3.20 | 3.56 | 13.22 | 10.67 | 2.2 | laag | 1.3% | 144.6 | P-Eutroof |
| H331 | Vochtige heide | 58.67 | 1.00 | 2.02 | 2.53 | 3.54 | 3.4 | laag | 0.2% | 206.5 | P-Eutroof |
| H332 | Vochtige heide | 39.66 | 1.00 | 1.51 | 3.02 | 2.51 | 3.8 | laag | 0.3% | 448.7 | P-Eutroof |
| H336 | Vochtige heide | 32.79 | 0.60 | 1.01 | 1.51 | 2.52 | 3.1 | laag | 0.3% | 536.1 | P-Mesotroof |
| H337 | Vochtige heide | 167.50 | 6.20 | 7.13 | 7.13 | 5.60 | 4.3 | (te) hoog | 0.8% | 338.5 | P-Eutroof |
| H338 | Vochtige heide | 33.47 | 0.80 | 1.01 | 2.02 | 3.03 | 3.0 | laag | 0.3% | 540.2 | P-Mesotroof |
| H341 | Vochtige heide | 254.16 | 6.40 | 5.76 | 13.09 | 8.90 | 2.3 | (te) hoog | 1.5% | 644.1 | P-Mesotroof |
| H365 | Vochtige heide | 154.67 | 2.80 | 3.09 | 6.19 | 4.12 | 2.0 | laag | 1.2% | 235.9 | P-Eutroof |
| H366 | Vochtige heide | 123.72 | 1.20 | <1 | 6.44 | 3.22 | <1 | laag | 0.8% | 1408.7 | P-Mesotroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|----------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|-------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | %(g/100g) | | |
| H389 | Vochtige heide | 392.78 | 12.60 | 17.66 | 21.64 | 6.27 | 4.5 | (te) hoog | 3.2% | 890.2 | P-Mesotroof |
| H396 | Vochtige heide | 923.20 | 34.60 | 8.64 | 182.49 | 62.02 | 0.9 | (te) hoog | 0.3% | 63.1 | P-Eutroof |
| H397 | Vochtige heide | 184.19 | 3.00 | 2.58 | 12.90 | 8.26 | 1.4 | laag | 1.1% | 281.0 | P-Eutroof |
| H398 | Vochtige heide | 61.17 | 1.40 | <1 | 7.55 | 4.53 | <1 | laag | 0.5% | 121.8 | P-Eutroof |
| H399 | Vochtige heide | 615.32 | 4.20 | 4.54 | 11.11 | 8.58 | 0.7 | laag | 1.0% | 35.6 | P-Eutroof |
| H403 | Vochtige heide | 143.66 | 3.20 | 6.22 | 8.29 | 5.70 | 4.3 | laag | 0.6% | 418.3 | P-Eutroof |
| H404 | Vochtige heide | 229.39 | 3.20 | 1.04 | 10.94 | 9.38 | 0.5 | laag | 1.3% | 490.1 | P-Eutroof |
| H405 | Vochtige heide | 140.45 | 5.60 | 4.64 | 13.93 | 9.29 | 3.3 | laag | 0.8% | 328.2 | P-Eutroof |
| H414 | Vochtige heide | 214.00 | 7.60 | 1.52 | 15.21 | 7.10 | 0.7 | (te) hoog | 1.2% | 123.2 | P-Eutroof |
| H415 | Vochtige heide | 227.78 | 5.60 | 5.16 | 8.77 | 4.13 | 2.3 | laag | 1.2% | 293.5 | P-Eutroof |
| H418 | Vochtige heide | 90.82 | 1.60 | 5.09 | 17.83 | 7.13 | 5.6 | laag | 0.7% | 287.9 | P-Eutroof |
| H419 | Vochtige heide | 203.49 | 9.40 | 3.18 | 35.56 | 8.49 | 1.6 | (te) hoog | 1.1% | 673.1 | P-Mesotroof |
| H502 | Vochtige heide | 525.45 | 11.80 | 3.35 | 29.01 | 11.71 | 0.6 | (te) hoog | 4.3% | 682.6 | P-Mesotroof |
| L388 | Vochtige heide | 3122.03 | 6.00 | <1 | 31.91 | 1221.63 | <1 | laag | 5.0% | 23.3 | P-Eutroof |
| V45 | Vochtige heide | 189.31 | 2.80 | 2.06 | 5.14 | 7.71 | 1.1 | laag | 1.2% | 253.2 | P-Eutroof |
| V47 | Vochtige heide | 426.83 | 14.40 | 14.86 | 28.53 | 12.48 | 3.5 | (te) hoog | 3.2% | 782.8 | P-Mesotroof |
| V50 | Vochtige heide | 252.22 | 3.00 | 1.58 | 6.86 | 6.33 | 0.6 | laag | 2.1% | 447.8 | P-Eutroof |
| V51 | Vochtige heide | 309.05 | 35.80 | 2.62 | 86.89 | 48.68 | 0.8 | (te) hoog | 1.7% | 166.2 | P-Eutroof |
| V52 | Vochtige heide | 84.18 | 2.40 | 1.54 | 4.11 | 7.71 | 1.8 | laag | 0.6% | 166.0 | P-Eutroof |
| V53 | Vochtige heide | 69.09 | 4.60 | 1.02 | 13.72 | 12.20 | 1.5 | laag | 0.5% | 146.4 | P-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|-------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|-------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | % (g/100g) | | |
| V54 | Vochtige heide | 112.32 | 2.60 | 4.58 | 4.58 | 7.64 | 4.1 | laag | 0.5% | 266.6 | P-Eutroof |
| V55 | Vochtige heide | 737.62 | 47.80 | 14.03 | 167.25 | 52.87 | 1.9 | (te) hoog | 2.9% | 131.7 | P-Eutroof |
| V56 | Vochtige heide | 67.68 | 2.60 | 1.01 | 10.57 | 4.03 | 1.5 | laag | 0.3% | 69.4 | P-Eutroof |
| V61 | Vochtige heide | 236.77 | 9.40 | 2.62 | 22.00 | 12.57 | 1.1 | (te) hoog | 1.4% | 344.3 | P-Eutroof |
| V62 | Vochtige heide | 120.57 | 1.40 | 1.18 | 4.14 | 7.68 | 1.0 | laag | 0.9% | 487.4 | P-Eutroof |
| V63 | Vochtige heide | 193.70 | 4.00 | 3.60 | 8.73 | 10.79 | 1.9 | laag | 1.1% | 201.4 | P-Eutroof |
| V64 | Vochtige heide | 235.11 | 6.40 | 3.05 | 15.77 | 8.14 | 1.3 | (te) hoog | 1.0% | 170.4 | P-Eutroof |
| V65 | Vochtige heide | 329.90 | 6.60 | 8.12 | 15.17 | 16.25 | 2.5 | (te) hoog | 2.7% | 662.6 | P-Mesotroof |
| V66 | Vochtige heide | 77.49 | 2.20 | 1.53 | 3.58 | 2.04 | 2.0 | laag | 0.6% | 297.0 | P-Eutroof |
| V67 | Vochtige heide | 673.58 | 55.80 | 2.56 | 207.66 | 50.25 | 0.4 | (te) hoog | 3.1% | 59.2 | P-Eutroof |
| V68 | Vochtige heide | 591.55 | 72.40 | 3.07 | 244.85 | 25.61 | 0.5 | (te) hoog | 2.6% | 80.2 | P-Eutroof |
| V69 | Vochtige heide | 228.25 | 3.40 | 3.11 | 7.77 | 7.25 | 1.4 | laag | 1.2% | 266.3 | P-Eutroof |
| V70 | Vochtige heide | 432.88 | 9.60 | 8.02 | 24.07 | 20.86 | 1.9 | (te) hoog | 2.8% | 300.1 | P-Eutroof |
| V71 | Vochtige heide | 190.53 | 20.40 | 9.05 | 31.93 | 9.58 | 4.7 | (te) hoog | 1.3% | 487.2 | P-Eutroof |
| V72 | Vochtige heide | 254.89 | 15.40 | 13.11 | 14.16 | 7.87 | 5.1 | (te) hoog | 1.2% | 398.7 | P-Eutroof |
| L419 | Droog bos met produktie | 172.16 | 7.60 | 5.16 | 5.67 | 6.70 | 3.0 | (te) hoog | 1.1% | 660.0 | P-Mesotroof |
| L438 | Droog bos met produktie | 279.41 | 19.40 | 18.96 | 12.81 | 8.20 | 6.8 | (te) hoog | 1.1% | 513.9 | P-Mesotroof |
| L490 | Droog bos met produktie | 585.73 | 19.80 | 5.74 | 111.23 | 44.39 | 1.0 | (te) hoog | 3.2% | 137.5 | P-Eutroof |
| L514 | Droog bos met produktie | 91.95 | 5.80 | 2.57 | 6.67 | 3.08 | 2.8 | laag | 1.0% | 661.8 | P-Mesotroof |
| L518 | Droog bos met produktie | 314.50 | 10.60 | 10.73 | 13.41 | 10.73 | 3.4 | (te) hoog | 2.3% | 630.7 | P-Mesotroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofe vanuit bodem |
|------|------------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|-------|----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | mg P/kg LD | | |
| L521 | Droog bos met produktie | 149.43 | 3.20 | <1 | 15.46 | 7.21 | <1 | laag | 0.9% | 378.4 | P-Eutroof |
| L523 | Droog bos met produktie | 138.89 | 2.80 | 1.53 | 4.59 | 11.21 | 1.1 | laag | 1.0% | 236.6 | P-Eutroof |
| L531 | Droog bos met produktie | 218.47 | 10.00 | 2.05 | 19.45 | 18.94 | 0.9 | (te) hoog | 0.9% | 263.1 | P-Eutroof |
| L538 | Droog bos met produktie | 358.07 | 19.60 | 12.29 | 22.52 | 13.31 | 3.4 | (te) hoog | 1.2% | 147.6 | P-Eutroof |
| L547 | Droog bos met produktie | 270.18 | 28.40 | 5.15 | 29.89 | 48.96 | 1.9 | (te) hoog | 1.0% | 127.8 | P-Eutroof |
| L551 | Droog bos met produktie | 166.97 | 3.80 | 2.06 | 4.12 | 7.21 | 1.2 | laag | 0.7% | 314.4 | P-Eutroof |
| L571 | Droog bos met produktie | 243.03 | 4.00 | 4.09 | 5.12 | 4.09 | 1.7 | laag | 0.8% | 185.0 | P-Eutroof |
| L608 | Droog bos met produktie | 82.70 | 7.20 | 2.04 | 6.13 | 6.64 | 2.5 | (te) hoog | 0.6% | 667.2 | P-Mesotroof |
| L615 | Droog bos met produktie | 178.94 | 6.20 | 2.56 | 6.14 | 10.74 | 1.4 | (te) hoog | 1.2% | 288.3 | P-Eutroof |
| L445 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 642.65 | 52.60 | 12.32 | 86.24 | 39.53 | 1.9 | (te) hoog | 3.1% | 118.2 | P-Eutroof |
| L452 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 294.75 | 28.20 | 10.27 | 29.77 | 12.32 | 3.5 | (te) hoog | 1.3% | 177.9 | P-Eutroof |
| L459 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 250.04 | 19.00 | 11.89 | 20.16 | 10.86 | 4.8 | (te) hoog | 1.5% | 397.3 | P-Eutroof |
| L478 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 61.53 | 1.60 | <1 | 4.54 | 9.07 | <1 | laag | 0.4% | 143.1 | P-Eutroof |
| L537 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 289.57 | 10.80 | 3.07 | 6.66 | 8.19 | 1.1 | (te) hoog | 0.8% | 240.2 | P-Eutroof |
| L618 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 221.72 | 8.40 | 5.18 | 7.77 | 5.70 | 2.3 | (te) hoog | 1.3% | 300.4 | P-Eutroof |
| L625 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 101.96 | 3.00 | 2.55 | 5.09 | 4.58 | 2.5 | laag | 0.7% | 376.3 | P-Eutroof |
| L645 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 110.87 | 2.80 | <1 | 3.54 | 11.11 | <1 | laag | 0.8% | 288.3 | P-Eutroof |
| L726 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 130.00 | 4.20 | <1 | 4.56 | 18.76 | <1 | laag | 0.5% | 149.6 | P-Eutroof |
| L729 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 67.49 | 3.80 | 3.07 | 6.65 | 4.09 | 4.5 | laag | 0.6% | 450.8 | P-Eutroof |
| L418 | Vochtig bos met produktie | 387.93 | 18.80 | 12.72 | 17.49 | 11.13 | 3.3 | (te) hoog | 1.7% | 363.6 | P-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | %(g/100g) | | |
| L458 | Vochtig bos met produktie | 449.86 | 24.40 | 18.00 | 16.41 | 13.24 | 4.0 | (te) hoog | 2.4% | 206.0 | P-Eutroof |
| L501 | Vochtig bos met produktie | 258.79 | 6.40 | 2.56 | 10.23 | 6.14 | 1.0 | (te) hoog | 1.3% | 175.5 | P-Eutroof |
| L534 | Vochtig bos met produktie | 82.60 | 5.00 | 2.06 | 4.11 | 3.60 | 2.5 | laag | 0.8% | 931.4 | P-Mesotroof |
| L560 | Vochtig bos met produktie | 265.04 | 6.00 | 2.53 | 6.08 | 13.18 | 1.0 | laag | 1.1% | 231.2 | P-Eutroof |
| L575 | Vochtig bos met produktie | 239.71 | 8.60 | 4.64 | 5.15 | 4.64 | 1.9 | (te) hoog | 0.9% | 317.1 | P-Eutroof |
| L613 | Vochtig bos met produktie | 140.21 | 4.80 | 9.73 | 7.17 | 7.17 | 6.9 | laag | 0.6% | 430.2 | P-Eutroof |
| L628 | Vochtig bos met produktie | 169.56 | 3.80 | 1.53 | 4.09 | 9.72 | 0.9 | laag | 0.8% | 246.9 | P-Eutroof |
| L448 | Rivier- en beekbegeleidend bos | 466.89 | 14.00 | 6.19 | 30.46 | 18.58 | 1.3 | (te) hoog | 2.8% | 168.8 | P-Eutroof |
| C647 | Hoog- en laagveenbos | 3256.90 | 47.80 | <1 | 272.45 | 404.93 | <1 | (te) hoog | 11.8% | 82.5 | P-Eutroof |
| L429 | Hoog- en laagveenbos | 531.66 | 30.20 | 8.52 | 109.67 | 22.73 | 1.6 | (te) hoog | 4.2% | 342.6 | P-Eutroof |
| L434 | Hoog- en laagveenbos | 57.92 | 2.60 | 1.02 | 3.57 | 3.57 | 1.8 | laag | 0.4% | 525.1 | P-Mesotroof |
| L436 | Hoog- en laagveenbos | 182.52 | 19.60 | 4.99 | 16.65 | 11.65 | 2.7 | (te) hoog | 1.0% | 363.3 | P-Eutroof |
| L437 | Hoog- en laagveenbos | 629.81 | 46.20 | 51.15 | 51.15 | 23.25 | 8.1 | (te) hoog | 5.0% | 476.6 | P-Eutroof |
| L604 | Hoog- en laagveenbos | 686.72 | 35.80 | 37.49 | 47.00 | 21.82 | 5.5 | (te) hoog | 5.6% | 495.3 | P-Eutroof |
| V46 | Rivier- en moeraslandschap | 38.64 | 1.80 | <1 | 4.10 | 6.15 | <1 | laag | 0.2% | 65.5 | P-Eutroof |
| H393 | Hoogveen | 575.00 | 15.60 | 18.57 | 42.77 | 14.63 | 3.2 | (te) hoog | 5.0% | 626.1 | P-Mesotroof |
| H395 | Hoogveen | 285.85 | 9.90 | 13.77 | 22.54 | 2.50 | 4.8 | (te) hoog | 2.2% | 1267.6 | P-Mesotroof |
| V01 | Hoogveen | 330.88 | 14.45 | 28.83 | 22.57 | 11.28 | 8.7 | (te) hoog | 2.3% | 1288.5 | P-Mesotroof |
| V02 | Hoogveen | 450.49 | 26.16 | 51.92 | 31.40 | 16.91 | 11.5 | (te) hoog | 3.5% | 971.5 | P-Mesotroof |
| V03 | Hoogveen | 539.60 | 31.20 | 20.24 | 43.38 | 21.98 | 3.8 | (te) hoog | 4.6% | 652.8 | P-Mesotroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|----------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | % (g/100g) | | |
| V04 | Hoogveen | 257.02 | 12.40 | 16.36 | 15.83 | 12.66 | 6.4 | (te) hoog | 1.8% | 660.3 | P-Mesotroof |
| V05 | Hoogveen | 338.71 | 14.63 | 32.56 | 21.29 | 11.27 | 9.6 | (te) hoog | 2.6% | 1112.5 | P-Mesotroof |
| V06 | Hoogveen | 448.59 | 13.20 | 11.96 | 21.64 | 8.54 | 2.7 | (te) hoog | 3.6% | 772.8 | P-Mesotroof |
| V07 | Hoogveen | 381.61 | 28.38 | 69.45 | 30.14 | 19.66 | 18.2 | (te) hoog | 2.9% | 838.7 | P-Mesotroof |
| V08 | Hoogveen | 432.03 | 29.08 | 57.67 | 26.53 | 10.38 | 13.3 | (te) hoog | 3.3% | 910.0 | P-Mesotroof |
| V48 | Hoogveen | 357.88 | 1.80 | 1.09 | 12.02 | 10.38 | 0.3 | laag | 3.1% | 633.5 | P-Mesotroof |
| V49 | Hoogveen | 249.14 | 5.00 | 1.05 | 12.63 | 15.79 | 0.4 | laag | 2.3% | 495.9 | P-Eutroof |
| V57 | Hoogveen | 290.31 | 30.69 | 82.72 | 35.00 | 15.91 | 28.5 | (te) hoog | 2.1% | 1339.6 | P-Mesotroof |
| V58 | Hoogveen | 777.07 | 60.97 | 40.90 | 96.62 | 5.93 | 5.3 | (te) hoog | 6.2% | 556.1 | P-Mesotroof |
| V59 | Hoogveen | 323.46 | 11.60 | 5.09 | 12.45 | 3.39 | 1.6 | (te) hoog | 2.7% | 1319.3 | P-Mesotroof |
| V73 | Hoogveen | 505.29 | 16.60 | 13.58 | 26.60 | 5.66 | 2.7 | (te) hoog | 4.0% | 397.4 | P-Eutroof |
| V74 | Hoogveen | 203.78 | 7.60 | 6.35 | 10.58 | 6.87 | 3.1 | (te) hoog | 1.3% | 446.5 | P-Eutroof |
| V75 | Hoogveen | 407.44 | 12.40 | 16.21 | 17.33 | 7.83 | 4.0 | (te) hoog | 3.4% | 905.6 | P-Mesotroof |
| G301 | Moeras | 1409.83 | 10.20 | 1.61 | 28.47 | 241.21 | 0.1 | (te) hoog | 9.7% | 109.3 | P-Eutroof |
| G302 | Moeras | 1385.48 | 14.80 | 1.07 | 42.69 | 370.91 | 0.1 | (te) hoog | 8.9% | 97.0 | P-Eutroof |
| G309 | Moeras | 1683.13 | 16.40 | 2.76 | 48.55 | 257.67 | 0.2 | (te) hoog | 10.2% | 102.7 | P-Eutroof |
| G390 | Moeras | 2283.13 | 30.20 | 4.25 | 129.03 | 1023.71 | 0.2 | (te) hoog | 1.8% | 66.7 | P-Eutroof |
| P060 | Moeras | 538.41 | 6.40 | <1 | 16.05 | 45.04 | <1 | (te) hoog | 1.7% | 139.0 | P-Eutroof |
| P064 | Moeras | 1514.33 | 7.00 | 2.86 | 28.65 | 75.63 | 0.2 | (te) hoog | 11.2% | 222.4 | P-Eutroof |
| P066 | Trilveen | 1986.63 | 25.78 | <1 | 15.06 | 463.57 | <1 | (te) hoog | 8.4% | 66.7 | P-Eutroof |

| CODE | AMBITIE | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | ijzer gebonden fosfor | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Plant beschikbaar P | P organisch | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | | | % (g/100g) | | |
| G306 | | 66.33 | 1.40 | 1.01 | 5.04 | 3.53 | 1.5 | laag | 0.4% | 71.4 | P-Eutroof |
| V32 | | 704.91 | 5.60 | 1.03 | 3.10 | 76.39 | 0.1 | laag | 2.4% | 58.1 | P-Eutroof |
| V37 | | 497.28 | 6.42 | 48.73 | 26.93 | 16.67 | 9.8 | (te) hoog | 3.9% | 858.9 | P-Mesotroof |
| V38 | | 335.00 | 24.05 | 56.60 | 28.30 | 10.61 | 16.9 | (te) hoog | 2.3% | 1162.0 | P-Mesotroof |
| V39 | | 48.30 | 1.40 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 2.1 | laag | 0.3% | 96.9 | P-Eutroof |
| V40 | | 152.92 | 1.80 | <1 | 2.50 | 6.51 | <1 | laag | 0.4% | 94.5 | P-Eutroof |
| V41 | | 45.41 | 1.40 | <1 | 2.03 | 4.06 | <1 | laag | 0.2% | 82.4 | P-Eutroof |
| V42 | | 171.59 | 7.80 | 7.17 | 10.75 | 9.72 | 4.2 | (te) hoog | 1.2% | 277.4 | P-Eutroof |
| H500 | Bossingel en bosje | 354.25 | 26.00 | 3.63 | 15.03 | 30.05 | 1.0 | (te) hoog | 2.5% | 337.5 | P-Eutroof |
| L701 | Bossingel en bosje | 287.63 | 26.40 | 2.56 | 35.37 | 58.96 | 0.9 | (te) hoog | 2.1% | 93.0 | P-Eutroof |
| L728 | Bossingel en bosje | 763.76 | 218.60 | 32.01 | 432.16 | 84.68 | 4.2 | (te) hoog | 2.3% | 50.5 | P-Eutroof |

Bijlage 5.

Basenverzadiging

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| H394 | Zand- en kalklandschap | 29.79 | 4.64 | 0.26 | 5.85 | 0.67 | 0.03 | 0.01 | 0.07 | 41.33 | 27.6 |
| V44 | Zand- en kalklandschap | 0.00 | 0.36 | 0.03 | 0.09 | 0.04 | 0.08 | 0.00 | 0.01 | 0.60 | 84.4 |
| V60 | Zand- en kalklandschap | 52.25 | 3.38 | 0.39 | 5.21 | 0.65 | 0.02 | 0.00 | 0.01 | 61.91 | 15.5 |
| V43 | Zandverstuiving | 3.06 | 0.34 | 0.07 | 0.14 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 3.72 | 16.3 |
| G391 | Droog schraalgrasland | 2.35 | 0.92 | 0.08 | 0.31 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.01 | 3.82 | 35.4 |
| G304 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.30 | 4.70 | 0.14 | 0.16 | 0.08 | 0.05 | 0.02 | 0.08 | 9.54 | 53.3 |
| G308 | Kruiden- en faunarijk grasland | 3.40 | 1.32 | 0.17 | 0.31 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.03 | 5.38 | 34.8 |
| G343 | Kruiden- en faunarijk grasland | 6.74 | 2.38 | 1.14 | 0.91 | 0.09 | 0.06 | 0.02 | 0.21 | 11.54 | 39.1 |
| G351 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.32 | 3.23 | 0.23 | 0.17 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.06 | 8.08 | 45.3 |
| P058 | Kruiden- en faunarijk grasland | 5.72 | 5.39 | 0.56 | 3.14 | 0.19 | 0.06 | 0.04 | 0.01 | 15.11 | 61.4 |
| P059 | Kruiden- en faunarijk grasland | 3.70 | 4.45 | 0.02 | 0.47 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | 8.76 | 57.1 |
| P061 | Kruiden- en faunarijk grasland | 1.82 | 2.12 | 0.07 | 0.41 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.07 | 4.56 | 57.8 |
| P062 | Kruiden- en faunarijk grasland | 5.77 | 11.44 | 0.32 | 2.46 | 0.19 | 0.04 | 0.03 | 0.07 | 20.33 | 70.9 |
| P063 | Kruiden- en faunarijk grasland | 2.53 | 3.81 | 0.10 | 0.82 | 0.11 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 7.47 | 64.9 |
| P065 | Kruiden- en faunarijk grasland | 7.94 | 10.29 | 0.18 | 0.89 | 0.12 | 0.08 | 0.07 | 0.04 | 19.61 | 58.6 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| V18 | Kruiden- en faunarijk grasland | 1.18 | 2.82 | 0.17 | 0.49 | 0.07 | 0.06 | 0.01 | 0.05 | 4.84 | 73.3 |
| G321 | Vochtig weidevogelgrasland | 2.98 | 14.98 | 0.93 | 1.38 | 0.13 | 0.02 | 0.03 | 0.03 | 20.49 | 85.0 |
| G303 | Nat schraalland | 10.12 | 23.65 | 0.56 | 1.79 | 0.15 | 0.37 | 0.79 | 0.17 | 37.61 | 69.5 |
| G305 | Nat schraalland | 0.00 | 42.18 | 1.06 | 2.89 | 0.15 | 0.00 | 0.01 | 0.05 | 46.34 | 99.9 |
| G318 | Nat schraalland | 8.19 | 5.99 | 0.36 | 1.13 | 0.18 | 0.11 | 0.08 | 0.11 | 16.16 | 47.4 |
| G319 | Nat schraalland | 4.82 | 2.32 | 0.57 | 0.75 | 0.26 | 0.07 | 0.06 | 0.04 | 8.89 | 43.9 |
| G324 | Nat schraalland | 5.60 | 10.47 | 0.62 | 1.20 | 0.14 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | 18.16 | 68.5 |
| G325 | Nat schraalland | 5.00 | 3.56 | 0.68 | 0.48 | 0.10 | 0.07 | 0.03 | 0.03 | 9.96 | 48.4 |
| G326 | Nat schraalland | 18.65 | 26.81 | 0.79 | 1.65 | 0.82 | 0.10 | 0.20 | 0.15 | 49.18 | 61.2 |
| G327 | Nat schraalland | 12.93 | 14.12 | 0.89 | 1.32 | 0.12 | 0.24 | 0.48 | 0.24 | 30.34 | 54.2 |
| G328 | Nat schraalland | 11.08 | 6.16 | 0.96 | 0.27 | 0.09 | 0.11 | 0.07 | 0.07 | 18.80 | 39.7 |
| G346 | Nat schraalland | 3.49 | 3.92 | 1.97 | 0.17 | 0.04 | 0.07 | 0.02 | 0.03 | 9.71 | 62.9 |
| G347 | Nat schraalland | 4.94 | 0.23 | 0.23 | 0.07 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 5.60 | 10.3 |
| G348 | Nat schraalland | 15.77 | 33.34 | 1.16 | 0.98 | 0.31 | 0.08 | 0.16 | 0.09 | 51.89 | 69.0 |
| G359 | Nat schraalland | 4.41 | 7.52 | 0.57 | 0.41 | 0.08 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 13.10 | 65.5 |
| G364 | Nat schraalland | 1.00 | 0.27 | 0.92 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 2.33 | 56.0 |
| G370 | Nat schraalland | 6.14 | 24.47 | 0.37 | 1.64 | 0.17 | 0.05 | 0.04 | 0.11 | 33.01 | 80.8 |
| G380 | Nat schraalland | 4.86 | 5.24 | 0.08 | 0.19 | 0.08 | 0.00 | 0.01 | 0.55 | 11.01 | 50.8 |
| G385 | Nat schraalland | 6.26 | 4.14 | 0.26 | 0.51 | 0.16 | 0.10 | 0.06 | 0.08 | 11.56 | 43.8 |
| G417 | Nat schraalland | 3.97 | 9.64 | 0.20 | 0.62 | 0.06 | 0.04 | 0.05 | 0.09 | 14.67 | 71.7 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| G423 | Nat schraalland | 3.97 | 41.15 | 0.29 | 8.30 | 0.33 | 0.04 | 0.01 | 0.02 | 54.12 | 92.5 |
| G424 | Nat schraalland | 38.53 | 4.90 | 0.19 | 14.00 | 1.83 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 59.45 | 35.2 |
| G425 | Nat schraalland | 29.60 | 26.10 | 0.59 | 7.16 | 0.33 | 0.18 | 0.12 | 0.50 | 64.58 | 52.9 |
| G426 | Nat schraalland | 31.29 | 25.46 | 0.78 | 4.33 | 0.37 | 0.14 | 0.10 | 0.20 | 62.67 | 49.4 |
| G450 | Nat schraalland | 1.69 | 9.57 | 0.07 | 0.39 | 0.09 | 0.05 | 0.02 | 0.10 | 11.98 | 84.5 |
| P067 | Nat schraalland | 9.13 | 33.84 | 0.33 | 3.62 | 0.33 | 0.06 | 0.05 | 0.07 | 47.42 | 80.4 |
| P068 | Nat schraalland | 9.97 | 39.55 | 0.40 | 1.82 | 0.16 | 0.06 | 0.12 | 0.10 | 52.18 | 80.4 |
| P069 | Nat schraalland | 14.51 | 48.14 | 0.87 | 3.10 | 1.87 | 0.03 | 0.07 | 0.11 | 68.71 | 78.6 |
| V09 | Nat schraalland | 1.35 | 1.40 | 0.17 | 0.50 | 0.06 | 0.04 | 0.01 | 0.04 | 3.57 | 59.9 |
| V10 | Nat schraalland | 6.40 | 13.57 | 0.36 | 0.95 | 0.23 | 0.02 | 0.02 | 0.16 | 21.71 | 69.6 |
| V11 | Nat schraalland | 4.19 | 7.58 | 0.16 | 0.26 | 0.10 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 12.38 | 65.4 |
| V12 | Nat schraalland | 2.95 | 4.77 | 0.13 | 0.24 | 0.16 | 0.03 | 0.04 | 0.13 | 8.44 | 62.8 |
| V13 | Nat schraalland | 6.16 | 57.23 | 0.23 | 1.46 | 0.42 | 0.03 | 0.05 | 0.10 | 65.67 | 90.4 |
| V14 | Nat schraalland | 7.44 | 4.44 | 0.16 | 0.52 | 0.11 | 0.06 | 0.03 | 0.05 | 12.82 | 40.9 |
| V15 | Nat schraalland | 7.75 | 22.58 | 0.31 | 0.74 | 0.19 | 0.08 | 0.04 | 0.05 | 31.75 | 75.0 |
| V16 | Nat schraalland | 13.03 | 29.98 | 0.58 | 1.78 | 0.59 | 0.22 | 0.10 | 0.07 | 46.34 | 71.0 |
| V17 | Nat schraalland | 4.12 | 1.12 | 0.07 | 0.17 | 0.08 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 5.65 | 25.6 |
| V19 | Nat schraalland | 14.62 | 43.79 | 0.39 | 2.53 | 0.68 | 0.05 | 0.11 | 0.09 | 62.26 | 76.1 |
| V20 | Nat schraalland | 1.03 | 11.18 | 0.18 | 0.33 | 0.15 | 0.02 | 0.02 | 0.17 | 13.07 | 90.6 |
| V21 | Nat schraalland | 6.67 | 38.79 | 0.30 | 1.50 | 0.16 | 0.07 | 0.06 | 0.13 | 47.68 | 85.5 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| V24 | Nat schraalland | 5.91 | 48.65 | 0.32 | 1.04 | 0.15 | 0.00 | 0.03 | 0.01 | 56.12 | 89.4 |
| V25 | Nat schraalland | 7.52 | 34.51 | 0.33 | 0.44 | 0.29 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 43.21 | 82.3 |
| V26 | Nat schraalland | 16.49 | 30.61 | 0.39 | 3.05 | 0.59 | 0.04 | 0.03 | 0.10 | 51.30 | 67.5 |
| V27 | Nat schraalland | 2.81 | 10.76 | 0.38 | 0.70 | 0.18 | 0.02 | 0.03 | 0.09 | 14.96 | 80.3 |
| V28 | Nat schraalland | 3.07 | 2.80 | 0.23 | 0.44 | 0.38 | 0.03 | 0.01 | 0.17 | 7.13 | 53.9 |
| V29 | Nat schraalland | 9.34 | 10.69 | 0.21 | 0.29 | 0.14 | 0.08 | 0.08 | 0.05 | 20.89 | 54.3 |
| V30 | Nat schraalland | 3.13 | 4.56 | 0.10 | 0.42 | 0.06 | 0.02 | 0.05 | 0.08 | 8.42 | 61.0 |
| V31 | Nat schraalland | 4.45 | 14.73 | 0.22 | 0.44 | 0.16 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 20.09 | 77.4 |
| V33 | Nat schraalland | 13.99 | 38.42 | 0.35 | 0.68 | 0.21 | 0.11 | 0.11 | 0.03 | 53.90 | 73.6 |
| V34 | Nat schraalland | 12.17 | 45.74 | 0.39 | 1.13 | 0.21 | 0.06 | 0.13 | 0.02 | 59.85 | 79.3 |
| V35 | Nat schraalland | 4.35 | 0.99 | 0.09 | 0.30 | 0.07 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 5.90 | 24.6 |
| V36 | Nat schraalland | 4.12 | 1.64 | 0.10 | 0.43 | 0.08 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 6.43 | 34.9 |
| G376 | Beek en bron | 3.49 | 3.62 | 0.08 | 0.17 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 7.56 | 52.0 |
| V22 | Beek en bron | 8.14 | 1.81 | 0.22 | 0.37 | 0.22 | 0.12 | 0.05 | 0.02 | 10.96 | 24.0 |
| V23 | Beek en bron | 4.79 | 2.38 | 0.27 | 0.19 | 0.13 | 0.07 | 0.03 | 0.05 | 7.92 | 37.6 |
| H305 | Droge heide | 1.81 | 0.17 | 0.07 | 0.12 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 2.27 | 17.5 |
| H306 | Droge heide | 6.16 | 0.20 | 0.16 | 0.22 | 0.07 | 0.05 | 0.03 | 0.00 | 6.89 | 9.5 |
| H309 | Droge heide | 2.52 | 0.10 | 0.06 | 0.09 | 0.02 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 2.88 | 9.5 |
| H330 | Droge heide | 1.01 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 1.23 | 16.8 |
| H339 | Droge heide | 0.00 | 0.02 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.18 | 73.8 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| H340 | Droge heide | 0.00 | 0.10 | 0.06 | 0.07 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 96.5 |
| H342 | Droge heide | 4.35 | 0.11 | 0.07 | 0.14 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.00 | 4.78 | 7.6 |
| H362 | Droge heide | 0.28 | 0.18 | 0.04 | 0.10 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.67 | 55.1 |
| H367 | Droge heide | 11.00 | 0.29 | 0.06 | 0.12 | 0.08 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 11.58 | 4.8 |
| H378 | Droge heide | 1.01 | 0.16 | 0.04 | 0.07 | 0.02 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 1.37 | 20.9 |
| H379 | Droge heide | 2.91 | 0.19 | 0.11 | 0.16 | 0.04 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 3.44 | 14.6 |
| H384 | Droge heide | 4.56 | 0.03 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.17 | 0.02 | 0.00 | 4.93 | 3.6 |
| H388 | Droge heide | 30.15 | 2.02 | 0.22 | 0.96 | 0.18 | 0.14 | 0.11 | 0.03 | 33.82 | 10.0 |
| H501 | Droge heide | 2.34 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 2.57 | 8.2 |
| H300 | Vochtige heide | 36.87 | 7.04 | 12.76 | 9.19 | 5.40 | 0.15 | 0.49 | 0.20 | 72.10 | 47.7 |
| H301 | Vochtige heide | 1.01 | 0.16 | 0.06 | 0.06 | 0.03 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 1.39 | 21.8 |
| H320 | Vochtige heide | 1.82 | 0.07 | 0.08 | 0.10 | 0.03 | 0.07 | 0.02 | 0.00 | 2.19 | 12.9 |
| H331 | Vochtige heide | 0.00 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.18 | 88.3 |
| H332 | Vochtige heide | 0.27 | 0.09 | 0.04 | 0.07 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.52 | 46.1 |
| H336 | Vochtige heide | 1.48 | 0.15 | 0.03 | 0.08 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 1.79 | 16.6 |
| H337 | Vochtige heide | 6.15 | 0.55 | 0.17 | 0.34 | 0.06 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 7.29 | 15.3 |
| H338 | Vochtige heide | 1.65 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 1.83 | 9.1 |
| H341 | Vochtige heide | 14.98 | 0.35 | 0.11 | 0.27 | 0.09 | 0.06 | 0.01 | 0.00 | 15.86 | 5.1 |
| H365 | Vochtige heide | 5.24 | 0.29 | 0.06 | 0.18 | 0.03 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 5.85 | 9.7 |
| H366 | Vochtige heide | 29.45 | 1.32 | 0.14 | 0.60 | 0.20 | 0.10 | 0.01 | 0.00 | 31.81 | 7.1 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| H389 | Vochtige heide | 29.58 | 3.91 | 0.54 | 3.11 | 0.39 | 0.10 | 0.02 | 0.05 | 37.71 | 21.1 |
| H396 | Vochtige heide | 2.72 | 7.64 | 0.09 | 0.54 | 0.08 | 0.03 | 0.01 | 0.04 | 11.15 | 74.9 |
| H397 | Vochtige heide | 5.72 | 0.25 | 0.09 | 0.18 | 0.07 | 0.08 | 0.02 | 0.00 | 6.39 | 9.0 |
| H398 | Vochtige heide | 0.00 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 79.3 |
| H399 | Vochtige heide | 1.32 | 0.13 | 0.06 | 0.09 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 1.69 | 18.1 |
| H403 | Vochtige heide | 8.07 | 0.69 | 0.20 | 0.41 | 0.09 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 9.50 | 14.6 |
| H404 | Vochtige heide | 14.95 | 0.66 | 0.15 | 0.54 | 0.14 | 0.10 | 0.03 | 0.00 | 16.58 | 9.0 |
| H405 | Vochtige heide | 5.04 | 0.25 | 0.13 | 0.17 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 5.68 | 10.5 |
| H414 | Vochtige heide | 2.88 | 0.43 | 0.07 | 0.16 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 3.60 | 19.2 |
| H415 | Vochtige heide | 10.11 | 0.64 | 0.19 | 0.40 | 0.09 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 11.46 | 11.5 |
| H418 | Vochtige heide | 3.07 | 0.39 | 0.14 | 0.10 | 0.04 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 3.82 | 17.6 |
| H419 | Vochtige heide | 12.00 | 0.12 | 0.15 | 0.17 | 0.11 | 0.09 | 0.01 | 0.00 | 12.65 | 4.3 |
| H502 | Vochtige heide | 11.94 | 2.31 | 0.24 | 2.84 | 0.45 | 0.08 | 0.01 | 0.05 | 17.90 | 32.6 |
| L388 | Vochtige heide | 9.14 | 11.39 | 0.18 | 1.96 | 0.22 | 0.02 | 0.06 | 0.05 | 23.01 | 59.8 |
| V45 | Vochtige heide | 5.96 | 0.17 | 0.10 | 0.20 | 0.08 | 0.05 | 0.01 | 0.00 | 6.57 | 8.3 |
| V47 | Vochtige heide | 25.12 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 25.12 | 0.0 |
| V50 | Vochtige heide | 19.44 | 0.47 | 0.18 | 0.32 | 0.13 | 0.14 | 0.01 | 0.00 | 20.70 | 5.4 |
| V51 | Vochtige heide | 9.31 | 4.38 | 0.08 | 0.30 | 0.15 | 0.07 | 0.01 | 0.04 | 14.33 | 34.2 |
| V52 | Vochtige heide | 3.50 | 0.17 | 0.07 | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 3.96 | 9.4 |
| V53 | Vochtige heide | 0.00 | 0.02 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.15 | 71.5 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| V54 | Vochtige heide | 2.35 | 0.26 | 0.08 | 0.13 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 2.88 | 18.0 |
| V55 | Vochtige heide | 12.15 | 28.13 | 0.31 | 3.52 | 0.32 | 0.04 | 0.01 | 0.06 | 44.55 | 72.5 |
| V56 | Vochtige heide | 0.00 | 0.06 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.07 | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 67.4 |
| V61 | Vochtige heide | 8.16 | 0.84 | 0.18 | 0.61 | 0.12 | 0.14 | 0.02 | 0.00 | 10.08 | 17.4 |
| V62 | Vochtige heide | 5.75 | 0.21 | 0.09 | 0.15 | 0.10 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 6.32 | 8.5 |
| V63 | Vochtige heide | 7.48 | 0.17 | 0.19 | 0.20 | 0.09 | 0.10 | 0.03 | 0.00 | 8.26 | 7.9 |
| V64 | Vochtige heide | 5.00 | 0.24 | 0.11 | 0.10 | 0.03 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 5.58 | 8.9 |
| V65 | Vochtige heide | 9.94 | 0.53 | 0.07 | 0.25 | 0.09 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 10.92 | 8.7 |
| V66 | Vochtige heide | 3.69 | 0.25 | 0.04 | 0.13 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 4.18 | 11.1 |
| V67 | Vochtige heide | 3.11 | 2.49 | 0.46 | 0.80 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.04 | 7.12 | 54.6 |
| V68 | Vochtige heide | 2.01 | 5.39 | 0.18 | 0.82 | 0.07 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 8.54 | 75.7 |
| V69 | Vochtige heide | 12.04 | 0.45 | 0.11 | 0.27 | 0.14 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 13.10 | 7.4 |
| V70 | Vochtige heide | 24.55 | 0.73 | 0.36 | 0.57 | 0.32 | 0.12 | 0.02 | 0.00 | 26.67 | 7.4 |
| V71 | Vochtige heide | 14.83 | 0.20 | 0.20 | 0.23 | 0.09 | 0.05 | 0.01 | 0.00 | 15.62 | 4.6 |
| V72 | Vochtige heide | 12.52 | 0.70 | 0.20 | 0.46 | 0.09 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 14.01 | 10.4 |
| L419 | Droog bos met produktie | 14.44 | 0.52 | 0.14 | 0.40 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 15.63 | 7.2 |
| L438 | Droog bos met produktie | 13.24 | 1.27 | 0.15 | 0.44 | 0.07 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 15.23 | 12.7 |
| L490 | Droog bos met produktie | 10.47 | 0.12 | 0.08 | 0.09 | 0.04 | 0.12 | 0.07 | 0.01 | 11.02 | 3.1 |
| L514 | Droog bos met produktie | 6.92 | 0.18 | 0.06 | 0.07 | 0.05 | 0.06 | 0.01 | 0.00 | 7.35 | 4.8 |
| L518 | Droog bos met produktie | 27.85 | 2.07 | 0.30 | 1.39 | 0.38 | 0.11 | 0.01 | 0.01 | 32.11 | 12.9 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| L521 | Droog bos met produktie | 9.44 | 0.10 | 0.08 | 0.07 | 0.03 | 0.21 | 0.02 | 0.00 | 9.96 | 2.9 |
| L523 | Droog bos met produktie | 4.32 | 0.09 | 0.08 | 0.13 | 0.03 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 4.73 | 7.0 |
| L531 | Droog bos met produktie | 10.34 | 0.19 | 0.06 | 0.12 | 0.06 | 0.07 | 0.03 | 0.00 | 10.86 | 3.9 |
| L538 | Droog bos met produktie | 16.05 | 1.39 | 0.29 | 0.58 | 0.08 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 18.48 | 12.7 |
| L547 | Droog bos met produktie | 8.00 | 0.23 | 0.06 | 0.10 | 0.04 | 0.05 | 0.03 | 0.00 | 8.51 | 5.0 |
| L551 | Droog bos met produktie | 10.94 | 0.30 | 0.07 | 0.23 | 0.09 | 0.06 | 0.03 | 0.00 | 11.73 | 5.9 |
| L571 | Droog bos met produktie | 12.59 | 0.24 | 0.07 | 0.29 | 0.09 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 13.34 | 5.2 |
| L608 | Droog bos met produktie | 4.31 | 0.27 | 0.08 | 0.14 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 4.90 | 10.7 |
| L615 | Droog bos met produktie | 18.47 | 1.01 | 0.14 | 0.61 | 0.08 | 0.11 | 0.06 | 0.01 | 20.47 | 9.0 |
| L445 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 9.49 | 1.09 | 0.31 | 0.53 | 0.06 | 0.09 | 0.06 | 0.09 | 11.71 | 16.9 |
| L452 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 12.57 | 0.66 | 0.23 | 0.27 | 0.06 | 0.03 | 0.05 | 0.04 | 13.93 | 8.8 |
| L459 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 13.79 | 0.85 | 0.27 | 0.46 | 0.13 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 15.60 | 11.0 |
| L478 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 0.00 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.03 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 0.20 | 61.8 |
| L537 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 8.83 | 0.51 | 0.12 | 0.31 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 9.89 | 10.0 |
| L618 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 14.04 | 0.32 | 0.15 | 0.39 | 0.11 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 15.07 | 6.5 |
| L625 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 10.29 | 0.27 | 0.06 | 0.15 | 0.07 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 10.90 | 5.1 |
| L645 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 4.91 | 0.31 | 0.07 | 0.15 | 0.03 | 0.05 | 0.04 | 0.01 | 5.56 | 10.0 |
| L726 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 3.26 | 0.12 | 0.07 | 0.08 | 0.03 | 0.03 | 0.06 | 0.00 | 3.65 | 8.3 |
| L729 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 6.92 | 0.17 | 0.05 | 0.18 | 0.04 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 7.44 | 5.8 |
| L418 | Vochtig bos met produktie | 26.14 | 1.74 | 0.36 | 1.12 | 0.24 | 0.07 | 0.04 | 0.02 | 29.72 | 11.7 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| L458 | Vochtig bos met produktie | 24.24 | 2.49 | 0.54 | 0.83 | 0.19 | 0.08 | 0.03 | 0.08 | 28.48 | 14.2 |
| L501 | Vochtig bos met produktie | 7.69 | 0.25 | 0.13 | 0.20 | 0.03 | 0.12 | 0.01 | 0.00 | 8.44 | 7.3 |
| L534 | Vochtig bos met produktie | 16.11 | 0.53 | 0.08 | 0.23 | 0.13 | 0.06 | 0.01 | 0.00 | 17.16 | 5.7 |
| L560 | Vochtig bos met produktie | 11.18 | 0.50 | 0.16 | 0.33 | 0.05 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 12.35 | 8.4 |
| L575 | Vochtig bos met produktie | 18.86 | 0.92 | 0.12 | 0.68 | 0.19 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 20.82 | 9.2 |
| L613 | Vochtig bos met produktie | 11.82 | 0.98 | 0.12 | 0.38 | 0.05 | 0.03 | 0.02 | 0.02 | 13.43 | 11.5 |
| L628 | Vochtig bos met produktie | 8.80 | 0.09 | 0.10 | 0.21 | 0.06 | 0.07 | 0.05 | 0.00 | 9.38 | 4.9 |
| L448 | Rivier- en beekbegeleidend bos | 11.40 | 1.88 | 0.22 | 0.57 | 0.11 | 0.16 | 0.10 | 0.01 | 14.44 | 19.2 |
| C647 | Hoog- en laagveenbos | 13.72 | 63.66 | 0.88 | 8.04 | 0.91 | 0.02 | 0.05 | 0.12 | 87.41 | 84.1 |
| L429 | Hoog- en laagveenbos | 31.20 | 2.67 | 0.84 | 1.25 | 0.18 | 0.29 | 0.07 | 0.04 | 36.55 | 13.5 |
| L434 | Hoog- en laagveenbos | 2.70 | 0.08 | 0.04 | 0.08 | 0.04 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 2.99 | 7.9 |
| L436 | Hoog- en laagveenbos | 14.29 | 0.60 | 0.17 | 0.66 | 0.10 | 0.06 | 0.01 | 0.01 | 15.90 | 9.7 |
| L437 | Hoog- en laagveenbos | 12.41 | 5.06 | 0.88 | 4.04 | 0.58 | 0.07 | 0.02 | 0.03 | 23.09 | 45.8 |
| L604 | Hoog- en laagveenbos | 29.83 | 5.55 | 0.69 | 2.15 | 0.23 | 0.11 | 0.04 | 0.26 | 38.85 | 22.2 |
| V46 | Rivier- en moeraslandschap | 0.00 | 0.56 | 0.04 | 0.16 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 0.03 | 0.84 | 95.9 |
| H393 | Hoogveen | 20.94 | 2.74 | 0.91 | 2.49 | 0.52 | 0.16 | 0.02 | 0.02 | 27.80 | 24.0 |
| H395 | Hoogveen | 33.52 | 8.76 | 0.38 | 8.34 | 1.57 | 0.15 | 0.06 | 0.11 | 52.88 | 36.0 |
| V01 | Hoogveen | 30.73 | 12.93 | 0.91 | 8.67 | 2.54 | 0.14 | 0.09 | 0.08 | 56.10 | 44.7 |
| V02 | Hoogveen | 32.13 | 5.66 | 0.58 | 6.71 | 1.75 | 0.10 | 0.05 | 0.08 | 47.06 | 31.2 |
| V03 | Hoogveen | 11.68 | 2.51 | 0.29 | 2.60 | 0.90 | 0.11 | 0.02 | 0.01 | 18.11 | 34.7 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| V04 | Hoogveen | 14.69 | 0.70 | 0.29 | 0.50 | 0.12 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 16.37 | 9.8 |
| V05 | Hoogveen | 37.36 | 6.06 | 0.98 | 6.70 | 2.43 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 53.71 | 30.1 |
| V06 | Hoogveen | 10.52 | 2.32 | 0.16 | 2.50 | 0.60 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 16.16 | 34.5 |
| V07 | Hoogveen | 54.35 | 3.25 | 5.39 | 7.11 | 4.88 | 0.06 | 0.03 | 0.22 | 75.28 | 27.4 |
| V08 | Hoogveen | 31.74 | 5.48 | 0.74 | 5.18 | 1.91 | 0.05 | 0.06 | 0.11 | 45.27 | 29.4 |
| V48 | Hoogveen | 26.28 | 1.31 | 0.18 | 0.93 | 0.30 | 0.26 | 0.01 | 0.00 | 29.27 | 9.3 |
| V49 | Hoogveen | 17.70 | 0.75 | 0.19 | 0.41 | 0.14 | 0.12 | 0.01 | 0.01 | 19.33 | 7.7 |
| V57 | Hoogveen | 50.33 | 4.01 | 3.18 | 7.64 | 2.98 | 0.11 | 0.14 | 0.04 | 68.43 | 26.0 |
| V58 | Hoogveen | 12.97 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12.97 | 0.0 |
| V59 | Hoogveen | 75.31 | 1.62 | 0.12 | 1.88 | 0.55 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 79.56 | 5.2 |
| V73 | Hoogveen | 25.92 | 1.81 | 0.73 | 2.79 | 0.94 | 0.11 | 0.03 | 0.01 | 32.33 | 19.4 |
| V74 | Hoogveen | 18.52 | 0.46 | 0.23 | 0.51 | 0.16 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 19.96 | 6.8 |
| V75 | Hoogveen | 30.22 | 2.73 | 0.35 | 4.75 | 0.72 | 0.07 | 0.01 | 0.01 | 38.86 | 22.0 |
| G301 | Moeras | 20.21 | 12.31 | 0.59 | 2.38 | 0.48 | 0.23 | 0.22 | 0.16 | 36.58 | 43.1 |
| G302 | Moeras | 20.70 | 8.53 | 0.41 | 1.34 | 0.27 | 0.19 | 0.11 | 0.13 | 31.68 | 33.3 |
| G309 | Moeras | 12.50 | 15.84 | 0.50 | 4.97 | 0.25 | 0.20 | 0.18 | 0.17 | 34.60 | 62.3 |
| G390 | Moeras | 9.47 | 21.51 | 0.31 | 1.19 | 0.20 | 0.05 | 0.11 | 0.12 | 32.97 | 70.4 |
| P060 | Moeras | 26.42 | 10.82 | 0.08 | 1.31 | 0.09 | 0.09 | 0.02 | 0.02 | 38.85 | 31.7 |
| P064 | Moeras | 25.68 | 28.32 | 0.57 | 1.42 | 0.66 | 0.20 | 0.46 | 0.03 | 57.34 | 54.0 |
| P066 | Trilveen | 9.96 | 14.85 | 0.36 | 0.76 | 0.27 | 0.08 | 0.10 | 0.10 | 26.48 | 61.3 |

| CODE | AMBITIE | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen- verzadiging |
|------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| G306 | | 0.70 | 0.09 | 0.05 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.95 | 24.5 |
| V32 | | 5.52 | 3.08 | 0.14 | 0.26 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 9.20 | 38.5 |
| V37 | | 35.69 | 5.57 | 1.07 | 9.40 | 1.77 | 0.08 | 0.04 | 0.09 | 53.71 | 33.2 |
| V38 | | 40.37 | 5.19 | 4.72 | 8.68 | 2.22 | 0.47 | 0.44 | 0.35 | 62.44 | 33.3 |
| V39 | | 0.00 | 0.06 | 0.05 | 0.05 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.21 | 87.8 |
| V40 | | 0.00 | 2.52 | 0.05 | 0.42 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 0.02 | 3.09 | 99.2 |
| V41 | | 0.00 | 0.58 | 0.05 | 0.17 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.85 | 97.2 |
| V42 | | 9.07 | 0.27 | 0.19 | 0.39 | 0.06 | 0.05 | 0.02 | 0.00 | 10.05 | 9.0 |
| H500 | Bossingel en bosje | 12.74 | 0.17 | 0.17 | 0.15 | 0.08 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 13.40 | 4.2 |
| L701 | Bossingel en bosje | 5.92 | 0.08 | 0.12 | 0.10 | 0.04 | 0.07 | 0.03 | 0.00 | 6.37 | 5.4 |
| L728 | Bossingel en bosje | 8.64 | 0.59 | 0.14 | 0.13 | 0.04 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 9.65 | 9.3 |

Bijlage 6.

Gevoeligheid voor verdere verzuring

| CODE | AMBITIE | CEC | Basen- verzadiging | Zwavel | Verzuring- gevoelig | Waarschijn- lijkheid van verdere verzuring |
|------|--------------------------------|------------|-----------------------|-----------|------------------------|---|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| H394 | Zand- en kalklandschap | 41.33 | 27.6 | 1970.19 | wel | groot |
| V44 | Zand- en kalklandschap | 0.60 | 84.4 | 57.05 | wel | klein |
| V60 | Zand- en kalklandschap | 61.91 | 15.5 | 2410.75 | wel | groot |
| V43 | Zandverstuiving | 3.72 | 16.3 | 262.30 | wel | klein |
| G391 | Droog schraalgrasland | 3.82 | 35.4 | 509.98 | wel | groot |
| G304 | Kruiden- en faunarijk grasland | 9.54 | 53.3 | 998.59 | wel | groot |
| G308 | Kruiden- en faunarijk grasland | 5.38 | 34.8 | 464.70 | wel | klein |
| G343 | Kruiden- en faunarijk grasland | 11.54 | 39.1 | 703.55 | niet direkt | klein |
| G351 | Kruiden- en faunarijk grasland | 8.08 | 45.3 | 360.80 | wel | klein |
| P058 | Kruiden- en faunarijk grasland | 15.11 | 61.4 | 982.15 | niet direkt | klein |
| P059 | Kruiden- en faunarijk grasland | 8.76 | 57.1 | 1639.98 | wel | groot |
| P061 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.56 | 57.8 | 346.06 | wel | klein |
| P062 | Kruiden- en faunarijk grasland | 20.33 | 70.9 | 1213.15 | niet direkt | klein |
| P063 | Kruiden- en faunarijk grasland | 7.47 | 64.9 | 617.44 | wel | groot |
| P065 | Kruiden- en faunarijk grasland | 19.61 | 58.6 | 1713.01 | niet direkt | klein |
| V18 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4.84 | 73.3 | 548.31 | wel | groot |
| G321 | Vochtig weidevogelgrasland | 20.49 | 85.0 | 1330.50 | niet direkt | klein |
| G303 | Nat schraalland | 37.61 | 69.5 | 4251.53 | niet direkt | klein |
| G305 | Nat schraalland | 46.34 | 99.9 | 2809.34 | niet | klein |
| G318 | Nat schraalland | 16.16 | 47.4 | 1354.90 | niet direkt | klein |
| G319 | Nat schraalland | 8.89 | 43.9 | 788.22 | wel | groot |
| G324 | Nat schraalland | 18.16 | 68.5 | 2128.39 | niet direkt | klein |
| G325 | Nat schraalland | 9.96 | 48.4 | 821.15 | wel | groot |
| G326 | Nat schraalland | 49.18 | 61.2 | 3889.14 | niet direkt | klein |
| G327 | Nat schraalland | 30.34 | 54.2 | 4111.74 | niet direkt | klein |
| G328 | Nat schraalland | 18.80 | 39.7 | 1608.70 | niet direkt | klein |
| G346 | Nat schraalland | 9.71 | 62.9 | 623.98 | wel | groot |
| G347 | Nat schraalland | 5.60 | 10.3 | 417.89 | wel | klein |
| G348 | Nat schraalland | 51.89 | 69.0 | 3518.35 | niet direkt | klein |
| G359 | Nat schraalland | 13.10 | 65.5 | 983.06 | niet direkt | klein |
| G364 | Nat schraalland | 2.33 | 56.0 | 38.96 | wel | klein |
| G370 | Nat schraalland | 33.01 | 80.8 | 3183.13 | niet direkt | klein |

| CODE | AMBITIE | CEC | Basen- verzadiging | Zwavel | Verzorgungs- gevoelig | Waarschijn- lijkheid van verdere verzuring |
|------|-----------------|------------|-----------------------|-----------|--------------------------|---|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| G380 | Nat schraalland | 11.01 | 50.8 | 656.49 | niet direkt | klein |
| G385 | Nat schraalland | 11.56 | 43.8 | 987.91 | niet direkt | klein |
| G417 | Nat schraalland | 14.67 | 71.7 | 1210.27 | niet direkt | klein |
| G423 | Nat schraalland | 54.12 | 92.5 | 2965.57 | niet direkt | klein |
| G424 | Nat schraalland | 59.45 | 35.2 | 2589.73 | wel | groot |
| G425 | Nat schraalland | 64.58 | 52.9 | 3283.53 | niet direkt | klein |
| G426 | Nat schraalland | 62.67 | 49.4 | 3148.92 | niet direkt | klein |
| G450 | Nat schraalland | 11.98 | 84.5 | 1069.47 | niet direkt | klein |
| P067 | Nat schraalland | 47.42 | 80.4 | 3344.29 | niet direkt | klein |
| P068 | Nat schraalland | 52.18 | 80.4 | 3050.42 | niet direkt | klein |
| P069 | Nat schraalland | 68.71 | 78.6 | 8026.19 | niet direkt | klein |
| V09 | Nat schraalland | 3.57 | 59.9 | 311.59 | wel | klein |
| V10 | Nat schraalland | 21.71 | 69.6 | 1200.41 | niet direkt | klein |
| V11 | Nat schraalland | 12.38 | 65.4 | 1346.15 | niet direkt | klein |
| V12 | Nat schraalland | 8.44 | 62.8 | 686.85 | wel | groot |
| V13 | Nat schraalland | 65.67 | 90.4 | 3114.12 | niet direkt | klein |
| V14 | Nat schraalland | 12.82 | 40.9 | 964.25 | niet direkt | klein |
| V15 | Nat schraalland | 31.75 | 75.0 | 1333.58 | niet direkt | klein |
| V16 | Nat schraalland | 46.34 | 71.0 | 3482.00 | niet direkt | klein |
| V17 | Nat schraalland | 5.65 | 25.6 | 283.28 | wel | klein |
| V19 | Nat schraalland | 62.26 | 76.1 | 2495.22 | niet direkt | klein |
| V20 | Nat schraalland | 13.07 | 90.6 | 1244.70 | niet direkt | klein |
| V21 | Nat schraalland | 47.68 | 85.5 | 3424.22 | niet direkt | klein |
| V24 | Nat schraalland | 56.12 | 89.4 | 2226.20 | niet | klein |
| V25 | Nat schraalland | 43.21 | 82.3 | 2258.95 | niet direkt | klein |
| V26 | Nat schraalland | 51.30 | 67.5 | 3181.78 | niet direkt | klein |
| V27 | Nat schraalland | 14.96 | 80.3 | 773.51 | niet direkt | klein |
| V28 | Nat schraalland | 7.13 | 53.9 | 690.03 | wel | groot |
| V29 | Nat schraalland | 20.89 | 54.3 | 1665.63 | niet direkt | klein |
| V30 | Nat schraalland | 8.42 | 61.0 | 485.19 | wel | klein |
| V31 | Nat schraalland | 20.09 | 77.4 | 1446.14 | niet direkt | klein |
| V33 | Nat schraalland | 53.90 | 73.6 | 3402.71 | niet direkt | klein |
| V34 | Nat schraalland | 59.85 | 79.3 | 3511.01 | niet direkt | klein |
| V35 | Nat schraalland | 5.90 | 24.6 | 619.01 | wel | groot |
| V36 | Nat schraalland | 6.43 | 34.9 | 871.33 | wel | groot |
| G376 | Beek en bron | 7.56 | 52.0 | 416.09 | wel | klein |
| V22 | Beek en bron | 10.96 | 24.0 | 771.87 | wel | groot |

| CODE | AMBITIE | CEC | Basen- verzadiging | Zwavel | Verzuring- gevoelig | Waarschijn- lijkheid van verdere verzuring |
|------|----------------|------------|-----------------------|-----------|------------------------|---|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| V23 | Beek en bron | 7.92 | 37.6 | 707.20 | wel | groot |
| H305 | Droge heide | 2.27 | 17.5 | 317.73 | wel | klein |
| H306 | Droge heide | 6.89 | 9.5 | 277.11 | wel | klein |
| H309 | Droge heide | 2.88 | 9.5 | 286.11 | wel | klein |
| H330 | Droge heide | 1.23 | 16.8 | 112.32 | wel | klein |
| H339 | Droge heide | 0.18 | 73.8 | 79.59 | wel | klein |
| H340 | Droge heide | 0.28 | 96.5 | 90.17 | wel | klein |
| H342 | Droge heide | 4.78 | 7.6 | 384.57 | wel | klein |
| H362 | Droge heide | 0.67 | 55.1 | 298.24 | wel | klein |
| H367 | Droge heide | 11.58 | 4.8 | 369.15 | wel | klein |
| H378 | Droge heide | 1.37 | 20.9 | 159.41 | wel | klein |
| H379 | Droge heide | 3.44 | 14.6 | 226.08 | wel | klein |
| H384 | Droge heide | 4.93 | 3.6 | 280.66 | wel | klein |
| H388 | Droge heide | 33.82 | 10.0 | 1164.60 | wel | groot |
| H501 | Droge heide | 2.57 | 8.2 | 128.74 | wel | klein |
| H300 | Vochtige heide | 72.10 | 47.7 | 712.13 | niet direkt | klein |
| H301 | Vochtige heide | 1.39 | 21.8 | 125.71 | wel | klein |
| H320 | Vochtige heide | 2.19 | 12.9 | 178.52 | wel | klein |
| H331 | Vochtige heide | 0.18 | 88.3 | 253.73 | wel | klein |
| H332 | Vochtige heide | 0.52 | 46.1 | 78.60 | wel | klein |
| H336 | Vochtige heide | 1.79 | 16.6 | 134.83 | wel | klein |
| H337 | Vochtige heide | 7.29 | 15.3 | 481.93 | wel | klein |
| H338 | Vochtige heide | 1.83 | 9.1 | 180.23 | wel | klein |
| H341 | Vochtige heide | 15.86 | 5.1 | 1052.71 | wel | groot |
| H365 | Vochtige heide | 5.85 | 9.7 | 322.55 | wel | klein |
| H366 | Vochtige heide | 31.81 | 7.1 | 909.72 | wel | groot |
| H389 | Vochtige heide | 37.71 | 21.1 | 2329.91 | wel | groot |
| H396 | Vochtige heide | 11.15 | 74.9 | 631.25 | niet direkt | klein |
| H397 | Vochtige heide | 6.39 | 9.0 | 737.76 | wel | groot |
| H398 | Vochtige heide | 0.21 | 79.3 | 96.93 | wel | klein |
| H399 | Vochtige heide | 1.69 | 18.1 | 402.60 | wel | klein |
| H403 | Vochtige heide | 9.50 | 14.6 | 615.95 | wel | groot |
| H404 | Vochtige heide | 16.58 | 9.0 | 797.93 | wel | groot |
| H405 | Vochtige heide | 5.68 | 10.5 | 491.37 | wel | klein |
| H414 | Vochtige heide | 3.60 | 19.2 | 210.93 | wel | klein |
| H415 | Vochtige heide | 11.46 | 11.5 | 415.81 | wel | klein |
| H418 | Vochtige heide | 3.82 | 17.6 | 214.31 | wel | klein |

| CODE | AMBITIE | CEC | Basen- verzadiging | Zwavel | Verzuring- gevoelig | Waarschijn- lijkheid van verdere verzuring |
|------|-------------------------|------------|-----------------------|-----------|------------------------|---|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| H419 | Vochtige heide | 12.65 | 4.3 | 754.31 | wel | groot |
| H502 | Vochtige heide | 17.90 | 32.6 | 3048.27 | wel | groot |
| L388 | Vochtige heide | 23.01 | 59.8 | 1223.90 | niet direkt | klein |
| V45 | Vochtige heide | 6.57 | 8.3 | 506.39 | wel | groot |
| V47 | Vochtige heide | 25.12 | 0.0 | 2182.55 | wel | groot |
| V50 | Vochtige heide | 20.70 | 5.4 | 1029.30 | wel | groot |
| V51 | Vochtige heide | 14.33 | 34.2 | 672.39 | niet direkt | klein |
| V52 | Vochtige heide | 3.96 | 9.4 | 165.44 | wel | klein |
| V53 | Vochtige heide | 0.15 | 71.5 | 140.71 | wel | klein |
| V54 | Vochtige heide | 2.88 | 18.0 | 124.87 | wel | klein |
| V55 | Vochtige heide | 44.55 | 72.5 | 1592.61 | niet direkt | klein |
| V56 | Vochtige heide | 0.20 | 67.4 | 33.82 | wel | klein |
| V61 | Vochtige heide | 10.08 | 17.4 | 1330.87 | wel | groot |
| V62 | Vochtige heide | 6.32 | 8.5 | 491.50 | wel | klein |
| V63 | Vochtige heide | 8.26 | 7.9 | 606.49 | wel | groot |
| V64 | Vochtige heide | 5.58 | 8.9 | 311.98 | wel | klein |
| V65 | Vochtige heide | 10.92 | 8.7 | 1597.43 | wel | groot |
| V66 | Vochtige heide | 4.18 | 11.1 | 202.66 | wel | klein |
| V67 | Vochtige heide | 7.12 | 54.6 | 429.34 | wel | klein |
| V68 | Vochtige heide | 8.54 | 75.7 | 456.23 | wel | klein |
| V69 | Vochtige heide | 13.10 | 7.4 | 909.09 | wel | groot |
| V70 | Vochtige heide | 26.67 | 7.4 | 1582.11 | wel | groot |
| V71 | Vochtige heide | 15.62 | 4.6 | 802.28 | wel | groot |
| V72 | Vochtige heide | 14.01 | 10.4 | 828.47 | wel | groot |
| L419 | Droog bos met produktie | 15.63 | 7.2 | 641.69 | wel | groot |
| L438 | Droog bos met produktie | 15.23 | 12.7 | 669.53 | wel | groot |
| L490 | Droog bos met produktie | 11.02 | 3.1 | 632.96 | wel | groot |
| L514 | Droog bos met produktie | 7.35 | 4.8 | 319.07 | wel | klein |
| L518 | Droog bos met produktie | 32.11 | 12.9 | 2002.33 | wel | groot |
| L521 | Droog bos met produktie | 9.96 | 2.9 | 254.27 | wel | klein |
| L523 | Droog bos met produktie | 4.73 | 7.0 | 203.91 | wel | klein |
| L531 | Droog bos met produktie | 10.86 | 3.9 | 308.68 | wel | klein |
| L538 | Droog bos met produktie | 18.48 | 12.7 | 680.83 | wel | groot |
| L547 | Droog bos met produktie | 8.51 | 5.0 | 273.03 | wel | klein |
| L551 | Droog bos met produktie | 11.73 | 5.9 | 466.07 | wel | klein |
| L571 | Droog bos met produktie | 13.34 | 5.2 | 395.14 | wel | klein |
| L608 | Droog bos met produktie | 4.90 | 10.7 | 304.70 | wel | klein |

| CODE | AMBITIE | CEC | Basen- verzadiging | Zwavel | Verzuring- gevoelig | Waarschijn- lijkheid van verdere verzuring |
|------|--------------------------------|------------|-----------------------|-----------|------------------------|---|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| L615 | Droog bos met produktie | 20.47 | 9.0 | 476.81 | wel | klein |
| L445 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 11.71 | 16.9 | 566.97 | wel | groot |
| L452 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 13.93 | 8.8 | 505.21 | wel | groot |
| L459 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 15.60 | 11.0 | 833.79 | wel | groot |
| L478 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 0.20 | 61.8 | 71.41 | wel | klein |
| L537 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 9.89 | 10.0 | 418.07 | wel | klein |
| L618 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 15.07 | 6.5 | 399.07 | wel | klein |
| L625 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 10.90 | 5.1 | 441.39 | wel | klein |
| L645 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 5.56 | 10.0 | 181.19 | wel | klein |
| L726 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 3.65 | 8.3 | 129.99 | wel | klein |
| L729 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 7.44 | 5.8 | 247.35 | wel | klein |
| L418 | Vochtig bos met produktie | 29.72 | 11.7 | 990.42 | wel | groot |
| L458 | Vochtig bos met produktie | 28.48 | 14.2 | 1211.99 | wel | groot |
| L501 | Vochtig bos met produktie | 8.44 | 7.3 | 330.41 | wel | klein |
| L534 | Vochtig bos met produktie | 17.16 | 5.7 | 296.41 | wel | klein |
| L560 | Vochtig bos met produktie | 12.35 | 8.4 | 356.20 | wel | klein |
| L575 | Vochtig bos met produktie | 20.82 | 9.2 | 732.67 | wel | groot |
| L613 | Vochtig bos met produktie | 13.43 | 11.5 | 437.11 | wel | klein |
| L628 | Vochtig bos met produktie | 9.38 | 4.9 | 312.98 | wel | klein |
| L448 | Rivier- en beekbegeleidend bos | 14.44 | 19.2 | 624.80 | wel | groot |
| C647 | Hoog- en laagveenbos | 87.41 | 84.1 | 5117.56 | niet direkt | klein |
| L429 | Hoog- en laagveenbos | 36.55 | 13.5 | 1627.19 | wel | groot |
| L434 | Hoog- en laagveenbos | 2.99 | 7.9 | 161.50 | wel | klein |
| L436 | Hoog- en laagveenbos | 15.90 | 9.7 | 748.90 | wel | groot |
| L437 | Hoog- en laagveenbos | 23.09 | 45.8 | 2318.24 | wel | groot |
| L604 | Hoog- en laagveenbos | 38.85 | 22.2 | 2502.65 | wel | groot |
| V46 | Rivier- en moeraslandschap | 0.84 | 95.9 | 92.99 | wel | klein |
| H393 | Hoogveen | 27.80 | 24.0 | 3730.72 | wel | groot |
| H395 | Hoogveen | 52.88 | 36.0 | 1675.68 | wel | groot |
| V01 | Hoogveen | 56.10 | 44.7 | 1206.61 | niet direkt | klein |
| V02 | Hoogveen | 47.06 | 31.2 | 1757.93 | niet direkt | klein |
| V03 | Hoogveen | 18.11 | 34.7 | 3682.52 | wel | groot |
| V04 | Hoogveen | 16.37 | 9.8 | 763.75 | wel | groot |
| V05 | Hoogveen | 53.71 | 30.1 | 2593.98 | wel | groot |
| V06 | Hoogveen | 16.16 | 34.5 | 4962.04 | wel | groot |
| V07 | Hoogveen | 75.28 | 27.4 | 810.45 | niet direkt | klein |
| V08 | Hoogveen | 45.27 | 29.4 | 1462.56 | niet direkt | klein |

| CODE | AMBITIE | CEC | Basen- verzadiging | Zwavel | Verzuring- gevoelig | Waarschijn- lijkheid van verdere verzuring |
|------|--------------------|------------|-----------------------|-----------|------------------------|---|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| V48 | Hoogveen | 29.27 | 9.3 | 1665.70 | wel | groot |
| V49 | Hoogveen | 19.33 | 7.7 | 932.55 | wel | groot |
| V57 | Hoogveen | 68.43 | 26.0 | 1049.75 | niet direkt | klein |
| V58 | Hoogveen | 12.97 | 0.0 | 2323.81 | wel | groot |
| V59 | Hoogveen | 79.56 | 5.2 | 2345.84 | wel | groot |
| V73 | Hoogveen | 32.33 | 19.4 | 1756.38 | wel | groot |
| V74 | Hoogveen | 19.96 | 6.8 | 745.47 | wel | groot |
| V75 | Hoogveen | 38.86 | 22.0 | 3608.00 | wel | groot |
| G301 | Moeras | 36.58 | 43.1 | 2526.71 | niet direkt | klein |
| G302 | Moeras | 31.68 | 33.3 | 2230.12 | niet direkt | klein |
| G309 | Moeras | 34.60 | 62.3 | 2833.53 | niet direkt | klein |
| G390 | Moeras | 32.97 | 70.4 | 2205.63 | niet direkt | klein |
| P060 | Moeras | 38.85 | 31.7 | 1161.37 | niet direkt | klein |
| P064 | Moeras | 57.34 | 54.0 | 7177.64 | niet direkt | klein |
| P066 | Trilveen | 26.48 | 61.3 | 2352.43 | niet direkt | klein |
| G306 | | 0.95 | 24.5 | 108.03 | wel | klein |
| V32 | | 9.20 | 38.5 | 689.54 | wel | groot |
| V37 | | 53.71 | 33.2 | 2970.66 | niet direkt | klein |
| V38 | | 62.44 | 33.3 | 1176.77 | niet direkt | klein |
| V39 | | 0.21 | 87.8 | 57.69 | wel | klein |
| V40 | | 3.09 | 99.2 | 526.52 | wel | groot |
| V41 | | 0.85 | 97.2 | 119.99 | wel | klein |
| V42 | | 10.05 | 9.0 | 432.74 | wel | klein |
| H500 | Bossingel en bosje | 13.40 | 4.2 | 1150.04 | wel | groot |
| L701 | Bossingel en bosje | 6.37 | 5.4 | 295.92 | wel | klein |
| L728 | Bossingel en bosje | 9.65 | 9.3 | 622.08 | wel | groot |

Bijlage 7.

Karakteristieken van de genomen vegetatiemonsters

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| H394 | Zand- en kalklandschap | | | | | | | | | not measured | not measured |
| V44 | Zand- en kalklandschap | 13444 | | 13444 | 15.67 | 2.70 | 5.8 | N-limitatie | | 13444 | unknown |
| V60 | Zand- en kalklandschap | 10756 | | 10756 | 12.67 | 0.41 | 31.0 | P-limitatie | | 10756 | unknown |
| V43 | Zandverstuiving | 4311 | | 4311 | 16.44 | 0.80 | 20.6 | P-limitatie | | 4311 | unknown |
| G391 | Droog schraalgrasland | 2253 | | 2253 | 16.65 | 2.38 | 7.0 | N-limitatie | | 2253 | unknown |
| G304 | Kruiden- en faunarijk grasland | 2344 | 44 | 2388 | 14.90 | 2.67 | 5.6 | N-limitatie | 44 | 2388 | 1.8 |
| G308 | Kruiden- en faunarijk grasland | 1625 | | 1625 | 15.36 | 3.36 | 4.6 | N-limitatie | | 1625 | unknown |
| G343 | Kruiden- en faunarijk grasland | | 63 | | 26.79 | 3.96 | 6.8 | N-limitatie | 63 | not measured | not measured |
| G351 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4413 | | 4413 | 19.25 | 4.81 | 4.0 | N-limitatie | | 4413 | unknown |
| P058 | Kruiden- en faunarijk grasland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| P059 | Kruiden- en faunarijk grasland | 969 | | 969 | 31.87 | 2.77 | 11.5 | N-limitatie | | 969 | unknown |
| P061 | Kruiden- en faunarijk grasland | 2756 | | 2756 | 12.71 | 2.50 | 5.1 | N-limitatie | | 2756 | unknown |
| P062 | Kruiden- en faunarijk grasland | 925 | | 925 | 9.87 | 1.54 | 6.4 | N-limitatie | | 925 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| P063 | Kruiden- en faunarijk grasland | 966 | | 966 | 17.46 | 3.54 | 4.9 | N-limitatie | | 966 | unknown |
| P065 | Kruiden- en faunarijk grasland | 4906 | | 4906 | 13.29 | 1.70 | 7.8 | N-limitatie | | 4906 | unknown |
| V18 | Kruiden- en faunarijk grasland | 7334 | 1050 | 8384 | 13.14 | 1.20 | 11.0 | N-limitatie | 1050 | 8384 | 12.5 |
| G321 | Vochtig weidevogelgrasland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| G303 | Nat schraalland | 1603 | | 1603 | 26.70 | 3.42 | 7.8 | N-limitatie | | 1603 | unknown |
| G305 | Nat schraalland | 1375 | 1731 | 3106 | 29.07 | 3.57 | 8.1 | N-limitatie | 1731 | 3106 | 55.7 |
| G318 | Nat schraalland | | | | 42.51 | 2.82 | 15.1 | co-limitatie | | not measured | not measured |
| G319 | Nat schraalland | | | | 37.01 | 1.93 | 19.2 | P-limitatie | | not measured | not measured |
| G324 | Nat schraalland | | | | 22.14 | 3.28 | 6.7 | N-limitatie | | not measured | not measured |
| G325 | Nat schraalland | 3800 | | 3800 | 12.14 | 1.76 | 6.9 | N-limitatie | | 3800 | unknown |
| G326 | Nat schraalland | 3113 | | 3113 | 23.87 | 2.55 | 9.3 | N-limitatie | | 3113 | unknown |
| G327 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| G328 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| G346 | Nat schraalland | 5069 | | 5069 | 16.81 | 2.89 | 5.8 | N-limitatie | | 5069 | unknown |
| G347 | Nat schraalland | 4447 | | 4447 | 17.47 | 2.18 | 8.0 | N-limitatie | | 4447 | unknown |
| G348 | Nat schraalland | 5653 | | 5653 | 15.56 | 1.48 | 10.5 | N-limitatie | | 5653 | unknown |
| G359 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| G364 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| G370 | Nat schraalland | 4444 | | 4444 | 19.00 | 3.64 | 5.2 | N-limitatie | | 4444 | unknown |
| G380 | Nat schraalland | 3416 | | 3416 | 18.45 | 1.76 | 10.5 | N-limitatie | | 3416 | unknown |
| G385 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| G417 | Nat schraalland | 4653 | | 4653 | 20.13 | 3.71 | 5.4 | N-limitatie | | 4653 | unknown |
| G423 | Nat schraalland | 1331 | 2863 | 4194 | 9.24 | 1.18 | 7.8 | N-limitatie | 2863 | 4194 | 68.3 |
| G424 | Nat schraalland | 1360 | 2662 | 4022 | 15.62 | 1.07 | 14.6 | co-limitatie | 2662 | 4022 | 66.2 |
| G425 | Nat schraalland | 3113 | | 3113 | 20.74 | 2.78 | 7.5 | N-limitatie | | 3113 | unknown |
| G426 | Nat schraalland | 2391 | | 2391 | 17.03 | 1.70 | 10.0 | N-limitatie | | 2391 | unknown |
| G450 | Nat schraalland | 2738 | | 2738 | 14.84 | 2.91 | 5.1 | N-limitatie | | 2738 | unknown |
| P067 | Nat schraalland | 3303 | | 3303 | 12.10 | 2.36 | 5.1 | N-limitatie | | 3303 | unknown |
| P068 | Nat schraalland | 3544 | | 3544 | 18.61 | 2.63 | 7.1 | N-limitatie | | 3544 | unknown |
| P069 | Nat schraalland | 3575 | | 3575 | 11.68 | 1.30 | 9.0 | N-limitatie | | 3575 | unknown |
| V09 | Nat schraalland | 6944 | | 6944 | 13.42 | 1.87 | 7.2 | N-limitatie | | 6944 | unknown |
| V10 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| V11 | Nat schraalland | 4356 | | 4356 | 17.22 | 2.11 | 8.2 | N-limitatie | | 4356 | unknown |
| V12 | Nat schraalland | 8369 | | 8369 | 14.95 | 3.48 | 4.3 | N-limitatie | | 8369 | unknown |
| V13 | Nat schraalland | 4019 | | 4019 | 18.38 | 2.76 | 6.7 | N-limitatie | | 4019 | unknown |
| V14 | Nat schraalland | 4391 | | 4391 | 11.37 | 1.92 | 5.9 | N-limitatie | | 4391 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|-----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| V15 | Nat schraalland | 2881 | | 2881 | 15.71 | 2.46 | 6.4 | N-limitatie | | 2881 | unknown |
| V16 | Nat schraalland | 1331 | | 1331 | 19.48 | 4.07 | 4.8 | N-limitatie | | 1331 | unknown |
| V17 | Nat schraalland | 1110 | | 1110 | 14.55 | 0.80 | 18.2 | P-limitatie | | 1110 | unknown |
| V19 | Nat schraalland | 2769 | 863 | 3631 | 19.11 | 2.65 | 7.2 | N-limitatie | 863 | 3631 | 23.8 |
| V20 | Nat schraalland | 3156 | 1044 | 4200 | 20.10 | 3.56 | 5.6 | N-limitatie | 1044 | 4200 | 24.9 |
| V21 | Nat schraalland | 1766 | | 1766 | 20.61 | 4.74 | 4.3 | N-limitatie | | 1766 | unknown |
| V24 | Nat schraalland | | | 0 | 19.45 | 2.55 | 7.6 | N-limitatie | | not measured | not measured |
| V25 | Nat schraalland | | | 0 | 20.31 | 2.06 | 9.9 | N-limitatie | | not measured | not measured |
| V26 | Nat schraalland | 2836 | | 2836 | 20.51 | 1.69 | 12.2 | N-limitatie | | 2836 | unknown |
| V27 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| V28 | Nat schraalland | | | | | | | | | not measured | not measured |
| V29 | Nat schraalland | 7297 | | 7297 | 18.01 | 1.65 | 10.9 | N-limitatie | | 7297 | unknown |
| V30 | Nat schraalland | 2613 | 656 | 3269 | 22.16 | 2.67 | 8.3 | N-limitatie | 656 | 3269 | 20.1 |
| V31 | Nat schraalland | 9238 | 981 | 10219 | 12.01 | 1.57 | 7.6 | N-limitatie | 981 | 10219 | 9.6 |
| V33 | Nat schraalland | 7572 | | 7572 | 15.27 | 0.78 | 19.5 | P-limitatie | | 7572 | unknown |
| V34 | Nat schraalland | 2494 | | 2494 | 16.76 | 0.86 | 19.6 | P-limitatie | | 2494 | unknown |
| V35 | Nat schraalland | 8947 | 969 | 9916 | 14.36 | 2.17 | 6.6 | N-limitatie | 969 | 9916 | 9.8 |
| V36 | Nat schraalland | 8163 | | 8163 | 14.19 | 2.03 | 7.0 | N-limitatie | | 8163 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| G376 | Beek en bron | | | | | | | | | | |
| V22 | Beek en bron | 3691 | 3200 | 6891 | 15.37 | 2.97 | 5.2 | N-limitatie | 3200 | not measured 6891 | not measured 46.4 |
| V23 | Beek en bron | 2972 | | 2972 | 17.95 | 1.40 | 12.8 | N-limitatie | | 2972 | unknown |
| H305 | Droge heide | | | | | | | | | not measured | not measured |
| H306 | Droge heide | | | | | | | | | not measured | not measured |
| H309 | Droge heide | 4450 | 1647 | 6097 | 14.50 | 1.62 | 9.0 | N-limitatie | 1647 | 6097 | 27.0 |
| H330 | Droge heide | 2219 | 306 | 2525 | 11.14 | 0.46 | 24.4 | P-limitatie | 306 | 2525 | 12.1 |
| H339 | Droge heide | | | | | | | | | not measured | not measured |
| H340 | Droge heide | 2931 | | 2931 | 8.65 | 0.38 | 23.0 | P-limitatie | | 2931 | unknown |
| H342 | Droge heide | 3575 | 2863 | | 14.76 | 0.73 | 20.3 | P-limitatie | 2863 | not measured | not measured |
| H362 | Droge heide | 2469 | | 2469 | 15.20 | 0.68 | 22.3 | P-limitatie | | 2469 | unknown |
| H367 | Droge heide | 5063 | 17600 | 22663 | 9.61 | 0.51 | 19.0 | P-limitatie | 17600 | 22663 | 77.7 |
| H378 | Droge heide | 916 | | 916 | 14.95 | 1.09 | 13.7 | co-limitatie | | 916 | unknown |
| H379 | Droge heide | 2675 | | 2675 | 18.89 | 1.71 | 11.0 | N-limitatie | | 2675 | unknown |
| H384 | Droge heide | 1331 | 700 | 2031 | 17.15 | 1.47 | 11.6 | N-limitatie | 700 | 2031 | 34.5 |
| H388 | Droge heide | 1056 | | 1056 | 11.52 | 0.75 | 15.3 | co-limitatie | | 1056 | unknown |
| H501 | Droge heide | 1563 | | 1563 | 13.43 | 0.60 | 22.6 | P-limitatie | | 1563 | unknown |
| H300 | Vochtige heide | 3888 | | 3888 | 15.06 | 2.14 | 7.0 | N-limitatie | | 3888 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden kg ds / ha | peak standing crop mossen kg ds / ha | Totale peak standing crop kg ds / ha | Kruiden-N g N/kg ds | Kruiden-P g P/kg ds | Kruiden-N:P N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen kg ds / ha | Totale peak standing crop kg ds / ha | Percentage mossen |
|------|----------------|---|--|--|------------------------|------------------------|--------------------|--|--|--|----------------------|
| H301 | Vochtige heide | 5075 | 8356 | 13431 | 10.69 | 0.73 | 14.7 | co-limitatie | 8356 | 13431 | 62.2 |
| H320 | Vochtige heide | | | | | | | | | not measured | not measured |
| H331 | Vochtige heide | 5941 | | 5941 | 9.79 | 0.36 | 27.4 | P-limitatie | | 5941 | unknown |
| H332 | Vochtige heide | | | | | | | | | not measured | not measured |
| H336 | Vochtige heide | 4081 | | 4081 | 16.03 | 0.69 | 23.2 | P-limitatie | | 4081 | unknown |
| H337 | Vochtige heide | 7306 | | 7306 | 17.08 | 0.57 | 30.1 | P-limitatie | | 7306 | unknown |
| H338 | Vochtige heide | 1075 | | 1075 | 8.17 | 0.23 | 35.4 | P-limitatie | | 1075 | unknown |
| H341 | Vochtige heide | 5263 | | 5263 | 12.98 | 0.56 | 23.1 | P-limitatie | | 5263 | unknown |
| H365 | Vochtige heide | 3519 | 7111 | 10630 | 15.58 | 0.72 | 21.5 | P-limitatie | 7111 | 10630 | 66.9 |
| H366 | Vochtige heide | 656 | 6222 | 6878 | 14.48 | 0.96 | 15.1 | co-limitatie | 6222 | 6878 | 90.5 |
| H389 | Vochtige heide | 2256 | | 2256 | 13.62 | 0.55 | 24.8 | P-limitatie | | 2256 | unknown |
| H396 | Vochtige heide | 1925 | 394 | 2319 | 16.44 | 0.72 | 22.7 | P-limitatie | 394 | 2319 | 17.0 |
| H397 | Vochtige heide | 3269 | | 3269 | 12.70 | 0.42 | 30.3 | P-limitatie | | 3269 | unknown |
| H398 | Vochtige heide | 3297 | 1306 | 4603 | 12.02 | 0.69 | 17.5 | P-limitatie | 1306 | 4603 | 28.4 |
| H399 | Vochtige heide | 2888 | 325 | 3213 | 19.76 | 1.05 | 18.8 | P-limitatie | 325 | 3213 | 10.1 |
| H403 | Vochtige heide | 3113 | 250 | 3363 | 14.42 | 0.54 | 26.7 | P-limitatie | 250 | 3363 | 7.4 |
| H404 | Vochtige heide | 4506 | | 4506 | 13.30 | 0.38 | 35.2 | P-limitatie | | 4506 | unknown |
| H405 | Vochtige heide | 3875 | | 3875 | 12.38 | 0.45 | 27.3 | P-limitatie | | 3875 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|----------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| H414 | Vochtige heide | 2750 | 3467 | 6217 | 11.80 | 0.94 | 12.5 | N-limitatie | 3467 | 6217 | 55.8 |
| H415 | Vochtige heide | 5178 | 4222 | 9400 | 11.16 | 0.51 | 21.8 | P-limitatie | 4222 | 9400 | 44.9 |
| H418 | Vochtige heide | 2200 | 2044 | 4244 | 12.71 | 0.72 | 17.6 | P-limitatie | 2044 | 4244 | 48.2 |
| H419 | Vochtige heide | 3744 | | 3744 | 13.35 | 0.39 | 34.1 | P-limitatie | | 3744 | unknown |
| H502 | Vochtige heide | 3581 | | 3581 | 13.57 | 0.55 | 24.9 | P-limitatie | | 3581 | unknown |
| L388 | Vochtige heide | 726 | | 726 | 21.22 | 1.14 | 18.7 | P-limitatie | | 726 | unknown |
| V45 | Vochtige heide | 11142 | | 11142 | 10.82 | 0.66 | 16.3 | P-limitatie | | 11142 | unknown |
| V47 | Vochtige heide | 17067 | | 17067 | 16.07 | 0.49 | 32.8 | P-limitatie | | 17067 | unknown |
| V50 | Vochtige heide | 3911 | | 3911 | 14.21 | 0.48 | 29.4 | P-limitatie | | 3911 | unknown |
| V51 | Vochtige heide | 1609 | | 1609 | 10.02 | 0.41 | 24.4 | P-limitatie | | 1609 | unknown |
| V52 | Vochtige heide | | 4381 | 4381 | | | | | 4381 | 4381 | 100.0 |
| V53 | Vochtige heide | 12044 | | 12044 | 11.82 | 0.44 | 26.8 | P-limitatie | | 12044 | unknown |
| V54 | Vochtige heide | 2311 | | 2311 | 14.96 | 1.41 | 10.6 | N-limitatie | | 2311 | unknown |
| V55 | Vochtige heide | 3138 | | 3138 | 21.12 | 3.75 | 5.6 | N-limitatie | | 3138 | unknown |
| V56 | Vochtige heide | 3713 | | 3713 | 10.97 | 1.24 | 8.8 | N-limitatie | | 3713 | unknown |
| V61 | Vochtige heide | 8533 | | 8533 | 11.82 | 0.40 | 29.4 | P-limitatie | | 8533 | unknown |
| V62 | Vochtige heide | 10200 | | 10200 | 11.06 | 0.25 | 44.0 | P-limitatie | | 10200 | unknown |
| V63 | Vochtige heide | 6689 | | 6689 | 12.90 | 0.49 | 26.1 | P-limitatie | | 6689 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| V64 | Vochtige heide | 2981 | | 2981 | 20.13 | 3.15 | 6.4 | N-limitatie | | 2981 | unknown |
| V65 | Vochtige heide | 9644 | | 9644 | 11.25 | 0.31 | 36.8 | P-limitatie | | 9644 | unknown |
| V66 | Vochtige heide | 9067 | | 9067 | 13.67 | 0.60 | 22.6 | P-limitatie | | 9067 | unknown |
| V67 | Vochtige heide | 5581 | | 5581 | 15.87 | 2.44 | 6.5 | N-limitatie | | 5581 | unknown |
| V68 | Vochtige heide | 6750 | | 6750 | 17.53 | 2.47 | 7.1 | N-limitatie | | 6750 | unknown |
| V69 | Vochtige heide | 11200 | | 11200 | 13.79 | 0.38 | 36.8 | P-limitatie | | 11200 | unknown |
| V70 | Vochtige heide | 14533 | | 14533 | 12.48 | 0.33 | 37.9 | P-limitatie | | 14533 | unknown |
| V71 | Vochtige heide | 3867 | 9778 | 13644 | 12.20 | 0.42 | 29.1 | P-limitatie | 9778 | 13644 | 71.7 |
| V72 | Vochtige heide | 8311 | | 8311 | 11.18 | 0.39 | 28.4 | P-limitatie | | 8311 | unknown |
| L419 | Droog bos met productie | 1025 | 563 | 1588 | 20.82 | 1.25 | 16.6 | P-limitatie | 563 | 1588 | 35.4 |
| L438 | Droog bos met productie | 2344 | 1131 | 3475 | 23.47 | 2.12 | 11.1 | N-limitatie | 1131 | 3475 | 32.6 |
| L490 | Droog bos met productie | 178 | 4637 | 4815 | 26.21 | 3.01 | 8.7 | N-limitatie | 4637 | 4815 | 96.3 |
| L514 | Droog bos met productie | 1 | 12 | 12 | 17.69 | 1.30 | 13.6 | co-limitatie | 12 | 12 | 95.6 |
| L518 | Droog bos met productie | 436 | | 436 | 22.09 | 1.25 | 17.7 | P-limitatie | | 436 | unknown |
| L521 | Droog bos met productie | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L523 | Droog bos met productie | 233 | 62 | 295 | 20.46 | 1.03 | 19.9 | P-limitatie | 62 | 295 | 21.0 |
| L531 | Droog bos met productie | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L538 | Droog bos met productie | 509 | | 509 | 25.65 | 1.77 | 14.5 | co-limitatie | | 509 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| L547 | Droog bos met produktie | 2 | | 2 | 16.40 | 1.24 | 13.3 | N-limitatie | | 2 | unknown |
| L551 | Droog bos met produktie | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L571 | Droog bos met produktie | 199 | | 199 | 20.16 | 1.23 | 16.4 | P-limitatie | | 199 | unknown |
| L608 | Droog bos met produktie | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L615 | Droog bos met produktie | 2 | 1200 | 1202 | 16.40 | 0.91 | 18.1 | P-limitatie | 1200 | 1202 | 99.9 |
| L445 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 692 | | 692 | 41.96 | 1.77 | 23.7 | P-limitatie | | 692 | unknown |
| L452 | Dennen-, eiken- en beukenbos | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L459 | Dennen-, eiken- en beukenbos | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L478 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 1 | | 1 | 21.13 | 1.91 | 11.1 | N-limitatie | | 1 | unknown |
| L537 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 491 | | 491 | 24.73 | 2.77 | 8.9 | N-limitatie | | 491 | unknown |
| L618 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 1238 | | 1238 | 15.09 | 1.13 | 13.4 | N-limitatie | | 1238 | unknown |
| L625 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 1 | | 1 | 15.45 | 0.94 | 16.5 | P-limitatie | | 1 | unknown |
| L645 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 99 | | 99 | 19.47 | 1.31 | 14.9 | co-limitatie | | 99 | unknown |
| L726 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 13 | | 13 | 158.45 | 11.70 | 13.5 | co-limitatie | | 13 | unknown |
| L729 | Dennen-, eiken- en beukenbos | 21 | 28 | 49 | 14.41 | 0.57 | 25.2 | P-limitatie | 28 | 49 | 56.8 |
| L418 | Vochtig bos met produktie | 154 | | 154 | 26.38 | 2.36 | 11.2 | N-limitatie | | 154 | unknown |
| L458 | Vochtig bos met produktie | 1207 | | 1207 | 25.34 | 4.29 | 5.9 | N-limitatie | | 1207 | unknown |
| L501 | Vochtig bos met produktie | 144 | | | 19.75 | 0.97 | 20.3 | P-limitatie | | not measured | not measured |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| L534 | Vochtig bos met produktie | 3 | | 3 | 16.37 | 0.66 | 24.8 | P-limitatie | | 3 | unknown |
| L560 | Vochtig bos met produktie | 2 | 3231 | 3234 | 21.26 | 1.40 | 15.1 | co-limitatie | 3231 | 3234 | 99.9 |
| L575 | Vochtig bos met produktie | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L613 | Vochtig bos met produktie | 5 | 2222 | 2227 | 19.81 | 1.44 | 13.8 | co-limitatie | 2222 | 2227 | 99.8 |
| L628 | Vochtig bos met produktie | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L448 | Rivier- en beekbegeleidend bos | 4 | | 4 | 28.33 | 2.60 | 10.9 | N-limitatie | | 4 | unknown |
| C647 | Hoog- en laagveenbos | 1034 | | 1034 | 22.96 | 2.04 | 11.3 | N-limitatie | | 1034 | unknown |
| L429 | Hoog- en laagveenbos | | | | | | | | | not measured | not measured |
| L434 | Hoog- en laagveenbos | 737 | | 737 | 18.37 | 0.77 | 24.0 | P-limitatie | | 737 | unknown |
| L436 | Hoog- en laagveenbos | 1374 | 178 | 1552 | 21.38 | 1.52 | 14.1 | co-limitatie | 178 | 1552 | 11.5 |
| L437 | Hoog- en laagveenbos | 1 | | 1 | 24.85 | 1.35 | 18.4 | P-limitatie | | 1 | unknown |
| L604 | Hoog- en laagveenbos | 3831 | | 3831 | 24.10 | 4.20 | 5.7 | N-limitatie | | 3831 | unknown |
| V46 | Rivier- en moeraslandschap | 2700 | | 2700 | 11.88 | 1.19 | 10.0 | N-limitatie | | 2700 | unknown |
| H393 | Hoogveen | 4275 | | 4275 | 12.60 | 0.41 | 31.0 | P-limitatie | | 4275 | unknown |
| H395 | Hoogveen | 5869 | | 5869 | 12.19 | 0.46 | 26.5 | P-limitatie | | 5869 | unknown |
| V01 | Hoogveen | | 5672 | 5672 | | | | | 5672 | 5672 | 100.0 |
| V02 | Hoogveen | | 5650 | 5650 | | | | | 5650 | 5650 | 100.0 |
| V03 | Hoogveen | | 6688 | 6688 | | | | | 6688 | 6688 | 100.0 |

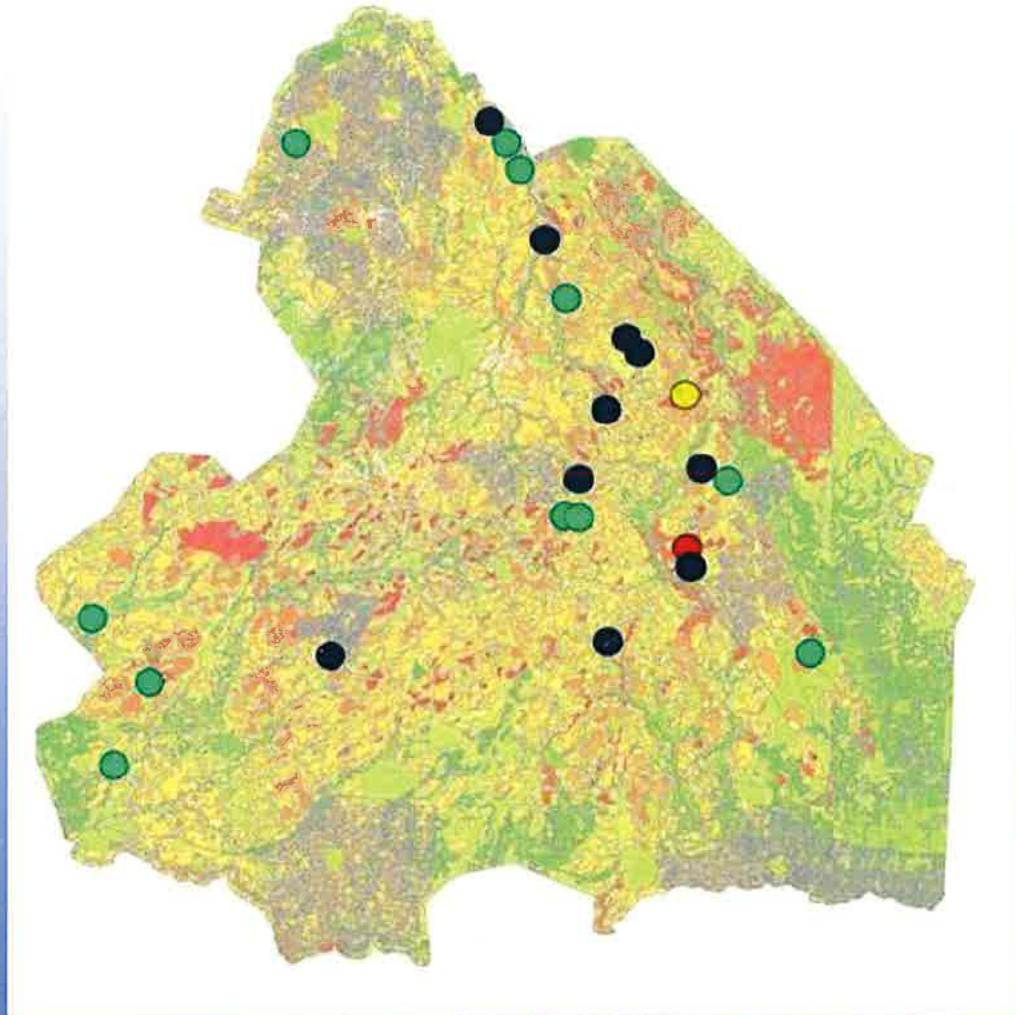
| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|----------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| V04 | Hoogveen | | 5606 | 5606 | | | | | 5606 | | 100.0 |
| V05 | Hoogveen | 2088 | 5244 | 7331 | 10.09 | 0.26 | 38.3 | P-limitatie | 5244 | 7331 | 71.5 |
| V06 | Hoogveen | | 6156 | 6156 | | | | | 6156 | 6156 | 100.0 |
| V07 | Hoogveen | | 1806 | 1806 | | | | | 1806 | 1806 | 100.0 |
| V08 | Hoogveen | | 3319 | 3319 | | | | | 3319 | 3319 | 100.0 |
| V48 | Hoogveen | 7378 | | 7378 | 16.67 | 0.50 | 33.1 | P-limitatie | | 7378 | unknown |
| V49 | Hoogveen | 6311 | | 6311 | 9.58 | 0.93 | 10.3 | N-limitatie | | 6311 | unknown |
| V57 | Hoogveen | 12044 | | 12044 | 10.26 | 0.32 | 32.1 | P-limitatie | | 12044 | unknown |
| V58 | Hoogveen | 23378 | | 23378 | 11.45 | 0.36 | 31.4 | P-limitatie | | 23378 | unknown |
| V59 | Hoogveen | 25378 | | 25378 | 11.14 | 0.68 | 16.4 | P-limitatie | | 25378 | unknown |
| V73 | Hoogveen | 6933 | | 6933 | 12.19 | 0.41 | 29.6 | P-limitatie | | 6933 | unknown |
| V74 | Hoogveen | 10533 | | 10533 | 10.43 | 0.34 | 31.0 | P-limitatie | | 10533 | unknown |
| V75 | Hoogveen | 17044 | | 17044 | 12.95 | 0.46 | 28.3 | P-limitatie | | 17044 | unknown |
| G301 | Moeras | 4672 | | 4672 | 18.19 | 1.92 | 9.5 | N-limitatie | | 4672 | unknown |
| G302 | Moeras | 2244 | 38 | 2281 | 18.14 | 2.16 | 8.4 | N-limitatie | 38 | 2281 | 1.6 |
| G309 | Moeras | 1963 | 19 | 1981 | 17.38 | 2.93 | 5.9 | N-limitatie | 19 | 1981 | 0.9 |
| G390 | Moeras | 3384 | | 3384 | 21.35 | 2.98 | 7.2 | N-limitatie | | 3384 | unknown |
| P060 | Moeras | 1306 | | 1306 | 14.63 | 1.84 | 7.9 | N-limitatie | | 1306 | unknown |

| CODE | AMBITIE | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-N:P | Limitatie productiviteit kruidlaag | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Percentage mossen |
|------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-------------|--|------------------------------|------------------------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | N:P | | kg ds / ha | kg ds / ha | |
| P064 | Moeras | 2188 | | 2188 | 15.38 | 1.02 | 15.1 | co-limitatie | | 2188 | unknown |
| P066 | Trilveen | 3075 | | 3075 | 19.87 | 3.59 | 5.5 | N-limitatie | | 3075 | unknown |
| G306 | | 772 | 469 | 1241 | 11.88 | 0.78 | 15.1 | co-limitatie | 469 | 1241 | 37.8 |
| V32 | | 1991 | 2863 | 4853 | 19.27 | 1.18 | 16.3 | P-limitatie | 2863 | 4853 | 59.0 |
| V37 | | 12667 | | 12667 | 12.28 | 0.34 | 36.5 | P-limitatie | | 12667 | unknown |
| V38 | | 14667 | | 14667 | 14.51 | 0.51 | 28.3 | P-limitatie | | 14667 | unknown |
| V39 | | 20533 | | 20533 | 6.35 | 0.29 | 21.6 | P-limitatie | | 20533 | unknown |
| V40 | | 85975 | | 85975 | 8.58 | 0.73 | 11.7 | N-limitatie | | 85975 | unknown |
| V41 | | 6219 | 21925 | 28144 | 11.88 | 0.46 | 25.6 | P-limitatie | 21925 | 28144 | 77.9 |
| V42 | | 11067 | | 11067 | 13.89 | 0.66 | 21.1 | P-limitatie | | 11067 | unknown |
| H500 | Bossingel en bosje | 3100 | | 3100 | 16.72 | 0.83 | 20.2 | P-limitatie | | 3100 | unknown |
| L701 | Bossingel en bosje | 1 | 2188 | 2188 | 17.19 | 1.89 | 9.1 | N-limitatie | 2188 | 2188 | 100.0 |
| L728 | Bossingel en bosje | | | | | | | | | not measured | not measured |

ECOSYSTEM MANAGEMENT
RESEARCH GROUP



ECOBE 013-R167



**OVERZICHT VAN DE IN DE ZOMER 2014
GENOMEN BODEMMONSTERS
IN DE PROVINCIE DRENTHE**

ECOBE 015-R183

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Inhoudsopgave..... | 3 |
| Inleiding..... | 5 |
| Monstername | 6 |
| Bodem..... | 6 |
| Vegetatie..... | 6 |
| Onderzochte gebieden..... | 7 |
| Bodemchemische analyses | 11 |
| Vorbereiding | 11 |
| Destructie..... | 11 |
| Bodemverzuring..... | 11 |
| Nutriëntenvoorraad en -beschikbaarheid | 13 |
| Stikstof | 13 |
| Fosfor | 15 |
| Vegetatie..... | 17 |
| Bespreking per biotoop en type | 19 |
| Referentiebronnen..... | 19 |
| N12.02 Kruiden- en faunarijk grassland..... | 21 |
| N10.01 Nat schraalland..... | 23 |
| N01.04 Zand- en kalklandschap | 25 |
| N07.02 Zandverstuiving | 27 |
| N07.01 Droge heide | 29 |
| N06.04 Vochtige heide..... | 31 |
| N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos | 33 |
| N16.01 Droog bos met produktie | 35 |
| N16.02 Vochtig bos met produktie..... | 37 |

| | |
|---|----|
| N14.04 Rivier- en beekbegeleidend bos | 39 |
| L01.04 Bossingel/bosje buiten de EHS..... | 41 |
| N01.03 Rivier- en moeraslandschap | 43 |
| N06.03 Hoogveen | 45 |
| N05.01 Moeras..... | 49 |
| Samenvatting | 53 |
| GRASLANDEN | 53 |
| HEIDES | 53 |
| BOSSEN | 54 |
| WATEREN, MOERASSEN EN VENEN | 54 |
| Geciteerde literatuur | 57 |

Overzicht van de in de zomer 2014 genomen bodemmonsters in de provincie Drenthe

Inleiding

Het voorliggende rapport beschrijft de resultaten van in 2014 genomen bodemmonsters in meetpunten van het Drentse *vegetatie meetnet*. Op ongeveer een kwart van dit meetnet is op deze manier tegelijkertijd zowel de bodemchemie als de vegetatie bepaald. Samen met in 2008 en 2010 genomen monsters is hiermee het hele meetnet op deze manier geanalyseerd.

Het doel van het beschrijven van de bodemchemische toestand samen met de samenstelling van de spontane vegetatie is het vastleggen van de huidige situatie. Hierdoor is het mogelijk om in de toekomst de effectiviteit van gericht beleid op het vlak van de zogenaamde “ver”-thema’s (verdroging, verzuring, vermesting) te evalueren. De chemische analyses hebben zich daarom gericht op het bepalen van (1) het zuur/base evenwicht en de kans op (verdere) verzuring; (2) de voorraad en de beschikbaarheid van diverse vormen van de nutriënten *Stikstof* (N) en *Fosfor* (P) evenals parameters die indicatief zijn voor de snelheid waarmee nutriënten vrijkomen vanuit de bodem.

Daarnaast zijn een aantal vegetatie-parameters gemeten die belangrijke informatie over de bodem aangeven. Het betreft hier de parameters *productiviteit* en *N/P, N/K en K/P ratio’s in levende vegetatie*. De eerste waarde geeft een onafhankelijke schatting van de bodemvruchtbaarheid, de tweede parameter laat zien welk van de nutriënten N, P en/of K limiterend zijn en verschaft daarom inzicht in de effecten van veranderingen in N- P- en/of K-beschikbaarheid.

Monstername

Bodem

Bodemmonsters zijn ongeroerd genomen op diezelfde plaatsen waar vegetatieopnamen in opdracht van de provincie Drenthe zijn gemaakt. De monsters zijn genomen van de bovenste bodemlaag, onmiddellijk onder de strooisellaag. Voordat een monster werd genomen is een bodemprofiel gestoken en de bodemopbouw bekeken. De monsters zijn in principe genomen van de laag 0-10 cm, tenzij deze bovenste laag dunner was. In dat geval werd die dunnere laag bemonsterd. Er zijn in geen geval monsters van meerdere lagen genomen

De monsters zijn ongeroerd en met een exact bekend volume genomen teneinde een nauwkeurige bepaling van de bulk-density (gewicht per volume eenheid) mogelijk te maken. Er zijn per plaats 3 sub-samples genomen, die elk afzonderlijk verpakt zijn.

Een aantal parameters, met name enkele die betrekking hebben op direct beschikbare nutriënten, kunnen tamelijk snel na monstername veranderen, zeker wanneer de monsters in contact komen met zuurstof en/of de monsters opwarmen. De monsters zijn daarom onmiddellijk na monstername luchtdicht ingepakt en gekoeld getransporteerd. Laboratorium-analyses van parameters die snel veranderen zijn binnen maximaal 4 dagen na monstername uitgevoerd. De betreffende monsters zijn tot die tijd bij 4°C bewaard.

Vegetatie

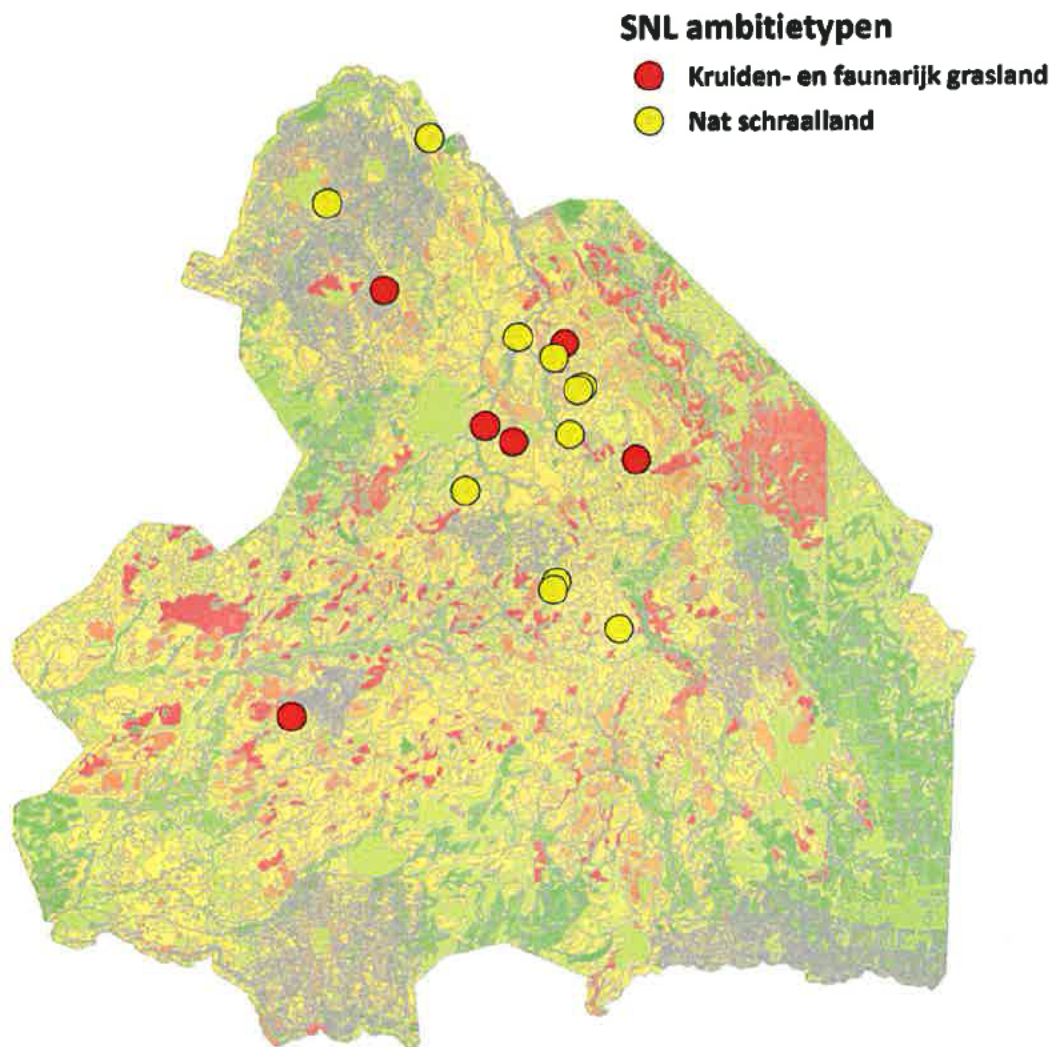
Monsters van de bovengrondse vegetatie ten behoeve van de bepaling van de "*peak standing crop*" (levende bovengrondse biomassa) als maat voor de productiviteit van het systeem en van *N/P ratio's in de levende vegetatie* als schatter van het limiterende nutriënt zijn genomen tijdens het hoogtepunt van het seizoen, afhankelijk van het type vegetatie

De levende vegetatie is binnen een draadframe nauwkeurig tot op de bodem afgeknipt. De oppervlakte hiervan bedroeg 50*50 cm in het geval van een productieve vegetatie en grotere oppervlaktes bij laagproductieve vegetaties (zie Bijlage 1). Kruid- en eventuele moslaag zijn gescheiden verzameld en bewaard in papieren zakken bij omgevingstemperatuur. Boom- en struiklaag zijn niet verzameld.

Onderzochte gebieden

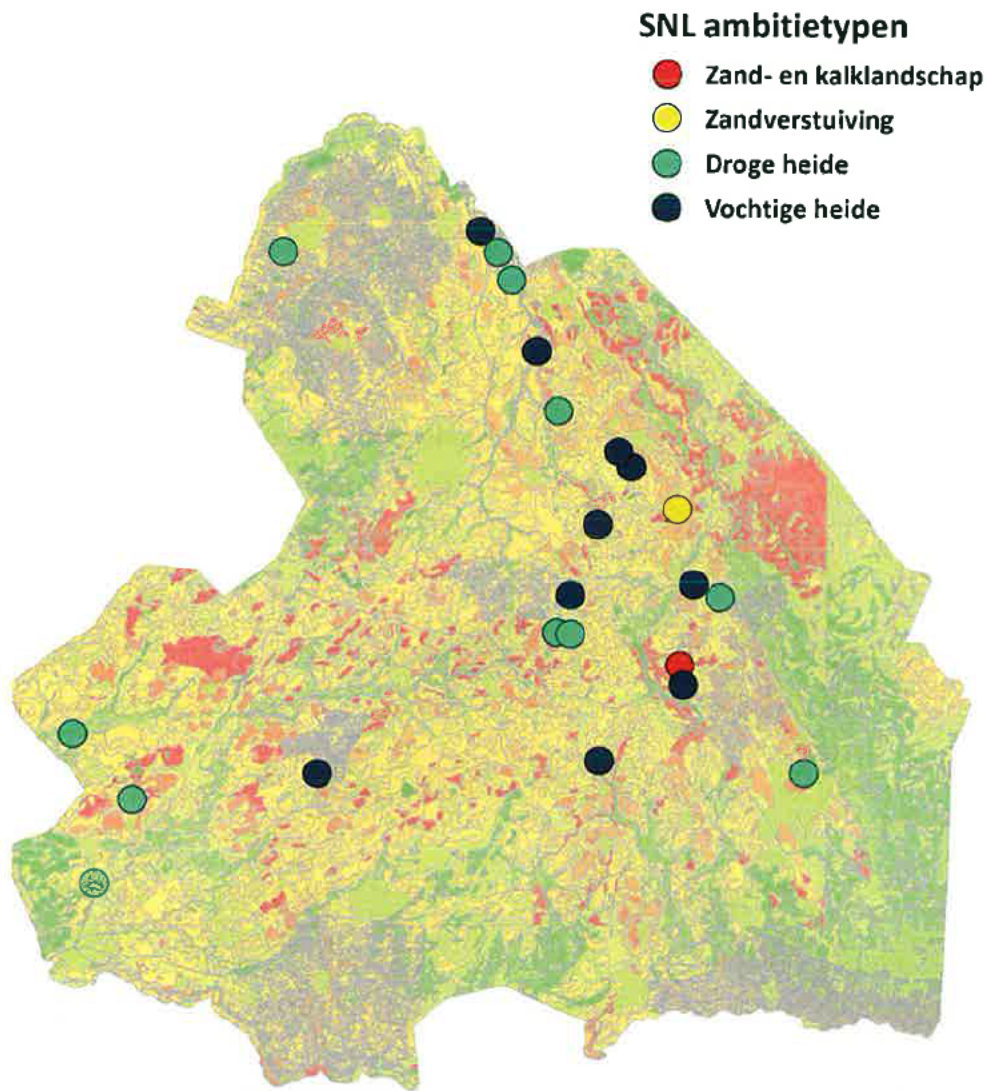
In totaal werden 80 bodem- en vegetatiemonsters binnen het reguliere vegetatiemeetnet genomen, verdeeld over de biotopen *Graslanden*, *Heides*, *Bossen* en *Moerassen*. De punten zijn ingedeeld naar het ontwikkelingsdoel, volgens het gewenste beheertype SNL zoals aangegeven op de ambitiekaart die op het moment van monsternamen geldig was, in dit geval de ambitiekaart van 2013.

Meetpunten Graslanden



Figuur 1. Monsterpunten graslanden

Meetpunten Heides



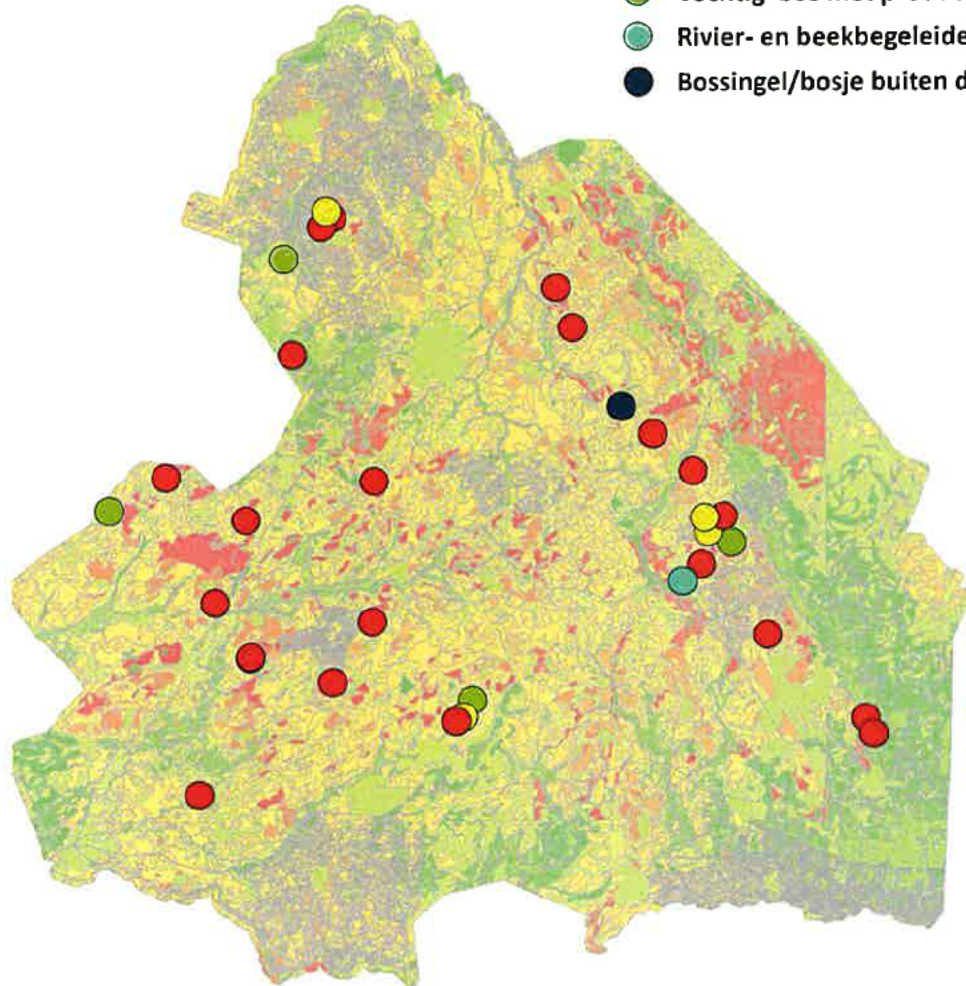
Figuur 2. Monsterpunten Heides



Meetpunten Bossen

SNL ambitietypen

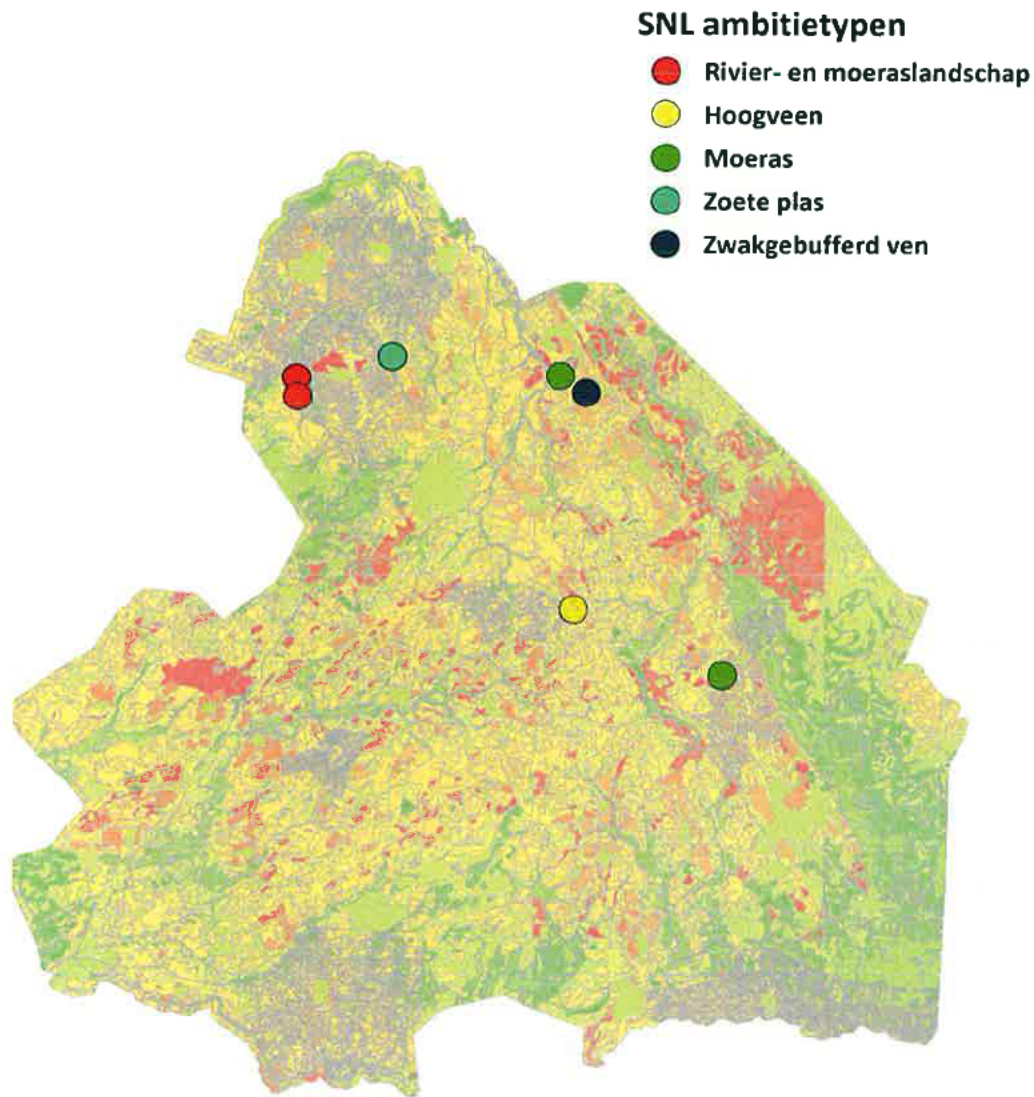
- Droog bos met productie
- Dennen-, eiken- en beukenbos
- Vochtig bos met productie
- Rivier- en beekbegeleitend bos
- Bossingel/bosje buiten de EHS



Figuur 3. Monsterpunten Bossen



Meetpunten Wateren, Moerassen, en Venen



Figuur 4. Monsterpunten Moerassen en Venen



Bodemchemische analyses

Vorbereiding

Allereerst werd het monster in zijn geheel gewogen, om de analyseresultaten naar een volume grond te kunnen omrekenen. Afhankelijk van de methode (zie verder) werd vers of gedroogd materiaal voor de analyse gebruikt. Hiervoor werd per monster ongeveer 100-150 g bodem in een aluminium bakje overgebracht en op drie manieren het vochtgehalte gemeten:

- luchtdroog = LD (ten minste 72 uur bij kamertemperatuur laten drogen of 48 u bij 40°C in een geventileerde droogstoof)
- 70°C = DS70 (24 - 48 u in de droogstoof)
- 105°C = DS105 (minstens 24 u in de droogstoof tot constant gewicht).

Destructie

Door de bodem te destrueren (ontsluiten) in zwavelzuur-milieu is het mogelijk om de totale gehalten van een aantal elementen in het bodem- danwel plantenmateriaal te bepalen. De destructies werden uitgevoerd door het materiaal na het drogen bij 70°C te vermalen en per monster nauwkeurig 300 mg af te wegen en in glazen destructiebuizen over te brengen. Daaraan werd 2,5 ml zwavelzuur, selenium en salicylzuur toegevoegd (digestion mixture). Na toevoeging van het destructie-mengsel aan het monster werd het geheel een nacht weggezet. De volgende dag werden de destructiebuizen in een verwarmingsblok geplaatst en gedurende 2 uren op 100 °C verhit. Daarna werd het organisch materiaal afgebroken door toevoeging van waterstofperoxide waarna het mengsel gedurende 2 uren bij 330 °C verhit werd tot het helder was. Het destruaat werd aangelengd tot 75ml waarna het bewaard werd in plastic tubes tot analyse.

Bodemverzuring

Actuele zuurtoestand

Deze is bepaald door het meten van zowel pH_{water} als pH_{KCl} . De eerste waarde geeft de actuele zuurgraad aan maar kan in de loop van een jaar wat fluctueren, terwijl de tweede waarde een indicatie geeft van de hoeveelheid zuur die op het bodem-uitwisselingscomplex aanwezig is en meer stabiel is. Deze bepalingen zijn uitgevoerd volgens Schachtschabel *et. al.* (1998) waarbij pH_{KCl} in een 1M KCl is bepaald.

De metingen zijn geïnclassificeerd volgens Tabel 1 (vereenvoudigd naar Runhaar et al., 2009)

| OMSCHRIJVING | P _H _{WATER} | P _H _{KCL} |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Basisch | >7.5 | >7.5 |
| Neutraal | 6.5 – 7.5 | 6.1 – 7.5 |
| Zwak zuur | 5.5 – 6.5 | 4.8 – 6.1 |
| Matig zuur | 4.5 – 5.5 | 3.5 – 4.8 |
| Zuur | <4.5 | <3.5 |

Tabel 1. Klassificatie pH waarden

Basen verzadiging op het uitwisselingscomplex

De buffering van de bodem tegen verzuring wordt in het sub-neutrale gebied ($4.2 < \text{pH}_{\text{water}} < 6.3$) verzorgd door de hoeveelheid basische kationen op het kationen-uitwisselingscomplex (Cation Exchange Capacity CEC). De basische kationen Ca, Mg, Na en K en de uitwisselbare zure kationen Al, Fe en Mn zijn in luchtdroog materiaal na uitwisseling tegen NH_4 bij $\text{pH}=7$ gemeten in het supernatant met een ICP-OES (iCAP6300 Duo van Thermo Scientific Interscience). Uitwisselbaar H^+ werd bepaald volgens Brown (1943) met behulp van een pH-electrode in het Ammoniumacetaat extract. De basenverzadiging van de bodem is bepaald als de verhouding van de alkali-elementen over de som van alle uitwisselbare kationen, inclusief protonen.

Aangezien de detectielimiet van een ICP per element verschilt kan de detectielimiet voor de CEC als totaal niet éénduidig worden bepaald, deze hangt enigszins af van de verhouding tussen de diverse elementen. Arbitrair is daarom een detectielimiet voor CEC op 0.1 mmol_c per 100 g DS70 aangenomen en werden lagere meetwaarden op 0.1 gesteld en op basis hiervan de basenverzadiging berekend.

De verzuringsgevoeligheid van de bodem is ingeschat op basis van de criteria: *pH*, *totale CEC* en *basenverzadiging* (zie Tabel 2).

| P _H | CEC (MMOL _c PER 100 G DS70) | BASENVERZADIGING | VERZURINGSGEVOELIGHEID |
|-------------------|---|------------------|------------------------|
| < 4.2 | < 10 | n.v.t. | Gevoelig |
| Tussen 4.2 en 6.3 | < 10 | n.v.t. | Gevoelig |
| Tussen 4.2 en 6.3 | > 10 | < 25% | Gevoelig |
| Tussen 4.2 en 6.3 | > 10 | > 25% | minder gevoelig |
| > 6.3 | n.v.t. | n.v.t. | Ongevoelig |

Tabel 2. Criteria verzuringsgevoeligheid

In de bodem aanwezige potentieel verzurende stoffen

In elke bodem is een veelheid aan potentieel verzurende stoffen aanwezig. Onder in N-Nederland gangbare omstandigheden zijn echter maar een beperkt aantal kwantitatief belangrijk: (1) CO₂ vanuit organische bron (wortelademhaling, oxidatie van organische stof) bij pH > 5: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$; (2) Ijzersulfiden die bij verdroging worden geoxideerd tot zwavelzuur: $\text{FeS}_2 + 3.5 \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + 2 \text{SO}_4^{2-} + 2 \text{H}^+$; (3) Hydrolyse van Aluminium bij pH < 4: $\text{Al}^{3+} + 3 \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{H}^+$. Gezien de in Drenthe te verwachten pH waardes is de oxidatie van ijzersulfiden waarschijnlijk kwantitatief het belangrijkste. S_{totaal} is bepaald met een CNS analyser (Flash 2000 Organic Element Analyzer van Thermo Scientific Interscience).

Verzuringgevoelige bodems met een verhoogd S_{totaal} gehalte werden geclassificeerd als "hoog verzuringsrisico"; de overige situaties werden beschouwd als "laag verzuringsrisico". Op basis van Van der Elst (2006) werd als criterium voor "verhoogd" genomen: groter dan 50 µg S/g LD bodem.

Nutriëntenvoorraad en -beschikbaarheid

Stikstof

Stikstof is het nutriënt wat de productiviteit van de vegetatie in het overgrote deel van de terrestrische ecosystemen op aarde beperkt. Bepaling van de diverse stikstof-fracties en een indicatie van de nalevering vanuit de bodem is daarom essentieel om de productiviteit te kunnen inschatten en daarmee de mogelijkheden voor bepaalde doelvegetaties om zich te kunnen ontwikkelen.

Anorganische Stikstof

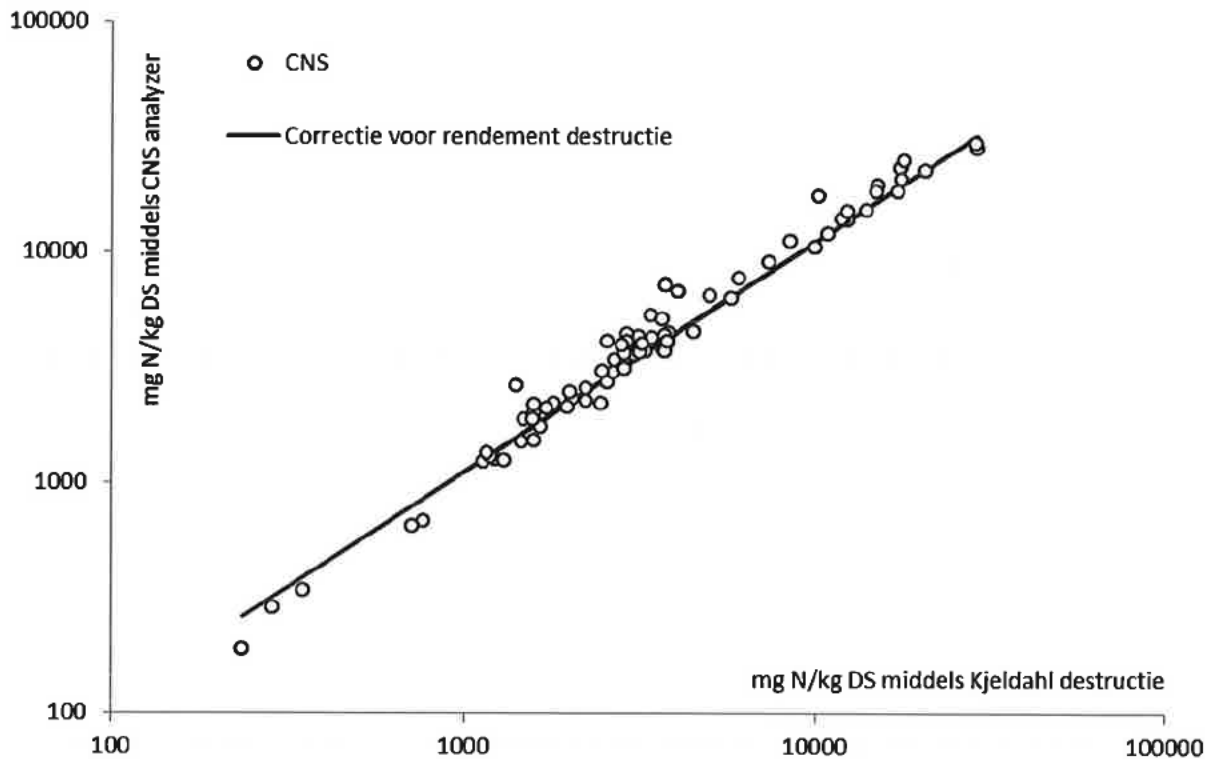
Kwantitatief veruit de belangrijkste vormen van anorganische stikstof zijn ammonium NH₄⁺ en nitraat NO₃⁻. In deze vorm is stikstof direct opneembaar voor planten. De hoeveelheid van beide ionen is gemeten in het supernatant na schudden van een bekende hoeveelheid verse grond met een 1 M KCl oplossing gedurende 1 uur. De bepalingen zijn uitgevoerd vlg. Pansu & Gautheyrou (2003)

Totale Stikstofvoorraad

De totale hoeveelheid N is op twee manieren bepaald: allereerst na een Kjeldahl destructie van een bekende hoeveelheid bodem (zie boven). Daarna werd het monster geanalyseerd met een Segmented Flow analyzer van SKALAR (geautomatiseerde colorimetrie). Daarnaast is N_{totaal} ook gemeten met een CNS analyzer, een modernere methode welke geen toxische of etsende chemicaliën vereist. Een vergelijking van beide bepalingmethoden (Figuur 5) laat zien dat de bepaling met de CNS analyzer gemiddeld 17.5% hogere waarden levert. Omdat bekend is dat een Kjeldahl destructie een lager rendement dan 100% heeft wordt dit rendement tijdens de metingen regelmatig bepaald. Wanneer de meetwaarden hiervoor worden gecorrigeerd is het verschil tussen beide methoden beperkt tot 6.0%. Bij de verdere dataverwerking is gebruik gemaakt van de met de CNS analyzer bepaalde waarden.

Organische Stikstof

Deze parameter is berekend als het verschil tussen de totale stikstofvoorraad en de hoeveelheid anorganische stikstof.



Figuur 5. Vergelijking Kjeldahl destructie en bepaling met een CNS analyzer

Organische Koolstof

Op basis van C_{totaal} en N_{totaal} werd een zgn. C:N ratio berekend. Deze geeft een indicatie van de bodemvruchtbaarheid en blijkt goed gecorreleerd te zijn met de productiviteit in natuurlijke systemen. De volgende grenzen zijn daarbij aangehouden (Tabel 3).

| C/N | TROFIE |
|-------|---|
| <10 | Hypertroof (extreem voedselrijk) |
| 10-20 | Eutroof (voedselrijk) |
| 20-33 | Mesotroof (matig voedselrijk) |
| 33-40 | Oligotroof (voedselarm) |
| >40 | Extreem voedselarm (slechts door regenwater gevoed) |

Tabel 3. Stikstof-trofiegrenzen (Succow, 1988)

Deze parameter is bepaald met een CNS analyzer (Flash 2000 Organic Element Analyzer van Thermo Scientific Interscience).

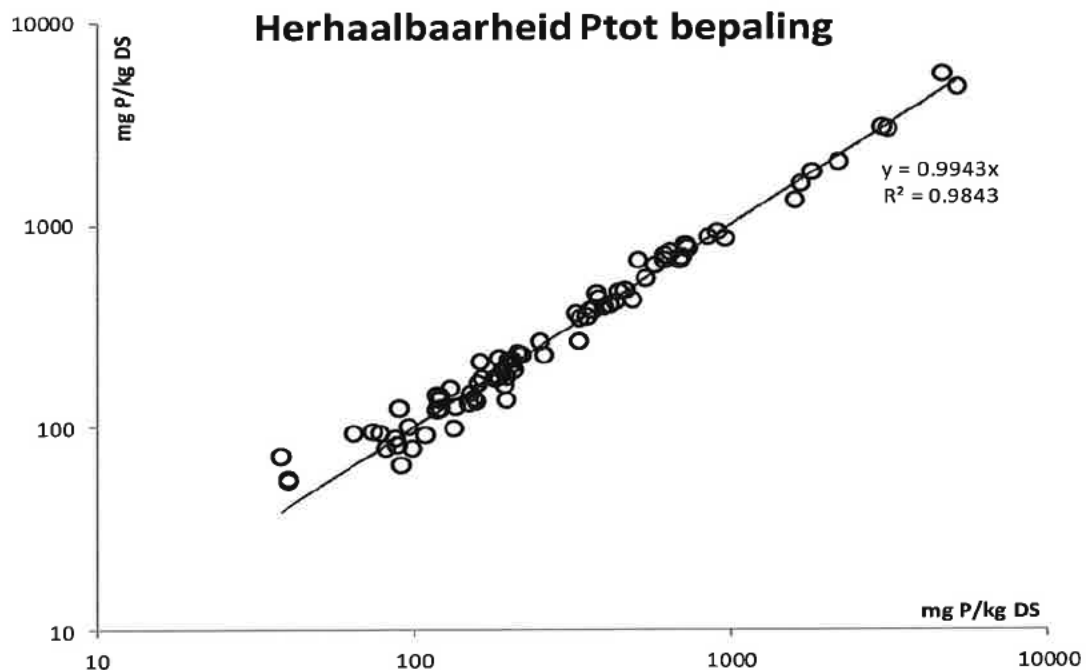
Fosfor

Hoewel fosfor veel minder vaak de productiviteit van de vegetatie in terrestrische ecosystemen limiteert dan stikstof blijkt dit wel opvallend vaak het geval te zijn in het geval van bedreigde ecosystemen met veel rode lijst soorten. Daarnaast is het onder de huidige omstandigheden met een atmosferische N-depositie tussen ca. 15 en 30 kg in het landelijk gebied in de provincie Drenthe (<http://geodata.rivm.nl/gcn/>) slechts met grote moeite mogelijk een (matig) voedselarm systeem in stand te houden onder N-limitatie. Verwacht wordt dat er in de toekomst in toenemende mate sprake zal zijn van P-limitatie

Fosfor komt onder natuurlijke omstandigheden in diverse vormen in de bodem voor, meer of minder stevig gebonden en/of geadsorbeerd aan diverse mineralen. Afhankelijk van de omstandigheden kunnen verschillende fracties beschikbaar worden. Naast P_{totaal} zijn daarom diverse anorganische fracties middels een zgn. P-fractionering bepaald, evenals P_{Olsen} als een maat voor plant-beschikbaar P. Ook is $P_{\text{organisch}}$ bepaald. Hoewel bekend is dat in organisch materiaal gebonden P kwantitatief zeer belangrijk is ($P_{\text{organisch}}$ bedraagt vaak 20-80% van P_{totaal}) is afgezien van een verdere fractionering van de verschillende vormen van organisch gebonden P, o.a. omdat de interpretatie niet eenduidig is.

Totale Fosforvoorraad

De totale hoeveelheid P is bepaald na een Kjeldahl destructie van een bekende hoeveelheid bodem (zie boven). Daarna werd het monster geanalyseerd met een ICP-OES. Evenals bij de bepaling van totaal-stikstof via destructie is ook de bepaling van P_{totaal} middels deze techniek gevoelig voor allerlei fouten. De bepaling is daarom herhaald (**Figuur 6**). Het verschil tussen beide herhalingen bedroeg iets meer dan 0.5% terwijl de nauwkeurigheid 98% bedroeg.



Figuur 6. Herhaalbaarheid P-totaal bepaling

Fractionering van anorganische Fosfor

Hierbij zijn in een aantal stappen de diverse fracties van anorganisch gebonden P geanalyseerd. Onder de Drentse omstandigheden zijn vooral de volgende fracties relevant: water-oplosbaar en los gebonden P, aan IJzer gebonden P_{Fe} en aan Aluminium gebonden P_{Al} . P_{H_2O} en label-P wordt beschouwd als direct beschikbaar fosfaat, P_{Fe} komt vrij bij vernatting onder zure omstandigheden (pH tussen ca. 4 en ca. 6) terwijl P_{Al} vrijkomt bij verdergaande verzuring (pH < 4). Deze bepalingen zijn uitgevoerd volgens de voorschriften van Zhang & Kovar (2000).

Plant beschikbaar P volgens P_{Olsen}

Deze techniek meet de hoeveelheid labiele organische en anorganisch P, inclusief een deel van microbieel P. In de praktijk blijken verschillen in deze parameter het best te correleren met verschillen in de vegetatie. De bepalingen zijn uitgevoerd volgens Sims (2000).

In organisch materiaal gebonden P

Zoals reeds genoemd is dit een belangrijke fractie, die tegelijkertijd moeilijk te meten is. In het onderhavige geval is na overleg met de provincie Drenthe gekozen voor een eenvoudige techniek met een matige precisie door P_{totaal} voor en na verbranding te meten. Het verschil tussen die twee waarden wordt beschouwd als $P_{organisch}$. Hierbij is het voorschrift van Pansu & Gautheyrou (2003) gevolgd.

Organische Koolstof

Op basis van C_{totaal} en P_{totaal} is een C:P ratio berekend. Deze geeft een indicatie van de beschikbaarheid van P vanuit de bodem en is goed gecorreleerd met de productiviteit in natuurlijke systemen waarbij P limiterend is. Er bestaan geen eenduidige grenzen, onderstaande grenzen zijn ontleend aan Grootjans et al. (1991) en dienen met de nodige voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd en als zeer voorlopig te worden beschouwd. Organische Koolstof is gemeten met een CNS analyzer (Flash 2000 Organic Element Analyzer van Thermo Scientific Interscience).

| C/P | TROFIE |
|----------|---------------------------------|
| < 500 | P-eutroof (voedselrijk) |
| 500-1500 | P-mesotroof (matig voedselrijk) |
| >1500 | P-oligotroof (voedselarm) |

Tabel 4. Fosfaat-trofielgrenzen vlg. Grootjans et al. (1991)

Vegetatie

Naast bodemchemische parameters zijn ook de vegetatie-parameters *productiviteit* en *N/P*, *N/K* en *K/P ratio's in de vegetatie* gemeten. De eerste waarde geeft een schatting van de bodemvruchtbaarheid, de tweede parameterset indiceert welke (combinatie) van nutriënten limiterend is en verschaft daarmee inzicht in de effecten van veranderingen in N, P en/of K beschikbaarheid.

Productiviteit van de levende vegetatie, bepaald als "peak standing crop"

De levende vegetatie werd op het hoogtepunt van het groeiseizoen tot op de bodem afgeknipt, waarbij kruid- en eventuele moslaag gescheiden werden verzameld en bewaard. Het verzamelde materiaal werd in het laboratorium gedroogd op 40°C en vervolgens gewogen. In het geval van heides werden houtige en kruidige delen van elkaar gescheiden en apart gewogen. Het gewicht van de kruidachtige delen werd gebruikt als een schatter van de jaarlijkse productiviteit. De gewichten werden omgerekend naar waarden per ha en geclassificeerd vlg. de indeling van Runhaar et al. (2009) (Tabel 5).

| PRODUCTIVITEIT | OMSCHRIJVING | PRODUCTIVITEIT (IN 1000 KG/HA*JAAR) |
|----------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Oligotroof | Zeer voedselarm | 1 |
| Oligomesotroof | Matig voedselarm | 1-2.5 |
| Mesotroof | Licht voedselrijk | 2.5-4.5 |
| Zwak eutroof | Licht-matig voedselrijk | 4.5-7.5 |
| Matig eutroof | Matig voedselrijk | 7.5-11 |
| Eutroof | Zeer voedselrijk | 11-15 |
| Zeer eutroof | Extreem voedselrijk | >15 |

Tabel 5. Indeling productiviteit (licht gewijzigd naar Runhaar et al., 2009)

N/P, N/K en K/P ratio's in de levende vegetatie

De kruidlaag werd gedroogd en gemalen en vervolgens gedestruueerd m.b.v. een Kjeldahl destructie. N, P en K werden in de destructievloeistof bepaald. Bij interpretatie van de verschillende nutriënten-ratio's werden de volgende grenzen aangehouden (Tabel 6).

| N:P | N:K | K:P | TYPE LIMITATIE |
|-------|------|------|--|
| <14.5 | <2.1 | | N-limitatie |
| >14.5 | | >3.4 | P-limitatie of co-limitatie van N en P |
| | >2.1 | <3.4 | K-limitatie of co-limitatie van K en N |

Tabel 6. Interpretatie N:P ratio in de vegetatie (vgl. Olde Venterink et al. 2003)

Alleen voor kruidachtige planten zijn grenswaarden gepubliceerd, voor mossen zijn geen waarden bekend. N, P en K-gehalten zijn daarom alleen in kruiden gemeten en ook bij de interpretatie is alleen naar de kruidlaag gekeken.

Bespreking per biotoop en type

In het volgende word de belangrijkste samenvattende parameters op het vlak van *verzuring-gevoeligheid* en gevoeligheid voor veranderingen in de *nutriëntenstatus* gepresenteerd. Deze parameters zijn weergegeven per categorie van het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer SNL. Er is gekozen voor een samenvatting op basis van de ambities voor de terreinen waar bodemmonsters zijn verzameld omdat de realiseerbaarheid van deze ambities immers gedeeltelijk wordt bepaald door abiotische randvoorwaarden.

Voor een deel zijn SNL categorieën zeer breed gedefinieerd en omvatten ze een veelheid aan habitat- en vegetatietypen, voor een deel is dat niet het geval en zijn SNL types eenvoudig te vertalen in habitat- en vegetatietypen. In dat laatste geval is gebruik gemaakt van in het verleden verzamelde kennis met betrekking tot standplaatseisen van vegetaties. Hierbij zijn referentiewaarden uit bestaande literatuur gebruikt.

Voor zover de SNL categorieën breed gedefinieerd zijn is in overleg met de provincie Drenthe getracht deze verder onder te verdelen in nauwer begrensde types die gekenmerkt worden door duidelijkere abiotische referentiewaarden. Hierbij is in eerste instantie uitgegaan van de in het verleden gebruikte indeling in zgn. Natuurdoeltypen. Deze zijn vervolgens -voor zover mogelijk- vertaald in habitat- en vegetatietypes. *Met nadruk wordt gesteld dat dit een eigen indeling is die niet de intentie heeft beleidskeuzes van de provincie aan te scherpen.*

Referentiebronnen

Referenties voor abiotische randvoorwaarden van vegetatietypen zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- Verhagen, H.M.C., 2007.
- Runhaar, J., Jalink, M.H., Hunneman, H., Witte, J.P.M. en S.M. Hennekens, S.M., 2009.
- De Graaf, M.C.C., Bobbink, R., Smits, N.A.C., van Diggelen, R., Roelofs, J.G.M., 2009.
- Liczner, Y., Schoenmaeckers, M., van Ballaer, B., Backx, H., van Pelt, D., van Diggelen, R., 2011.
- Ongepubliceerde database van Van Diggelen met ca. 240 meetpunten in graslanden, laagvenen en heides.
- Voor P_{Olsen} is 200 $\mu\text{mol/kg DW}$ genomen als grenswaarde tussen P-voedselrijk en P-voedselarm vlg. Smolders.

N12.02 Kruiden- en faunarijk grassland

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|---------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| G335 | Peestermaden | 5.2 | 28% | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.3 | 3.1 | 5760 |
| G352 | Anloerdiepje | 5.0 | 40% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | K- of K/N co-limitatie | 0.2 | 9.5 | 4432 |
| G382 | Deurze | 4.9 | 33% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | K- of K/N co-limitatie | 0.3 | 4.6 | 3173 |
| G384 | Nijlanderesch | 4.9 | 35% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.5 | 10.1 | 3792 |
| G395 | Gasselerveld | 4.9 | 37% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.7 | 9.7 | 3196 |
| P049 | De Koekoek | 5.7 | 69% | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.5 | 9.4 | 6740 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn matig zuur. De bodem is in alle onderzochte plekken duidelijk verzuringsevoelig. Er zijn in twee gevallen verzurende stoffen ter plekke aanwezig waardoor een verdere verzuring daar waarschijnlijk is, in de andere gevallen is het risico op verdere verzuring beperkt ;

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie zijn deze standplaatsen licht-matig voedselrijk. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en zeker wat betreft P niet laag. In de meeste gevallen is er sprake van dat de productiviteit wordt beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N. In deze gevallen is het systeem gevoelig voor verhoogde N beschikbaarheid door atmosferische depositie of toename van mineralisatie van organische stof. In twee gevallen is er sprake van K of K/N co-limitatie. Deze punten zijn minder gevoelig voor een toename van de

N-beschikbaarheid. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ ligt in de meeste gevallen in de richting van NO_3 . De kans op bedreiging van minder algemene en zeldzame soorten die gevoelig zijn voor NH_3 is klein.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Actuele vegetatie: Merendeels RG *Holcus lanatus*-*Lolium perenne* [Molinio-Arrhenathereta]

Opmerking: De actuele vegetatie van alle punten past binnen het ambitietype. Er hoeven daarom geen maatregelen te worden genomen om de vegetatie meer binnen de geformuleerde doelen te laten vallen. Verdere verschraving zal de kwaliteit van de vegetatie waarschijnlijk wel verbeteren.

N10.01 Nat schraalland

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|--|--------------------|----------|-------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| <i>Vegetatie passend in ambitietype</i> | | | | | | | | | | | |
| G355 | Taarloosche Diepje | 5.0 | 58% | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | K- of K/N co-limitatie | 0.7 | 2.1 | 4536 |
| G367 | Eexterveld | 4.8 | 27% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | | 9.1 | 2.7 | 3992 |
| G552 | Drentsche Aa | 5.2 | 56% | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 3.0 | 3332 |
| H316 | Eexterveld | 4.1 | 12% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 6.6 | 3603 |
| <i>Vegetatie niet passend in ambitietype</i> | | | | | | | | | | | |
| G314 | Lieverense diep | 5.4 | 61% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.1 | 5.8 | - |
| G358 | Gasterense Holt | 4.6 | 24% | wel | groot | N-Eutroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 25.5 | 3.4 | 3592 |
| G386 | Anderse diepje | 5.4 | 64% | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 37.6 | 0.6 | 5644 |
| G399 | Geelbroek | 5.5 | 76% | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.1 | 0.9 | 4636 |
| G403 | Elperstroom | 5.3 | 66% | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | K- of K/N co-limitatie | 0.3 | 0.7 | 1084 |
| G404 | Oostma Elperstroom | 5.3 | 61% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | | 5.2 | 2.8 | 1952 |
| L839 | Gasteren/Anloo | 3.8 | 14% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.3 | 9.1 | 1121 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn matig zuur. De verzuringsgevoeligheid is in de helft van de gevallen klein, in de overige gevallen groter. Een verdere verzuring is in de meeste gevallen echter niet waarschijnlijk. Er zijn echter enkele uitzonderingen

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken licht tot matig voedselrijk worden geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en ook absoluut gezien betrekkelijk hoog. De productiviteit lijkt door diverse nutriënten te worden beperkt maar in vrijwel alle gevallen lijkt ook de hoeveelheid beschikbaar N een rol te spelen. Hiermee zijn deze meetpunten gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van dit mineraal t.g.v. van atmosferische N-depositie of mineralisatie van organische stof. Zeker de hoeveelheid beschikbaar P is meer dan voldoende om ervoor te zorgen dat er bij toename van de N-beschikbaarheid geen P-beperking ontstaat en in dergelijke gevallen mag dan ook een toename van de productiviteit worden verwacht, waardoor met name het voorkomen van minder concurrentiekrachtige (rode lijst) soorten worden getroffen. Ook is er in een aantal gevallen een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Ook dit is ten nadele van minder algemene soorten.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: wat breder, niet helemaal eenduidig gedefinieerd. Omvat het *Cirsio-dissecti-Molinion* (blauwgrasland), schrale varianten van het *Calthion palustris* in beekdalen dan wel dotterbloemhooilanden afgewisseld met kleine zeggen- of blauwgraslandvegetaties; en kalkmoerassen. In Drenthe vaak Dotterbloemhooiland, schrale variant.

Habitattype: Het merendeel van de onder dit type vallende begroeiingen in Drenthe vallen niet onder een habitattype. Alleen blauwgraslanden vallen onder habitattype H6410: blauwgraslanden.

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: geïnterpreteerd als 16Aa *Junco-Molinion* (*Veldrusschraallanden*)

pH: valt binnen de range van het ambitie type

Voedselrijkdom: wat aan de hoge kant voor goed ontwikkelde vormen van dit vegetatietype.

Opmerkingen: Veel punten voldoen (nog) niet aan de geformuleerde ambitie. In 2 gevallen (L839 en H386) zou de ambitiekaart moeten worden aangescherpt. G386 en G339 moeten nog ver verschromen voor ze in de buurt komen van de ambitie. N10.02 (vochtig hooiland) lijkt hier al een flinke uitdaging. Het blauwgraslandpunt H316 loopt reeel gevaar door verzuring.

N01.04 Zand- en kalklandschap

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|----------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| H513 | Fochteloerveen | 4.0 | 13% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 12.0 | 9.8 | 2597 |

Verzuring: het bemonsterde punt is zuur. Er is sprake van een verzuringsevoelige bodem en er zijn verzurende stoffen ter plekke aanwezig. Een verdere verzuring is daarmee waarschijnlijk;

Voedselrijkdom: er is sprake van een licht voedselrijke situatie. De productiviteit wordt bepaald door de hoeveelheid beschikbaar P. Het meetpunt is daarmee nauwelijks gevoelig voor N-depositie. De verhouding NH₃:NO₃ is verschoven in de richting van NH₃. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: zeer breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Aktuele vegetatie: Dit punt heeft een vegetatie van een normale natte heide, zonder een uitdrukkelijke hoogveeninslag.

Opmerkingen: de actuele vegetatie past in de opgegeven ambitie, die echter heel ruim is. In de ambitiekaart van 2016 is de ambitie veranderd in het kleinschaliger beheertype hoogveen (N06.03). De vegetatie mist op dit moment echter de meer typerende hoogveensoorten. Om de vegetatie beter in de ambitie hoogveen te laten passen is een verdere daling van de trofie gewenst.

N07.02 Zandverstuiving

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|-------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| G553 | Drouwerzand | 5.3 | 37% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 7.5 | 2.9 | 415 |

Verzuring: het bemonsterde punt is matig zuur. De bodem is verzuringgevoelig maar er zijn geen verzurende stoffen ter plekke aanwezig en is een verdere verzuring niet waarschijnlijk;

Voedselrijkdom: Afgaande op de gemeten productie is het systeem zeer voedselarm. De voorraad N in de bodem is vrij gemakkelijk mineraliseerbaar en ook P is gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien niet hoog. Omdat de productiviteit beperkt wordt door de hoeveelheid beschikbaar N is dit meetpunt gevoelig voor atmosferische N-depositie. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is verschoven in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn hier vaak gevoelig voor waardoor de kans op het voorkomen van dergelijke soorten kleiner wordt.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitattype: 2330

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 14A *Corynephorretalia*, Actuele vegetatie: 14Aa01 *Spergulo-Corynephorretum*

pH: valt binnen de range, iets aan de hoge kant

Voedselrijkdom: overeenkomend met goed ontwikkelde vormen die oligotroof zijn met een productiviteit van lager dan 1000 kg DS/ha*jaar

Opmerking: het vegetatietype valt volledig binnen de breedte van het ambitietype. Er hoeven daarom geen maatregelen te worden genomen om de vegetatie meer binnen de geformuleerde doelen te laten vallen.

N07.01 Droge heide

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|--|----------------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| <i>Vegetatie passend in ambitietype</i> | | | | | | | | | | | |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 4.1 | 6% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 7.0 | 2.0 | 2222 |
| H352 | Tweelingen | 4.1 | 11% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 8.4 | 3150 |
| H369 | Odoorn | 3.9 | 8% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 51.0 | 3.8 | 2050 |
| H375 | Odoorn | 4.2 | 10% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 16.6 | 3.4 | 2872 |
| H377 | Molenveld Exloo | 4.1 | 9% | wel | klein | N-Ombrotrroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 3.0 | 6.9 | 6813 |
| H401 | Ter horsterzand | 4.2 | 10% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 4.8 | 2.5 | 3838 |
| H410 | Hullenzand | 4.1 | 17% | wel | groot | N-Eutroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 6.0 | 16.6 | 4820 |
| H412 | Hijkerveld | 4.3 | 9% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 3.6 | 3685 |
| N806 | Drouwenerzand | 3.9 | 7% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 106.0 | 5.8 | 5487 |
| <i>Vegetatie niet passend in ambitietype</i> | | | | | | | | | | | |
| G360 | Gasterense Holt | 5.4 | 62% | niet direct | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 6.8 | 2.6 | 5324 |
| P045 | Havelterberg | 4.9 | 50% | niet direct | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 15.9 | 40.4 | 2256 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn gemiddeld zuur, waarbij twee monsters matig zuur zijn. De bodem is in het merendeel van de gevallen verzuringsgevoelig maar een verdere verzuring verschilt van plek tot plek.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht voedselrijk worden geclassificeerd, met enkele afwijkingen die licht-matig voedselrijk zijn. De voorraden N en P in de bodem zijn in de meeste gevallen redelijk gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien betrekkelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten nutriënten ratio's lijkt de productiviteit in de meeste gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P of een combinatie van N en P, waardoor deze meetpunten minder gevoelig zijn voor veranderingen in de beschikbaarheid van N t.g.v. van atmosferische N-depositie. Hierbij moet wel worden bedacht dat het optreden van P-limitatie juist het gevolg is van een (voor dit vegetatietype) overmaat aan beschikbaar N. Eén van de gevolgen van dit onder zure omstandigheden overvloedig beschikbare N is dat de verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ in vrijwel alle gevallen is verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: smal, duidelijk gedefinieerd. Het type kan wel kleine gedeelten van verwante vegetatietypen omvatten: natte heiden, veentjes, heischrale graslanden en (jeneverbes-) struwelen.

Habitattype: 4030

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 20Aa01 *Associatie van Struikhei en Stekelbrem*.

pH: valt middenin de range van dit type

Voedselrijkdom: te hoog voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit < 1000 kg DS/ha*jaar.

Actuele vegetatie: De meerderheid van de punten heeft een actuele vegetatie die binnen de range van natuurlijke variatie van droge heiden valt. De meerderheid van de punten voldoet daarmee reeds aan de ambitie.

Opmerking: Twee punten voldoen niet aan de ambitie. Bij P045 lijkt dit een tekortkoming op de ambitiekaart; G360 is een pitrus-rompgemeenschap waarvan het de vraag is of die zich ooit tot een droge heide zal kunnen ontwikkelen. In ieder geval zijn de nutriënteniveau's daarvoor nu te hoog; wellicht later de waterstand ook.

N06.04 Vochtige heide

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|--|--------------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| <i>Vegetatie passend in ambitietype</i> | | | | | | | | | | | |
| G431 | Dwingelderveld | 6.0 | 56% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.0 | 1.8 | 903 |
| H346 | Schoonloo (N376) | 4.2 | 34% | niet direkt | klein | N-Oligotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 8.3 | 28.1 | 7311 |
| H347 | Grolloo | 4.2 | 31% | wel | groot | N-Oligotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 100.0 | 2218 |
| H391 | Oosterbos | 3.9 | 16% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 3.1 | 7.7 | 2595 |
| H411 | Lentse veen | 4.1 | 17% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 1.5 | 9.6 | 3561 |
| H516 | Mantingerveld | 5.2 | 25% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 2.1 | 1095 |
| N808 | Dwingelderveld | 3.6 | 15% | wel | groot | N-Eutroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 1.4 | 9.1 | 935 |
| <i>Vegetatie niet passend in ambitietype</i> | | | | | | | | | | | |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 5.5 | 61% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | K- of K/N co-limitatie | 6.8 | 4.8 | 1416 |
| G415 | Dwingelderveld | 4.7 | 18% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 1.6 | 2.3 | 45 |
| P032 | Okkenveen | 4.1 | 15% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.6 | 3.4 | 1572 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn zuur, met twee uitschieters die matig zuur zijn, het betreft hier meetpunten waar de actuele vegetatie sterk afwijkt van het ambitietype. De bodem is in vrijwel alle gevallen verzuringsgevoelig maar in 2/3 van de gevallen wordt een verdere verzuring niet waarschijnlijk geacht omdat er geen verzurende stoffen aanwezig zijn. In ca. 30% is dit echter niet het geval en kan er –zeker bij droogvallen en bijbehorende oxidatie van sulfiden- verdere verzuring optreden

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als matig voedselarm worden geclassificeerd, met een tweetal plekken die rijker zijn. De voorraden N en P in de bodem zijn redelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien betrekkelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten nutriënten ratio's lijkt de productiviteit in de meeste gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P of een combinatie van N en P, waardoor deze meetpunten minder gevoelig lijken voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. Hierbij moet worden bedacht dat het optreden van P-limitatie juist het gevolg is van een (voor dit vegetatietype) overmaat aan beschikbaar N. De verhouding $NH_4:NO_3$ is bij ongeveer de helft van de gevallen verschoven in de richting van NH_4^+ . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten. Het hoge ammoniumaandeel is geen gevolg van het overvloedig beschikbare N, maar van de zure en natte omstandigheden. Veel N betekent in deze omstandigheden dus ook automatisch veel NH_4 .

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: goed gedefinieerd en smal type. Het type kan wel kleine gedeelten van verwante vegetatietypen omvatten: droge heiden, veentjes, heischrale graslanden en (jeneverbes-) struwelen.

Habitattype: 4010A

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 11Aa02 *Ericetum tetralicis*

pH: valt binnen de range

Voedselrijkdom: te hoog voor dit vegetatietype. Typische vormen hebben een productiviteit < 1000 kg DS/ha.jaar.

Actuele vegetatie: De meerderheid van de punten heeft een actuele vegetatie die binnen de range van natuurlijke variatie van vochtige heiden valt. De meerderheid van de punten voldoet daarmee reeds aan de ambitie. : Een drietal punten vertoont momenteel een vegetatietype dat niet aan de ambitie voldoet, wat veroorzaakt lijkt te worden door te hoge nutriënteniveau's en pH. Deze punten hebben nog een traject van verschraling te gaan.

N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringssgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruiddlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|-------------------|----------|-------------------|-------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| L583 | Dwingelderveld | 3.4 | 7% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.4 | 8.4 | 716 |
| L852 | Eelde Sterrebosje | 4.0 | 18% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 1.5 | 5.1 | 101 |
| N406 | De Strubben | 3.8 | 17% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.3 | 11.2 | 1543 |
| N801 | Dwingelderveld | 3.3 | 9% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.3 | 7.2 | 2078 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle zuur. De bodem is in alle gevallen verzuringsgevoelig maar in slechts één geval wordt een verdere verzuring waarschijnlijk geacht omdat er verzurende stoffen aanwezig zijn; in de andere plekken is dat niet het geval.

Voedselrijkdom: Alle plekken kunnen worden geclassificeerd als voedselarm, twee als zeer voedselarm, de overige twee als matig voedselarm. De voorraden N in de bodem zijn in drie van de onderzochte plekken redelijk gemakkelijk en in één gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien tamelijk laag. P is over het algemeen makkelijk mineraliseerbaar maar ook hier zijn de voorraden klein. Op basis van in de vegetatie gemeten nutriënten ratio's lijkt de productiviteit in drie gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N, in het overige geval is er sprake van co-limitatie van N en P. De gevoeligheid voor veranderingen in de beschikbaarheid van N verschilt daarmee van punt tot punt. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is in één geval verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten. In de overige drie gevallen is NO_3 het dominante ion.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: deze bossen vallen in het bereik van het *Quercion roboris*, maar hebben vaak een niet-oorspronkelijke boomlaag. Als dat naaldbomen zijn, vallen de bossen in de indeling van Schaminée onder het *Dicrano-Pinion* (41Aa). Dit type is vaak grootschalig op kaart gezet, en er komen regelmatig kleinere delen van andere vegetatietypen in voor (mn. nattere bossen, heiden en schrale graslanden).

Habitattype: Deze bossen vallen niet eenduidig binnen een habitattype N2000 maar vertonen nog de meeste overeenkomst met type H9120 (Beuken-eikenbossen met hulst).

pH: valt binnen de range

Voedselrijkdom: valt binnen de range

Opmerking: vrijwel alle meetpunten hebben een vegetatie die past in de natuurlijke variatiebreedte van dit ambitietype. Er bestaat weinig risico dat de vegetatie van de meetpunten zich in de toekomst tot buiten de grenzen van het ambitietype gaat ontwikkelen, maar de kwaliteit ervan kan wel worden aangetast.

N16.01 Droog bos met produktie

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|--------------------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| H356 | bosw. Exloo | 4.4 | 10% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.0 | 1.8 | 3801 |
| H361 | bosw. Exloo | 4.0 | 11% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 9.0 | 9.6 | 5515 |
| H383 | Valtherbos | 4.1 | 8% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | | 1.0 | 4.6 | 5650 |
| L503 | Boschoord | 3.7 | 9% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 1.0 | 5.2 | 490 |
| L504 | bosw. Appelscha | 3.4 | 5% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 2.1 | 4.3 | 123 |
| L510 | bosw. Smilde | 3.8 | 8% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 2.9 | 605 |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 3.4 | 8% | wel | groot | N-Oligotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 5.0 | 8.5 | 521 |
| L635 | bosw. Odoorn | 3.6 | 4% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 0.3 | 2.7 | 348 |
| L641 | bosw. Odoorn | 3.7 | 7% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 6.3 | 2.9 | 953 |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 3.6 | 6% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 2.8 | 2.3 | 76 |
| L824 | bosw. Exloo | 4.4 | 22% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.3 | 9.1 | 922 |
| L830 | Borger | 4.0 | 15% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 1.6 | 7.9 | 0 |
| L846 | Langeloerduinen | 3.8 | 10% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 13.4 | 1087 |
| L847 | Norg | 3.5 | 10% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 2.4 | 5.9 | 102 |
| L849 | Norgerweg | 3.6 | 7% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 0.5 | 2.4 | 886 |
| N404 | Noordsche veld | 3.7 | 10% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 3.7 | 420 |

| | | | | | | | | | | | |
|------|---------------|-----|-----|-------------|-------|-------------|-------------|------------------------|------|------|------|
| N410 | Zeegse | 3.4 | 8% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 0.3 | 5.5 | 790 |
| N416 | Kniphorstbos | 4.0 | 10% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.8 | 15.2 | 931 |
| N436 | Gasselterveld | 3.9 | 4% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 11.8 | 2.7 | 17 |
| N480 | Odoorn | 3.9 | 6% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | N-limitatie | 6.3 | 4.5 | 1007 |
| N497 | Emmerdennen | 3.7 | 9% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 13.4 | 9.0 | 2034 |
| P046 | Bolderhoek | 4.7 | 34% | niet direkt | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.1 | 0.7 | 2872 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle zuur. De bodem is in vrijwel alle gevallen verzuringsgevoelig maar in slechts enkele gevallen wordt een verdere verzuring waarschijnlijk geacht omdat er verzurende stoffen aanwezig zijn; in alle andere plekken is dat niet het geval.

Voedselrijkdom: Er is een behoorlijke variatie in gemeten productie. Meer dan de helft van het aantal plekken kunnen worden geclassificeerd als zeer voedselarm, maar er zijn ook enkele plekken waarbij de productie in de kruid- en moslaag moeten worden geclassificeerd als licht-matig voedselrijk. De overige meetpunten liggen tussen deze uitersten in. De voorraden N en P in de bodem zijn in het merendeel van de onderzochte plekken redelijk gemakkelijk mineraliseerbaar maar absoluut gezien tamelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten nutriënten ratio's lijkt de productiviteit in iets meer dan de helft van de gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P of co-limitatie van N en P, in de rest van de punten is sprake van N- limitatie. De gevoeligheid voor veranderingen in de beschikbaarheid van N verschilt daarmee van punt tot punt. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ is bij ongeveer de helft van de gevallen verschoven in de richting van NH_3 . Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: deze bossen vallen in het bereik van het *Quercion roboris*, maar hebben vaak een niet-oorspronkelijke boomlaag. Als dat naaldbomen zijn, vallen de bossen in de indeling van Schaminée onder het *Dicrano-Pinion* (41Aa). Dit type is vaak grootschalig op kaart gezet, en er komen regelmatig kleinere delen van andere vegetatietypen in voor (mn. nattere bossen, heiden en schrale graslanden). Deze bossen vallen niet eenduidig binnen een habitattype N2000. De productiedoelstelling blokkeert de eisen van het type H9190 (oud eikenbos); droge bossen met productie op sterk lemige gronden zouden in principe onder het in Drenthe zeldzame H9160 (Eiken-Haagbeukenbossen) kunnen vallen.

Opmerking: vrijwel alle meetpunten hebben een vegetatie die past in de natuurlijke variatiebreedte van dit ambitietype. Drie punten betreffen gedeelten droge heiden, maar kleinere oppervlakten daarvan maken een natuurlijk deel uit van dit beheertype. Voor de overige punten bestaat er weinig risico dat de vegetatie van de meetpunten zich in de toekomst tot buiten de grenzen van het ambitietype gaat ontwikkelen, maar de kwaliteit ervan kan wel worden aangetast.

N16.02 Vochtig bos met produktie

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|----------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| L430 | Veenhuizen | 4.0 | 11% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.2 | 3.0 | 1559 |
| L580 | Dwingelderveld | 3.2 | 6% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.4 | 5.8 | 712 |
| L818 | bosw. Exloo | 3.8 | 7% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Eutroof | P- of N/P co-limitatie | 0.9 | 4.1 | 152 |
| L820 | bosw. Exloo | 3.8 | 12% | wel | klein | N-Mesotroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 99.0 | 3.2 | 722 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn alle zuur. De bodem is in alle gevallen verzuringsevoelig maar in de meeste gevallen wordt een verdere verzuring niet waarschijnlijk geacht omdat er geen verzurende stoffen aanwezig zijn; in één punt is dat wel het geval.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moeten de meeste bemonsterde plekken als zeer voedselarm worden geclassificeerd. Eén meetpunt ligt iets hoger. De voorraden N en P in de bodem zijn in de meeste onderzochte plekken redelijk gemakkelijk mineraliseerbaar en niet zeer laag. Op basis van in de vegetatie gemeten nutriënten ratio's lijkt de productiviteit in de meeste gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P of is sprake van co-limitatie van N en P. De gevoeligheid voor veranderingen in de beschikbaarheid van N is daarmee beperkt. De verhouding NH₃:NO₃ ligt bij de meeste meetpunten aan de kant van NO₃. Dit is in het voordeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al. Het beheertype kan meerdere habitattypen N2000 omvatten, maar valt deels ook buiten deze habitattypen. Binnen het ambitietype kunnen kleinere delen van andere vegetatietypen voorkomen (mn. droge bosgedeelten, heiden en schrale graslanden).

Opmerking: de vegetatie van alle meetpunten is niet typerend voor het ambitietype *Vochtig bos met productie*, al kan het er in kleinere delen wel deel van uitmaken. Er is reden tot twijfel of het type wel met voldoende onderbouwing op de kaart is gezet. De meetpunten zijn eerder representatief voor het ambitietype *Drogere bossen met productie*. Ook binnen dat type bestaat er geen gevaar voor een degradatie tot buiten dat type, en een negatieve ontwikkeling in kwaliteit in de nabije toekomst is onwaarschijnlijk.

N14.04 Rivier- en beekbegeleidend bos

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-Verzadiging | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|-------------------------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 4.7 | 48% | niet direct | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.0 | 0.7 | 3889 |

Verzuring: het bemonsterde punt is zuur. De bodem is niet direct verzuringgevoelig een verdere verzuring wordt daarom niet waarschijnlijk geacht.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moet de monsterplek als licht voedselrijk worden geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar maar wel laag. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit te worden beperkt door de hoeveelheid N terwijl er voldoende P aanwezig is om in geval van een verhoogde N-beschikbaarheid niet als beperking voor toenemende productiviteit op te treden. Het meetpunt is daarmee gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. De verhouding $\text{NH}_3:\text{NO}_3$ ligt sterk aan de kant van NO_3 .

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: vrij breed, onduidelijk gedefinieerd. Hier opgevat als standplaats voor *Vochtige alluviale bossen* (*beekbegeleidende bossen*). Dit habitattype kent een grote verscheidenheid aan (doorgaans) bedreigde bosgemeenschappen, in Drenthe omvat het type de Wilgenstruwelen (*Salicion albae*), een paar typen Elzen-Essenbossen (*Alno-Padion*) en daarnaast Elzenbroekbossen (*Alnion glutinosae*).

Habitattype: 91E0

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: niet eenduidig gedefinieerd

pH: sterk verzuurd, optimale vormen komen voor bij beduidend hogere pH's: 5.5 – 7.

Voedselrijkdom: Te laag voor de genoemde vegetatietypes. Typische vormen hebben een productiviteit > 7500 kg DS/ha*jaar.

Opmerking: Lage pH en stikstofrijkdom vormen een risico voor de ambitie.

L01.04 Bossingel/bosje buiten de EHS

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|-------------|----------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| P036 | Papenvoort | 4.0 | 24% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 0.2 | 3.6 | 4288 |

Verzuring: het bemonsterde punten is zuur. Er is sprake van een verzuringsevoelige bodem en er zijn verzurende stoffen ter plekke aanwezig. Een verdere verzuring is daarmee waarschijnlijk;

Voedselrijkdom: er is sprake van een licht voedselrijke situatie. De productiviteit wordt bepaald door de hoeveelheid beschikbaar N. Het meetpunt is daarmee gevoelig voor N-depositie. De verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ ligt sterk in fauteur van NO_3^- . De kans op bedreiging van minder algemene en zeldzame soorten die gevoelig zijn voor NH_4 is daarmee klein.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: zeer breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Opmerkingen: Ondanks de brede vegetatiekundige omvang van het ambitietype valt de actuele vegetatie (grote zeggenmoeras) toch nog buiten de omvang van het type.

N01.03 Rivier- en moeraslandschap

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H2O) | Basen-verzadiging | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|------------------|----------|-------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| G330 | beekdal Slokkert | 5.8 | 78% | niet direct | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.1 | 0.3 | 5272 |
| G331 | beekdal Slokkert | 6.0 | 83% | niet direct | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | K- of K/N co-limitatie | 0.1 | 0.8 | 2332 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn zwak zuur. De bodem is niet direct verzuring gevoelig en een verdere verzuring wordt niet waarschijnlijk geacht.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie moeten de monsterplekken als licht-matigvoedselrijk worden geclassificeerd. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en beide zeer groot. Op basis van in de vegetatie gemeten nutriënten ratio's lijkt de productiviteit te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N en/of K. De meetpunten zijn daarmee gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. De verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ ligt sterk aan de kant van NO_3 .

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Huidige vegetatie: Rompgemeenschap *Holcus-Lolium*

Opmerking: beide punten zijn eutrofe rompgemeenschappen van vochtige hooilanden. Hoewel ze binnen het type passen zouden op deze plaats in de beekdalgradiënt schralere graslanden beter passen.

N06.03 Hoogveen

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basen-verzadiging | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|-------------|-----------------------|-------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| H390 | Oosterveld | 4.3 | 26% | niet direct | klein | N-Ombroetroof | P-Mesotroof | P- of N/P co-limitatie | 0.0 | 77.9 | 5581 |

Verzuring: het bemonsterde punt is zuur. De bodem is niet direct verzuring gevoelig en een verdere verzuring wordt daarmee onwaarschijnlijk.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten standing crop kunnen de bemonsterde plekken gemiddeld als licht-matig voedselrijk worden geclassificeerd, waarbij het overgrote deel van de productie op het conto van de mossen kan worden geschreven. In het geval van venen moet echter de vraag worden gesteld of de peak standing crop wel een goede schatter is voor productiviteit. De voorraden N en P in de bodem zijn zeer slecht tot matig slecht mineraliseerbaar en de hoeveelheid P is absoluut gezien betrekkelijk laag. Op basis van in de vegetatie gemeten nutriënten ratio's lijkt de productiviteit in de meeste gevallen te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar P dan wel dat er sprake is van co-limitatie van N en P, waardoor deze meetpunten minder gevoelig lijken voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. In het geval van hoogvenen is echter bekend dat het optreden van P-limitatie juist het gevolg is van een voor dit vegetatietype overmaat aan beschikbaar N (Aerts et al. 1992). De verhouding NH₄:NO₃ is sterk verschoven in de richting van NH₄. Dit is in constant natte situaties normaal.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitatype: 7110/7120 *Actieve hoogvenen/herstellende hoogvenen*

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 10Aa/11Ba *Rhynchosporetion/Oxycoccon-Ericion*.

pH: valt binnen het optimum van de goed ontwikkelde vorm

Voedselrijkdom: Te hoog voor dit vegetatietype (zie echter boven m.b.t. de vraag of peak standing crop een goede schatter is). Typische vormen hebben een productiviteit < 1000 kg DS/ha*jaar, in exceptionele gevallen tot maximaal 2500 kg. Kortom: dit moet verder isoleren door verdere veengroei of moet verder versralen.

N06.05 Zwakgebufferd ven

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basen-verzadiging | Verzuringgevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| P034 | Boekweitemveentje | 4.0 | 25% | wel | groot | N-Mesotroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 11.5 | 33.7 | 2663 |

Verzuring: het bemonsterde punt is zuur. De bodem is niet gebufferd en een verdere verzuring wordt waarschijnlijk geacht omdat er ter plekke verzurende stoffen aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie dient de bemonsterde plek als licht voedselrijk te worden geclassificeerd. In het geval van mosgedomineerde vegetaties moet echter de vraag worden gesteld of de peak standing crop wel een goede schatter is voor productiviteit omdat daar de bovengrondse biomassa meestal het resultaat is van meerdere jaren groei. De voorraden N en P in de bodem zijn redelijk gemakkelijk mineraliseerbaar. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's lijkt de productiviteit te worden beperkt door de hoeveelheid beschikbaar N, waardoor dit meetpunt gevoelig lijkt voor veranderingen in de beschikbaarheid van N. De verhouding NH₄:NO₃ is verschoven in de richting van NH₄. Dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: smal, duidelijk gedefinieerd

Habitattype: 3130 *Zwak gebufferd ven*

Vegetatietype vlg. Schaminé et al.: 6Aa *Littorellion uniflorae*

pH: te zuur voor het doeltype, de meest zuurtolerante vormen van dit type hebben als ondergrens een pH van 4.5

Voedselrijkdom: Valt binnen de range van alle vormen van dit vegetatietype

Opmerking: de abiotische condities zijn erg ongeschikt voor dit ambitietype. Het bemonsterde punt is te zuur en een verdere verzuring is waarschijnlijk.

Daarnaast is de verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ in de verkeerde richting verschoven. Beide condities zijn funest voor zwakgebufferde vennen en staan realisatie van de ambitie in de weg.

N05.01 Moeras

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basen-verzadiging | Verzuringsevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| P025 | Elsburger Onland | 4.2 | 47% | niet direct | klein | N-Eutroof | P-Mesotroof | N-limitatie | 0.5 | 8.1 | 760 |
| P043 | Wapserveensche Aa | 5.2 | 56% | niet direct | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 0.3 | 0.6 | 3884 |

Verzuring: de bemonsterde punten zijn matig zuur en zuur. De bodem is in beide gevallen goed gebufferd en een verdere verzuring is onwaarschijnlijk.

Voedselrijkdom: De beide bemonsterde plekken verschillen sterk in productie. Het ene monster is zeer voedselarm, het andere licht voedselrijk. De voorraden N en P in de bodem zijn gemakkelijk mineraliseerbaar en de totale voorraden aan beide elementen zijn betrekkelijk hoog. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio's wordt de productiviteit bepaald door de hoeveelheid beschikbaar N, waardoor deze meetpunten gevoelig zijn voor veranderingen in de beschikbaarheid van N t.g.v. atmosferische depositie of mineralisatie. De verhouding NH₃:NO₃ ligt sterk aan de kant van NO₃.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Opmerking: De vegetatie past voor beide punten binnen het type. Toch is het eerste punt kwetsbaarder dan op grond van de ambitie duidelijk wordt. Het heeft een waardevol en in Drenthe zeldzaam vegetatietype (moerasvaren-rietland) waarvan de kwaliteit van het actuele vegetatietype gemakkelijk

kan verslechteren door stikstofbelasting. Het punt tweede is een *Filipendulion* dat, waarschijnlijk door de hoge N beschikbaarheid, al is verslechterd naar een natte ruigte. Terugdringen daarvan zou de kwaliteit van het type doen toenemen.

N04.02 Zoete plas

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (H ₂ O) | Basen-verzadiging | Verzuring gevoeligheid | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring | N-trofie vanuit bodem | P-trofie vanuit bodem | Limitatie productiviteit kruidlaag | Ammonium/Nitraat ratio | Percentage gemakkelijk beschikbaar P | Productiviteit kruid- en moslaag (kg DS/ha) |
|------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 5.4 | 53% | wel | klein | N-Eutroof | P-Eutroof | N-limitatie | 3.0 | 7.6 | 4712 |

Verzuring: de bemonsterde plek is zwak zuur en verzuringsgevoelig. Een verdere verzuring wordt onwaarschijnlijk geacht omdat er ter plekke geen verzurende stoffen aanwezig zijn.

Voedselrijkdom: Op basis van de gemeten productie kan deze plek als licht voedselrijk worden geclassificeerd. Op basis van in de vegetatie gemeten N:P ratio is er sprake van N-beperking bij de biomass a productie. Hierdoor is dit meetpunt gevoelig voor veranderingen in de beschikbaarheid van N door bijvoorbeeld atmosferische depositie of mineralisatie.

Vegetatiekundige omvang van het ambitietype: breed, geen verdere onderverdeling mogelijk in Habitattypen of vegetatietypen vlg. Schaminée et al.

Samenvatting

In het onderstaande wordt een korte samenvatting gegeven van de belangrijkste aandachtspunten per ambitie/sub-ambitietype. Tussen haakjes staat aangegeven het bijbehorende habitatype. Met nadruk wordt er op gewezen dat het onderstaande geen oorzakelijke analyses betreft doch slechts interpretaties van indicaties.

GRASLANDEN

Kruiden en faunarijk grasland (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de zeer brede Vegetatiekundige omvang van het ambitietype is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Een groot deel van de standplaatsen is verzuringsgevoelig, in enkele gevallen wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaats is gevoelig voor N-depositie. Verdere verschralling zal de kwaliteit van de vegetatie waarschijnlijk verbeteren.

Nat schraalland (slechts gedeeltelijk gedefinieerd als Habitatype). Bodemchemisch lijkt dit ambitietype redelijk op orde, zij het de productiviteit hoger is dan die van typische schraallanden. Ook is er in een aantal gevallen een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ in de richting van NH_4 , vooral in die punten waar de vegetatie (nog) niet past in het ambitietype. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_3 -waarden. De standplaats is gevoelig voor toename van de N-beschikbaarheid door bijvoorbeeld N-depositie of verlaging van de waterstand. Een aantal gebieden zijn verzuringsgevoelig, in enkele gevallen wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. Het blauwgraslandpunt H316 loopt reëel gevaar door verzuring.

HEIDES

Zand- en Kalklandschap (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de zeer brede vegetatiekundige omvang van het ambitietype is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. De standplaats is verzuringsgevoelig, er wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. De standplaats lijkt minder gevoelig voor N-depositie. Ook is er een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ in de richting van NH_3 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_4 -waarden.

Zandverstuiving (H2330). Bodemchemisch lijkt het grootste probleem te zijn dat de anorganische stikstof vooral in de vorm van NH_4 is. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_4 -waarden. In deze context betreft dat vooral soorten van heischrale graslanden.

Droge Heide (H4030). Bodemchemisch lijkt het grootste probleem te zijn dat de productiviteit veel hoger is dan in goed ontwikkelde referenties. Dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten. Daarnaast is de anorganische stikstof in veel gevallen vooral in de vorm van NH_3 . Gedeeltelijk is dit systeemeigen maar het geeft wel aan dat op dergelijke plekken geen neutrale of basenrijke heidevarianten te verwachten zijn.

Vochtige heide (H4010A). Vrijwel alle standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, in een aantal plekken wordt ook een verdergaande verzuring verwacht. Ook kan er in veel meetpunten een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ in de richting van NH_4 worden geconstateerd. Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_4 -waarden. De productiviteit is hoger dan in goed ontwikkelde referenties. Ook dit is meestal in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten.

BOSSEN

Dennen-, Eiken en Beukenbos (H9120). Alle onderzochte standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, maar in de meeste plekken wordt geen verdergaande verzuring verwacht. De meeste standplaatsen zijn gevoelig voor N-depositie. Verder liggen de waarden van dit type bos binnen de grenzen van goed ontwikkelde referenties.

Droog bos met productie (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede Vegetatiekundige omvang van het ambitietype is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Vrijwel alle standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, maar in het overgrote deel van de plekken wordt geen verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn deels gevoelig voor N-depositie. Ook is er in veel gevallen een verschuiving in de verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ in de richting van NH_4 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig zijn voor verhoogde NH_4 -waarden.

Vochtig bos met produktie (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang van het ambitietype is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. Alle onderzochte standplaatsen zijn verzuringsgevoelig, maar in een groot deel van de plekken wordt geen verdergaande verzuring verwacht. De standplaatsen zijn deels gevoelig voor N-depositie.

Rivier- en Beekbegeleidend bos (H91EOC). De monsterplek is niet verzuringsgevoelig. De standplaats is gevoelig voor N-depositie. Zowel de productiviteit als de pH zijn veel lager dan die van typische referenties. Een verdere ontwikkeling naar een zure en schrale variant lijkt dan ook waarschijnlijk.

WATEREN, MOERASSEN EN VENEN

Rivier- en moeraslandschap (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang van het ambitietype is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. De standplaatsen zijn niet verzuringsgevoelig. Eén van de twee standplaatsen is gevoelig voor veranderingen in de N-beschikbaarheid.

Hoogveen (H7110/7120). Bodemchemisch lijken hier op het moment weinig problemen te zijn. De productiviteit is echter wel hoger dan bij goed ontwikkelde vormen.

Zwakgebufferd ven (H3130). De onderzochte standplaats is verzuringsgevoelig, ook wordt een verdergaande verzuring verwacht. Daarnaast ligt de verhouding $\text{NH}_4:\text{NO}_3$ sterk aan de kant van NH_4 . Met name minder algemene en zeldzame soorten zijn vaak gevoelig voor verhoogde NH_4 -waarden. De productiviteit is hoger dan in goed ontwikkelde referenties. Ook dit is in het nadeel van minder algemene en zeldzame soorten en zeker bij dit ambitietype een groot probleem. De haalbaarheid van de ambitie hier wordt zeer laag ingeschat.

Moeras (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang van het ambitietype is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. De standplaatsen zijn niet verzuringsgevoelig. Ze zijn wel gevoelig voor N-depositie. De onderzochte meetpunten worden beide duidelijk bedreigd door de verhoogde N-beschikbaarheid. De kwaliteit van één van de twee is al duidelijk verslechterd.

Zoete plas (niet gedefinieerd als Habitatype). Vanwege de brede vegetatiekundige omvang van het ambitietype is geen vergelijking met referentietypes mogelijk. De standplaats is verzuringsgevoelig maar een snelle verdere verzuring wordt niet waarschijnlijk geacht wegens het ontbreken van verzurende stoffen. Ook is deze standplaats gevoelig voor N-depositie.

Geciteerde literatuur

- Aerts, R., Wallen, B. & Malmer, N. 1992. Growth-limiting nutrients in Sphagnum-dominated bogs subject to low and high atmospheric nitrogen supply. *J. Ecol.* 80: 131-140.
- Brown (1943) A rapid method of determining exchangeable H and total exchangeable bases of soil, *Soil Science* 56 353-357.
- De Graaf, M.C.C., Bobbink, R., Smits, N.A.C., van Diggelen, R., Roelofs, J.G.M., 2009. Biodiversity, vegetation gradients and key biogeochemical processes in the heathland landscape. *Biological Conservation* 142: 2191-2201.
- Grootjans, A.P., Van Diggelen, R., Kemmers, R.H. & Succow, M. 1991. The hydro-ecological history of a calciphilous fen: the case study of the Lieper Posse (Eastern Germany). *Phytocoenosis* 3: 263-272.
- Houba, V.J.G., van der Lee, J.J., Novozamsky, I & Walinga, I., 1989. *Soil and plant analysis. Part 5 – Soil Analysis procedures*. Wageningen University, Wageningen.
- Koerselman, W. & Meuleman A.F.M. 1996. The Vegetation N:P Ratio: a New Tool to Detect the Nature of Nutrient Limitation *J. Appl. Ecol.* 33: 1441-1450.
- Liczner, Y., Schoenmaeckers, M., van Ballaer, B., Backx, H., van Pelt, D., van Diggelen, R., 2011. *Onderzoek van het ecologisch potentieel van graslanden in de regio Antwerpse Kempen*. Rapport Universiteit Antwerpen ECOBE 011-R140
- Olde Venterink, H.G.M, Wassen, M.J., Verkroost, A.W.M. & de Ruiter, P.C., 2003. Species richness-productivity patterns differ between N-, P- and K-limited wetlands. *Ecology* 84: 2191-2199.
- Pansu, M. & Gautheyrou, J. 2003. *Handbook of soil analysis*. Springer Verlag, Berlin.
- Runhaar, J., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte en S.M. Hennekens (2009). *Ecologische Vereisten Habitattypen*. Rapport KWR 09.018
- Schachtschabel, P., Blume, H.P., Brümmer, G., Hartge, K.H. & Schwertmann, U. 1998. *Lehrbuch der Bodenkunde 14e Auflage*. Enke Verlag, Stuttgart.
- Sims, J.T. 2000. Soil Test Phosphorus: Olsen P. Pp. 20-21 In: Pierzynski, G.M. (ed.), *Methods of Phosphorus Analysis for Soils, Sediments, Residuals, and Waters*. Southern Cooperative Series Bulletin No. 396, North Carolina State University.
- Succow, M. 1988. *Landschaftsökologische Moorkunde*. Gustav Fisher Verlag, Jena.
- Van der Elst D., 2006. *Verzuringproblematiek van natte schraallanden bij te lage grondwaterstanden. Onderzoek naar de gevoeligheid voor verzuring van Pyriet houdende bodems*. Rapport Open Universiteit Nederland/ Rijksuniversiteit Groningen.
- Verhagen, H.M.C., 2007. *Changing land use. Restoration perspectives of low production communities on agricultural fields after top soil removal*. Proefschrift RU Groningen.
- Zhang, H. & Kovar, J.L. 2000. Phosphorus Fractination. Pp. 50-95 In: Pierzynski, G.M. (ed.), *Methods of Phosphorus Analysis for Soils, Sediments, Residuals, and Waters*. Southern Cooperative Series Bulletin No. 396, North Carolina State University.

Bijlagen

- Bijlage 1. Algemene karakteristieken van de onderzochte meetpunten
- Bijlage 2. pH en fysische kenmerken van de genomen bodemmonsters
- Bijlage 3. Stikstofkarakteristieken van de genomen bodemmonsters
- Bijlage 4. Fosforkarakteristieken van de genomen bodemmonsters
- Bijlage 5. Basenverzadiging
- Bijlage 6. Gevoeligheid voor verdere verzuring
- Bijlage 7. Karakteristieken van de genomen vegetatiemonsters

Bijlage 1.

Algemene karakteristieken van de onderzochte meetpunten

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME VEGETATIE | DATUM MONSTERNAME BODEM | AMBITIE |
|------|--------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| G314 | Lieverense diep | 226026.0 | 571570.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Nat schraalland |
| G330 | beekdal Slokkert | 223657.0 | 564919.0 | 15-jun-14 | 13-sep-14 | Rivier- en moeraslandschap |
| G331 | beekdal Slokkert | 223725.0 | 563601.0 | 15-jun-14 | 13-sep-14 | Rivier- en moeraslandschap |
| G335 | Peestermaden | 229872.0 | 565617.0 | 15-jun-14 | 13-sep-14 | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G352 | Anloerdiepje | 242116.0 | 561873.0 | 14-jun-14 | 13-sep-14 | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G355 | Taarloosche Diepje | 238949.0 | 562329.0 | 15-jun-14 | 10-sep-14 | Nat schraalland |
| G358 | Gasterense Holt | 241427.0 | 560918.0 | 14-jun-14 | 10-sep-14 | Nat schraalland |
| G360 | Gasterense Holt | 241525.0 | 560518.0 | 14-jun-14 | 10-sep-14 | Droge heide |
| G367 | Eexterveld | 243306.0 | 558923.0 | 14-jun-14 | 10-sep-14 | Nat schraalland |
| G382 | Deurze | 236698.0 | 556266.0 | 09-sep-14 | 09-sep-14 | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G384 | Nijlanderesch | 238613.0 | 555151.0 | 15-jun-14 | 09-sep-14 | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G386 | Anderse diepje | 242447.0 | 555644.0 | 14-jun-14 | 09-sep-14 | Nat schraalland |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 246588.0 | 556673.0 | 14-jun-14 | 10-sep-14 | Vochtige heide |
| G395 | Gasselerveld | 246965.0 | 553895.0 | 14-jun-14 | 11-sep-14 | Kruiden- en faunarijk grasland |
| G399 | Geelbroek | 235360.0 | 551819.0 | 15-jun-14 | 09-sep-14 | Nat schraalland |
| G403 | Elperstroom | 241560.0 | 545536.0 | 14-jun-14 | 11-sep-14 | Nat schraalland |
| G404 | Oostma Elperstroom | 241335.0 | 545001.0 | 14-jun-14 | 11-sep-14 | Nat schraalland |
| G415 | Dwingelderveld | 225164.0 | 535446.0 | 16-jun-14 | 08-sep-14 | Vochtige heide |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME VEGETATIE | DATUM MONSTERNAME BODEM | AMBITIE |
|------|----------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| G431 | Dwingelderveld | 244432.0 | 536394.0 | 16-jun-14 | 08-sep-14 | Vochtige heide |
| G552 | Drentsche Aa | 243033.0 | 558691.0 | 14-jun-14 | 10-sep-14 | Nat schraalland |
| G553 | Drouwerzand | 249790.0 | 553728.0 | 14-jun-14 | 22-sep-14 | Zandverstuiving |
| H316 | Eexterveld | 233003.0 | 576046.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Nat schraalland |
| H346 | Schoonloo (N376) | 245664.2 | 557732.8 | 09-sep-14 | 09-sep-14 | Vochtige heide |
| H347 | Grolloo | 244264.0 | 552687.0 | 16-sep-14 | 24-sep-14 | Vochtige heide |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 238322.0 | 569519.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droge heide |
| H352 | Tweelingen | 209985.5 | 527787.3 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droge heide |
| H356 | bosw. Exloo | 217224.0 | 526828.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droog bos met produktie |
| H361 | bosw. Exloo | 218301.0 | 540057.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Droog bos met produktie |
| H369 | Odoorn | 212482.0 | 533632.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droge heide |
| H375 | Odoorn | 222705.0 | 571407.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droge heide |
| H377 | Molenveld Exloo | 208449.0 | 538146.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droge heide |
| H383 | Valtherbos | 242701.0 | 558880.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Droog bos met produktie |
| H390 | Oosterveld | 242694.0 | 548428.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Hoogveen |
| H391 | Oosterbos | 242443.0 | 547802.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Vochtige heide |
| H401 | Ter horsterzand | 241464.0 | 545228.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Droge heide |
| H410 | Hullenzand | 242432.0 | 545135.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Droge heide |
| H411 | Lentse veen | 250896.0 | 548576.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Vochtige heide |
| H412 | Hijkerveld | 252713.0 | 547672.0 | 15-sep-14 | 24-sep-14 | Droge heide |
| H513 | Fochteloerveen | 249943.0 | 542975.0 | 24-sep-14 | 24-sep-14 | Zand- en kalklandschap |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME VEGETATIE | DATUM MONSTERNAME BODEM | AMBITIE |
|------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| H516 | Mantingerveld | 250195.0 | 541634.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Vochtige heide |
| L430 | Veenhuizen | 253544.0 | 544048.0 | 24-sep-14 | 24-sep-14 | Vochtig bos met productie |
| L503 | Boschoord | 255982.0 | 537718.0 | 15-sep-14 | 24-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L504 | bosw. Appelscha | 262655.0 | 531956.0 | 15-sep-14 | 24-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L510 | bosw. Smilde | 263234.0 | 530850.0 | 15-sep-14 | 24-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 229087.0 | 538713.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L580 | Dwingelderveld | 235881.0 | 533283.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Vochtig bos met productie |
| L583 | Dwingelderveld | 235279.0 | 532165.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| L635 | bosw. Odoorn | 229217.0 | 548385.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L641 | bosw. Odoorn | 223636.0 | 557060.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 234761.0 | 531846.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L818 | bosw. Exloo | 223094.0 | 563630.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Vochtig bos met productie |
| L820 | bosw. Exloo | 211100.0 | 546390.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Vochtig bos met productie |
| L824 | bosw. Exloo | 214965.0 | 548685.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L830 | Borger | 220458.0 | 545728.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L839 | Gasteren/Anloo | 245801.0 | 542274.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Nat schraalland |
| L846 | Langeloerduinen | 220706.0 | 536242.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L847 | Norg | 226378.0 | 534564.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L849 | Norgerweg | 251466.0 | 542555.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Droog bos met produktie |
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 250189.0 | 541406.0 | 15-sep-14 | 24-sep-14 | Rivier- en beekbegeleidend bos |

| CODE | GEBIEDSNAAM | X-COORDINAAT | Y-COORDINAAT | DATUM MONSTERNAME VEGETATIE | DATUM MONSTERNAME BODEM | AMBITIE |
|------|--------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| L852 | Eelde Sterrebosje | 251912.0 | 544787.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| N404 | Noordsche veld | 253004.0 | 545872.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Droog bos met produktie |
| N406 | De Strubben | 251699.0 | 545755.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| N410 | Zeegse | 250917.0 | 548975.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Droog bos met produktie |
| N416 | Kniphorstbos | 248199.0 | 551550.0 | 23-sep-14 | 23-sep-14 | Droog bos met produktie |
| N436 | Gasselterveld | 241580.0 | 561605.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Droog bos met produktie |
| N480 | Odoorn | 226329.0 | 566477.0 | 17-sep-14 | 17-sep-14 | Droog bos met produktie |
| N497 | Emmerdennen | 225623.0 | 565846.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Droog bos met produktie |
| N801 | Dwingelderveld | 225966.0 | 566886.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Dennen-, eiken- en beukenbos |
| N806 | Drouwenezand | 237344.0 | 571429.0 | 22-sep-14 | 22-sep-14 | Droge heide |
| N808 | Dwingelderveld | 236172.0 | 572873.0 | 08-sep-14 | 08-sep-14 | Vochtige heide |
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 230196.0 | 566442.0 | 15-jun-14 | 13-sep-14 | Zoete plas |
| P025 | Elsburger Onland | 241690.0 | 565097.0 | 15-jun-14 | 13-sep-14 | moeras |
| P032 | Okkenveen | 240055.0 | 564618.0 | 15-jun-14 | 13-sep-14 | Vochtige heide |
| P034 | Boekweitenveentje | 243496.0 | 563905.0 | 14-jun-14 | 10-sep-14 | Zwakgebufferd ven |
| P036 | Papenvoort | 246057.0 | 553429.0 | 14-jun-14 | 11-sep-14 | bossingel/bosje buiten de EHS |
| P043 | Wapserveensche Aa | 252943.0 | 543751.0 | 16-jun-14 | 16-sep-14 | moeras |
| P045 | Havelterberg | 258515.0 | 535600.0 | 16-jun-14 | 16-sep-14 | Droge heide |
| P046 | Bolderhoek | 220750.0 | 536322.0 | 16-jun-14 | 16-sep-14 | Droog bos met produktie |
| P047 | De Piele | 249939.0 | 553924.0 | 16-jun-14 | niet mogelijk | Nog om te vormen naar natuur |
| P049 | De Koekoek | 223522.0 | 536384.0 | 16-jun-14 | 16-sep-14 | Kruiden- en faunarijk grasland |

Bijlage 2.

pH en fysische kenmerken van de genomen bodemmonsters

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (KCl) | pH (H ₂ O) | BULK DENSITY |
|------|----------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L |
| G314 | Lieverense diep | 4.29 | 5.37 | 1292 |
| G330 | beekdal Slokkert | 5.00 | 5.75 | 379 |
| G331 | beekdal Slokkert | 5.23 | 5.97 | 346 |
| G335 | Peestermaden | 4.00 | 5.16 | 879 |
| G352 | Anloerdiepje | 4.06 | 4.99 | 1185 |
| G355 | Taarloosche Diepje | 4.32 | 5.00 | 515 |
| G358 | Gasterense Holt | 3.59 | 4.61 | 806 |
| G360 | Gasterense Holt | 4.27 | 5.42 | 866 |
| G367 | Eexterveld | 3.71 | 4.77 | 1279 |
| G382 | Deurze | 3.99 | 4.93 | 1351 |
| G384 | Nijlanderesch | 3.69 | 4.89 | 1191 |
| G386 | Anderse diepje | 4.94 | 5.42 | 336 |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 4.82 | 5.46 | 1093 |
| G395 | Gasselerveld | 3.78 | 4.89 | 1002 |
| G399 | Geelbroek | 4.82 | 5.54 | 501 |
| G403 | Elperstroom | 4.51 | 5.29 | 384 |
| G404 | Oostma Elperstroom | 4.15 | 5.33 | 1063 |
| G415 | Dwingelderveld | 3.79 | 4.66 | 1500 |
| G431 | Dwingelderveld | 4.66 | 5.96 | 1459 |
| G552 | Drentsche Aa | 4.14 | 5.16 | 438 |
| G553 | Drouwerzand | 4.34 | 5.29 | 1604 |
| H316 | Eexterveld | 2.75 | 4.14 | 710 |
| H346 | Schoonloo (N376) | 2.93 | 4.21 | 47 |
| H347 | Grolloo | 2.98 | 4.19 | 43 |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 2.91 | 4.05 | 819 |

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (KCl) | pH (H ₂ O) | BULK DENSITY |
|------|--------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L |
| H352 | Tweelingen | 2.52 | 4.09 | 1144 |
| H356 | bosw. Exloo | 3.52 | 4.44 | 1106 |
| H361 | bosw. Exloo | 2.70 | 3.99 | 938 |
| H369 | Odoorn | 2.79 | 3.90 | 909 |
| H375 | Odoorn | 3.18 | 4.21 | 1361 |
| H377 | Molenveld Exloo | 2.75 | 4.03 | 1215 |
| H383 | Valtherbos | 2.79 | 4.07 | 1307 |
| H390 | Oosterveld | 2.88 | 4.29 | 40 |
| H391 | Oosterbos | 2.78 | 3.90 | 152 |
| H401 | Ter horsterzand | 3.39 | 4.24 | 933 |
| H410 | Hullenzand | 3.03 | 4.10 | 946 |
| H411 | Lentse veen | 2.80 | 4.13 | 1125 |
| H412 | Hijkerveld | 3.06 | 4.31 | 1285 |
| H513 | Fochteloerveen | 2.73 | 3.96 | 731 |
| H516 | Mantingerveld | 4.17 | 5.16 | 1477 |
| L430 | Veenhuizen | 3.15 | 3.99 | 1054 |
| L503 | Boschoord | 2.64 | 3.66 | 947 |
| L504 | bosw. Appelscha | 2.44 | 3.43 | 703 |
| L510 | bosw. Smilde | 2.86 | 3.77 | 1143 |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 2.29 | 3.40 | 487 |
| L580 | Dwingelderveld | 2.27 | 3.17 | 388 |
| L583 | Dwingelderveld | 2.68 | 3.40 | 651 |
| L635 | bosw. Odoorn | 2.63 | 3.55 | 1056 |
| L641 | bosw. Odoorn | 2.59 | 3.72 | 1098 |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 2.63 | 3.62 | 1000 |
| L818 | bosw. Exloo | 2.99 | 3.84 | 1309 |
| L820 | bosw. Exloo | 2.68 | 3.81 | 822 |
| L824 | bosw. Exloo | 3.42 | 4.44 | 969 |
| L830 | Borger | 2.75 | 3.99 | 880 |
| L839 | Gasteren/Anloo | 2.86 | 3.84 | 1125 |
| L846 | Langeloerduinen | 2.61 | 3.77 | 726 |

| CODE | GEBIEDSNAAM | pH (KCl) | pH (H2O) | BULK DENSITY |
|------|----------------------------------|-----------|-----------|--------------|
| | | 1:2 (w/v) | 1:2 (w/v) | G/L |
| L847 | Norg | 2.50 | 3.47 | 592 |
| L849 | Norgerweg | 2.61 | 3.55 | 857 |
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 3.96 | 4.73 | 220 |
| L852 | Eelde Sterrebosje | 3.20 | 4.00 | 949 |
| N404 | Noordsche veld | 2.73 | 3.74 | 981 |
| N406 | De Strubben | 2.77 | 3.75 | 865 |
| N410 | Zeegse | 2.43 | 3.41 | 756 |
| N416 | Kniphorstbos | 3.04 | 3.96 | 1293 |
| N436 | Gasselerveld | 2.75 | 3.89 | 1082 |
| N480 | Odoorn | 3.25 | 3.94 | 1013 |
| N497 | Emmerdennen | 2.55 | 3.71 | 839 |
| N801 | Dwingelderveld | 2.46 | 3.28 | 758 |
| N806 | Drouwenezand | 2.69 | 3.90 | 739 |
| N808 | Dwingelderveld | 2.78 | 3.62 | 600 |
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 4.13 | 5.44 | 1167 |
| P025 | Elsburger Onland | 3.47 | 4.21 | 74 |
| P032 | Okkenveen | 3.18 | 4.09 | 797 |
| P034 | Boekweitenveentje | 2.63 | 3.98 | 58 |
| P036 | Papenvoort | 3.15 | 3.95 | 85 |
| P043 | Wapserveensche Aa | 4.27 | 5.24 | 155 |
| P045 | Havelterberg | 3.50 | 4.89 | 39 |
| P046 | Bolderhoek | 3.77 | 4.65 | 188 |
| P047 | De Piele | | | |
| P049 | De Koekoek | 4.63 | 5.65 | 739 |

Bijlage 3.

Stikstofkarakteristieken van de genomen bodemonsters

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nitrat t ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO ₃ -N/kg VM | mg NH ₄ -N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| G314 | Lieverense diep | 3580 | 1.74 | 1.92 | 1.1 | 49.25 | 13.76 | N-Eutroof |
| G330 | beekdal Slokkert | 23776 | 47.19 | 2.47 | 0.1 | 278.94 | 11.73 | N-Eutroof |
| G331 | beekdal Slokkert | 23463 | 30.97 | 3.52 | 0.1 | 317.72 | 13.54 | N-Eutroof |
| G335 | Peestermaden | 4578 | 0.78 | 1.02 | 1.3 | 76.03 | 16.61 | N-Eutroof |
| G352 | Anloerdiepje | 2735 | 4.85 | 1.16 | 0.2 | 39.50 | 14.44 | N-Eutroof |
| G355 | Taarloosche Diepje | 9076 | 4.33 | 2.99 | 0.7 | 122.46 | 13.49 | N-Eutroof |
| G358 | Gasterense Holt | 4098 | 0.05 | 1.30 | 25.5 | 67.52 | 16.48 | N-Eutroof |
| G360 | Gasterense Holt | 3772 | 0.41 | 2.81 | 6.8 | 55.95 | 14.83 | N-Eutroof |
| G367 | Eexterveld | 1277 | 0.12 | 1.09 | 9.1 | 28.99 | 22.70 | N-Mesotroof |
| G382 | Deurze | 2210 | 2.21 | 0.70 | 0.3 | 32.63 | 14.76 | N-Eutroof |
| G384 | Nijlanderesch | 3023 | 0.73 | 2.56 | 3.5 | 48.42 | 16.02 | N-Eutroof |
| G386 | Anderse diepje | 19684 | 0.85 | 31.88 | 37.6 | 286.39 | 14.55 | N-Eutroof |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 3716 | 0.62 | 4.24 | 6.8 | 52.67 | 14.17 | N-Eutroof |
| G395 | Gasselerveld | 2227 | 1.45 | 1.07 | 0.7 | 38.89 | 17.46 | N-Eutroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nitrat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|----------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------|-------|-----------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO ₃ -N/kg VM | mg NH ₄ -N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| G399 | Geelbroek | 12094 | 12.28 | 1.71 | 0.1 | 147.09 | 12.16 | N-Eutroof |
| G403 | Elperstroom | 18382 | 11.71 | 3.36 | 0.3 | 210.68 | 11.46 | N-Eutroof |
| G404 | Oostma Elperstroom | 3906 | 0.41 | 2.16 | 5.2 | 53.84 | 13.79 | N-Eutroof |
| G415 | Dwingelderveld | 652 | 0.12 | 0.19 | 1.6 | 17.44 | 26.73 | N-Mesotroof |
| G431 | Dwingelderveld | 287 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 6.06 | 21.09 | N-Mesotroof |
| G552 | Drentsche Aa | 6381 | 0.00 | 1.46 | 0.0 | 114.90 | 18.01 | N-Eutroof |
| G553 | Drouwerzand | 190 | 0.05 | 0.40 | 7.5 | 3.97 | 20.90 | N-Mesotroof |
| H316 | Eexterveld | 6494 | 0.00 | 0.37 | 0.0 | 199.96 | 30.79 | N-Mesotroof |
| H346 | Schoonloo (N376) | 13925 | 1.08 | 8.93 | 8.3 | 483.88 | 34.75 | N-Oligotroof |
| H347 | Grolloo | 13999 | 0.00 | 10.61 | 0.0 | 479.59 | 34.26 | N-Oligotroof |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 11207 | 0.09 | 0.64 | 7.0 | 262.71 | 23.44 | N-Mesotroof |
| H352 | Tweelingen | 3446 | 0.02 | 0.00 | 0.0 | 101.75 | 29.52 | N-Mesotroof |
| H356 | bosw. Exloo | 1844 | 0.00 | 0.02 | 0.0 | 44.42 | 24.09 | N-Mesotroof |
| H361 | bosw. Exloo | 4121 | 0.04 | 0.36 | 9.0 | 90.42 | 21.94 | N-Mesotroof |
| H369 | Odoorn | 4355 | 0.02 | 1.12 | 51.0 | 106.08 | 24.36 | N-Mesotroof |
| H375 | Odoorn | 1882 | 0.08 | 1.31 | 16.6 | 40.51 | 21.52 | N-Mesotroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nitrat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO ₃ -N/kg VM | mg NH ₄ -N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| H377 | Molenveld Exloo | 1514 | 0.02 | 0.05 | 3.0 | 62.63 | 41.36 | N-Ombrotroof |
| H383 | Valtherbos | 1748 | 1.04 | 1.00 | 1.0 | 54.19 | 31.00 | N-Mesotroof |
| H390 | Oosterveld | 10573 | 0.00 | 5.19 | 0.0 | 499.84 | 47.27 | N-Ombrotroof |
| H391 | Oosterbos | 17602 | 8.01 | 25.14 | 3.1 | 474.97 | 26.98 | N-Mesotroof |
| H401 | Ter horsterzand | 3717 | 0.09 | 0.41 | 4.8 | 74.70 | 20.10 | N-Mesotroof |
| H410 | Hullenzand | 7235 | 0.46 | 2.78 | 6.0 | 129.16 | 17.85 | N-Eutroof |
| H411 | Lentse veen | 2002 | 0.10 | 0.15 | 1.5 | 55.92 | 27.94 | N-Mesotroof |
| H412 | Hijkerveld | 2125 | 0.00 | 0.00 | 0.0 | 58.55 | 27.55 | N-Mesotroof |
| H513 | Fochteloerveen | 5376 | 0.06 | 0.66 | 12.0 | 142.31 | 26.47 | N-Mesotroof |
| H516 | Mantingerveld | 341 | 0.00 | 0.01 | 0.0 | 8.87 | 26.00 | N-Mesotroof |
| L430 | Veenhuizen | 2346 | 2.10 | 0.33 | 0.2 | 45.53 | 19.41 | N-Eutroof |
| L503 | Boschoord | 3969 | 0.95 | 0.98 | 1.0 | 83.15 | 20.95 | N-Mesotroof |
| L504 | bosw. Appelscha | 4442 | 0.59 | 1.26 | 2.1 | 122.71 | 27.63 | N-Mesotroof |
| L510 | bosw. Smilde | 1238 | 0.00 | 0.11 | 0.0 | 33.24 | 26.86 | N-Mesotroof |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 6758 | 0.21 | 1.04 | 5.0 | 235.97 | 34.92 | N-Oligotroof |
| L580 | Dwingelderveld | 13996 | 9.48 | 3.58 | 0.4 | 348.20 | 24.88 | N-Mesotroof |
| L583 | Dwingelderveld | 3157 | 5.30 | 2.26 | 0.4 | 70.31 | 22.27 | N-Mesotroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nitrat ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|-------------------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------|-------|-----------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO3-N/kg VM | mg NH4-N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| L635 | bosw. Odoorn | 2143 | 3.04 | 0.78 | 0.3 | 54.62 | 25.49 | N-Mesotroof |
| L641 | bosw. Odoorn | 1299 | 0.04 | 0.27 | 6.3 | 38.95 | 29.98 | N-Mesotroof |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 4484 | 0.34 | 0.96 | 2.8 | 108.88 | 24.28 | N-Mesotroof |
| L818 | bosw. Exloo | 682 | 0.97 | 0.88 | 0.9 | 20.07 | 29.41 | N-Mesotroof |
| L820 | bosw. Exloo | 3705 | 0.02 | 1.89 | 99.0 | 81.42 | 21.98 | N-Mesotroof |
| L824 | bosw. Exloo | 2277 | 3.27 | 0.84 | 0.3 | 41.79 | 18.35 | N-Eutroof |
| L830 | Borger | 3050 | 1.62 | 2.61 | 1.6 | 57.59 | 18.88 | N-Eutroof |
| L839 | Gasteren/Anloo | 1884 | 2.42 | 0.74 | 0.3 | 36.40 | 19.32 | N-Eutroof |
| L846 | Langeloerduinen | 2656 | 0.00 | 0.61 | 0.0 | 62.09 | 23.38 | N-Mesotroof |
| L847 | Norg | 4279 | 1.02 | 2.47 | 2.4 | 98.66 | 23.06 | N-Mesotroof |
| L849 | Norgerweg | 2573 | 0.69 | 0.34 | 0.5 | 77.71 | 30.20 | N-Mesotroof |
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 25254 | 82.36 | 2.25 | 0.0 | 346.03 | 13.70 | N-Eutroof |
| L852 | Eelde Sterrebosje | 4396 | 0.87 | 1.32 | 1.5 | 72.81 | 16.56 | N-Eutroof |
| N404 | Noordsche veld | 3665 | 0.00 | 1.09 | 0.0 | 84.01 | 22.92 | N-Mesotroof |
| N406 | De Strubben | 4120 | 3.42 | 1.08 | 0.3 | 82.88 | 20.12 | N-Mesotroof |
| N410 | Zeegse | 4145 | 3.89 | 1.01 | 0.3 | 104.01 | 25.09 | N-Mesotroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Stikstof | Nitraat | Ammonia | Ammonium/Nitrat t ratio | TOC | C:N | N-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------|-------|--------------------------|
| | | mg N/kg DS70°C | mg NO ₃ -N/kg VM | mg NH ₄ -N/kg VM | | g C/kg LD | | |
| N416 | Kniphorstbos | 1359 | 0.57 | 0.43 | 0.8 | 29.76 | 21.90 | N-Mesotroof |
| N436 | Gasselterveld | 2187 | 0.12 | 1.39 | 11.8 | 62.61 | 28.62 | N-Mesotroof |
| N480 | Odoorn | 1538 | 0.37 | 2.31 | 6.3 | 39.57 | 25.72 | N-Mesotroof |
| N497 | Emmerdennen | 5150 | 0.19 | 2.52 | 13.4 | 119.00 | 23.11 | N-Mesotroof |
| N801 | Dwingelderveld | 7731 | 5.54 | 1.86 | 0.3 | 204.43 | 26.44 | N-Mesotroof |
| N806 | Drouwenerzand | 2472 | 0.03 | 3.58 | 106.0 | 57.61 | 23.31 | N-Mesotroof |
| N808 | Dwingelderveld | 15200 | 8.22 | 11.79 | 1.4 | 293.80 | 19.33 | N-Eutroof |
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 1262 | 0.35 | 1.04 | 3.0 | 21.22 | 16.81 | N-Eutroof |
| P025 | Elsburger Onland | 28314 | 33.52 | 16.83 | 0.5 | 520.56 | 18.39 | N-Eutroof |
| P032 | Okkenveen | 4031 | 2.32 | 1.32 | 0.6 | 63.58 | 15.77 | N-Eutroof |
| P034 | Boekweitenveentje | 15395 | 0.38 | 4.37 | 11.5 | 501.36 | 32.57 | N-Mesotroof |
| P036 | Papenvoort | 20992 | 18.44 | 3.67 | 0.2 | 476.23 | 22.69 | N-Mesotroof |
| P043 | Wapserveensche Aa | 30029 | 15.71 | 5.44 | 0.3 | 416.09 | 13.86 | N-Eutroof |
| P045 | Havelterberg | 18487 | 2.44 | 38.70 | 15.9 | 480.61 | 26.00 | N-Mesotroof |
| P046 | Bolderhoek | 22684 | 19.11 | 2.46 | 0.1 | 362.64 | 15.99 | N-Eutroof |
| P047 | De Piele | | | | | | | |
| P049 | De Koekoek | 3978 | 1.76 | 0.87 | 0.5 | 51.49 | 12.94 | N-Eutroof |

Bijlage 4.

Fosforkarakteristieken van de genomen bodemmonsters

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage licht gebonden P | Plant beschikbaar P | P organisch | TOC | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------|-------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | % | | mg P/kg LD | g C/kg LD | | |
| G314 | Lieverense diep | 664.44 | 36.48 | 2.17 | 44.03 | 108.26 | 5.8 | (te) hoog | 473.0 | 49.25 | 74.1 | P-Eutroof |
| G330 | beekdal Slokkert | 5477.81 | 14.72 | 0.89 | 23.68 | 1088.57 | 0.3 | (te) hoog | 1362.0 | 278.94 | 50.9 | P-Eutroof |
| G331 | beekdal Slokkert | 2943.37 | 19.87 | 2.28 | 50.00 | 582.39 | 0.8 | (te) hoog | 1517.0 | 317.72 | 107.9 | P-Eutroof |
| G335 | Peestermaden | 626.70 | 18.95 | 0.40 | 20.65 | 105.50 | 3.1 | (te) hoog | 426.0 | 76.03 | 121.3 | P-Eutroof |
| G352 | Anloerdiepje | 684.20 | 62.41 | 2.49 | 155.43 | 152.19 | 9.5 | (te) hoog | 473.0 | 39.50 | 57.7 | P-Eutroof |
| G355 | Taarloosche Diepje | 852.49 | 17.02 | 0.71 | 13.00 | 366.48 | 2.1 | (te) hoog | 568.5 | 122.46 | 143.6 | P-Eutroof |
| G358 | Gasterense Holt | 420.42 | 11.85 | 2.54 | 15.68 | 25.89 | 3.4 | (te) hoog | 425.5 | 67.52 | 160.6 | P-Eutroof |
| G360 | Gasterense Holt | 471.51 | 10.91 | 1.37 | 10.24 | 37.46 | 2.6 | (te) hoog | 403.0 | 55.95 | 118.7 | P-Eutroof |
| G367 | Eexterveld | 172.17 | 3.92 | 0.77 | 4.23 | 10.95 | 2.7 | laag | 148.5 | 28.99 | 168.4 | P-Eutroof |
| G382 | Deurze | 663.77 | 29.05 | 1.73 | 75.87 | 67.82 | 4.6 | (te) hoog | 372.0 | 32.63 | 49.2 | P-Eutroof |
| G384 | Nijlanderesch | 724.90 | 69.55 | 3.60 | 51.92 | 224.58 | 10.1 | (te) hoog | 363.0 | 48.42 | 66.8 | P-Eutroof |
| G386 | Anderse diepje | 2033.90 | 11.61 | 0.37 | 5.66 | 630.44 | 0.6 | (te) hoog | 1160.0 | 286.39 | 140.8 | P-Eutroof |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 905.92 | 42.17 | 1.28 | 190.33 | 192.58 | 4.8 | (te) hoog | 403.0 | 52.67 | 58.1 | P-Eutroof |
| G395 | Gasselerveld | 396.98 | 34.58 | 3.83 | 95.42 | 15.08 | 9.7 | (te) hoog | 350.0 | 38.89 | 98.0 | P-Eutroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | ijzer gebonden fosfor | Percentage licht gebonden P | Plant beschikbaar P | P organisch | TOC | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|----------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | % | | mg P/kg LD | g C/kg LD | | |
| G399 | Geelbroek | 1293.27 | 10.24 | 1.03 | 11.12 | 343.36 | 0.9 | (te) hoog | 1025.5 | 147.09 | 113.7 | P-Eutroof |
| G403 | Elperstroom | 4772.95 | 31.43 | 0.61 | 45.04 | 2726.97 | 0.7 | (te) hoog | 1417.5 | 210.68 | 44.1 | P-Eutroof |
| G404 | Oostma Elperstroom | 376.84 | 10.62 | 0.02 | 4.95 | 144.81 | 2.8 | (te) hoog | 188.0 | 53.84 | 142.9 | P-Eutroof |
| G415 | Dwingelderveld | 121.61 | 2.70 | 0.07 | 12.47 | 1.47 | 2.3 | laag | 80.5 | 17.44 | 143.4 | P-Eutroof |
| G431 | Dwingelderveld | 71.23 | 1.32 | 0.00 | 14.30 | 7.53 | 1.8 | laag | 22.5 | 6.06 | 85.1 | P-Eutroof |
| G552 | Drentsche Aa | 371.26 | 8.73 | 2.49 | 14.86 | 26.70 | 3.0 | (te) hoog | 323.5 | 114.90 | 309.5 | P-Eutroof |
| G553 | Drouwerzand | 52.83 | 1.49 | 0.05 | 13.40 | 8.29 | 2.9 | laag | 23.0 | 3.97 | 75.2 | P-Eutroof |
| H316 | Eexterveld | 341.22 | 12.29 | 10.10 | 21.25 | 23.09 | 6.6 | (te) hoog | 274.5 | 199.96 | 586.0 | P-Mesotroof |
| H346 | Schoonloo (N376) | 698.29 | 117.12 | 78.85 | 82.95 | 8.54 | 28.1 | (te) hoog | 431.0 | 483.88 | 693.0 | P-Mesotroof |
| H347 | Grolloo | 461.65 | 315.09 | 166.38 | 366.77 | 49.48 | 104.3 | (te) hoog | 312.0 | 479.59 | 1038.9 | P-Mesotroof |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 200.98 | 2.31 | 1.67 | 8.74 | 9.02 | 2.0 | laag | 187.5 | 262.71 | 1307.2 | P-Mesotroof |
| H352 | Tweelingen | 77.03 | 2.74 | 3.77 | 1.93 | 2.66 | 8.4 | laag | 89.5 | 101.75 | 1320.9 | P-Mesotroof |
| H356 | bosw. Exloo | 188.96 | 3.37 | 0.10 | 3.00 | 21.77 | 1.8 | laag | 188.5 | 44.42 | 235.1 | P-Eutroof |
| H361 | bosw. Exloo | 124.30 | 6.39 | 5.55 | 7.28 | 4.01 | 9.6 | (te) hoog | 103.5 | 90.42 | 727.5 | P-Mesotroof |
| H369 | Odoorn | 187.74 | 4.52 | 2.57 | 6.36 | 5.57 | 3.8 | laag | 172.0 | 106.08 | 565.0 | P-Mesotroof |
| H375 | Odoorn | 121.10 | 3.16 | 1.02 | 4.07 | 3.31 | 3.4 | laag | 110.0 | 40.51 | 334.5 | P-Eutroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage licht gebonden P | Plant beschikbaar P | P organisch | TOC | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------|--------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | % | | mg P/kg LD | g C/kg LD | | |
| H377 | Molenveld Exloo | 80.03 | 2.74 | 2.81 | 1.97 | 2.22 | 6.9 | laag | 77.5 | 62.63 | 782.5 | P-Mesotroof |
| H383 | Valtherbos | 77.37 | 1.88 | 1.64 | 2.14 | 2.86 | 4.6 | laag | 75.0 | 54.19 | 700.5 | P-Mesotroof |
| H390 | Oosterveld | 385.54 | 176.94 | 123.37 | 109.45 | 7.52 | 77.9 | (te) hoog | 184.0 | 499.84 | 1296.5 | P-Mesotroof |
| H391 | Oosterbos | 530.95 | 23.62 | 17.35 | 23.70 | 18.53 | 7.7 | (te) hoog | 434.5 | 474.97 | 894.6 | P-Mesotroof |
| H401 | Ter horsterzand | 176.90 | 1.97 | 2.41 | 4.88 | 7.19 | 2.5 | laag | 184.5 | 74.70 | 422.3 | P-Eutroof |
| H410 | Hullenzand | 210.19 | 29.93 | 5.03 | 6.79 | 7.54 | 16.6 | (te) hoog | 169.0 | 129.16 | 614.5 | P-Mesotroof |
| H411 | Lentse veen | 86.18 | 3.16 | 5.10 | 2.27 | 2.52 | 9.6 | laag | 76.0 | 55.92 | 648.9 | P-Mesotroof |
| H412 | Hijkerveld | 92.00 | 1.75 | 1.59 | 3.61 | 1.44 | 3.6 | laag | 73.0 | 58.55 | 636.4 | P-Mesotroof |
| H513 | Fochteloerveen | 98.07 | 5.33 | 4.23 | 4.65 | 3.42 | 9.8 | laag | 108.0 | 142.31 | 1451.1 | P-Mesotroof |
| H516 | Mantingerveld | 54.16 | 1.11 | 0.03 | 6.78 | 2.01 | 2.1 | laag | 34.0 | 8.87 | 163.8 | P-Eutroof |
| L430 | Veenhuizen | 163.74 | 3.78 | 1.17 | 7.35 | 7.10 | 3.0 | laag | 147.0 | 45.53 | 278.1 | P-Eutroof |
| L503 | Boschoord | 144.10 | 4.19 | 3.28 | 4.76 | 4.01 | 5.2 | laag | 137.5 | 83.15 | 577.0 | P-Mesotroof |
| L504 | bosw. Appelscha | 136.68 | 3.37 | 2.51 | 4.93 | 3.75 | 4.3 | laag | 146.0 | 122.71 | 897.8 | P-Mesotroof |
| L510 | bosw. Smilde | 89.49 | 1.53 | 1.09 | 3.22 | 2.48 | 2.9 | laag | 106.0 | 33.24 | 371.5 | P-Eutroof |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 173.23 | 7.63 | 7.10 | 6.79 | 8.09 | 8.5 | (te) hoog | 155.0 | 235.97 | 1362.2 | P-Mesotroof |
| L580 | Dwingelderveld | 357.50 | 11.56 | 9.31 | 19.21 | 7.89 | 5.8 | (te) hoog | 274.0 | 348.20 | 974.0 | P-Mesotroof |
| L583 | Dwingelderveld | 174.67 | 11.16 | 3.45 | 13.66 | 13.41 | 8.4 | (te) hoog | 149.0 | 70.31 | 402.5 | P-Eutroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | Ijzer gebonden fosfor | Percentage licht gebonden P | Plant beschikbaar P | P organisch | TOC | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|-------------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------|-------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | % | | mg P/kg LD | g C/kg LD | | |
| L635 | bosw. Odoorn | 134.50 | 2.15 | 1.49 | 1.46 | 2.68 | 2.7 | laag | 113.5 | 54.62 | 406.1 | P-Eutroof |
| L641 | bosw. Odoorn | 93.72 | 1.51 | 1.24 | 0.48 | 2.18 | 2.9 | laag | 70.5 | 38.95 | 415.6 | P-Eutroof |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 261.79 | 4.62 | 1.28 | 4.62 | 14.12 | 2.3 | laag | 305.5 | 108.88 | 415.9 | P-Eutroof |
| L818 | bosw. Exloo | 92.73 | 3.58 | 0.23 | 2.01 | 10.79 | 4.1 | laag | 53.5 | 20.07 | 216.4 | P-Eutroof |
| L820 | bosw. Exloo | 160.28 | 4.15 | 1.01 | 1.93 | 10.85 | 3.2 | laag | 174.5 | 81.42 | 508.0 | P-Mesotroof |
| L824 | bosw. Exloo | 349.72 | 29.26 | 2.46 | 44.30 | 56.70 | 9.1 | (te) hoog | 255.0 | 41.79 | 119.5 | P-Eutroof |
| L830 | Borger | 128.70 | 6.59 | 3.60 | 6.92 | 3.34 | 7.9 | (te) hoog | 124.5 | 57.59 | 447.5 | P-Eutroof |
| L839 | Gasteren/Anloo | 142.31 | 10.60 | 2.37 | 12.25 | 13.50 | 9.1 | (te) hoog | 94.0 | 36.40 | 255.8 | P-Eutroof |
| L846 | Langeloerduinen | 63.81 | 4.59 | 3.98 | 4.61 | 3.89 | 13.4 | laag | 85.0 | 62.09 | 973.1 | P-Mesotroof |
| L847 | Norg | 153.01 | 5.41 | 3.58 | 4.34 | 4.09 | 5.9 | laag | 118.5 | 98.66 | 644.8 | P-Mesotroof |
| L849 | Norgerweg | 140.23 | 2.14 | 1.20 | 4.08 | 6.24 | 2.4 | laag | 112.0 | 77.71 | 554.1 | P-Mesotroof |
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 2991.07 | 20.08 | 0.61 | 37.27 | 983.25 | 0.7 | (te) hoog | 1524.0 | 346.03 | 115.7 | P-Eutroof |
| L852 | Eelde Sterrebosje | 261.17 | 10.68 | 2.60 | 16.73 | 9.99 | 5.1 | (te) hoog | 221.5 | 72.81 | 278.8 | P-Eutroof |
| N404 | Noordsche veld | 123.28 | 2.96 | 1.61 | 5.70 | 6.44 | 3.7 | laag | 109.0 | 84.01 | 681.5 | P-Mesotroof |
| N406 | De Strubben | 423.83 | 38.99 | 8.30 | 47.27 | 50.60 | 11.2 | (te) hoog | 262.5 | 82.88 | 195.6 | P-Eutroof |
| N410 | Zeege | 135.31 | 4.63 | 2.81 | 6.43 | 5.15 | 5.5 | laag | 181.5 | 104.01 | 768.7 | P-Mesotroof |

| CODE | GEBIEDSNAAM | Totaal Fosfor | P-Olsen | Licht gebonden fosfor | Aluminium gebonden fosfor | ijzer gebonden fosfor | Percentage licht gebonden P | Plant beschikbaar P | P organisch | TOC | C:P | P-trofie vanuit bodem |
|------|--------------------------|----------------|------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|-----------|-------|-----------------------|
| | | mg P/kg DS70°C | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | mg P/kg LD | % | | mg P/kg LD | g C/kg LD | | |
| N416 | Kniphorstbos | 227.13 | 30.60 | 3.90 | 42.57 | 44.73 | 15.2 | (te) hoog | 138.0 | 29.76 | 131.0 | P-Eutroof |
| N436 | Gasselterveld | 98.99 | 1.55 | 1.11 | 4.10 | 2.41 | 2.7 | laag | 88.5 | 62.61 | 632.5 | P-Mesotroof |
| N480 | Odoorn | 217.92 | 9.45 | 0.38 | 21.59 | 30.88 | 4.5 | (te) hoog | 136.0 | 39.57 | 181.6 | P-Eutroof |
| N497 | Emmerdennen | 210.12 | 10.67 | 8.16 | 10.73 | 9.48 | 9.0 | (te) hoog | 171.5 | 119.00 | 566.3 | P-Mesotroof |
| N801 | Dwingelderveld | 223.07 | 9.96 | 6.06 | 12.22 | 8.32 | 7.2 | (te) hoog | 179.5 | 204.43 | 916.4 | P-Mesotroof |
| N806 | Drouwenerzand | 131.36 | 4.53 | 3.09 | 7.72 | 6.97 | 5.8 | laag | 141.0 | 57.61 | 438.5 | P-Eutroof |
| N808 | Dwingelderveld | 453.97 | 21.20 | 20.20 | 21.28 | 14.67 | 9.1 | (te) hoog | 301.5 | 293.80 | 647.2 | P-Mesotroof |
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 206.22 | 15.68 | 0.00 | 20.50 | 60.21 | 7.6 | (te) hoog | 91.0 | 21.22 | 102.9 | P-Eutroof |
| P025 | Elsburger Onland | 787.51 | 36.21 | 27.31 | 36.30 | 15.36 | 8.1 | (te) hoog | 629.0 | 520.56 | 661.0 | P-Mesotroof |
| P032 | Okkenveen | 222.59 | 6.84 | 0.71 | 5.40 | 22.34 | 3.4 | (te) hoog | 217.5 | 63.58 | 285.7 | P-Eutroof |
| P034 | Boekweitenveentje | 663.68 | 125.99 | 97.74 | 51.02 | 6.16 | 33.7 | (te) hoog | 355.5 | 501.36 | 755.4 | P-Mesotroof |
| P036 | Papenvoort | 852.71 | 16.51 | 14.17 | 120.58 | 50.28 | 3.6 | (te) hoog | 660.5 | 476.23 | 558.5 | P-Mesotroof |
| P043 | Wapserveensche Aa | 1809.02 | 10.75 | 0.34 | 29.98 | 289.89 | 0.6 | (te) hoog | 1395.0 | 416.09 | 230.0 | P-Eutroof |
| P045 | Havelterberg | 747.36 | 173.41 | 128.84 | 167.52 | 28.59 | 40.4 | (te) hoog | 474.5 | 480.61 | 643.1 | P-Mesotroof |
| P046 | Bolderhoek | 1563.37 | 9.67 | 0.54 | 20.59 | 153.10 | 0.7 | (te) hoog | 1446.5 | 362.64 | 232.0 | P-Eutroof |
| P047 | De Piele | | | | | | | | 245.5 | | | |
| P049 | De Koekoek | 412.40 | 36.31 | 2.50 | 64.22 | 89.45 | 9.4 | (te) hoog | 0.02 | 51.49 | 124.8 | P-Eutroof |

Bijlage 5.

Basenverzadiging

| CODE | GEBIEDSNAAM | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | Ijzer | Mangaan | CEC | Basen-verzadiging |
|------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| G314 | Lieverense diep | 2.62 | 3.33 | 0.21 | 0.42 | 0.24 | 0.01 | 0.01 | 0.06 | 6.91 | 60.8% |
| G330 | beekdal Slokkert | 12.35 | 39.49 | 0.42 | 4.17 | 0.77 | 0.02 | 0.09 | 0.05 | 57.36 | 78.2% |
| G331 | beekdal Slokkert | 10.29 | 47.72 | 0.38 | 4.06 | 0.41 | 0.04 | 0.05 | 0.08 | 63.03 | 83.4% |
| G335 | Peestermaden | 6.29 | 1.40 | 0.27 | 0.50 | 0.36 | 0.10 | 0.07 | 0.04 | 9.03 | 28.0% |
| G352 | Anloerdiepje | 3.85 | 1.89 | 0.14 | 0.32 | 0.25 | 0.03 | 0.02 | 0.06 | 6.56 | 39.6% |
| G355 | Taarloosche Diepje | 7.70 | 9.78 | 0.23 | 0.41 | 0.36 | 0.03 | 0.06 | 0.16 | 18.73 | 57.6% |
| G358 | Gasterense Holt | 6.41 | 1.09 | 0.28 | 0.35 | 0.30 | 0.07 | 0.03 | 0.01 | 8.54 | 23.7% |
| G360 | Gasterense Holt | 3.68 | 4.99 | 0.22 | 0.79 | 0.35 | 0.02 | 0.01 | 0.16 | 10.22 | 62.1% |
| G367 | Eexterveld | 3.68 | 0.92 | 0.09 | 0.13 | 0.26 | 0.01 | 0.01 | 0.03 | 5.13 | 27.2% |
| G382 | Deurze | 3.61 | 1.29 | 0.12 | 0.20 | 0.25 | 0.02 | 0.01 | 0.06 | 5.56 | 33.5% |
| G384 | Nijlanderesch | 4.69 | 1.69 | 0.14 | 0.39 | 0.29 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 7.30 | 34.6% |
| G386 | Anderse diepje | 11.01 | 18.26 | 0.51 | 1.19 | 0.55 | 0.03 | 0.09 | 0.62 | 32.27 | 63.6% |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 2.74 | 4.64 | 0.16 | 0.26 | 0.27 | 0.04 | 0.03 | 0.68 | 8.82 | 60.5% |
| G395 | Gasselerveld | 3.72 | 1.40 | 0.16 | 0.40 | 0.25 | 0.03 | 0.01 | 0.05 | 6.01 | 36.8% |

| CODE | GEBIEDSNAAM | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | ijzer | Mangaan | CEC | Basen-verzadiging |
|------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| G399 | Geelbroek | 8.21 | 23.87 | 0.21 | 1.86 | 0.35 | 0.04 | 0.08 | 0.06 | 34.68 | 75.8% |
| G403 | Elperstroom | 13.19 | 25.08 | 0.41 | 0.69 | 0.35 | 0.02 | 0.09 | 0.16 | 39.99 | 66.3% |
| G404 | Oostma Elperstroom | 3.35 | 4.65 | 0.13 | 0.31 | 0.25 | 0.01 | 0.03 | 0.06 | 8.80 | 60.7% |
| G415 | Dwingelderveld | 4.38 | 0.68 | 0.05 | 0.03 | 0.24 | 0.14 | 0.00 | 0.00 | 5.53 | 18.1% |
| G431 | Dwingelderveld | 0.84 | 0.73 | 0.11 | 0.10 | 0.28 | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 2.18 | 56.0% |
| G552 | Drentsche Aa | 7.18 | 7.35 | 0.24 | 1.27 | 0.46 | 0.03 | 0.01 | 0.08 | 16.61 | 56.0% |
| G553 | Drouwerzand | 0.58 | 0.04 | 0.06 | 0.02 | 0.23 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.96 | 37.1% |
| H316 | Eexterveld | 19.06 | 1.03 | 0.63 | 0.61 | 0.39 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 21.78 | 12.2% |
| H346 | Schoonloo (N376) | 33.37 | 5.24 | 1.94 | 7.54 | 2.25 | 0.03 | 0.02 | 0.08 | 50.47 | 33.6% |
| H347 | Grolloo | 76.94 | 12.45 | 4.56 | 11.26 | 7.20 | 0.15 | 0.13 | 0.34 | 113.02 | 31.4% |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 21.66 | 0.31 | 0.27 | 0.33 | 0.38 | 0.06 | 0.01 | 0.00 | 23.01 | 5.6% |
| H352 | Tweelingen | 12.90 | 0.64 | 0.22 | 0.42 | 0.30 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 14.50 | 11.0% |
| H356 | bosw. Exloo | 5.57 | 0.20 | 0.10 | 0.10 | 0.24 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 6.30 | 10.2% |
| H361 | bosw. Exloo | 9.46 | 0.44 | 0.16 | 0.29 | 0.26 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 10.63 | 10.8% |
| H369 | Odoorn | 17.53 | 0.77 | 0.15 | 0.44 | 0.28 | 0.08 | 0.01 | 0.02 | 19.28 | 8.5% |
| H375 | Odoorn | 6.54 | 0.28 | 0.10 | 0.15 | 0.24 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 7.36 | 10.5% |

| CODE | GEBIEDSNAAM | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | ijzer | Mangaan | CEC | Basen-verzadiging |
|------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| H377 | Molenveld Exloo | 9.01 | 0.28 | 0.13 | 0.24 | 0.26 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 9.94 | 9.1% |
| H383 | Valtherbos | 8.52 | 0.30 | 0.08 | 0.16 | 0.23 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 9.33 | 8.2% |
| H390 | Oosterveld | 61.14 | 5.12 | 2.77 | 8.13 | 5.14 | 0.11 | 0.09 | 0.20 | 82.71 | 25.6% |
| H391 | Oosterbos | 41.29 | 3.08 | 0.70 | 3.44 | 0.75 | 0.10 | 0.02 | 0.01 | 49.38 | 16.1% |
| H401 | Ter horsterzand | 7.83 | 0.19 | 0.24 | 0.19 | 0.23 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 8.73 | 9.7% |
| H410 | Hullenzand | 9.39 | 0.97 | 0.21 | 0.49 | 0.28 | 0.04 | 0.01 | 0.01 | 11.41 | 17.1% |
| H411 | Lentse veen | 6.24 | 0.57 | 0.17 | 0.30 | 0.25 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 7.54 | 17.2% |
| H412 | Hijkerveld | 7.42 | 0.17 | 0.17 | 0.18 | 0.25 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 8.21 | 9.3% |
| H513 | Fochteloerveen | 13.55 | 0.88 | 0.19 | 0.54 | 0.34 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 15.53 | 12.6% |
| H516 | Mantingerveld | 2.36 | 0.48 | 0.07 | 0.07 | 0.25 | 0.21 | 0.00 | 0.00 | 3.45 | 25.3% |
| L430 | Veenhuizen | 7.75 | 0.38 | 0.19 | 0.17 | 0.25 | 0.09 | 0.03 | 0.01 | 8.87 | 11.2% |
| L503 | Boschoord | 13.92 | 0.55 | 0.19 | 0.39 | 0.30 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | 15.44 | 9.2% |
| L504 | bosw. Appelscha | 19.31 | 0.26 | 0.11 | 0.22 | 0.32 | 0.10 | 0.02 | 0.00 | 20.34 | 4.5% |
| L510 | bosw. Smilde | 6.00 | 0.06 | 0.08 | 0.11 | 0.25 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 6.55 | 7.8% |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 30.16 | 1.51 | 0.17 | 0.52 | 0.38 | 0.03 | 0.01 | 0.01 | 32.80 | 7.9% |
| L580 | Dwingelderveld | 43.35 | 0.83 | 0.55 | 0.84 | 0.61 | 0.13 | 0.05 | 0.00 | 46.38 | 6.1% |
| L583 | Dwingelderveld | 12.34 | 0.29 | 0.19 | 0.21 | 0.24 | 0.06 | 0.06 | 0.00 | 13.38 | 6.9% |

| CODE | GEBIEDSNAAM | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | ijzer | Mangaan | CEC | Basen-verzadiging |
|------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| L635 | bosw. Odoorn | 12.18 | 0.11 | 0.10 | 0.10 | 0.26 | 0.07 | 0.01 | 0.00 | 12.83 | 4.4% |
| L641 | bosw. Odoorn | 7.31 | 0.18 | 0.07 | 0.08 | 0.27 | 0.04 | 0.01 | 0.00 | 7.95 | 7.4% |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 16.72 | 0.28 | 0.17 | 0.41 | 0.28 | 0.08 | 0.07 | 0.00 | 18.00 | 6.3% |
| L818 | bosw. Exloo | 5.60 | 0.07 | 0.06 | 0.08 | 0.24 | 0.08 | 0.05 | 0.00 | 6.17 | 7.2% |
| L820 | bosw. Exloo | 9.86 | 0.62 | 0.12 | 0.32 | 0.25 | 0.03 | 0.05 | 0.01 | 11.26 | 11.7% |
| L824 | bosw. Exloo | 6.35 | 1.31 | 0.13 | 0.27 | 0.11 | 0.07 | 0.03 | 0.02 | 8.29 | 21.9% |
| L830 | Borger | 8.70 | 0.67 | 0.16 | 0.49 | 0.24 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | 10.31 | 15.2% |
| L839 | Gasteren/Anloo | 5.48 | 0.37 | 0.13 | 0.18 | 0.25 | 0.05 | 0.04 | 0.01 | 6.50 | 14.2% |
| L846 | Langeloerduinen | 7.83 | 0.17 | 0.11 | 0.31 | 0.26 | 0.02 | 0.01 | 0.00 | 8.72 | 9.8% |
| L847 | Norg | 14.76 | 0.55 | 0.18 | 0.43 | 0.41 | 0.07 | 0.03 | 0.00 | 16.44 | 9.6% |
| L849 | Norgerweg | 12.89 | 0.42 | 0.13 | 0.21 | 0.27 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 14.02 | 7.4% |
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 23.71 | 18.80 | 0.56 | 2.17 | 0.53 | 0.12 | 0.26 | 0.19 | 46.33 | 47.6% |
| L852 | Eelde Sterrebosje | 10.83 | 1.62 | 0.20 | 0.35 | 0.32 | 0.14 | 0.05 | 0.01 | 13.52 | 18.4% |
| N404 | Noordsche veld | 11.52 | 0.40 | 0.16 | 0.37 | 0.38 | 0.06 | 0.04 | 0.00 | 12.92 | 10.1% |
| N406 | De Strubben | 12.47 | 1.55 | 0.25 | 0.43 | 0.32 | 0.07 | 0.06 | 0.09 | 15.23 | 16.7% |
| N410 | Zeegse | 13.99 | 0.46 | 0.18 | 0.33 | 0.33 | 0.07 | 0.04 | 0.01 | 15.41 | 8.5% |

| CODE | GEBIEDSNAAM | H+ | CALCIUM | KALIUM | MAGNESIUM | NATRIUM | Aluminium | ijzer | Mangaan | CEC | Basen-verzadiging |
|------|--------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
| | | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (meq/100g) | (%) |
| N416 | Kniphorstbos | 5.07 | 0.16 | 0.09 | 0.10 | 0.23 | 0.05 | 0.03 | 0.01 | 5.73 | 10.0% |
| N436 | Gasselterveld | 9.81 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | 0.25 | 0.03 | 0.01 | 0.00 | 10.31 | 4.4% |
| N480 | Odoorn | 9.08 | 0.16 | 0.08 | 0.08 | 0.24 | 0.20 | 0.04 | 0.00 | 9.89 | 5.7% |
| N497 | Emmerdennen | 13.22 | 0.53 | 0.20 | 0.31 | 0.27 | 0.04 | 0.03 | 0.02 | 14.62 | 8.9% |
| N801 | Dwingelderveld | 23.23 | 0.93 | 0.26 | 0.63 | 0.39 | 0.07 | 0.03 | 0.04 | 25.57 | 8.6% |
| N806 | Drouwenezand | 9.98 | 0.04 | 0.19 | 0.26 | 0.31 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 10.84 | 7.3% |
| N808 | Dwingelderveld | 22.17 | 1.72 | 0.72 | 0.96 | 0.41 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 26.09 | 14.6% |
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 2.32 | 1.44 | 0.33 | 0.62 | 0.28 | 0.00 | 0.01 | 0.03 | 5.05 | 53.2% |
| P025 | Elsburger Onland | 37.68 | 20.97 | 0.61 | 6.39 | 5.71 | 0.04 | 0.01 | 0.04 | 71.45 | 47.1% |
| P032 | Okkenveen | 9.42 | 0.95 | 0.17 | 0.24 | 0.30 | 0.08 | 0.14 | 0.01 | 11.32 | 14.7% |
| P034 | Boekweitenveentje | 45.62 | 4.29 | 2.36 | 5.80 | 2.67 | 0.01 | 0.01 | 0.05 | 60.80 | 24.9% |
| P036 | Papenvoort | 29.53 | 5.99 | 0.88 | 1.65 | 0.68 | 0.09 | 0.08 | 0.03 | 38.94 | 23.7% |
| P043 | Wapserveensche Aa | 23.81 | 25.76 | 0.71 | 3.50 | 0.66 | 0.13 | 0.25 | 0.06 | 54.87 | 55.8% |
| P045 | Havelterberg | 28.90 | 11.41 | 2.67 | 12.69 | 2.68 | 0.03 | 0.04 | 0.49 | 58.90 | 50.0% |
| P046 | Bolderhoek | 24.39 | 9.20 | 0.75 | 2.34 | 0.62 | 0.16 | 0.11 | 0.14 | 37.72 | 34.2% |
| P047 | De Piele | | | | | | | | | | |
| P049 | De Koekoek | 2.47 | 4.84 | 0.13 | 0.54 | 0.26 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 8.30 | 69.4% |

Bijlage 6.

Gevoeligheid voor verdere verzuring

| CODE | GEBIEDSNAAM | CEC | Basen-verzadiging | Zwavel | Verzuring-gevoelig | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring |
|------|----------------------|------------|-------------------|-----------|--------------------|--|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| G314 | Lieverense diep | 6.91 | 60.8% | 382.25 | wel | klein |
| G330 | beekdal Slokkert | 57.36 | 78.2% | 2399.42 | niet direkt | klein |
| G331 | beekdal Slokkert | 63.03 | 83.4% | 2690.94 | niet direkt | klein |
| G335 | Peestermaden | 9.03 | 28.0% | 501.44 | wel | groot |
| G352 | Anloerdiepje | 6.56 | 39.6% | 284.45 | wel | klein |
| G355 | Taarloosche Diepje | 18.73 | 57.6% | 1542.74 | niet direkt | klein |
| G358 | Gasterense Holt | 8.54 | 23.7% | 539.83 | wel | groot |
| G360 | Gasterense Holt | 10.22 | 62.1% | 481.94 | niet direkt | klein |
| G367 | Eexterveld | 5.13 | 27.2% | 134.77 | wel | klein |
| G382 | Deurze | 5.56 | 33.5% | 223.41 | wel | klein |
| G384 | Nijlanderesch | 7.30 | 34.6% | 317.62 | wel | klein |
| G386 | Anderse diepje | 32.27 | 63.6% | 2624.13 | niet direkt | klein |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 8.82 | 60.5% | 493.50 | wel | klein |
| G395 | Gasselerveld | 6.01 | 36.8% | 230.00 | wel | klein |
| G399 | Geelbroek | 34.68 | 75.8% | 1666.47 | niet direkt | klein |
| G403 | Elperstroom | 39.99 | 66.3% | 2012.24 | niet direkt | klein |
| G404 | Oostma Elperstroom | 8.80 | 60.7% | 419.80 | wel | klein |
| G415 | Dwingelderveld | 5.53 | 18.1% | 99.66 | wel | klein |
| G431 | Dwingelderveld | 2.18 | 56.0% | 41.15 | wel | klein |
| G552 | Drentsche Aa | 16.61 | 56.0% | 833.35 | niet direkt | klein |
| G553 | Drouwerzand | 0.96 | 37.1% | 9.96 | wel | klein |
| H316 | Eexterveld | 21.78 | 12.2% | 705.04 | wel | groot |
| H346 | Schoonloo (N376) | 50.47 | 33.6% | 1437.99 | niet direkt | klein |
| H347 | Grolloo | 113.02 | 31.4% | 1386.60 | wel | groot |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 23.01 | 5.6% | 853.41 | wel | groot |
| H352 | Tweelingen | 14.50 | 11.0% | 293.68 | wel | klein |
| H356 | bosw. Exloo | 6.30 | 10.2% | 211.49 | wel | klein |

| CODE | GEBIEDSNAAM | CEC | Basen-verzadiging | Zwavel | Verzuring-gevoelig | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring |
|------|--------------------------|------------|-------------------|-----------|--------------------|--|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| H361 | bosw. Exloo | 10.63 | 10.8% | 480.44 | wel | klein |
| H369 | Odoorn | 19.28 | 8.5% | 565.34 | wel | groot |
| H375 | Odoorn | 7.36 | 10.5% | 220.08 | wel | klein |
| H377 | Molenveld Exloo | 9.94 | 9.1% | 194.89 | wel | klein |
| H383 | Valtherbos | 9.33 | 8.2% | 169.13 | wel | klein |
| H390 | Oosterveld | 82.71 | 25.6% | 946.21 | niet direct | klein |
| H391 | Oosterbos | 49.38 | 16.1% | 4264.29 | wel | groot |
| H401 | Ter horsterzand | 8.73 | 9.7% | 535.31 | wel | groot |
| H410 | Hullenzand | 11.41 | 17.1% | 778.44 | wel | groot |
| H411 | Lentse veen | 7.54 | 17.2% | 209.48 | wel | klein |
| H412 | Hijkerveld | 8.21 | 9.3% | 112.06 | wel | klein |
| H513 | Fochteloerveen | 15.53 | 12.6% | 784.63 | wel | groot |
| H516 | Mantingerveld | 3.45 | 25.3% | 61.35 | wel | klein |
| L430 | Veenhuizen | 8.87 | 11.2% | 188.29 | wel | klein |
| L503 | Boschoord | 15.44 | 9.2% | 356.48 | wel | klein |
| L504 | bosw. Appelscha | 20.34 | 4.5% | 495.20 | wel | klein |
| L510 | bosw. Smilde | 6.55 | 7.8% | 62.72 | wel | klein |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 32.80 | 7.9% | 646.15 | wel | groot |
| L580 | Dwingelderveld | 46.38 | 6.1% | 1473.58 | wel | groot |
| L583 | Dwingelderveld | 13.38 | 6.9% | 396.23 | wel | klein |
| L635 | bosw. Odoorn | 12.83 | 4.4% | 274.40 | wel | klein |
| L641 | bosw. Odoorn | 7.95 | 7.4% | 184.84 | wel | klein |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 18.00 | 6.3% | 491.54 | wel | klein |
| L818 | bosw. Exloo | 6.17 | 7.2% | 81.66 | wel | klein |
| L820 | bosw. Exloo | 11.26 | 11.7% | 407.55 | wel | klein |
| L824 | bosw. Exloo | 8.29 | 21.9% | 233.19 | wel | klein |
| L830 | Borger | 10.31 | 15.2% | 297.56 | wel | klein |
| L839 | Gasteren/Anloo | 6.50 | 14.2% | 195.38 | wel | klein |
| L846 | Langeloerduinen | 8.72 | 9.8% | 239.95 | wel | klein |
| L847 | Norg | 16.44 | 9.6% | 440.97 | wel | klein |
| L849 | Norgerweg | 14.02 | 7.4% | 275.02 | wel | klein |

| CODE | GEBIEDSNAAM | CEC | Basen-verzadiging | Zwavel | Verzorgungs-gevoelig | Waarschijnlijkheid van verdere verzuring |
|------|-------------------------------|------------|-------------------|-----------|----------------------|--|
| | | (meq/100g) | (%) | µg S/g LD | | |
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 46.33 | 47.6% | 2494.41 | niet direkt | klein |
| L852 | Eelde Sterrebosje | 13.52 | 18.4% | 488.37 | wel | klein |
| N404 | Noordsche veld | 12.92 | 10.1% | 350.64 | wel | klein |
| N406 | De Strubben | 15.23 | 16.7% | 420.33 | wel | klein |
| N410 | Zeegse | 15.41 | 8.5% | 494.92 | wel | klein |
| N416 | Kniphorstbos | 5.73 | 10.0% | 134.69 | wel | klein |
| N436 | Gasselterveld | 10.31 | 4.4% | 214.16 | wel | klein |
| N480 | Odoorn | 9.89 | 5.7% | 187.94 | wel | klein |
| N497 | Emmerdennen | 14.62 | 8.9% | 612.76 | wel | groot |
| N801 | Dwingelderveld | 25.57 | 8.6% | 875.98 | wel | groot |
| N806 | Drouwenezand | 10.84 | 7.3% | 296.09 | wel | klein |
| N808 | Dwingelderveld | 26.09 | 14.6% | 1558.24 | wel | groot |
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 5.05 | 53.2% | 214.25 | wel | klein |
| P025 | Elsburger Onland | 71.45 | 47.1% | 7624.08 | niet direkt | klein |
| P032 | Okkenveen | 11.32 | 14.7% | 437.28 | wel | klein |
| P034 | Boekweitenveentje | 60.80 | 24.9% | 1085.26 | wel | groot |
| P036 | Papenvoort | 38.94 | 23.7% | 3834.84 | wel | groot |
| P043 | Wapserveensche Aa | 54.87 | 55.8% | 4877.69 | niet direkt | klein |
| P045 | Havelterberg | 58.90 | 50.0% | 2014.12 | niet direkt | klein |
| P046 | Bolderhoek | 37.72 | 34.2% | 5652.24 | niet direkt | klein |
| P047 | De Piele | | | | | |
| P049 | De Koekoek | 8.30 | 69.4% | 531.98 | wel | groot |

Bijlage 7.

Karakteristieken van de genomen vegetatiemonsters

| CODE | GEBIEDSNAAM | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-K | Kruiden-N:P | Kruiden-N:K | Kruiden-K:P | Percentage mossen |
|------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | g K/kg ds | N:P | N:K | K:P | % |
| G314 | Lieverense diep | 0 | 0 | 0 | 32.95 | 5.17 | 19.90 | 6.4 | 1.7 | 3.9 | |
| G330 | beekdal Slokkert | 5272 | 0 | 5272 | 15.97 | 2.43 | 9.96 | 6.6 | 1.6 | 4.1 | 0.0 |
| G331 | beekdal Slokkert | 2324 | 8 | 2332 | 17.85 | 3.62 | 3.22 | 4.9 | 5.6 | 0.9 | 0.3 |
| G335 | Peestermaden | 5752 | 8 | 5760 | 15.59 | 3.06 | 18.11 | 5.1 | 0.9 | 5.9 | 0.1 |
| G352 | Anloerdiepje | 4432 | 0 | 4432 | 16.86 | 2.27 | 7.32 | 7.4 | 2.3 | 3.2 | 0.0 |
| G355 | Taarloosche Diepje | 4456 | 80 | 4536 | 20.14 | 3.32 | 7.05 | 6.1 | 2.9 | 2.1 | 1.8 |
| G358 | Gasterense Holt | 1880 | 1712 | 3592 | 10.87 | 0.58 | 8.87 | 18.7 | 1.2 | 15.3 | 47.7 |
| G360 | Gasterense Holt | 5232 | 92 | 5324 | 10.34 | 1.56 | 8.42 | 6.6 | 1.2 | 5.4 | 1.7 |
| G367 | Eexterveld | 1336 | 2656 | 3992 | 15.54 | 1.27 | 6.48 | 12.2 | 2.4 | 5.1 | 66.5 |
| G382 | Deurze | 2917 | 256 | 3173 | 17.66 | 3.65 | 5.43 | 4.8 | 3.3 | 1.5 | 8.1 |
| G384 | Nijlanderesch | 3764 | 28 | 3792 | 13.30 | 2.80 | 8.66 | 4.8 | 1.5 | 3.1 | 0.7 |
| G386 | Anderse diepje | 5448 | 196 | 5644 | 11.60 | 1.48 | 7.32 | 7.8 | 1.6 | 4.9 | 3.5 |
| G394 | Rommeltje (Gieten) | 1368 | 48 | 1416 | 21.04 | 3.44 | 5.80 | 6.1 | 3.6 | 1.7 | 3.4 |
| G395 | Gasselerveld | 2604 | 592 | 3196 | 14.49 | 3.21 | 18.13 | 4.5 | 0.8 | 5.6 | 18.5 |

| CODE | GEBIEDSNAAM | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-K | Kruiden-N:P | Kruiden-N:K | Kruiden-K:P | Percentage mossen |
|------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | g K/kg ds | N:P | N:K | K:P | % |
| G399 | Geelbroek | 4636 | 0 | 4636 | 20.59 | 2.42 | 14.24 | 8.5 | 1.4 | 5.9 | 0.0 |
| G403 | Elperstroom | 1084 | 0 | 1084 | 28.49 | 4.78 | 11.71 | 6.0 | 2.4 | 2.4 | 0.0 |
| G404 | Oostma Elperstroom | 1744 | 208 | 1952 | 26.56 | 3.00 | 11.42 | 8.9 | 2.3 | 3.8 | 10.7 |
| G415 | Dwingelderveld | 45 | 0 | 45 | 22.08 | 1.38 | 14.74 | 16.0 | 1.5 | 10.7 | 0.0 |
| G431 | Dwingelderveld | 243 | 660 | 903 | 9.64 | 1.54 | 11.76 | 6.3 | 0.8 | 7.6 | 73.1 |
| G552 | Drentsche Aa | 3328 | 4 | 3332 | 18.36 | 0.98 | 13.69 | 18.8 | 1.3 | 14.0 | 0.1 |
| G553 | Drouwerzand | 415 | 0 | 415 | 8.52 | 0.77 | 8.39 | 11.1 | 1.0 | 10.9 | 0.0 |
| H316 | Eexterveld | 2683 | 920 | 3603 | 13.43 | 0.90 | 7.39 | 15.0 | 1.8 | 8.3 | 25.5 |
| H346 | Schoonloo (N376) | 3877 | 3434 | 7311 | 13.00 | 1.41 | 8.85 | 9.2 | 1.5 | 6.3 | 47.0 |
| H347 | Grolloo | 987 | 1230 | 2218 | 11.96 | 0.39 | 4.80 | 30.3 | 2.5 | 12.2 | 55.5 |
| H351 | Schoonlo Elperstroom | 2094 | 128 | 2222 | 10.99 | 0.36 | 2.85 | 30.4 | 3.9 | 7.9 | 5.8 |
| H352 | Tweelingen | 2304 | 846 | 3150 | 11.33 | 0.53 | 4.40 | 21.5 | 2.6 | 8.3 | 26.9 |
| H356 | bosw. Exloo | 2465 | 1336 | 3801 | 14.18 | 1.08 | 6.96 | 13.1 | 2.0 | 6.4 | 35.1 |
| H361 | bosw. Exloo | 3888 | 1627 | 5515 | 12.99 | 0.81 | 4.74 | 15.9 | 2.7 | 5.8 | 29.5 |
| H369 | Odoorn | 1871 | 179 | 2050 | 12.33 | 0.53 | 5.51 | 23.2 | 2.2 | 10.4 | 8.7 |
| H375 | Odoorn | 1547 | 1325 | 2872 | 14.37 | 0.79 | 7.93 | 18.3 | 1.8 | 10.1 | 46.1 |

| CODE | GEBIEDSNAAM | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-K | Kruiden-N:P | Kruiden-N:K | Kruiden-K:P | Percentage mossen |
|------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | g K/kg ds | N:P | N:K | K:P | % |
| H377 | Molenveld Exloo | 6541 | 272 | 6813 | 14.30 | 0.79 | 5.19 | 18.0 | 2.8 | 6.6 | 4.0 |
| H383 | Valtherbos | 4196 | 1454 | 5650 | 15.38 | 1.10 | 5.60 | 14.0 | 2.7 | 5.1 | 25.7 |
| H390 | Oosterveld | 1220 | 4362 | 5581 | 10.63 | 0.46 | 2.58 | 23.0 | 4.1 | 5.6 | 78.1 |
| H391 | Oosterbos | 2107 | 488 | 2595 | 13.54 | 0.29 | 2.22 | 46.0 | 6.1 | 7.5 | 18.8 |
| H401 | Ter horsterzand | 3838 | 0 | 3838 | 11.90 | 0.44 | 3.32 | 27.3 | 3.6 | 7.6 | 0.0 |
| H410 | Hullenzand | 3812 | 1008 | 4820 | 10.57 | 0.66 | 4.62 | 15.9 | 2.3 | 7.0 | 20.9 |
| H411 | Lentse veen | 2617 | 944 | 3561 | 10.92 | 0.61 | 4.20 | 17.9 | 2.6 | 6.9 | 26.5 |
| H412 | Hijkerveld | 3451 | 233 | 3685 | 12.36 | 0.42 | 3.83 | 29.1 | 3.2 | 9.0 | 6.3 |
| H513 | Fochteloerveen | 2582 | 15 | 2597 | 11.15 | 0.30 | 3.18 | 37.7 | 3.5 | 10.8 | 0.6 |
| H516 | Mantingerveld | 919 | 176 | 1095 | 8.10 | 0.48 | 4.87 | 16.8 | 1.7 | 10.1 | 16.1 |
| L430 | Veenhuizen | 1542 | 17 | 1559 | 14.88 | 1.04 | 11.82 | 14.3 | 1.3 | 11.4 | 1.1 |
| L503 | Boschoord | 468 | 22 | 490 | 16.56 | 0.96 | 17.15 | 17.2 | 1.0 | 17.9 | 4.5 |
| L504 | bosw. Appelscha | 99 | 25 | 123 | 17.77 | 0.71 | 12.91 | 24.9 | 1.4 | 18.1 | 19.9 |
| L510 | bosw. Smilde | 605 | 0 | 605 | 17.86 | 0.71 | 4.99 | 25.0 | 3.6 | 7.0 | 0.0 |
| L568 | boswachterij Sleenerzand | 397 | 124 | 521 | 23.31 | 2.19 | 14.62 | 10.6 | 1.6 | 6.7 | 23.8 |
| L580 | Dwingelderveld | 5 | 707 | 712 | 17.45 | 0.99 | 20.09 | 17.6 | 0.9 | 20.3 | 99.3 |
| L583 | Dwingelderveld | 703 | 13 | 716 | 23.59 | 1.66 | 21.41 | 14.2 | 1.1 | 12.9 | 1.8 |

| CODE | GEBIEDSNAAM | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-K | Kruiden-N:P | Kruiden-N:K | Kruiden-K:P | Percentage mossen |
|------|----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | g K/kg ds | N:P | N:K | K:P | % |
| L635 | bosw. Odoorn | 68 | 280 | 348 | 17.81 | 1.06 | 15.17 | 16.8 | 1.2 | 14.3 | 80.4 |
| L641 | bosw. Odoorn | 572 | 381 | 953 | 18.41 | 1.03 | 17.16 | 17.8 | 1.1 | 16.6 | 39.9 |
| L817 | bosw. Exloo (Westerbos) | 74 | 3 | 76 | 22.88 | 1.32 | 25.31 | 17.3 | 0.9 | 19.2 | 3.3 |
| L818 | bosw. Exloo | 1 | 152 | 152 | 14.52 | 0.97 | 6.32 | 15.0 | 2.3 | 6.5 | 99.6 |
| L820 | bosw. Exloo | 722 | 0 | 722 | 18.74 | 0.97 | 13.04 | 19.4 | 1.4 | 13.5 | 0.1 |
| L824 | bosw. Exloo | 895 | 27 | 922 | 20.40 | 2.13 | 15.68 | 9.6 | 1.3 | 7.4 | 2.9 |
| L830 | Borger | 0 | 0 | 0 | 18.47 | 1.19 | 17.40 | 15.6 | 1.1 | 14.7 | 0.0 |
| L839 | Gasteren/Anloo | 1118 | 3 | 1121 | 17.10 | 2.37 | 14.40 | 7.2 | 1.2 | 6.1 | 0.2 |
| L846 | Langeloerduinen | 261 | 826 | 1087 | 16.34 | 0.90 | 11.26 | 18.2 | 1.5 | 12.5 | 76.0 |
| L847 | Norg | 58 | 44 | 102 | 17.81 | 1.69 | 21.17 | 10.6 | 0.8 | 12.5 | 43.0 |
| L849 | Norgerweg | 242 | 643 | 886 | 17.98 | 1.31 | 18.18 | 13.7 | 1.0 | 13.9 | 72.6 |
| L851 | bosje Drentse Punt/Drentse Aa | 3889 | 0 | 3889 | 14.84 | 2.23 | 18.03 | 6.6 | 0.8 | 8.1 | 0.0 |
| L852 | Eelde Sterrebosje | 101 | 0 | 101 | 22.51 | 1.78 | 18.13 | 12.6 | 1.2 | 10.2 | 0.0 |
| N404 | Noordsche veld | 260 | 160 | 420 | 13.02 | 0.57 | 9.08 | 22.7 | 1.4 | 15.9 | 38.1 |
| N406 | De Strubben | 1284 | 259 | 1543 | 18.30 | 2.57 | 17.15 | 7.1 | 1.1 | 6.7 | 16.8 |
| N410 | Zeegse | 525 | 266 | 790 | 18.89 | 1.37 | 20.17 | 13.8 | 0.9 | 14.7 | 33.6 |

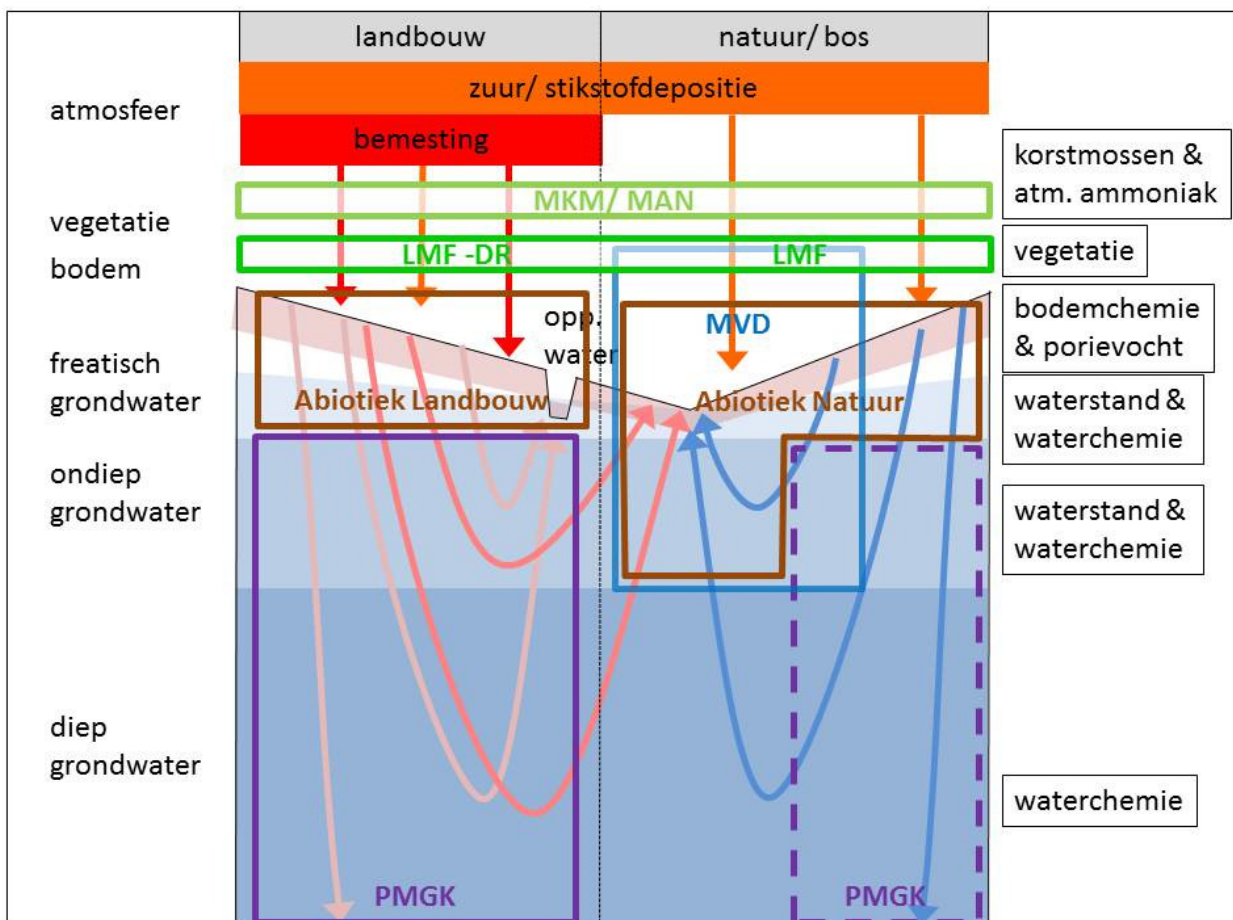
| CODE | GEBIEDSNAAM | peak standing crop kruiden | peak standing crop mossen | Totale peak standing crop | Kruiden-N | Kruiden-P | Kruiden-K | Kruiden-N:P | Kruiden-N:K | Kruiden-K:P | Percentage mossen |
|------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|----------------------|
| | | kg ds / ha | kg ds / ha | kg ds / ha | g N/kg ds | g P/kg ds | g K/kg ds | N:P | N:K | K:P | % |
| N416 | Kniphorstbos | 505 | 426 | 931 | 15.96 | 1.34 | 8.61 | 11.9 | 1.9 | 6.4 | 45.7 |
| N436 | Gasselterveld | 2 | 15 | 17 | 17.05 | 1.11 | 13.00 | 15.4 | 1.3 | 11.8 | 86.5 |
| N480 | Odoorn | 87 | 920 | 1007 | 19.71 | 1.81 | 12.77 | 10.9 | 1.5 | 7.1 | 91.4 |
| N497 | Emmerdennen | 474 | 1560 | 2034 | 12.92 | 0.88 | 7.72 | 14.7 | 1.7 | 8.8 | 76.7 |
| N801 | Dwingelderveld | 814 | 1264 | 2078 | 17.45 | 0.88 | 9.24 | 19.8 | 1.9 | 10.5 | 60.8 |
| N806 | Drouwenerzand | 4540 | 947 | 5487 | 13.72 | 0.79 | 3.73 | 17.3 | 3.7 | 4.7 | 17.3 |
| N808 | Dwingelderveld | 923 | 12 | 935 | 17.04 | 0.74 | 13.32 | 22.9 | 1.3 | 17.9 | 1.3 |
| P022 | Veldweg, Steenbergerveld | 4712 | 0 | 4712 | 25.60 | 2.54 | 22.16 | 10.1 | 1.2 | 8.7 | 0.0 |
| P025 | Elsburger Onland | 456 | 304 | 760 | 20.62 | 1.88 | 12.23 | 11.0 | 1.7 | 6.5 | 40.0 |
| P032 | Okkenveen | 1572 | 0 | 1572 | 18.71 | 1.37 | 15.09 | 13.6 | 1.2 | 11.0 | 0.0 |
| P034 | Boekweitenveentje | 599 | 2064 | 2663 | 16.40 | 1.67 | 11.26 | 9.8 | 1.5 | 6.7 | 77.5 |
| P036 | Papenvoort | 1408 | 2880 | 4288 | 19.04 | 1.47 | 12.54 | 12.9 | 1.5 | 8.5 | 67.2 |
| P043 | Wapserveensche Aa | 3884 | 0 | 3884 | 19.90 | 2.19 | 13.98 | 9.1 | 1.4 | 6.4 | 0.0 |
| P045 | Havelterberg | 896 | 1360 | 2256 | 16.78 | 1.55 | 18.35 | 10.8 | 0.9 | 11.8 | 60.3 |
| P046 | Bolderhoek | 2872 | 0 | 2872 | 26.71 | 2.71 | 20.65 | 9.8 | 1.3 | 7.6 | 0.0 |
| P047 | De Piele | 3060 | 0 | 3060 | 20.02 | 2.59 | 20.65 | 7.7 | 1.0 | 8.0 | 0.0 |
| P049 | De Koekoek | 6740 | 0 | 6740 | 19.63 | 2.60 | 22.82 | 7.5 | 0.9 | 8.8 | 0.0 |



ECOSYSTEM MANAGEMENT
RESEARCH GROUP

ECOBE 015-R183

Afstemming van meetnetten voor grondwater, bodem en vegetatie van de provincie Drenthe



Opdrachtgever:
Provincie Drenthe

maart 2018

Paludosa Research
Drs. C.J.S. Aggenbach
e-mail: [REDACTED]@telfort.nl
Bertus Aafjespad 13
4103 WG Culemborg
Nederland
+31 6 [REDACTED]

Universiteit Antwerpen
Prof. Dr. R. van Diggelen
e-mail: [REDACTED]@uantwerpen.be
Departement Biologie
Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer
Universiteitsplein 1-C
BE-2610 Antwerpen (Wilrijk)
België
Tel.+32 [REDACTED]
Fax+32 [REDACTED]
<http://www.uantwerpen.be/ecobe>

Afstemming van meetnetten voor grondwater, bodem en vegetatie van de provincie Drenthe

Drs. C.J.S. Aggenbach¹
Prof. dr. R. van Diggelen²

¹ Paludosa Research

² Ecosysteembeer Universiteit Antwerpen

Paludosa Research



Inhoudsopgave

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Aanleiding..... | 7 |
| 2 | Overzicht van de bestaande meetnetten en hun doelen | 11 |
| 2.1 | Landelijk Meetnet Flora (LMF) en aanvullende provinciale meetpunten voor vegetatie (LMF-DR)..... | 14 |
| 2.2 | Meetnet verzuring (MVZ) | 19 |
| 2.3 | Meetnet verdroging (MVD)..... | 22 |
| 2.4 | Meetnet Drentsche Aa & Elperstroom (MDA)..... | 26 |
| 2.5 | Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit (MPD) | 29 |
| 2.6 | Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit (PMG) | 32 |
| 2.7 | Meetcampagne bodem- en vegetatiechemie..... | 35 |
| 2.8 | Provinciaal meetnet korstmossen en mossen (MKD) | 39 |
| 2.9 | Meetnet Ammoniak Natuurgebieden (MAN)..... | 40 |
| 2.10 | Overlap meetlocaties tussen meetnetten | 41 |
| 3 | Integratie meetnetten | 43 |
| 3.1 | Uitgangspunten afstemmen van meetnetten | 43 |
| 3.1.1 | <i>Grote lijn</i> | 43 |
| 3.1.2 | <i>Vegetatiemonitoring in de meetnetten LMF, LMF-DR, Meetnet verdroging</i> | 46 |
| 3.1.3 | <i>Meetnet verdroging</i> | 47 |
| 3.1.4 | <i>Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit, Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom</i> | 48 |
| 3.1.5 | <i>Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit</i> | 49 |
| 3.1.6 | <i>Meetnet Verzuring</i> | 50 |
| 3.1.7 | <i>Meetnet korstmossen Drenthe</i> | 50 |
| 3.2 | Keuze stratificatie meetnetten..... | 52 |
| 3.3 | Aanpassing meetlocaties van de meetnetten..... | 54 |
| 3.3.1 | <i>Validatie metadata</i> | 54 |
| 3.3.2 | <i>Selectie van meetlocaties voor Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN) ...</i> | 54 |
| 3.3.3 | <i>Selectie van meetlocaties voor Provinciaal Meetnet Abiotiek Landbouw (PMAL)</i> | 65 |
| 4 | Integratie meetmethoden en -programma..... | 69 |
| 4.1 | Afstemming meetmethoden | 69 |
| 4.1.1 | <i>Meetpakket</i> | 69 |
| 4.1.2 | <i>Meetmethoden</i> | 69 |
| 4.2 | Meetprogramma | 74 |
| 4.3 | Kostenindicatie | 74 |
| 4.4 | Dataopslag en beheer..... | 75 |
| 5 | Aanbevelingen voor implementatie..... | 79 |
| 6 | Literatuur..... | 81 |

Samenvatting

Dit rapport geeft een analyse van bestaande meetnetten voor vegetatie en abiotiek in de Provincie Drenthe en stelt een afstemming en integratie van deze meetnetten voor. Daartoe zijn de meetnetten voor vegetatie (LMF, LMF-DR, Meetnet verdroging), abiotische meetnetten (Meetnet Verzuring, Meetnet verdroging, Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom, Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit, Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit (inclusief landelijke meetpunten), Metingen bodemchemie en biomassa 2008/ 2010/ 2014, Meetnet Ammoniak Natuurgebieden) en het Meetnet korstmossen Drenthe geanalyseerd en geëvalueerd (hoofdstuk 2).

De algemene doelen van de beschouwde meetnetten zijn:

- het volgen van ontwikkelingen ten aanzien van de zgn. 'ver'-thema's (verdroging, verzuring, vermesting, verspreiding) en atmosferische N-depositie;
- het volgen van ontwikkelingen in de vegetatie van ambitietypen;
- het bepalen van trends in het voorkomen van natuurwaarden;
- het volgen van de verspreiding van meststoffen en andere verontreinigingen in grond- en oppervlaktewater en in de lucht.

Het doel van de afstemming en integratieslag zijn:

- de bestaande meetnetten meer op elkaar af te stemmen zodat de beleidsthema's beter in onderlinge samenhang kunnen worden geëvalueerd. Tevens vergroot dit de efficiëntie;
- de meetnetten te optimaliseren voor een goede geografische spreiding en de ruimtelijke variatie in fysisch-geografie en landgebruik;
- een samenhangend meetprogramma voor de afgestemde meetnetten op te zetten.

De afstemming en integratie van de meetnetten (hoofdstuk 3) is gebaseerd op randvoorwaarden voor de bestaande meetnetten en reeds gemaakte voornemens over voortzetting van meetnetten. De afstemming en integratie is mede gebaseerd op kansen om de monitoring efficiënter te maken, vergaand te optimaliseren en te komen tot een samenhangend meetprogramma waarmee meetgegevens van de diverse meetnetten beter in hun onderlinge samenhang kunnen worden geëvalueerd. Belangrijk onderdeel van het voorstel voor integratie is om metingen aan bodem- en grondwaterchemie samen te brengen in twee nieuwe meetnetten, een voor monitoring van verthema's in relatie tot natuurtypen (Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur, PMAN) en een ander voor monitoring van vermesting en verspreiding in relatie tot agrarisch gebruik (Provinciaal Meetnet Abiotiek Landbouw, PMAL). Voor de meetnetten LMF, LMF-DR, Meetnet Verdroging, Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit worden geen voorstellen voor wijzigingen voorgesteld wegens wettelijke voorschriften, landelijke afspraken en bestaande voornemens van de provincie. Wel wordt aanbevolen om aan het LMF locaties toe te voegen voor onderbedeelde, waardevolle habitattypen. Voor de abiotische monitoring in natuur en landbouwgebied zijn twee nieuwe meetnetten uitgewerkt waarin zoveel mogelijk meetpunten uit de bestaande meetnetten (Meetnet Verzuring, Meetnet verdroging, Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom, Metingen bodemchemie en biomassa 2008/ 2010/ 2014) zijn overgenomen ten einde bestaande meetreeksen te kunnen voortzetten. Monitoring van bodem-, water- en vegetatiechemie in natuurtypen wordt daarbij ondergebracht in het nieuwe PMAN en de meetlocaties zijn daarbij gestratificeerd voor beleidsstatus (Natura 2000, NatuurNetwerk Nederland en geen Natura 2000 en NNN) en natuurtypen (SNL-ambietypen en habitattypen). Deze abiotische monitoring kan in de evaluatie van de vegetatie en abiotische monitoring gekoppeld worden aan de uitkomsten van het Meetnet korstmossen Drenthe (indicatie voor ammoniakdepositie) en Meetnet Ammoniak Natuurgebieden (metingen van ammoniakconcentraties). Deze koppeling maakt het mogelijk om het thema stikstofdepositie op provincieschaal te analyseren. Monitoring van water- en bodemchemie in landbouwgebied

is ondergebracht in het nieuwe PMAL en meetlocaties zijn gestratificeerd voor grondgebruik, grondsoort en waterstandsregime.

Het voorstel voor afstemming en integratie is uitgewerkt in een voorstel voor meetpakketten en meetmethoden, een meetprogramma voor de periode 2018-2025 en een kostenindicatie van de monitoring voor betreffende methode (hoofdstuk 4). Bij de uitwerking van meetpakketten en meetmethoden is zo veel mogelijk aangesloten bij die van de bestaande meetnetten en tegelijk vergaande uniformiteit na gestreefd. Het meetpakket voor waterchemie is uitgebreid ten einde het thema vermessing en verspreiding beter te kunnen evalueren. De berekening van kosten is indicatief en gebaseerd op grove normbedragen. Gekoppeld aan de voorgestelde integratieslag van meetnetten wordt geadviseerd om het beheer van metadata en meetgegevens beter en structureel te organiseren. Dit zal in de kans op een efficiënte en effectieve monitoring sterk vergroten.

Op basis van de uitgevoerde analyses worden diverse praktische aanbevelingen gedaan (hoofdstuk 5). Dit betreffen een check op metadata, het opzetten van databases voor beheer en opslag van metadata en meetgegevens en het uitwerken van eenduidige protocollen voor veldopname, monsternamen, voorbehandeling en conserveren van monsters en labanalyses van monsters. Tevens wordt geadviseerd op om een integrale analyse uit te voeren van abiotische en vegetatiedata voor natuurtypen. Tot op heden is zo'n analyse gefragmenteerd uitgevoerd en de forse investering die is gedaan in het verzamelen van gegevens rechtvaardigt een grondige analyse. De resultaten zullen van belang zijn voor diverse beleidsvelden en daarbij belangrijke input kunnen geven aan invulling van het natuur- en milieubeleid.

1 Aanleiding

De Provincie Drenthe heeft een aantal meetnetten opgezet om uitspraken te kunnen doen over veranderingen in milieucondities binnen de provincie en beleid op dat vlak zo goed mogelijk met informatie te ondersteunen. Het betreft de volgende meetnetten waarin de toestand van vegetatie, grondwater en bodem wordt gevolgd:

Biotische meetnetten:

1. Landelijk Meetnet Flora (LMF) is een meetnet met vaste locaties en beperkt tot de Ecologische HoofdStructuur EHS/het Natuur Netwerk Nederland NNN waar drie- en zes jaarlijks de vegetatie wordt opgenomen;
2. Landelijk Meetnet Flora Drenthe (LMF-DR) is een soortgelijk meetnet als LMF maar dan met locaties buiten de EHS/NNN. De nadruk ligt hier op begroeiingstypen van het agrarisch cultuurlandschap;
3. Meetnet verdroging (MVD) met metingen van grondwaterstand, grondwaterchemie en vegetatie op puntlocaties;
4. Provinciaal meetnet korstmossen (MKD) als bio-indicatoren voor ammoniakconcentraties in de lucht;

Abiotische meetnetten:

5. Meetnet verzuring (MVZ) heeft als doel de bodemkwaliteit in verzuringsgevoelige gebieden te bewaken en wordt jaarlijks (grondwater) c.q. vierjaarlijks (bodem) bemonsterd;
6. Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit (PMG) bepaalt de chemische samenstelling van het grondwater in middeldiepe en diepe lagen. Deels worden de meetpunten jaarlijks, deels vierjarig bemonsterd en geanalyseerd. De resultaten van dit meetnet worden ook gebruikt om monitoringsgegevens aan te leveren voor de Kaderrichtlijn Water;
7. Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit (MPD) is bedoeld om een beeld te krijgen van de bodem ten behoeve van de beleidsthema's vermessing en verspreiding;
8. Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom (MDA) is eveneens bedoeld om een beeld te krijgen van de bodem ten behoeve van de beleidsthema's vermessing en verspreiding.

Een overzicht van de doelen en kenmerken van de verschillende meetnetten wordt gegeven in Tabel 2-1.

De algemene doelstelling van de genoemde meetnetten betreft:

- het volgen van ontwikkelingen ten aanzien van de zgn. 'ver'-thema's (verdroging, verzuring, vermessing, verspreiding) en atmosferische N-depositie;
- het volgen van ontwikkelingen in de vegetatie van ambitietypen;
- het bepalen van trends in het voorkomen van natuurwaarden
- het volgen van de verspreiding van meststoffen en andere verontreinigingen in grond- en oppervlaktewater en in de lucht.

De ontwikkelingen worden op een hogere ruimtelijk schaalniveau geanalyseerd teneinde algemene ontwikkelingen binnen de provincie te kunnen traceren. Het in kaart brengen van lokale variatie en veranderingen daarin is expliciet niet het doel van deze meetnetten. Voor het volgen van lokale ontwikkelingen bestaan andere instrumenten. De primaire verantwoordelijkheid daarvoor ligt niet bij de provincie maar in eerste instantie bij beheerorganisaties en lokale partijen.

Bij het opzetten van de verschillende meetnetten heeft het eigen beleidsveld centraal gestaan bij de formulering van onderzoeksvragen en het invullen van de daarvoor benodigde meetvariabelen. Hierdoor zijn de meetnetten niet noodzakelijkerwijs complementair of overlappen ze elkaar juist. Ook worden in sommige gevallen sterk verwante of direct gerelateerde onderzoeksvragen los van elkaar afgehandeld. Door deze opzet worden kansen gemist om vragen in onderlinge samenhang te analyseren en direct effecten van veranderingen in de verschillende gemeten variabelen met elkaar in verband te brengen. Een verdergaande integratie van de verschillende meetnetten wordt door de provincie dan ook uiterst wenselijk geacht. Deels is dit al gebeurd. De meetpunten voor vegetatiemonitoring in de biotische meetnetten (meetnet 1 t/m 3) zijn reeds vergaand op elkaar afgestemd. In de periode 2009-2014 is op een aanzienlijk deel van deze locaties bovendien bodemchemisch onderzoek verricht (metingen in 2008: Van Diggelen 2009; metingen in 2010: Van Diggelen et al. 2013; metingen in 2014: Van Diggelen et al. 2015). Met uitzondering van het verdrogingsmeetnet waar abiotische en biotische metingen worden gecombineerd en de reeds genoemde eenmalige bodemchemische meetronde bij het vegetatiemeetnet, ontbreekt een verdere afstemming tussen de abiotische en de biotische meetnetten echter vrijwel geheel. Voor een deel is dit een schaalprobleem: de ruimtelijke resolutie van de huidige abiotische meetnetten is niet toereikend om vergaande biotisch-abiotische analyses ten behoeve van biodiversiteitsbeleid uit te voeren. In potentie bieden de abiotisch georiënteerde meetnetten van de provincie echter wel degelijk een mogelijkheid om patronen en trends die in de 'biologische' meetnetten worden getraceerd met bijvoorbeeld biotische indicatoren (zie Tekstkader '*Rol van biotische indicatoren in monitoring*') in verband te brengen met de toestand van en trends in de abiotiek.

Daarvoor wordt gevraagd om op basis van een analyse van de bestaande meetnetten een voorstel te maken voor aanpassing van meetlocaties en afstemming van monitoringactiviteiten. Ook is een afstemming met de bodemchemische monitoring ten behoeve van het volgen van de natuurtoestand gewenst.

Het doel van de huidige studie is om:

- de bestaande meetnetten meer op elkaar af te stemmen zodat de beleidsthema's beter in onderlinge samenhang kunnen worden geëvalueerd. Tevens vergroot dit de kans op een grote efficiëntie van de monitoring;
- de meetnetten te optimaliseren voor een goede geografische spreiding en de ruimtelijke variatie in fysisch-geografie en landgebruik;
- een samenhangend meetprogramma voor de afgestemde meetnetten op te zetten.

Een randvoorwaarde bij dit geheel is dat diverse de meetnetten een wettelijke basis hebben en daarom herkenbaar moeten blijven. Dit geldt in sterke mate voor de waterstandsmetingen van het Meetnet Verdroging (MVD) in N2000 gebieden.

Dit rapport en de daarbij geleverde data omvatten een voorstel voor afstemming van de meetnetten en monitoringsprogramma waarmee de relevante beleidskaders van zinvolle informatie kunnen worden voorzien.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 bevat een analyse van de bestaande meetnetten. Daarbij komen aan de orde het doel, de wettelijke basis, de opzet, het meetprogramma en vindt een evaluatie plaats. Hoofdstuk 3 beschrijft de integratie van de meetnetten. Daartoe worden eerst uitgangspunten voor deze afstemming uiteengezet, wordt aangegeven voor welke factoren de meetpunten worden gestratificeerd en vindt vervolgens een detailuitwerking van meetpunten plaats van de twee nieuwe meetnetten waarin de metingen in respectievelijk natuur en landbouwgebied worden geïntegreerd. Metadata van de meetpunten van de afgestemde meetnetten zijn in excel en GIS files aangeleverd. In hoofdstuk 4 worden de meetpakketten, meetmethoden op

elkaar afgestemd, wordt het meetprogramma, indicatieve kosten uitgewerkt. Tevens worden in dit hoofdstuk aanbevelingen voor opslag en beheer van de metadata en meetgegevens van de geïntegreerde meetnetten. Tot slot worden in hoofdstuk 5 op basis van de verkregen inzichten aanbevelingen gedaan.

Een overzicht van afkortingen is opgenomen in bijlage 1.

Datfiles

Bij dit rapport zijn files opgeleverd met de metadata van het geïntegreerde meetnet. Dit betreft een excelfile (Metadata geïntegreerd meetnet Drenthe [REDACTED]) en een shape files (Metadata geïntegreerd meetnet Drenthe [REDACTED]). Deze metadata bevatten de meetlocaties van het geïntegreerde meetnet, links tussen vegetatie-metpunten en abiotische meetpunten). Ook wordt voor elk meetpunt de link met de oude meetnetten aangegeven.

Rol van biotische indicatoren in monitoring

Biotische indicatoren worden in toenemende mate ingezet in allerlei meetnetten. Enerzijds betreft dit meetnetten waar ze worden gebruikt om het al dan niet behalen van biologische doelstellingen te meten. Vaak betreft dit natuurbeschermingsdoelstellingen en worden parameters zoals het aantal Rode Lijst soorten, het aantal doelsoorten of het totaal aantal soorten van een bepaalde biotische groep gebruikt als benadering van de totale biodiversiteit. Onderzoek heeft laten zien dat dit in grote lijnen zondermeer bruikbaar is, maar in concrete situaties tot foute interpretaties kan leiden. Sommige doel-habitats zoals heiden en hoogvenen zijn bijzonder arm aan hogere plantensoorten –een groep die vaak als biodiversiteitsindicatoren wordt gebruikt- terwijl degradatiestadia van deze typen vaak veel soortenrijker zijn. In dergelijke gevallen zijn andere parameters of andere biologische groepen wellicht betere kwaliteitsindicatoren of mogelijk zelfs abiotische metingen. De keuze welke biodiversiteits-indicator het best kan worden gebruikt is altijd context-afhankelijk.

Een tweede veld waar in toenemende mate biologische indicatoren worden gebruikt betreft indicatie van abiotische condities. Reeds in de zestiger jaren van de vorige eeuw werden systemen ontwikkeld om abiotische kenmerken van een standplaats zoals bodemvruchtbaarheid, vochtigheid, zuurgraad e.d. in te schatten aan de hand van de samenstelling van de vegetatie ter plekke. Dit systeem was in het begin tamelijk kwalitatief -op zijn best semi-kwantitatief- maar in recente tijd is het al dan niet voorkomen van plantensoorten in toenemende mate gecalibreerd aan abiotische metingen ter plekke en daarmee veel kwantitatiever geworden. Het gebruik van biotische indicatoren heeft als groot voordeel dat organismen er naar tenderen abiotische condities te integreren, d.w.z. er toe neigen te reageren op een gemiddelde over langere periodes terwijl puntmetingen van de abiotiek juist in afwijkende periodes gedaan kunnen zijn met extreem natte, droge, voedselrijke etc. omstandigheden en daarmee een foutieve inschatting van de gemiddelde omstandigheden kunnen geven. Daarnaast wordt bij berekeningen met bio-indicatoren vrijwel altijd gewerkt met gemiddelden terwijl tegelijkertijd bekend is dat sommige soorten een brede of zeer brede tolerantie voor bepaalde abiotische condities hebben. Bovendien reageert een organisme altijd op een veelheid van condities en is er altijd sprake van interacties tussen factoren die bepalen of een soort wel of niet, veel of weinig voorkomt. Organismen die zo duidelijk op één factor reageren als korstmossen op ammoniak zijn een grote uitzondering. Het negeren van de boven genoemde relaties en organismen willen gebruiken als nauwkeurige indicator voor slechts één bepaalde factor leidt in veel gevallen tot onjuiste inschattingen. Het gebruik van specialistische rekenprogrammatuur kan genoemde problemen deels ondervangen, ze verdwijnen er zeker niet door. Het gebruik van bio-indicatoren heeft vooral zin wanneer men globale, lange termijn processen wil evalueren. Wanneer men daarentegen de directe gevolgen op een bepaalde plaats van een beleidsmaatregel nauwkeurig wil weten, bv. het effect van emissie-arme stallen op de ammoniakdepositie in natuurgebieden, verdient het sterke voorkeur om dit rechtstreeks (abiotisch) te meten met daartoe geschikte methodieken.

2 Overzicht van de bestaande meetnetten en hun doelen

Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van bestaande meetnemen waarvoor naar mogelijkheden tot verdere optimalisatie en onderlinge afstemming wordt gezocht. De volgende meetnetten van de Provincie Drenthe zijn geanalyseerd:

Biotische meetnetten:

1. Landelijk Meetnet Flora (LMF);
2. Landelijk Meetnet Flora Drenthe (LMF-DR);
3. Provinciaal meetnet korstmossen (MKD);

Abiotische Meetnetten:

4. Meetnet verdroging (MVD);
5. Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit (PMG);
6. Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit (MPD);
7. Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom (MDA).
8. Meetnet verzuring (MVZ).

Het doel, opzet, omvang en meetprogramma van deze meetnetten wordt in het navolgende kort beschreven. Tevens worden relevante ontwikkelingen of voorgenomen veranderingen aangeduid.

Daarnaast wordt de dataset met eenmalige metingen aan bodemchemie en vegetatie van een selectie van de meetpunten uit het LMF en LMF-DR besproken. Deze set opent de mogelijkheid nieuwe tijdreeksen van veranderingen in bodemchemie en nutriëntengehalte in de vegetatie te starten als verklarende en voorspellende parameters van biotische veranderingen.

Ook het korstmossenmeetnet van de provincie Drenthe en het Meetnet Ammoniak Natuurgebieden van het RIVM worden besproken. Het huidige project heeft niet als doel deze meetnetten te optimaliseren, maar er wordt wel gekeken in hoeverre deze meetnetten een functie kunnen vervullen in de monitoring van abiotische condities in samenhang met de andere provinciale meetnetten.

In Tabel 2-1 wordt een overzicht gegeven van de doelen en kenmerken van de diverse meetnetten.

Tabel 2-1: Overzicht van de doelen en kenmerken van bestaande meetnetten.

| Meetnet | Naam | Uitvoering door | Onderdeel van | Doel Provincie Drenthe | Schaal | Planning voor toekomst |
|---------|---|--|---|---|--|--|
| LMF | Landelijk Meetnet Flora | Prov. Drenthe | landelijk meetnet in EHS/ Natuur Netwerk Nederland | - evalueren verthema's (verdroging, verzuring, vermesting) en atmosferische N-depositie | verspreid in provincie | wordt voortgezet |
| LMF-DR | aanvulling op LMF in Drenthe | Prov. Drenthe | uitsluitend Provincie Drenthe in gebieden buiten EHS/ Natuur Netwerk Nederland | - secundair evalueren ontwikkeling Rode Lijst plantensoorten | | wordt voortgezet |
| MVZ | Meetnet Verzuring | Prov. Drenthe | uitsluitend Provincie Drenthe | - volgen van de bodem- en grondwaterkwaliteit in verzuringsgevoelige gebieden | | intentie om te continueren |
| MVD | Meetnet verdroging | Prov. Drenthe | uitsluitend in N2000 gebieden van de Provincie Drenthe en de Reest samen met Prov. Overijssel | - volgen effecten van maatregelen tegen verdroging in N2000 gebieden en de Reest - tevens hier meer inzicht verwerven in de toestand van de waterhuishouding | lokale effecten in natuurgebieden (N2000-gebieden en Reest) | wordt nog uitgebreid en blijft operationeel voor langere periode |
| MDA | Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom | Prov. Drenthe | uitsluitend Provincie Drenthe | - inzicht in kwaliteit van bodem en bovenste grondwater - signaleren van trends in chemie bodem en ondiepe grondwater | beperkt tot stroomgebied Drentse Aa en Elperstroom | wordt voortgezet |
| MPD | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit | Prov. Drenthe | uitsluitend Provincie Drenthe | - volgen effecten van vermesting op bodem- en grondwaterkwaliteit en verspreiding van meststoffen | verspreid in provincie | wordt voortgezet |
| PMG | Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit (inclusief landelijke meetpunten) | Prov. Drenthe | uitsluitend Provincie Drenthe | - verkrijgen ruimtelijk beeld hydrochemie grondwater op verschillende diepten - signaleren van trends in chemische samenstelling grondwater | verspreid in provincie | wordt voortgezet |
| UA | Metingen bodemchemie en biomassa 2008/ 2010/ 2014 | Universiteit Antwerpen in opdracht van Prov. Drenthe | uitsluitend Provincie Drenthe | - evalueren verthema's (verdroging, verzuring, vermesting) en atmosferische N-depositie | provincie, grote delen daarvan in deelselectie van meetpunten LMF, LMF-DR en MVD | nvt |
| MKD | Meetnet korstmossen Drenthe | Prov. Drenthe | uitsluitend Provincie Drenthe | - ruimtelijke effecten van ammoniak depositie in beeld brengen - volgen van ontwikkeling biodiversiteit | - verspreid in provincie - grootschalige en lokale patronen in provincie | wordt voortgezet in beperkte vorm |
| MAN | Meetnet Ammoniak Natuurgebieden | RIVM | landelijk meetnet | - meten ammoniakdepositie in natuurgebieden - verbeteren depositiemodellen | verspreid in provincie, beperkt tot N2000 gebieden | wordt voortgezet |

Vervolg Tabel 2-1.

| Meetnet | Naam | Vegetatietype/ landgebruik | Wat wordt gemeten | Meetfrequentie | Aantal actuele situatie |
|---------|--|---|--|--|---|
| LMF | Landelijk Meetnet Flora | natuur: heide en veentjes, gras- en hooilanden, loofbossen en naaldbossen | - PQ's met abunantie plantensoorten en vegetatiestructuur | was per 4 j; wordt voor korte vegetaties 3 j en voor bossen 6 j | 1167 |
| LMF-DR | aanvulling op LMF in Drenthe | buiten natuurgebieden: houtwallen, bermen, schrale bermen, schrale (vochtiger) taluds (water- en oevervegetatie), moerassen | - bij een deel van de meetpunten is ook eenmalig bodemchemie en bovengrondse biomassa (standingcrop en nutriënten) gemeten (zie bij UA) | was per 4 j; wordt 3 j | 470 |
| MVZ | Meetnet Verzuring | gemengde bossen | - bodem 0-10 en 60-90 cm-mv: pH, uitwisselbare basen, P-oxalaat, kalk - waterkwaliteit bovenster grondwater | - bovenste grondwater jaarlijks - bodem: per 4 j | 14 |
| MVD | Meetnet verdroging | divers, meetnet ingericht op hydro-ecologische systeem, intensieve metingen in grondwaterafhankelijke vegetatie | - freatische stand, stijghoogte grondwater en oppervlaktewaterpeil - op vrijwel alle meetpunten PQ's met abunantie plantensoorten en vegetatiestructuur | - waterstand hoog-frequent - PQ per 3j | ca. 394 (op basis van info juli 2017) |
| MDA | Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom | bodemgebruik + bodemtype; zowel natuur & bos als agrarisch | - chemie bodem - bovenste grondwater hydrochemie | - hydrochemie: elk jaar in voorjaar periode tot heden - bodem: 4 jaarlijks vanaf tot heden | - landbouw: 27 - natuur: 25 |
| MPD | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit | agrarisch | | - vanaf 1996, 2002 uitgebreid - hydrochemie: jaarlijks tot heden - bodem: 4 jaarlijks vanaf 1996 tot heden | 94 landbouwpercelen |
| PMG | Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit | bodemtype + landgebruik (agrarisch/ natuur/ stedelijk) + geohydrologie | - ondiep (8-10 m), diep (23-25 m), dieper: hydrochemie | - ondiep en diep in infiltratiegebied: per 1 j - dieper: per 4j | - ondiepe filters: 90 - diepe filters: 13 (NB loopt discussie over overname landelijke meetpunten door de provincie) |
| UA | Metingen bodem en biomassa door Universiteit Antwerpen | heide en veentjes, gras- en hooilanden, loofbossen, naaldbossen, moerassen | - bodem 0-10 cm: pH, uitwisselbare kationen, totaal N, totaal P, totaal C, P-fracties, P-olsen, bulk density - vegetatie: standing crop, NPK in bovengrondse biomassa | tot nu toe eenmalig | 2008: 70 2010: 206 2014: 80 overlapt met LMF, LMF-DR en MVD |
| MKD | Meetnet korstmossen Drenthe | epifyten op eiken | - korstmossensoorten op bomen - diverse omgevingsfactoren | 1991, 1998, 2004, 2010 | ca. 500 |
| MAN | Meetnet Ammoniak Natuurgebieden | natuur | - maandelijks gemiddelde ammoniakconcentratie van de lucht | - maandelijks vanaf januari 2005 | 23, geclusterd in natuurgebieden |

2.1 Landelijk Meetnet Flora (LMF) en aanvullende provinciale meetpunten voor vegetatie (LMF-DR)

Doel

Het landelijke LMF is opgezet om de effecten van milieudruk op de Nederlandse vegetatie te volgen. Tevens is het bedoeld om veranderingen in de ecologische kwaliteit van habitattypen te signaleren. De meetpunten bevinden zich alle in het Natuur Netwerk Nederland (voorheen EHS). De opzet van dit meetnet was de uitwerking van een voorstel uit 1998 door het IKC-natuurbeheer, RIVM en CBS. Het LMF heeft meer dan 10.000 meetpunten in Nederland waarvan ruim 1150 in Drenthe liggen. Het LMF-DR vormt een aanvulling op het landelijke LMF voor Drenthe en bevindt zich voornamelijk in (agrarisch) cultuurlandschap. De meetpunten van dit meetnet liggen in meerdere begroeiingstypen: houtwallen, bermen van wegen, schrale bermen, schrale taluds, oever- en waterbegroeiing van waterschapsleidingen.

Voor de provincie hebben LMF en LMF-DR als hoofddoel:

- De ontwikkelingen ten aanzien van de verthema's *verdroging*, *verzuring*, *vermesting* en atmosferische N-depositie te volgen.
- Het bepalen van trends in de voor- en achteruitgang van natuurwaarden, indicatieve plantensoorten en kenmerkende vegetatietypen in natuurgebieden en in lijnvormige elementen (bermen, waterschapsleidingen, houtwallen) in het cultuurlandschap;

Deze ontwikkelingen worden op een hoger ruimtelijk schaalniveau gemeten en geanalyseerd om trends voor de hele provincie of grote delen daarvan te kunnen waarnemen.

Het is niet de bedoeling, noch is het wenselijk om LMF en LMF-DR te gebruiken voor:

- het evalueren van de realisatie van SNL doelen;
- het evalueren van ontwikkelingen of de realisatie van natuurdoelen op lokale schaal.

Voor deze laatste twee doelen is de meetdichtheid aan puntmetingen in LMF en LMF-DR veel te laag. De mate van realisatie van SNL doelen kan worden gemeten met behulp van gegevens die in het kader van SNL worden verzameld. Voor het bepalen van ontwikkelingen in Natura 2000 en andere natuurgebieden lenen zich vooral vlakdekkende karteringen van vegetatie en habitattypen.

Samenvattend: beide meetnetten fungeren in hoofdzaak signalerend voor de toestand van het milieu zoals die kan worden afgeleid uit vegetatie-opnamen op een ruimtelijke schaal van provincie en/of grotere deelgebieden daarvan.

Wettelijke basis

Het wettelijk verplicht monitoringskader van Natura 2000 (habitatrictlijn en vogelrichtlijn) gebieden wordt in verklarende zin gevoed vanuit de meetnetten. Indien habitattypen niet op kwaliteit komen, dan wel achteruit gaan in kwaliteit, zijn de uitkomsten van de meetreeksen ondersteunend voor de verklaring. Ze geven daarmee richting om het uitgevoerde beleid aan te passen.

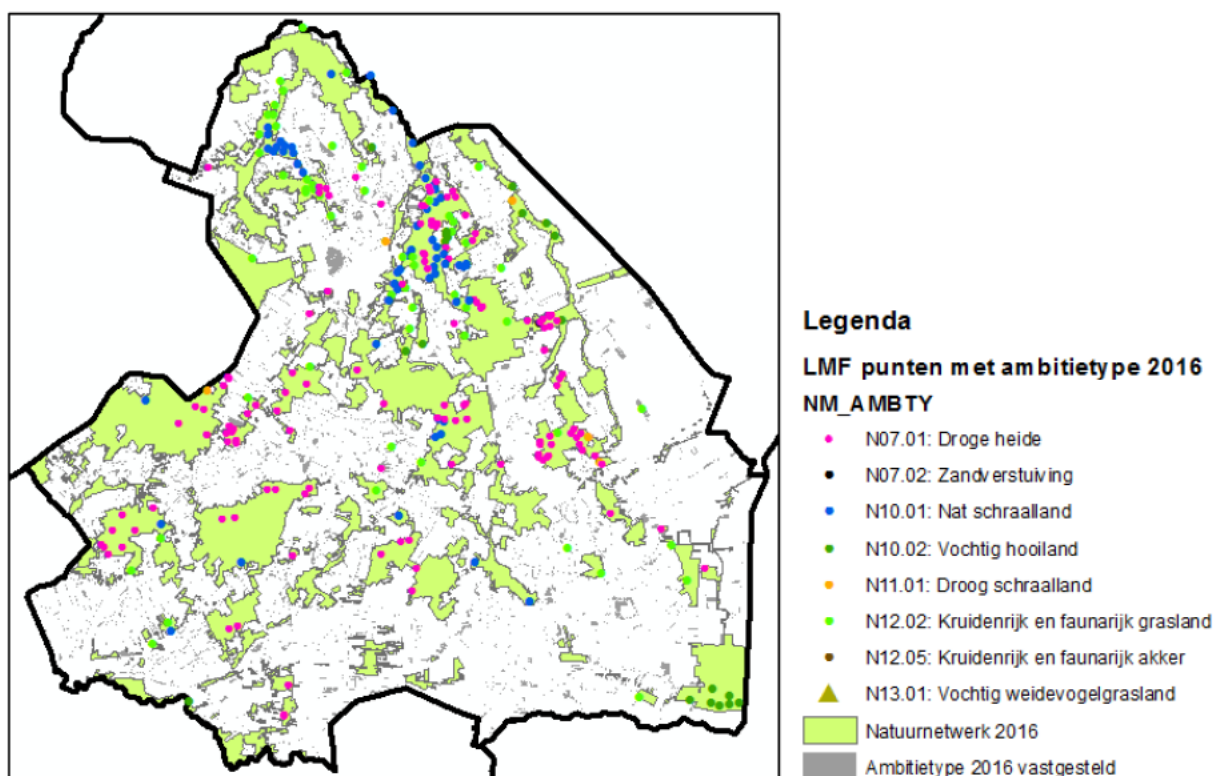
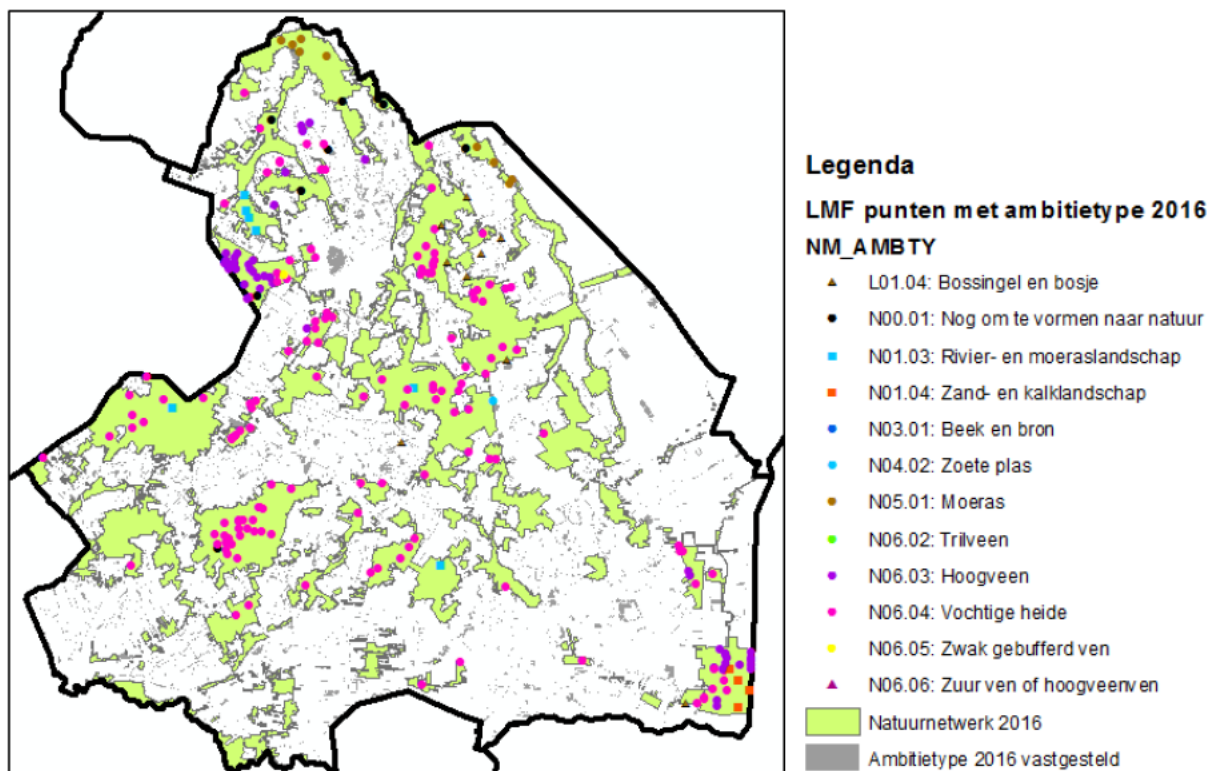
Opzet meetnet

Het LMF is een meetnet van permanente vegetatieplots binnen het Natuur Netwerk Nederland met in 2017 totaal 1161 punten in de provincie Drenthe. Dit betreft locaties in heiden/ veentjes, moerassen en gras-/hooilanden, loofbossen en naaldbossen. In Figuur 2-1 wordt de ligging van de meetpunten weergegeven met hun SNL-ambitietype op basis van de toekenning uit 2016.

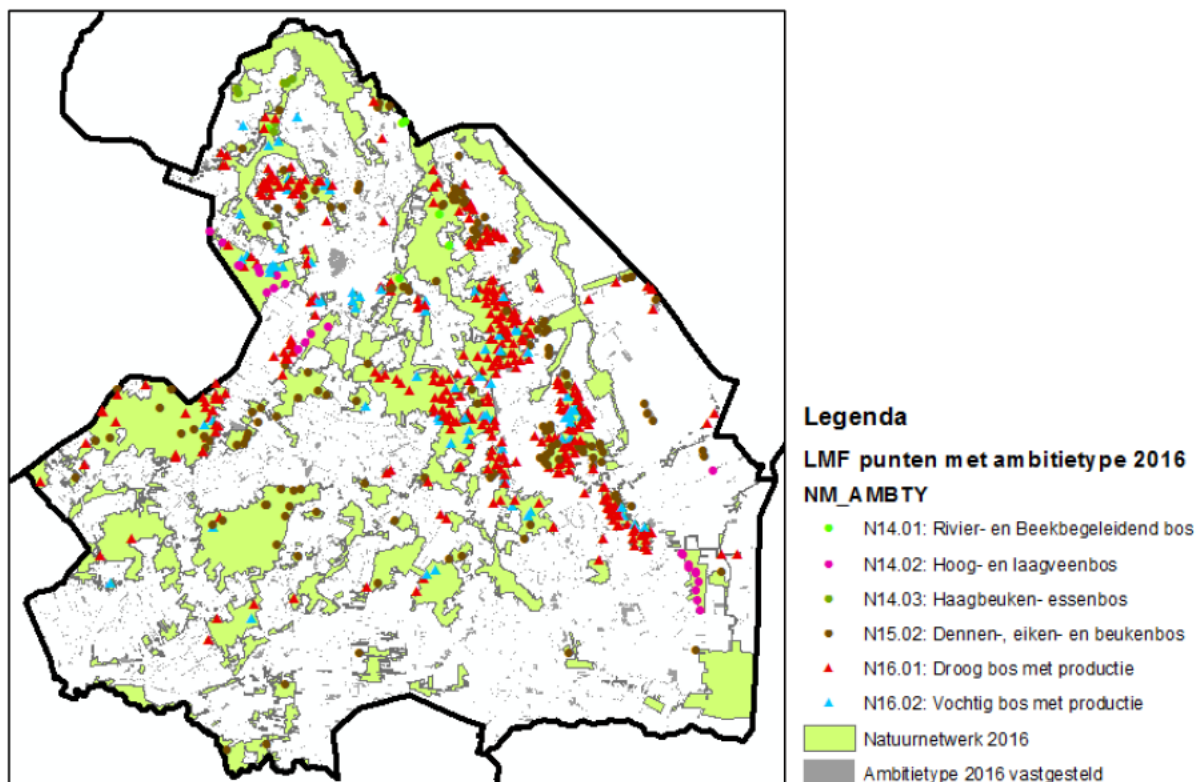
Het LMF-DR ligt grotendeels in het agrarisch gebied en voor een klein deel ligt het door veranderingen in de begrenzing van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Het meetnet omvat in 2017 582 locaties in zes begroeiingstypen: houtwallen bermen, schrale bermen, schrale (vochtiger) taluds, oevers (met resp. water- en oevervegetatie) en moerassen. In Figuur 2-2 wordt de ligging van de meetpunten weergegeven met hun SNL-ambitietype op basis van de toekenning uit 2016. De meetlocaties van beide meetnetten bestaan uit permanente kwadraten (LMF 19-79.50 m² en LMF-DR 5-1500 m²) waarin structuurvariabelen en soortensamenstelling van de vegetatie 4-jarlijks werd opgenomen. Dit betreft klassieke vegetatie-opnamen die in het computerprogramma Turboveg zijn opgeslagen. Trends in abiotische condities worden ingeschat door het CBS door regressie van indicatiewaarden van vegetaties tegen de tijd. Recent is de opnamefrequentie aangepast (zie onder).

Oorspronkelijk zijn de meetpunten van het LMF geselecteerd met een gestratificeerde random procedure. De stratificatie vond plaats op basis van fysisch-geografische regio, begroeiingstype, atmosferische depositie, met in achtname van beperkingen die optreden door de autocorrelatie tussen deze strata. In de loop van de tijd is op instigatie van het ministerie de oorspronkelijk random puntselectie gedeeltelijk verlaten door punten over te plaatsen naar specifieke habitattypen in N2000 gebieden waar relatief weinig informatie over was. Het LMF-DR is door de provincie opgezet om in aanvulling op het LMF de ontwikkeling in het agrarische cultuurlandschap gebied buiten het Natuur Netwerk Nederland (voorheen EHS) te volgen en is gestratificeerd op basis van landschapselementen (houtwallen, bermen, schrale bermen, schrale (vochtige) taluds (met water- en oevervegetatie), moerassen). Het betreft hier veelal overhoekjes in landbouwgebied. Dit meetnet is gestart in de periode 1999-2002 (opname van de PQ's was verdeeld over 4 jaar). In loop der tijd zijn door veranderingen in de begrenzing van de EHS/ het Natuur Netwerk Nederland punten van het LMF buiten de EHS/ het Natuur Netwerk Nederland (NNN) komen te liggen en ook omgekeerd. Ten einde het Verdrogingsmeetnet te voorzien van locaties met vegetatiemonitoring zijn LMF punten verhuisd naar dit meetnet.

Recent speelt op nationaal niveau een verdere aanpassing van meetpunten waarbij prioriteit wordt gegeven aan ondervetegenwoordigde N2000-gebieden met als doel habitattypen beter te bestrijken. De stratificatie op basis van fysisch-geografische regio verdwijnt. De verdeling wordt vernieuwd over clusters van SNL-beheertypen binnen het Natuurnetwerk Nederland en er zal een hergroepering van meetpunten buiten de voormalige EHS plaatsvinden. Er is een CBS-lijst met onderbezette habitattypen met een uitwerking op provinciaal niveau. Voor Drenthe blijft het LMF+LMF-DR meten in en buiten N2000/Natuur Netwerk Nederland-gebieden. Tevens wordt het aantal punten in naaldbossen verminderd omdat die nu overbedeeld zijn. Door middel van 'natuurlijk verloop' verschuiven punten van naaldbossen naar N2000 gebieden. Inmiddels zijn deze aanpassingen van meetlocaties doorgevoerd.



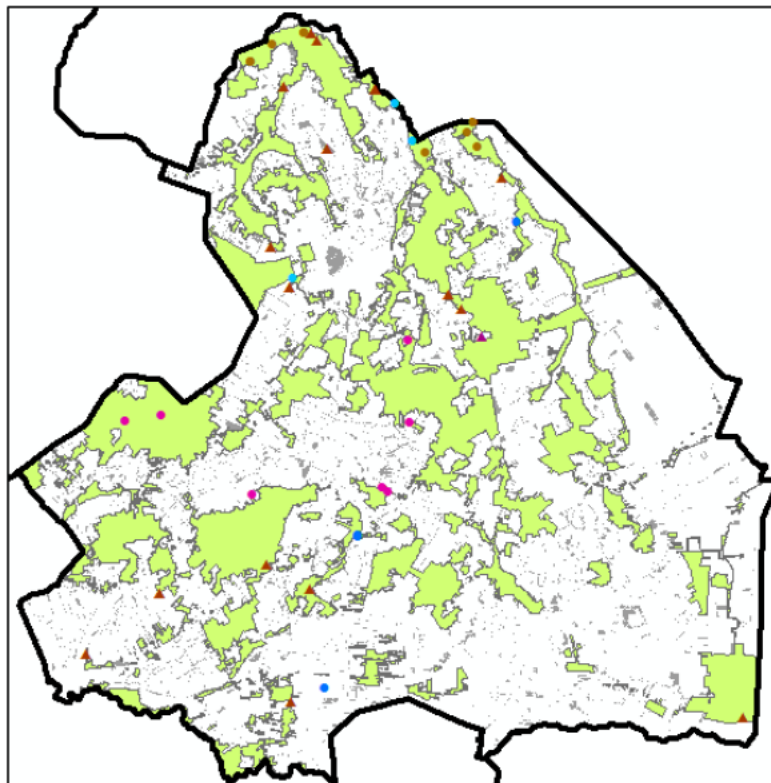
Figuur 2-1: Ligging van de locaties van het LMF met onderscheid naar SNL-ambitypen op basis van de toekenning in het jaar 2016. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambitypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken). Locaties zonder toekenning van ambitype zijn niet weergegeven.



Vervolg Figuur 2-1.

Meetprogramma

De opname van de meetpunten is voor beide meetnetten gestart in de jaren 1999-2002. Oorspronkelijk had het LMF een 4 jaarsritmiek waarbij de opname van alle meetpunten over een periode van vier jaar was verdeeld. Sinds 2015 wordt overgestapt naar een ritme van 3 jaar voor zich sneller ontwikkelende categorieën (graslanden en heiden incl. veentjes, en moerasbossen), en 6 jaar voor zich langzamer ontwikkelende typen (overige loofbossen en naaldhout). Dit is gedaan om beter aan te sluiten op de informatievrage vanuit SNL en N2000 waarvan de monitoring een 6-jaarlijkse cyclus heeft en PAS met deels een 3-jaarlijkse cyclus. Voor LMF-DR gelden dezelfde overwegingen: van de 4 jaarlijkse-ritmiek is bij alle vegetatiecategorieën overgeschakeld naar een 3-jaars-ritmiek (bermen, schrale bermen, schrale taluds, waterschapsleidingen en oevers daarvan, houtwallen). Vrijwel alle categorieën kunnen als gevolg van een intensief grondgebruik snel veranderen, en er is van afgezien om alleen houtwallen met een langzamer ritme op te nemen. De verandering naar de nieuwe meetfrequentie vindt in beide meetnetten gefaseerd gedurende enkele jaren plaats om pieken en dalen in de werkzaamheden te voorkomen. Voor evaluatie van trends wordt dat niet bezwaarlijk geacht, omdat deze plaatsvindt met multiële lineaire regressie op de variabele jaartal.

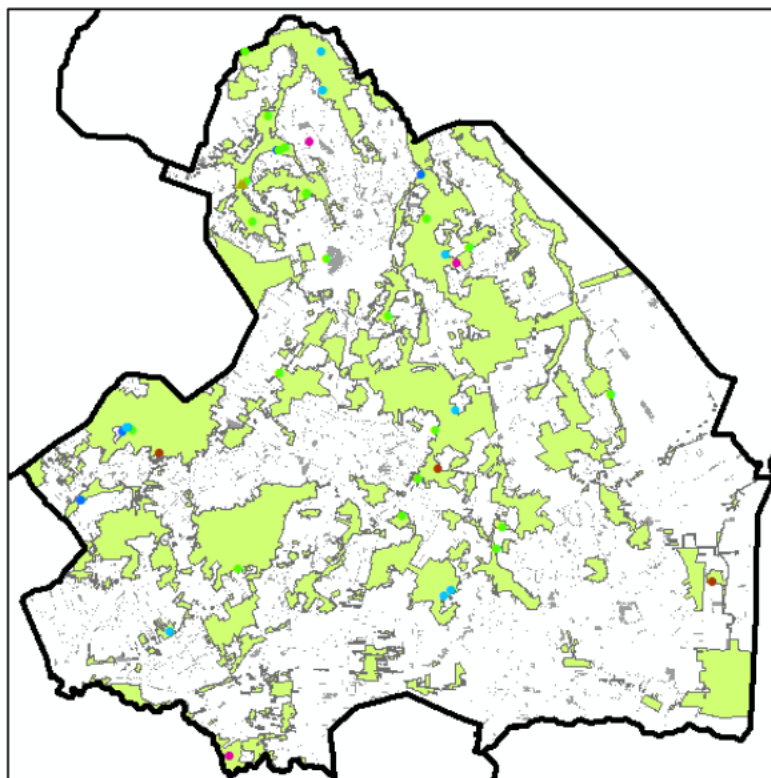


Legenda

LMF-DR punten met ambitietype 2016

NM_AMBTY

- ▲ N00.01: Nog om te vormen naar natuur
- N01.04: Zand- en kalklandschap
- N03.01: Beek en bron
- N04.02: Zoete plas
- N05.01: Moeras
- N06.04: Vochtige heide
- ▲ N06.06: Zuur ven of hoogveenven
- Natuurnetwerk 2016
- Ambitietype 2016 vastgesteld



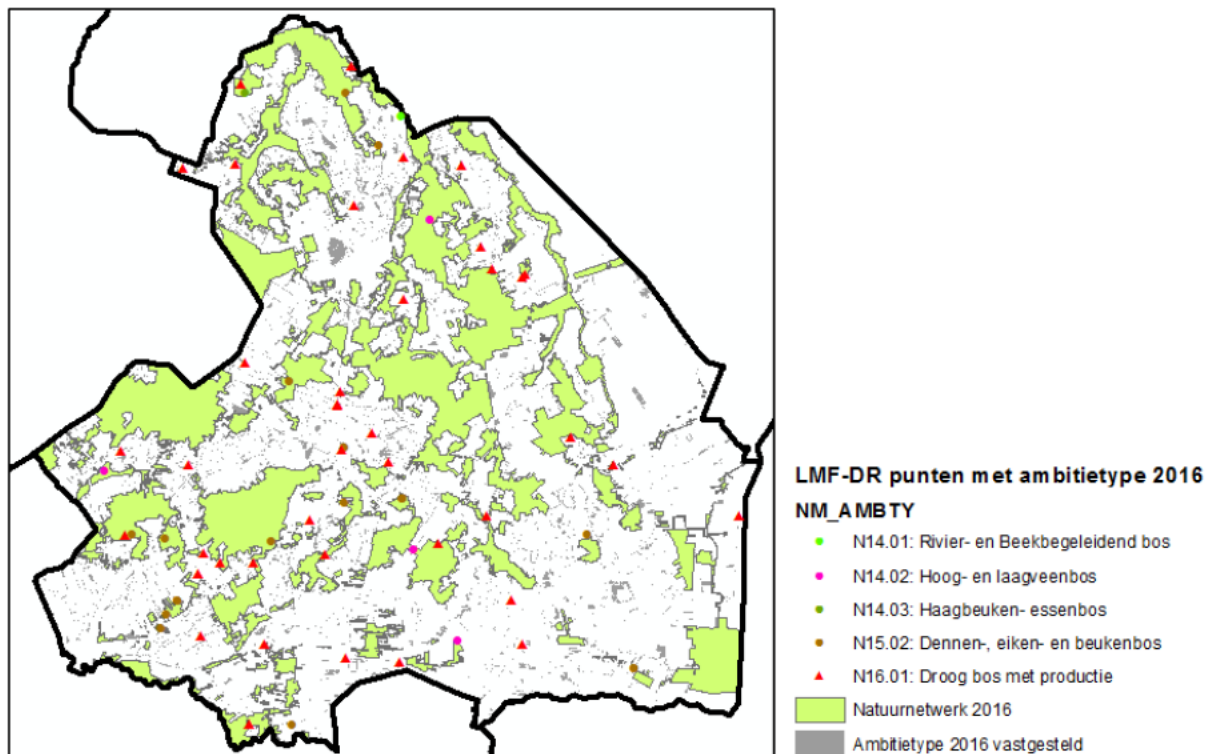
Legenda

LMF-DR punten met ambitietype 2016

NM_AMBTY

- - niet ingevuld
- N07.01: Droge heide
- N10.01: Nat: schraalland
- N10.02: Vochtig hooiland
- N11.01: Drcog schraalland
- N12.02: Kruidenrijk en faunairijk grasland
- N12.05: Kruidenrijk en faunairijk akker
- ▲ N13.01: Vochtig weidevogelgrasland
- Natuurnetwerk 2016
- Ambitietype 2016 vastgesteld

Figuur 2-2: Ligging van de locaties van het LMF-DR met onderscheid naar SNL-ambitietypen op basis van de toekenning in het jaar 2016. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambitietypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).



Vervolg Figuur 2-2

Evaluatie

Het aantal meetpunten in LMF en LMF-DR is voldoende om statistisch verantwoorde uitspraken op provinciaal niveau op basis van indicatiewaarden van planten naar de zgn. 'ver'thema's te verstrekken. Een essentiële voorwaarde daarbij is wel dat de onderzochte steekproef elk jaar min of meer evenredig verdeeld over alle onderzochte habitats wordt genomen. Dit om schijnverschillen tussen habitats ten gevolge van jaarlijkse fluctuaties te voorkomen. Het opdelen in meetreeksen met verschillende opnamefrequenties mag pragmatische voordelen hebben, maar beïnvloedt wel de statistische zeggingskracht. Vanwege de reeds genoemde jaarlijkse fluctuaties hebben de resultaten uit dit meetprogramma alleen zeggingskracht voor een wat langere periode. Het vergelijken van resultaten uit twee of drie opeenvolgende jaren op basis van een dergelijk meetnet is zinloos. De zeggingskracht van de resultaten neemt toe met de tijd maar een minimum meetperiode om met dit meetnet uitspraken te kunnen doen lijkt toch minstens 10 jaar. Het uitgangspunt om ook buiten het NNN biologische waarden te monitoren in LMF-DR wordt expliciet onderschreven, temeer daar de keuze binnen LMF beperkt is tot een aantal 'hoofd' natuurtypen. Wel is het zo dat er vanwege de gekozen opzet alleen informatie wordt verzameld over "restjes" natuur in het cultuurlandschap en niet over de "romp" natuur in het agrarisch gebied zelf.

2.2 Meetnet verzuring (MVZ)

Doel

Doel is het bewaken van bodem- en grondwaterkwaliteit in verzuringsgevoelige gebieden. Het meetnet is opgezet in de periode dat sterke bodemverzuring in natuurgebieden als gevolg van een hoge atmosferische zuurdepositie onderkend werd.

Wettelijke basis

Het meetnet is gebaseerd op de Provinciale Bodemvisie van Drenthe (Provincie Drenthe 2012), een uitwerking van de omgevingsvisie Drenthe. Hierin zijn de hoofdlijnen van het bodembeleid vastgesteld. Centraal thema is het werken aan Duurzaam bodembeheer wat op termijn moet leiden tot een gezonde bodem(kwaliteit).

Opzet meetnet

In 1993 is het Meetnet verzuring door de provincie ingericht met het doel om de bodemkwaliteit van verzuringsgevoelige gebieden te bewaken en het signaleren van trends in de kwaliteit van de bodem en het bovenste grondwater. Het meetnet bestaat uit 14 meetlocaties in bospercelen op zandgrond, verspreid over Drenthe. In Figuur 2-3 wordt de ligging van de meetpunten weergegeven en het ambitietype op basis van de toekenning in 2016.

Meetprogramma

Jaarlijks worden metingen van het bovenste grondwater uitgevoerd in vaste peilbuizen. Eens per vier jaren vindt een grondbemonstering plaats. Op elke meetlocatie wordt van het grondwater een mengmonster samengesteld van watermonsters uit 8 vaste filterbuizen. In Tabel 2-2 wordt een overzicht gegeven van de gemeten variabelen, monsterdiepte en gemeten variabelen.

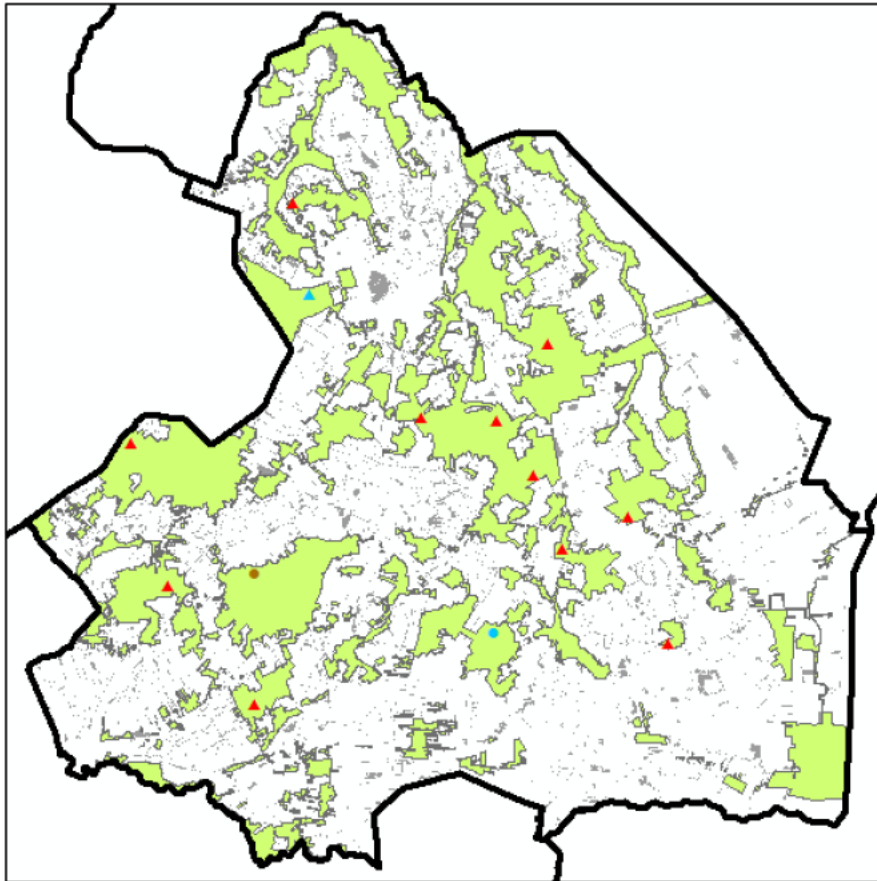
Evaluatie

De door dit meetnet onderzochte vraag is van essentieel belang voor het provinciaal milieubeleid, maar het aantal van 14 meetpunten is wel zeer gering voor een hele provincie en bovendien is het beperkt tot één natuurtipe: zure gemengde bossen. Een statistische onderbouwing van provincie-brede trends op basis van een dergelijk klein aantal meetpunten vereist zeer lange tijdreeksen en zelfs dan is er een reële kans dat een analyse statistisch zwak blijft vanwege afwijkend gedrag van één of twee meetpunten, afwijkende meetjaren of meetartefacten. Op de meetpunten wordt ook geen vegetatie gemeten.

Het is zinvol om een validatie en interpretatie van de bestaande gegevens van dit meetnet mee te nemen bij een bredere evaluatie van de bodemkwaliteit van natuurgebieden. Bij voorbeeld het vergelijken van de verzuringstoestand van naald- of loofboslocaties vanuit recente bodemchemische metingen in het LMF en LMF-DR.

Een voortzetting en uitbreiding van metingen aan de verzuringstoestand naar andere natuurtypen kan beter gezocht worden door bodemchemische metingen in plots van het LMF, LMF-DR en het verdrogingsmeetnet. Daarbij is de zuur/basentoestand ook van belang voor natuurdoeltypen. Voordeel van koppeling met deze meetnetten is dat hier ook de vegetatie wordt gevolgd. Naast analyse van bodemmonsters kan ook gedacht worden aan in-situ metingen van de bodem-pH. Zulke metingen kosten relatief weinig tijd en kunnen gelijktijdig met vegetatie-opname worden gedaan. Met bodemchemische analyse in een beperktere set plots kunnen dan pH trends in een bredere context worden geplaatst.

Naast gemengde bossen hebben ook veel naaldbossen, loofbossen en heiden een extreem lage pH in de bodemtoplaag. De vraag is of na de opgetreden vermindering van de zuur- en NH_x-depositie de zuurgraad, zuurbuffercapaciteit en het minerale stikstofgehalte van de top laag zich herstellen. Recente opname van landelijke meetlocaties in zure bossen duidt op het voortschrijden van de verzuring en uitloging van basen als gevolg van een nog steeds te hoge zuurbelasting. Ook is een vraag hoe het staat met de zuur-/basentoestand van de diepere bodemlaag. Door sterke zuurdepositie van afgelopen decennia en een lange historie van verhoogde zwaveldepositie in Nederland kunnen bodems irreversibel sterk zijn uitgeploegd voor de gemakkelijk verweerbare mineralen. Voor het beantwoorden van deze laatste vraag zou dan ook -in eerste instantie éénmalig- dieper in de bodem moeten worden gemeten.



Legenda

meetpunten Verzorgingsmeetnet (MVZ) met ambitietype 2016

Ambitietype

- N01.03: Rivier- en moeraslandschap
- N15.02: Dennen-, eiken- en beukenbos
- ▲ N16.01: Droog bos met productie
- ▲ N16.02: Vochtig bos met productie
- Natuurnetwerk 2016
- Ambitietype 2016 vastgesteld

Figuur 2-3: Ligging van de huidige meetpunten van het Meetnet verzuring (MVZ) met onderscheid naar SNL-ambitietypen op basis van de toekenning in het jaar 2016. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambitietypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).

Tabel 2-2: Overzicht metingen van het Meetnet Verzuring.

| Aantal meetlocaties | Thema | Type monster | Monsterdiepte (m-mv) | Meetjaren | Variabelen |
|--------------------------|-----------|--------------|---|------------------------------------|---|
| Meetnet verzuring | | | | | |
| 14 | verzuring | bodem | in 1993: 0-0.10 en 0.60-0.90; in 2003 toplaag; andere jaren niet bekend | 1993, 1999, 2003, 2007, 2011, 2015 | droogstofgehalte, lutum, organische stof, pH, CEC, CaCO ₃ , Ca, K, Mg, Na en zware metalen (Cd, Cr, Cu, Pb); P+Fe+Al in oxalaatextract |
| 14 | verzuring | grondwater | mengmonster bovenste grondwater uit vier vaste peilbuizen | jaarlijks in periode 1993-2016 | SO ₄ , Ca, Mg, Na, K, NO ₃ , NH ₄ , en zware metalen (Cd, Cr, Pb, Cu, Zn, Al, Fe, Mn) |

2.3 Meetnet verdroging (MVD)

Doel

Sinds 2007 bezit de provincie Drenthe, samen met de provincies Groningen en Overijssel een verdrogingsmeetnet. Het doel hiervan is op uniforme wijze de verdrogingsproblematiek in grondwaterafhankelijke Habitatrichtlijn gebieden en enkele Vogelrichtlijngebieden in beeld te brengen. Het meetnet moet voldoen aan eisen van de Kader Richtlijn Water (KRW) en het Gewenst Grondwater en Oppervlaktewater Regime (GGOR). Daarbij gaat het om de kwaliteit (chemie) en de kwantiteit (grondwaterstand) van het grondwater. Voor Drenthe is de Reest als aanvullend gebied opgenomen.

De belangrijkste doel van dit meetnet is het monitoren op een uniforme manier van hydrologische knelpunten en de effecten van verdrogingsbestrijdingsprojecten. Sinds 2010 worden de data zoveel mogelijk verzameld in samenhang met het LMF. Het is daarmee expliciet de bedoeling dat bij alle peilbuislocaties ook vegetatieopnames van permanente kwadranten (PQ's) beschikbaar zijn. Voor de komende periode zal het meetnet zich richten op hydrologisch herstel van Natura 2000 gebieden.

Wettelijke basis

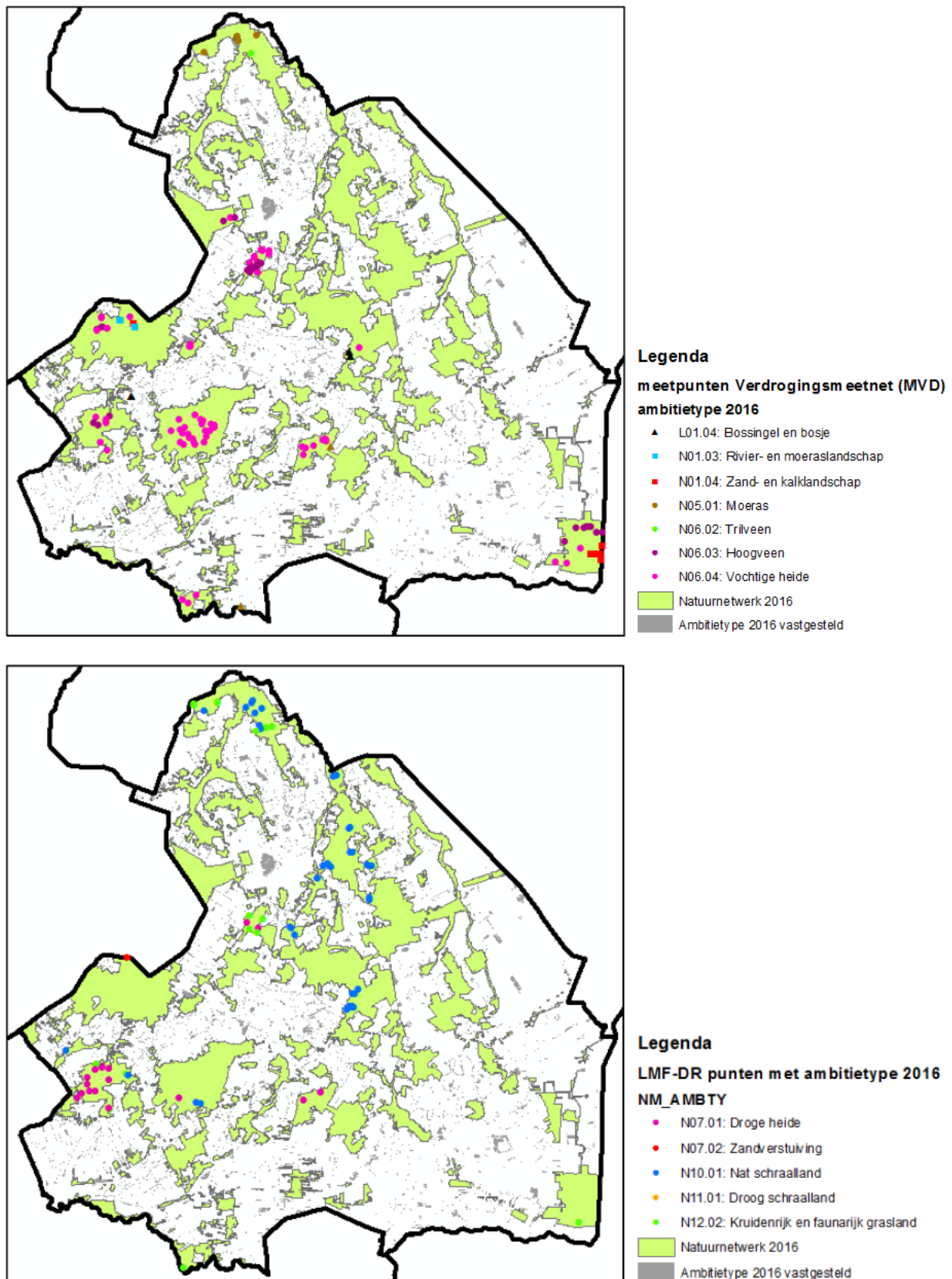
Op grond van de KRW moet de toestand van het grondwater zodanig zijn dat deze geen belemmering vormt voor het realiseren van beleidsdoelstellingen op het gebied van het oppervlaktewater, natuur en grondwaterwinning. De toestand van het grondwater dient zodanig te zijn dat de randvoorwaarden voor aanwezige of beoogde habitattypen en leefgebieden in Natura 2000 gebieden aanwezig zijn.

Opzet meetnet

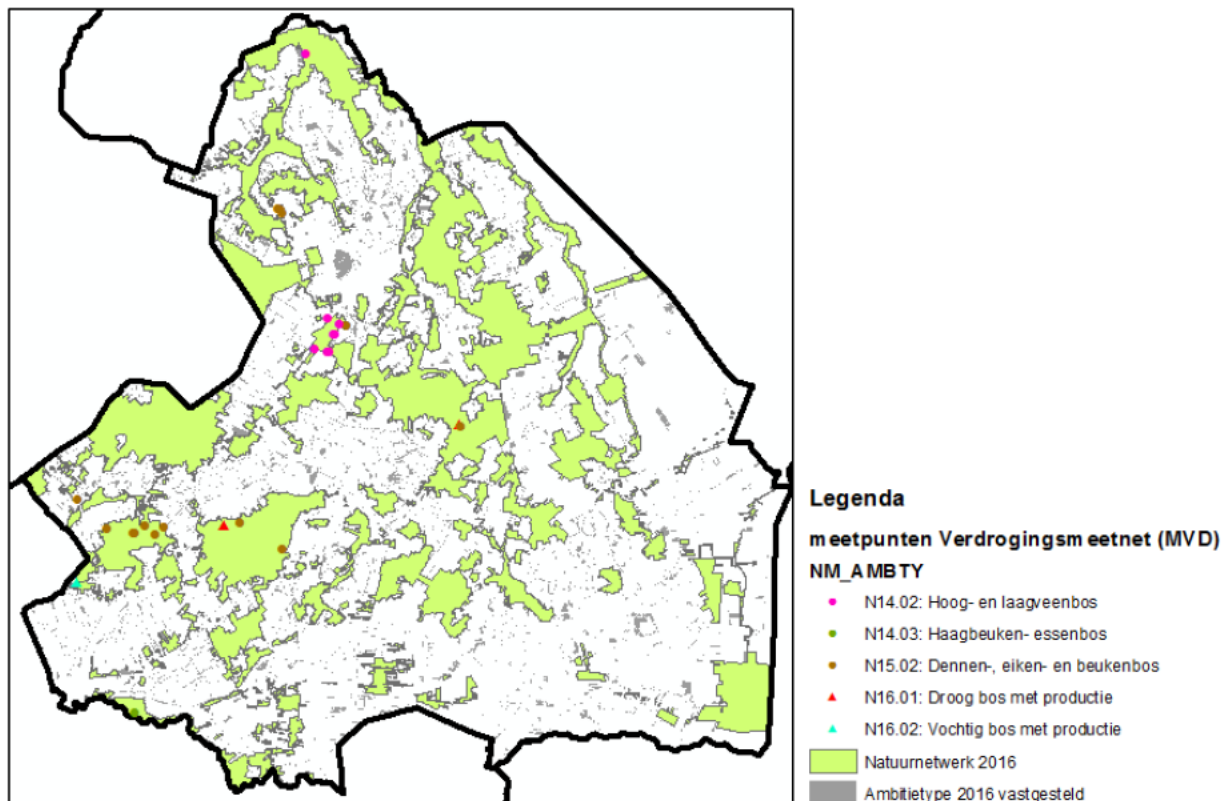
Het verdrogingsmeetnet bestaat uit lokale meetnetten in 12 belangrijke natuurgebieden in de provincie Drenthe. Deze gebieden betreffen N2000 gebieden en het Reestdal. Lokale meetnetten bestaan uit locaties van peilbuizen en peilschalen waarmee grond- of oppervlaktewaterregime en stijghoogteverschillen tussen watervoerende lagen worden gevolgd. De ruimtelijke opzet van elk lokaal meetnet is gebaseerd op een hydro-ecologische systeemanalyse en analyse van de knelpunten voor natuurdoelen. Daarbij zijn de meetlocaties vaak gepland in transecten op belangrijke hydrologische en ecologische gradiënten. Tevens zijn peilbuizen geplaatst buiten natuurgebieden ten behoeve van systeemanalyse en het volgen van mogelijke vernattingsschade. Er zijn veel oudere meetlocaties geselecteerd zodat van meetpunten veelal ook historische meetreeksen bestaan. De meeste peilbuislocaties

bestaan uit één of twee ondiepe filters, maar dit kan oplopen tot maximaal 5 filters. Het bovenste filter bevindt zich meestal vlak onder maaiveld tot maximaal 2 m diepte en geeft daarmee inzicht in het gedrag van het freatische water. Het tweede filter zit vaak 1 tot enkele meters diep. In geval van meerdere filters, varieert de filterdiepte van enkele tot 80 m onder maaiveld. Nieuwe peilbuizen worden geïnstalleerd en onderhouden conform het handboek "Meten van grondwaterstanden" van STOWA. Voor al deze buizen zijn boor- en onderhoudsgegevens beschikbaar. Voor oudere peilbuizen, waarvan het beheer is overgenomen van anderen, worden meetgegevens alleen gegarandeerd vanaf het moment van overname. Ten behoeve van de interpretatie van meetgegevens wordt gewerkt aan het opstellen van logboeken waarin maatregelen worden gedocumenteerd. Zo zijn inmiddels zulke logboeken beschikbaar voor Dwingelderveld en Fochteloërveen. De provincie beheert deze logboeken.

Op de meeste meetlocaties wordt ook de vegetatie gevolgd volgens dezelfde systematiek als die van LMF en LMF-DR. Meetpunten buiten natuurgebieden zijn alleen voor vegetatiemonitoring geselecteerd wanneer deze binnen het NNN of in SNL-gebied liggen.



Figuur 2-4: Ligging van de meetpunten van het Verdrogingsmeetnet (MVD) met onderscheid naar SNL-ambitypen op basis van de toekenning in het jaar 2016 aan vegetatieopnamen bij de verdrogingsmeetpunten. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambitypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).



Vervolg Figuur 2-4

Meetprogramma

Het meetnet wordt sinds 1999 geleidelijk aan uitgebreid. Het is geen statisch net: meetpunten kunnen worden toegevoegd en kunnen vervallen. Op basis van de lokale rapportages van de verdrogingsmeetnetten bestaat het totale meetnet in 2017 uit totaal ca. 380 locaties met één of meerdere peilbuisfilters of een oppervlaktewaterpeilmeter. Daarvan zijn 249 locaties (situatie eind 2017) gekoppeld aan een PQ waarin in 1 of meerdere jaren vegetatie-opnamen zijn gemaakt, zodat de karakteristieken en ontwikkeling van de waterhuishouding kunnen worden gekoppeld aan de vegetatie en natuurdoelen. De opnamereeksen zijn gestart in de periode 1999-2015 en de komende jaren worden ook op andere locaties PQ's geïnstalleerd. De meest recente opnamen stammen uit de periode 2011-2016. De opnamefrequentie bij locaties met meerdere opnamen bedraagt meestal eens in de 4 jaar. Bij sommige locaties is dat 3 jaar. Sinds 2015 is overgestapt naar een opnameritme van 3 jaar voor sneller ontwikkelende categorieën (graslanden en heiden incl. veentjes, en moerasbossen), en 6 jaar voor langzamer ontwikkelende typen (overige loofbossen en naalddhout). Op reguliere basis worden geen metingen verricht aan de hydrochemie van het grondwater en chemie van de bodem. In geval van een specifieke aanleiding wordt incidenteel de hydrochemie van het grondwater gemeten.

De meetgegevens van de PQ's worden eveneens in de data-analyse van het CBS meegenomen, en kunnen daarnaast ook worden gekoppeld aan een waterregime en eventueel waterkwaliteit. Aanvullend zijn na 2010 bij alle meetpunten in natuurgebieden éénmalig metingen gedaan aan grond- en bodemwaterkwaliteit teneinde hierover extra aanvullende informatie te verzamelen.

Metingen bodemchemie en bovengrondse biomassa

In een selectie van de meetpunten zijn in 2010 metingen aan bodemchemie en bovengrondse biomassa van de vegetatie uitgevoerd (zie paragraaf 2.7).

Evaluatie

Omdat het verdrogingsmeetnet is opgezet voor Natura 2000 gebieden liggen de meetlocaties in clusters over de provincie. Dit is in sterke mate een gevolg van het doel van dit meetnet en betekent dat in andere gebieden met grondwaterafhankelijke natuur geen provinciale monitoring plaatsvindt van verdroging en/of hydrologisch herstel. Dit is een consequentie van beleidskeuzes, maar het provinciale verdrogingsmeetnet is daardoor niet zondermeer geschikt voor een algemene evaluatie van de hydrologische toestand van grondwaterafhankelijke natuurtypen in de hele provincie.

Het verdrogingsmeetnet richt zich met name op de kwantitatieve aspecten van het watersysteem: waterstandsregime, stijghoogteverschillen. Waterchemie valt niet standaard binnen dit monitoringprogramma. Kwalitatieve aspecten die sterk gekoppeld zijn aan het functioneren het watersysteem blijven daardoor uit beeld, bijvoorbeeld de basentoestand van kwelafhankelijke vegetatietypen, eutrofiëringsproblematiek van kwelafhankelijke vegetatietypen door toestroming van vermist grondwater en eutrofiëringsproblematiek door overstroming met nutriënten- en slibrijk oppervlaktewater.

2.4 Meetnet Drentsche Aa & Elperstroom (MDA)

Doel

Het meetnet Drentsche Aa & Elperstroom is in 1994 ingericht om daarmee het ROM (Ruimtelijke Ordening en Milieu)/ WCL beleid in het stroomgebied van Drentsche Aa en Elperstroom te toetsen.

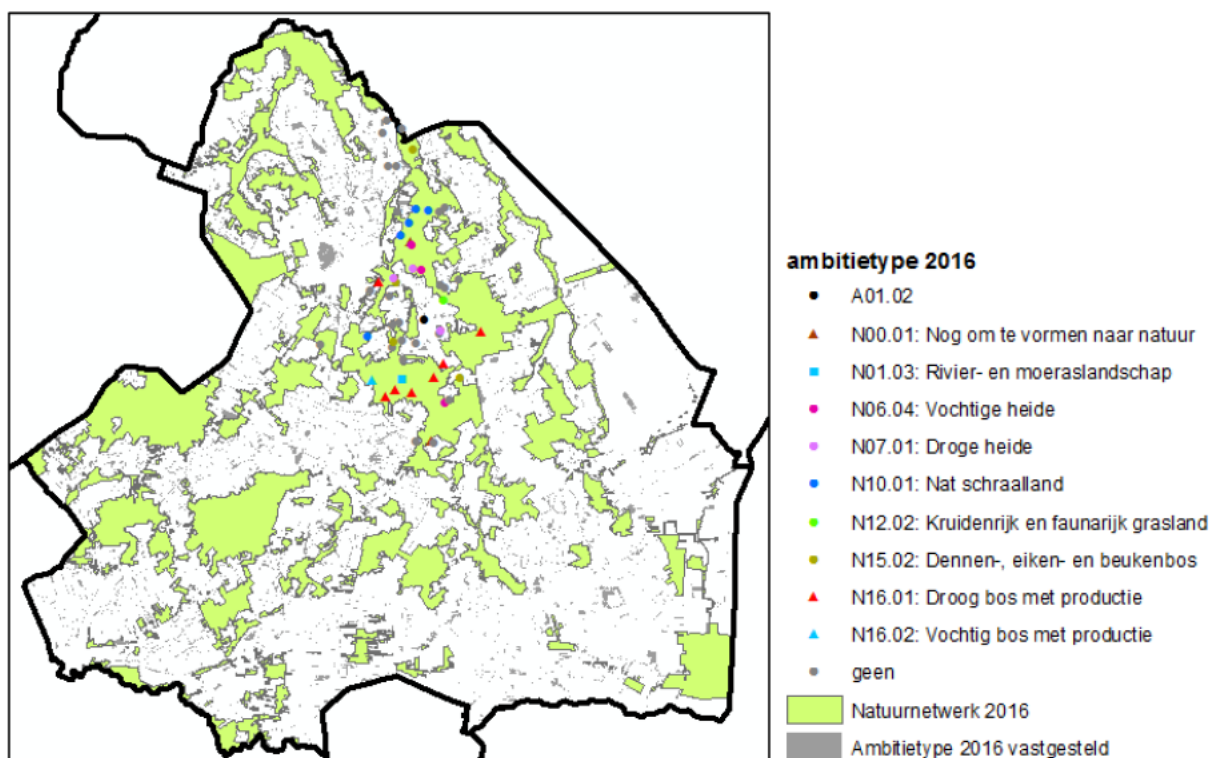
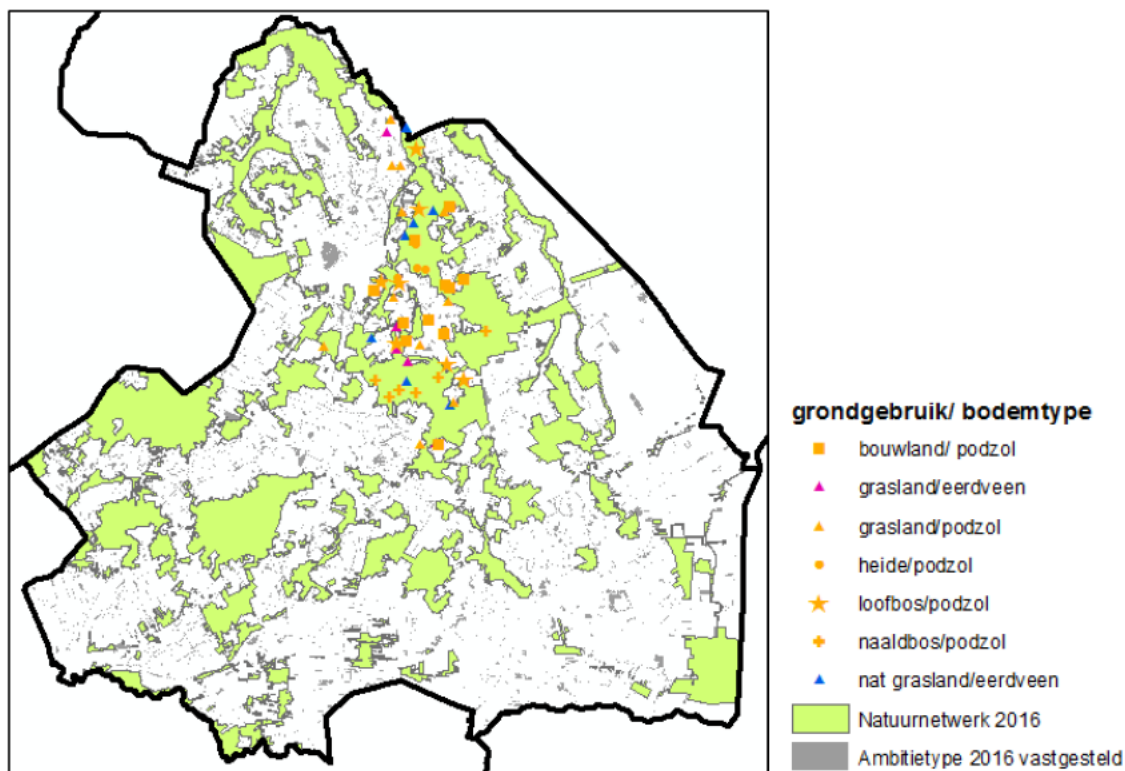
Het doel van dit meetnet is om een beeld te krijgen van de huidige toestand van de bodem en het bovenste grondwater in relatie tot vermisting en verspreiding van nutriënten. Daarnaast dient het om veranderingen in de kwaliteit van bodem en bovenste grondwater te signaleren, zodat vastgesteld kan worden of maatregelen effect hebben gehad en doelstellingen met betrekking tot de kwaliteit gehaald worden.

Wettelijke basis

Geen.

Opzet meetnet

Het betreft een meetnet van aanvankelijk 67 en actueel (2016) 52 puntlocaties in zowel landbouwpercelen (actueel 27) als natuurgebieden (actueel 25). De meetlocaties zijn gestratificeerd voor 7 type deelgebieden op basis van landgebruik en bodemtype (Tabel 2-3) en dekt daarmee ruim de helft van de oppervlakte van Drentsche Aa en Elperstroom. Binnen de deelgebieden zijn op basis van een set van specifieke voorwaarden de locaties aselekt gekozen. Tabel 2-3 geeft het aantal meetpunten per combinatie van landgebruik en bodemtype in Figuur 2-5 wordt de ligging van de meetpunten weergegeven.



Figuur 2-5: Ligging van de meetlocaties van het Meetnet Drentse Aa & Elperstroom (MDA) in de figuur boven met onderscheid voor grondgebruik en bodemtype en de figuur onder met onderscheid voor naar SNL-ambitietypen op basis van de toekenning in het jaar 2016. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambitietypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).

Tabel 2-3: Het meetnet Drentse Aa & Elperstroom in 2016

| Catogorie grondgebruik/ bodetype | aantal locaties |
|-------------------------------------|--------------------|
| Bouwland op veldpodzolgrond | 11 |
| Natuurlijk grasland op eerveenbodem | 7 |
| Grasland op eerdveenbodem | 5 |
| Grasland op veldpodzolgrond | 11 |
| Heide op veldpodzolgrond | 5 |
| Loofbos op veldpodzolgrond | 7 |
| Naaldbos op veldpodzolgrond | 6 |

Meetprogramma

Tabel 2-4 geeft een overzicht van monsterdiepte, meetmomenten en gemeten chemische variabelen voor bodem en grondwater. Monsters van het bovenste grondwater bestaan uit een mengmonster van vier filterbuizen in een rechthoek met zijden van enkele tientallen meters rond een vast coördinaat. De meetfrequentie varieert per parameter: zie Tabel 2-4.

Tabel 2-4: Overzicht metingen van het Meetnet Drentsche Aa & Elperstroom.

| Meetnet/ deelset | Aantal meetlocaties | Thema | Type monster | Monsterdiepte (m-mv) | Meetjaren | Variabelen |
|---------------------------------------|----------------------------------|--------------|-----------------|---|---------------------------------------|--|
| Drentsche Aa & Elperstroom | | | | | | |
| landbouw locaties | voor 2007: 37; vanaf 2007: 41 | verspreiding | bodem | 0-0.10 | 1994 (deels), 2002, 2010 | droogstofgehalte, lutum, organische stof, pH, CaCO ₃ en zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn) |
| landbouw locaties | voor 2007: 37; vanaf 2007: 41 | vermesting | bodem | 0-0.25 of 0-0.40 | 1994, 1998, 2002, 2006, | Pw, P-al, P+Fe+Al in oxalaatextract en P-totaal |
| natuur locaties | voor 2007: 30; vanaf 2007: 18 | verspreiding | bodem | toplaag (inclusief strooisellaag) | 2002, 2006, ?2010 | zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn) |
| natuur locaties | voor 2007: 30; vanaf 2007: 18 | vermesting | bodem | toplaag (inclusief strooisellaag) | 2002, 2006, 2010, 2014 | C, N, CEC |
| landbouw en natuur locaties | 59 | verspreiding | grondwater | mengmonster bovenste grondwater uit vier boorgaten | 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 | zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn) |
| landbouw locaties | 41 | vermesting | grondwater | mengmonster bovenste grondwater uit vier boorgaten | jaarlijks in periode 1995- 2016 | NO ₃ , NH ₄ , Cl, K, P-ortho, P-totaal |
| natuur locaties | 81 | vermesting | grondwater | mengmonster bovenste grondwater uit vier boorgaten | jaarlijks in periode 1995- 2016 | NO ₃ , NH ₄ , Cl, K, P-ortho, P-totaal |

Evaluatie meetnet

De meetdata van de periode 1994 t/m 2009 zijn geëvalueerd door Roelsma & Knotters (2009). Ten aanzien van de opzet van het meetnet wordt geconcludeerd dat het meetnet voldoet voor monitoring van de toestand in de onderscheiden deelgebieden, maar dat voor de overige ca. 45% van het stroomgebied een extra extrapolatie-slag nodig is. Ten aanzien van het vaststellen van trends wordt vastgesteld dat de meetfrequentie te laag is om statistisch significante trends vast te stellen. Dit geldt vooral voor de bodemvariabelen. Aanbevolen wordt

daarom om de tijdreeksen voor bodemchemie te verlengen. In een latere evaluatie van Roelsma et al. (2013) waarin langere tijdreeksen t/m 2011 zijn gebruikt blijkt het wel mogelijk om statistisch significante trends vast te stellen. Hiermee lijkt de meetset goed bruikbaar om een beeld te krijgen van de toestand van bodem en grondwater in relatie tot normwaarden met betrekking tot het thema vermessing.

Het thema verspreiding wordt geëvalueerd op basis van zware metaalgehalten. Roelsma & Knotters (2009) concluderen dat de noodzaak hiervoor minder groot is dan de variabelen die voor het thema vermessing worden gemeten. Zij doen geen uitspraak over indirecte chemische effecten van vermessing van het grondwater zoals verhoging van de SO_4^- , Ca-, Mg- en Fe-concentraties onder invloed van denitrificatie en oxidatie van sulfiden. Dergelijke veranderingen vergroten het risico voor interne eutrofiëring in kwelgebieden die gevoed worden door vermist grondwater. Het in beeld brengen van dergelijke effecten vereist metingen aan de hydrochemie op grotere diepte in infiltratiegebieden.

Omdat een deel van de meetlocaties in natuurgebieden zonder bemesting liggen, waaronder bosgebieden die relatief veel atmosferische depositie invangen, kan het meetnet tot op zekere hoogte ook worden gebruikt voor het volgen van de effecten van depositie op bodem- en - grondwaterkwaliteit.

In graslanden op eerdveen speelt daarnaast invloed van veenafbraak als gevolg van lage grondwaterstanden en de accumulatie van grote hoeveelheden fosfaat aan ijzer door (vroegere) bemesting een belangrijke rol in de nutriëntenbeschikbaarheid. Hier is de relatie tussen bodemkwaliteit en kwaliteit van het ondiepe grondwater door variatie in de geohydrologische situatie (kwel/ infiltratie) meestal minder eenduidig dan in de andere categorieën.

2.5 Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit (MPD)

Doel

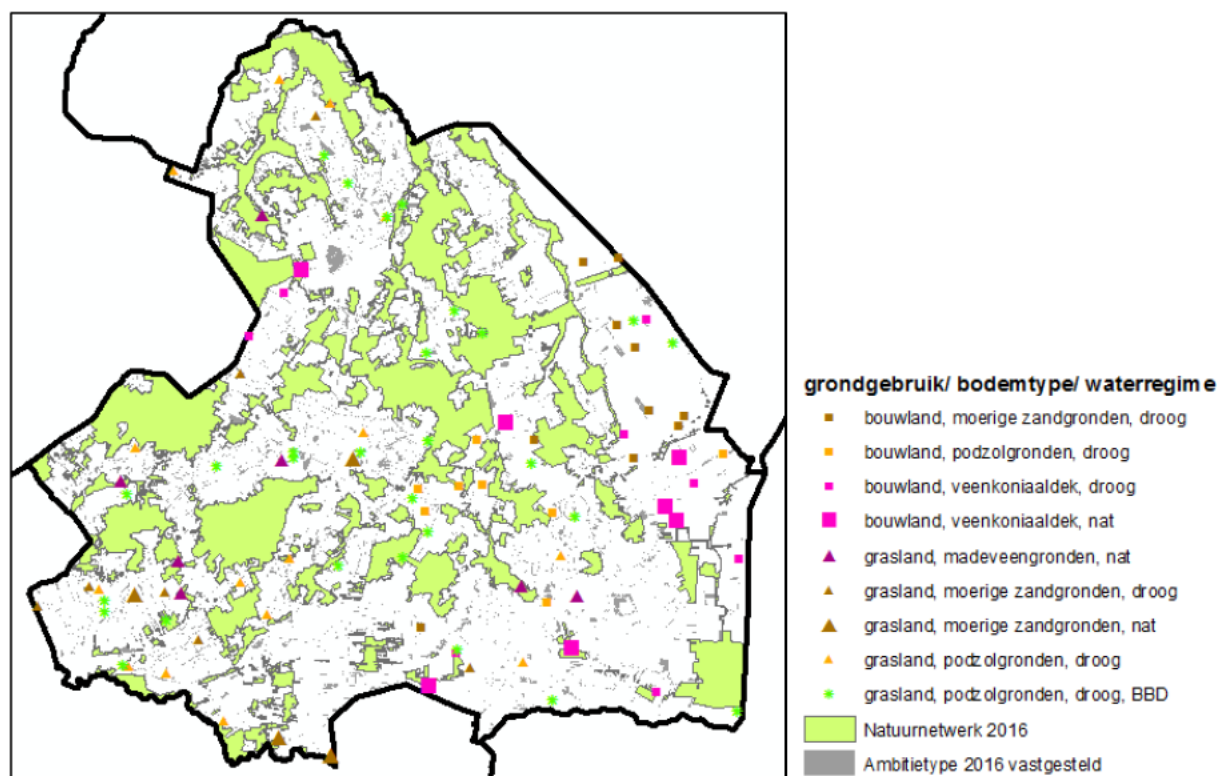
Het meetprogramma en de inrichting van dit meetnet is vergelijkbaar met het Drentsche Aa-meetnet. Het doel is het verkrijgen van een algemeen beeld van de bodemkwaliteit en het volgen daarvan in de tijd om te zien welke veranderingen zich daarin voordoen. Het meetnet is in SNN-verband opgezet in nauw overleg met de andere noordelijke provincies.

Wettelijk kader

Provinciaal beleid, afgestemd met de andere noordelijke provincies via SNN en landelijk via het Provinciaal meetnet bodemkwaliteit (PMB).

Opzet meetnet

Het meetnet is gestart in 1996 en bestaat anno 2016 uit 94 meetpunten in landbouwpercelen. Vanaf 2002 is het aangevuld met 28 extra meetpunten in het kader van het project 'Bedreven Bedrijven Drenthe', waarbij trends van de nitraatconcentratie worden gevolgd in samenhang met aangepaste bedrijfsvoering. In de loop der tijd zijn ook een aantal punten afgevallen. De meetpunten zijn gestratificeerd naar grondgebruik (grasland, bouwland), waterregime (droog, nat) en bodemtype (eerdveen+madeveengronden, gronden met een veenkoloniaaldek, moerige gronden en podzolgronden). Tabel 2-5 geeft de verdeling van de meetpunten over de verschillende categorieën.



Figuur 2-6: Ligging van de meetlocaties van het Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit (MPD) met onderscheid voor grondgebruik/ bodemtype/ waterregime. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambititypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).

Tabel 2-5: Meetpunten in het Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit met apart aangegeven de punten van het project Bedreven Bedrijven Drenthe (BBD). De aantallen zijn op basis van de bestaande meetpunten in 2016.

| grondgebruik | bodemtype | vochtigheid | aantal 2016 exclusief BBD | aantal 2016 alleen BBD |
|---------------|---------------------|-------------|---------------------------|------------------------|
| bouwland | moerige zandgronden | droog | 10 | 0 |
| bouwland | podzolgronden | droog | 8 | 0 |
| bouwland | veenkoniaaldek | droog | 8 | 0 |
| bouwland | veenkoniaaldek | nat | 7 | 0 |
| grasland | madeveengronden | nat | 11 | 4 |
| grasland | moerige zandgronden | droog | 7 | 0 |
| grasland | moerige zandgronden | nat | 4 | 0 |
| grasland | podzolgronden | droog | 15 | 23 |
| totaal | | | 70 | 27 |

Meetprogramma

De metingen bestaan uit het volgen van de bodemchemie en grondwaterchemie van het bovenste grondwater waarbij de meetfrequentie tussen de compartimenten verschilt. Metingen aan de bodemkwaliteit zijn vierjaarlijks tussen 1996 en 2016 uitgevoerd terwijl metingen aan grondwaterchemie jaarlijks plaats hebben gevonden tussen 1997 en 2016. Monsters van het bovenste grondwater bestaan uit een mengmonster uit vier boorgaten in een rechthoek met zijden van enkele tientallen meters rond een vast coördinaat. In Tabel 2-4 geeft een overzicht

van de monsterdiepte, meetmomenten en gemeten chemische variabelen voor bodem en grondwater.

Tabel 2-6: Overzicht van bestaande metingen van het Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit.

| Aantal meetlocaties | Thema | Type monster | Monsterdiepte (m-mv) | Meetjaren | Variabelen |
|--|-------------|------------------------|--|------------------------------------|--|
| Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit | | | | | |
| 110 | vespreiding | bodem | 0-0.10 | 1996, 2004, 2012 | droogstofgehalte, lutum, organische stof, pH, CaCO ₃ en zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn) |
| 110 | vermesting | bodem | 0-0.25 of 0-0.40 | 1996, 2000, 2004, 2008, 2012, 2016 | droogstofgehalte, Pw, P-al, P+Fe+Al in oxalaatextract en P-totaal |
| 110 | vespreiding | grondwater | mengmonster bovenste grondwater uit vier boorgaten | 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 | zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn) |
| 98 | vermesting | grondwater (standaard) | mengmonster bovenste grondwater uit vier boorgaten | jaarlijks in periode 1997 t/m 2016 | NO ₃ , NH ₄ , Cl, K P-ortho, P-totaal |
| 12 | vermesting | grondwater (uit) | mengmonster bovenste grondwater uit vier boorgaten | jaarlijks in periode 1997 t/m 2016 | NO ₃ , NH ₄ , Cl, K P-ortho, P-totaal, SO ₄ , HCO ₃ , Na, K, Ca, Mg, DOC |

Evaluatie

De resultaten van de meetreeksen zijn uitvoerig geëvalueerd door Roelsma et al. (2013). In 2015 is door Alterra een aanvullende evaluatie uitgevoerd van de nitraatmetingen. De auteurs presenteren hun bevindingen per milieuthema en doen op basis daarvan aanbevelingen voor het provinciaal milieubeleid. Daarnaast geven zij aanbevelingen voor het beheer van de diverse meetnetten. Zij doen geen expliciete uitspraken in hoeverre het meetnet voor bodemkwaliteit geschikt is om het thema vermesting statistisch te analyseren, maar het gebruik van de bestaande data om provinciaal milieubeleid te evalueren impliceert uiteraard dat zij deze data geschikt achten voor dit doel.

De huidige studie onderschrijft dit beeld. Het aantal meetpunten, de verdeling ervan over de verschillende bodemtypen en landgebruiksvormen en de meetfrequentie zijn voldoende om algemene uitspraken over ruimtelijke verdeling en trends op provinciaal niveau te kunnen doen over de genoemde thema's. Tegelijkertijd is het aantal metingen per klasse niet zo groot dat statistische (trend)analyses ongevoelig zijn voor uitschieters in de metingen. Een ver doorgevoerde kwaliteitscontrole op monsternamen, chemische analyse en data-opslag is daarmee essentieel. Daarnaast is het risico op het afvallen van meetpunten groot, waardoor het aantal per stratum te laag kan worden.

Een tweede constatering betreft de consistentie en meetfrequentie van het net. Het gebruiken van een dergelijk meetnet om milieubeleid te evalueren heeft alleen maar zin wanneer het meetnet in staat is schommelingen of andere verschillen in waarden van parameters te onderscheiden van ruimtelijke en/of langjarige trends. Naarmate het aantal meetpunten kleiner wordt, neemt het ruimtelijk onderscheidingsvermogen uiteraard af. Ook neemt het aantal

metingen in de tijd toe dat nodig is om trends nog betrouwbaar te kunnen onderscheiden van ruis. Een vaak gehoord argument om een meetnet regelmatig te 'optimaliseren' –bedoeld wordt meestal: op te schonen- kan daarmee sterk eroderend werken op de kwaliteit van het meetnet.

Omgekeerd betekent het ook dat het voor korte tijd toevoegen van meetpunten gedurende de looptijd van een bepaald project niet automatisch leidt tot een statistische verbetering van het oplossend vermogen van een langjarig meetnet. De aan het MPD toegevoegde meetpunten ten behoeve van het project 'Bedreven Bedrijven Drenthe' vormen een afwijkende categorie ten opzichte van de rest van het meetnet. Ze kunnen daarmee prima gebruikt worden voor het evalueren van effecten van een aangepaste bedrijfsvoering op lokaal niveau, maar niet voor een algemene evaluatie van het milieubeleid op provinciaal niveau.

2.6 Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit (PMG)

Doel

In 1990 is de provincie Drenthe gestart met het inrichten van een eigen Grondwaterkwaliteitsmeetnet in samenspraak met en als aanvulling op het Landelijk Meetnet Grondwaterkwaliteit van het RIVM. De doelstellingen van het provinciale net zijn:

- het verkrijgen van een ruimtelijk beeld van de chemische samenstelling van het grondwater op verschillende diepten;
- het signaleren van trendmatige veranderingen van de chemische samenstelling van het grondwater.

Bij de opzet zijn de volgende randvoorwaarden gehanteerd:

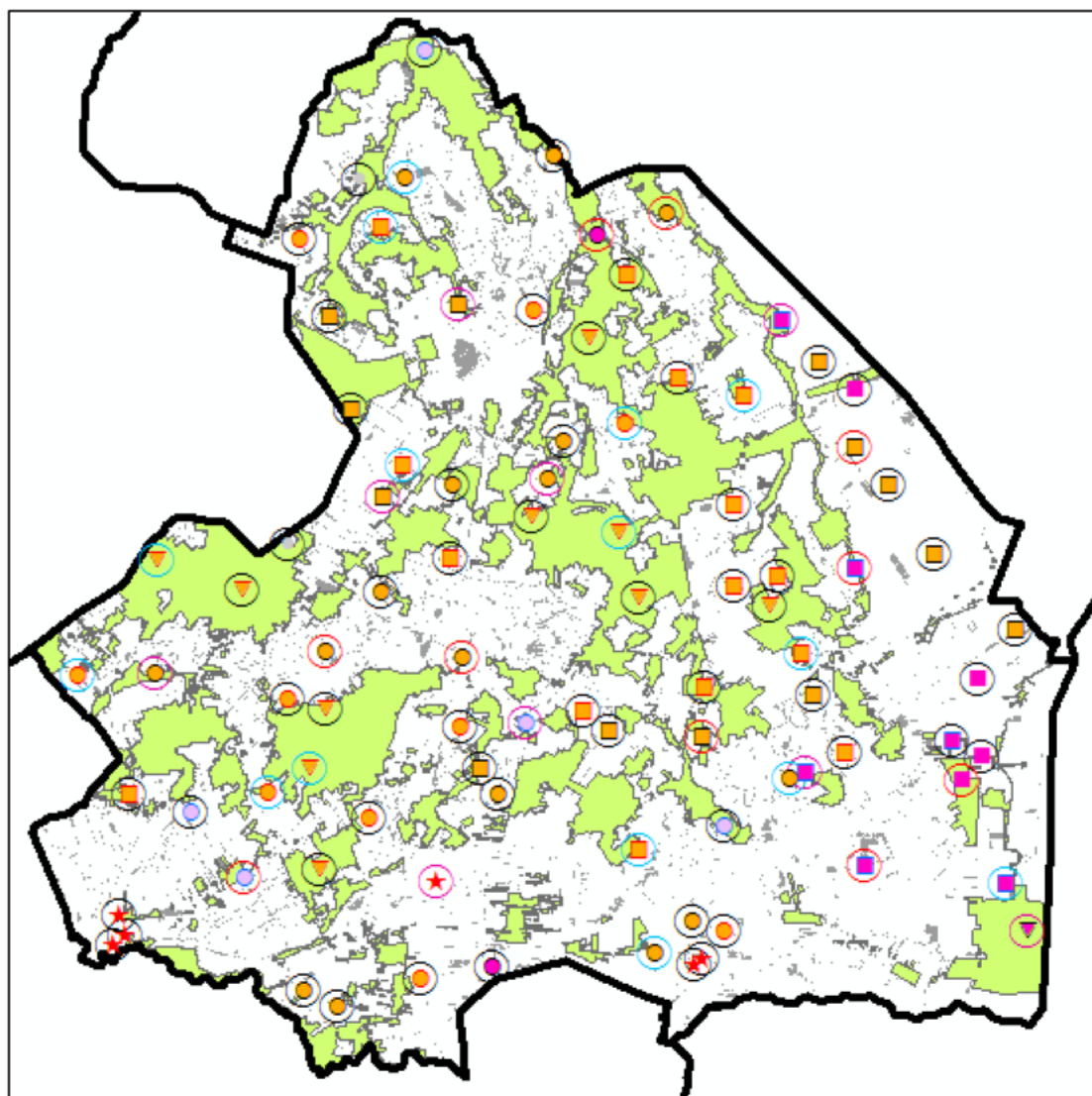
- het meetnet richt zich vooral op het bewaken en beheren van de grondwaterkwaliteit in gebieden met de grootste potentiële risico's voor diffuse vervuiling van het grondwater;
- het meetnet bestrijkt de hele provincie;
- het meetnet is afgestemd op het landelijke meetnet grondwaterkwaliteit;
- het meetnet richt zich niet op het bewaken van de grondwaterkwaliteit in bijzondere gebieden zoals grondwaterbeschermingsgebieden.

Wettelijke basis

Het meetnet heeft op zich zelf geen wettelijke basis. Een aantal meetlocaties worden gebruikt voor monitoring ten behoeve van de KRW, die voorschrijft dat toestand en trends van grondwaterlichamen worden gevolgd.

Opzet meetnet

Het meetnet is opgezet in 1990 en bestaat uit 70 provinciale locaties en 20 locaties van het landelijke grondwaterkwaliteitsmeetnet van het RIVM. De meetlocaties liggen verspreid in de hele provincie (zie Figuur 2-7). Ze zijn gestratificeerd voor bodemtype, landgebruik (agrarisch/ natuur/ stedelijk) en geohydrologie (infiltratie/ kwel/ intermediair). De meetlocaties van het provinciale meetnet bestaan uit 2 tot 6 filters. Voor bemonstering worden ondiepe filters (filter 1: filterdiepte rond 10 m-mv) en diepere filters (filter 3: filterdiepte rond 25 m-mv) gebruikt. Incidenteel worden ook middeldiepe filters met een filterdiepte van rond 15m-mv bemonsterd.



grondgebruik, geohydrologie, bodemtype

- onbekend
- bouwland, infiltratie, zand
- bouwland, intermediair, veen
- bouwland, intermediair, zand
- bouwland, kwel, zand/veen
- grasland, infiltratie, zand
- grasland, intermediair, veen
- grasland, intermediair, zand
- grasland, kwel, zand/veen
- ▼ natuur/bos, infiltratie, zand
- ▼ natuur/bos, intermediair, veen
- ★ stedelijk

Meetnet

- PGM
- PGM+KRW
- PGM+LMG
- PGM+LMG+KRW
- Natuurnetwerk 2016
- Ambitiotype 2016 vastgesteld

Figuur 2-7: Ligging van de meetpunten van het Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit (PMG) met onderscheid naar meetnet (landelijke punten, provinciale punten en KRW) en stratificatie voor grondgebruik, geohydrologie en bodemtype. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN).

Meetprogramma

Het meetnet is operationeel vanaf 1993 en wordt jaarlijks bemonsterd. In Tabel 2-7 wordt een overzicht gegeven van de monsterdiepte, meetfrequentie en gemeten chemische variabelen. Dit betekent een jaarlijkse bemonstering van de ondiepe filters (8–10 m-mv) van zowel provinciaal als landelijk meetnet en een jaarlijkse bemonstering van de diepe filters (23-25 m-mv) in infiltratiegebieden. De overige diepe filters worden 4-jaarlijks bemonsterd.

Tabel 2-7: Overzicht metingen van het Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit (inclusief locaties van het Landelijke meetnet voor grondwaterkwaliteit).

| Meetnet/ deelset | Aantal meetlocaties | Thema | Type monster | Monsterdiepte (m-mv) | Meetjaren | Variabelen |
|---|---------------------|-------|--------------------------|----------------------|--------------------------------|--|
| Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit | | | | | | |
| provinciaal en landelijk | 90 | | alle ondiepe (1) filters | meestal ca. 8-12 | jaarlijks in periode 1993-2016 | pH, EGV, Cl, NH ₄ , NO ₃ , P-totaal, SO ₄ , HCO ₃ , Na, K, Ca, Mg, DOC, CO ₂ , As, Ba, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, Al, Fe, Mn |
| provinciaal en landelijk | 13 | | diepe (3) filters | ca. 20-27 | | |

Evaluatie

Uit een evaluatie van Roelsma et al. (2013) waarin lagere tijdreeksen (1993 t/m 2011) zijn geanalyseerd blijkt dat het mogelijk om statistisch significante trends vast te stellen. Uit deze evaluatie blijkt ook de meetset goed bruikbaar is voor evaluatie van aan normen voor stoffen in bodem.

Het meetnet geeft een belangrijke aanvulling op de hydrochemische monitoring van het bovenste grondwater met het Bodemkwaliteitsmeetnet Drentsche Aa & Elperstroom en het Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit, omdat ook metingen worden verricht aan het diepere grondwater. Daarmee kan het Provinciaal meetnet voor grondwaterkwaliteit de verspreiding van vermist grondwater in de diepere delen van de watervoerende pakketten goed traceren. Door meting van de volledige macro-ionsamenstelling en nutriënten is het hiermee daarnaast ook mogelijk indirecte chemische effecten van bemesting en atmosferische depositie te traceren. Dergelijke indirecte effecten op de hydrochemie van het grondwater (o.a. op Ca, Mg, SO₄, Fe) zijn tot nu toe nauwelijks geëvalueerd. Een belangrijk indirect effect is de oxidatie van pyriet in het watervoerende pakket door toevoer van nitraat. Dit leidt tot verhoogde SO₄ concentraties. Voor kwelafhankelijke natuur kan toestroming van SO₄-rijk grondwater nadelig zijn omdat dit zorgt voor een verhoogde afbraak van organisch materiaal in de bodem en kan zorgen voor mobilisatie van geadsorbeerd fosfaat. Beide effecten leiden tot eutrofiëring. Dergelijke indirecte effecten van vermisting via ondiep en diepere grondwater zijn tot op heden nog slechts uiterst beperkt in beeld gebracht.

De meetlocaties liggen hoofdzakelijk in infiltratiegebieden en niet in kwelzones. Daarmee is het meetnet niet geschikt staat om verspreiding van vermist grondwater naar natuurgebieden te traceren. Voor de landgebruikscategorie natuur is onderscheid in korte vegetatie en bos relevant i.v.m. met grote verschillen in invang van atmosferische depositie en daarmee vermisting van het grondwater. Omdat een deel van de meetlocaties in bosgebieden liggen die relatief veel atmosferische depositie invangen kan het meetnet ook worden gebruikt om de effecten van depositie op de grondwaterkwaliteit te volgen.

Een deel van de meetlocaties ligt op perceelgrenzen en langs wegen waardoor het grondgebruik in de directe omgeving deels uit bos/natuur en deels uit landbouwgebied bestaat. Dit is van belang voor de beoogde stratificatie op grondgebruik.

2.7 Meetcampagne bodem- en vegetatiechemie

Doel

Het vaststellen van de bodemchemische toestand in (half)natuurlijke vegetatie met het oogmerk om in de toekomst de effectiviteit van beleid ten aanzien van verdroging, verzuring en vermesting op locatie te evalueren.

Wettelijke basis

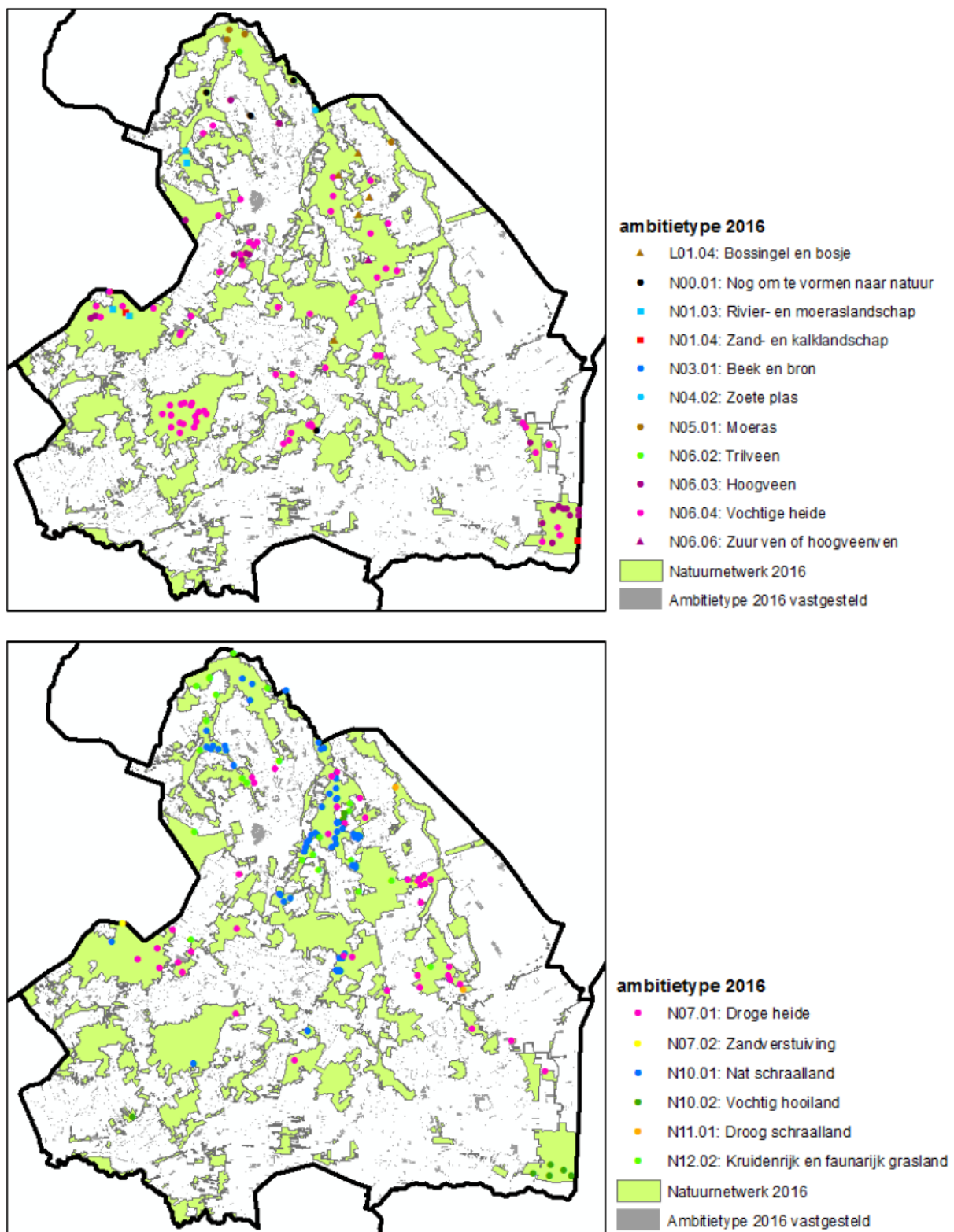
De meetcampagne heeft geen wettelijke verankering, maar kwam voort uit het project milieutekorten.

Opzet meetnet

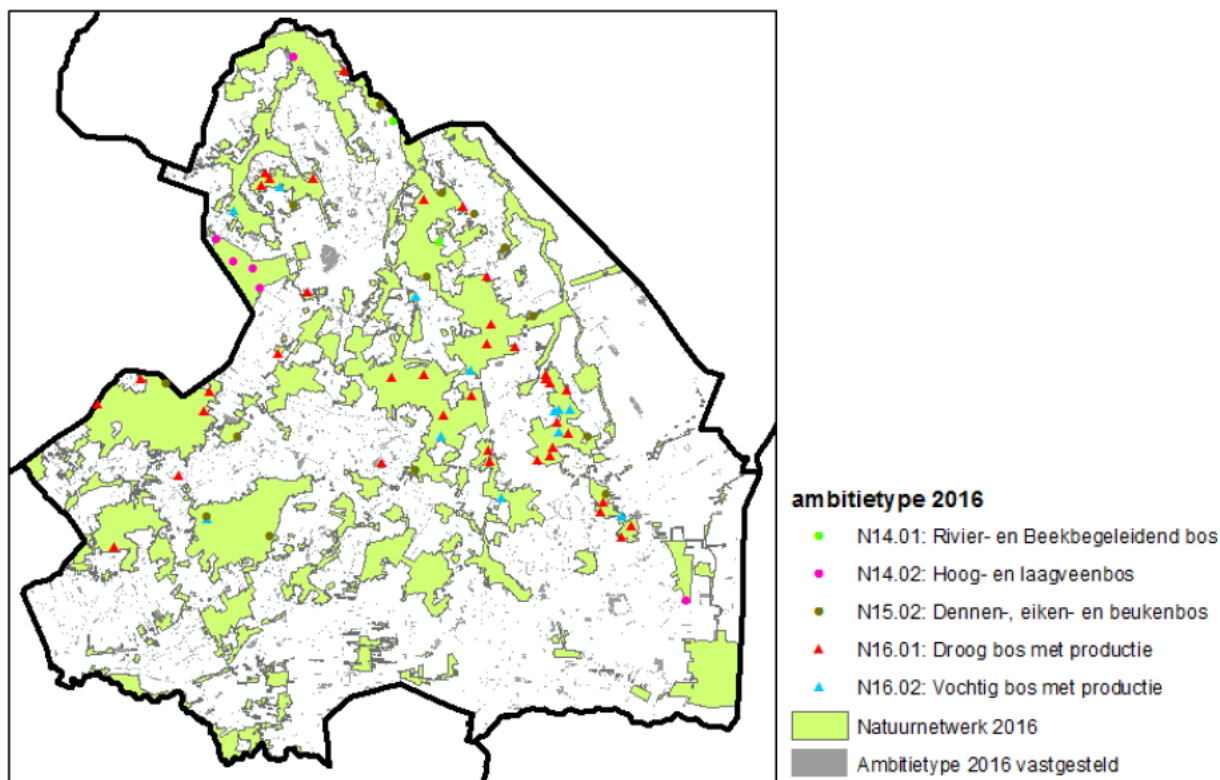
Het betreft hier een meting om indirecte uit vegetaties afgeleide indicaties te onderbouwen met directe chemische metingen van bodem- en vegetatie. De metingen zijn uitgevoerd in de periode 2008 - 2014 en bestonden uit monsternamen van bodem en van de bovengrondse kruidlaag. De meetpunten bestonden uit een selectie van permanente kwadraten van de meetnetten LMF, LMF-DR en het Meetnet Verdroging (zie Tabel 2-8). De selectie vormt een afspiegeling van SNL-beheertypen en is zo goed mogelijk verspreid over de provincie (Figuur 2-8).

Tabel 2-8: Aantal locaties met meting van bodemchemie en biomassa in de meetcampagne bodemchemie en biomassa van 2008/ 2010/ 2014.

| Meetnet | bodem- chemie | peak standing crop kruidlaag | gehalte N en P in biomassa kruidlaag | standing crop moslaag |
|--------------------|------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| LMF | 256 | 158 | 164 | 100 |
| LMF-DR | 10 | 10 | 10 | 9 |
| Meetnet verdroging | 73 | 29 | 64 | 16 |
| totaal | 339 | 197 | 238 | 125 |



Figuur 2-8: Ligging van de meetpunten van het chemische onderzoek van bodem en vegetatie (UA) op selectie van de meetpunten in van LMF, LMF-DR en het Meetnet Verdroging met onderscheid voor SNL-ambiotypen op basis van de toekenning in het jaar 2016. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambiotypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).



Vervolg Figuur 2-8

Metingen

De meetpunten zijn gespreid over de jaren 2008, 2010 en 2014 bemonsterd. Gemeten zijn bodemchemie van de bodemtoplaag, de biomassa van kruid- en moslaag op het hoogtepunt van het groeiseizoen als maat voor de productiviteit en de macronutriënten in de kruidlaag. De chemische analyses hebben zich gericht op het bepalen van (1) het zuur/base evenwicht en de kans op (verdere) verzuring; (2) de voorraad en de beschikbaarheid van diverse vormen van de nutriënten stikstof en fosfor evenals parameters die indicatief zijn voor de snelheid waarmee nutriënten vrijkomen vanuit de bodem. (3) nutriëntengehalten in de bovengrondse kruidlaag als indicator voor welk nutriënt beperkend is.

Tabel 2-9 geeft een overzicht van alle gemeten variabelen. De resultaten van deze metingen zijn gerapporteerd in drie deelrapporten. Daarbij is een globale evaluatie uitgevoerd van de metingen op het niveau van SNL-ambitypen.

Tabel 2-9: Overzicht van de meetcampagne bodem- en vegetatiechemie 2008/ 2010/ 2014.

| Aantal meetlocaties | Thema | Type monster | Monsterdiepte (cm-mv) | Meetjaren | Variabelen |
|--|--------------------|--------------|-----------------------|-----------|---|
| meetcampagne bodemchemie en biomassa van 2008/ 2010/ 2014 | | | | | |
| 70 | verzuring | bodem | 0-10 mineraal | 2008 | pH-KCl, pH-H ₂ O, H-exch, Ca-exch, K-exch, Mg-exch, Na-exch, Al-exch, Fe-exch, Mn-exch, CEC, S-totaal |
| 206 | verzuring | bodem | 0-10 mineraal | 2010 | pH-veld, pH-KCl, pH-H ₂ O, H-exch, Ca-exch, K-exch, Mg-exch, Na-exch, Al-exch, Fe-exch, Mn-exch, CEC, S-totaal |
| 79 | verzuring | bodem | 0-10 mineraal | 2014 | pH-KCl, pH-H ₂ O, H-exch, Ca-exch, K-exch, Mg-exch, Na-exch, H-exch, CEC, S-totaal |
| 70 | vermesting, N-depo | bodem | 0-10 mineraal | 2008 | droogstof, bulkdichtheid, org.stof, NH ₄ -0.1M CaCl ₂ , C-tot, N-tot, P-tot, P-Olsen, K-tot |
| 206 | vermesting, N-depo | bodem | 0-10 mineraal | 2010 | droogstof, bulkdichtheid, N) ₃ , NH ₄ , C-tot, P-tot, P-Olsen, P-lichtgeb, P-Al-geb, P-Fe-geb |
| 79 | vermesting, N-depo | bodem | 0-10 mineraal | 2014 | droogstof, bulkdichtheid, NO ₃ , NH ₄ , C-tot, P-tot, P-Olsen, P-lichtgeb, P-Al-geb, P-Fe-geb |
| 171 (kruid), 52 (mos) | vermesting, N-depo | biomassa | | 2010 | biomassa-kruid, biomassa-mos, N-kruid, P-mos |
| 79 (kruid), 75 (mos) | vermesting, N-depo | biomassa | | 2014 | biomassa-kruid, biomassa-mos, N-kruid, P-mos |

Evaluatie

Wegens het grote aantal meetlocaties voor metingen aan de chemische toestand van bodem en bovengrondse biomassa en een spreiding over natuurtypen en de provincie kan de meetset of een deelselectie daarvan gebruikt worden voor het opbouwen van tijdreeksen. Door het overlap met het LMF, LMF-DR en Meetnet Verdroging kunnen de abiotische metingen worden gekoppeld aan de toestand en trends in vegetatie en grondwaterstand. De meetset is op dit moment globaal geïnterpreteerd. Een diepgaander analyse van de data zal veel meer inzicht kunnen geven op realisatie van beleidsdoelen ten aanzien van verthema's. De abiotische metingen kunnen ook worden gekoppeld aan de vegetatiekwaliteit van doeltypen. Daarnaast kunnen dergelijke metingen een belangrijke rol vervullen als ondersteuning bij SNL-beoordelingen van de abiotische toestand. Deze vindt nu grotendeels plaats op basis van indicaties aan de hand van uitgevoerde vegetatiekarteringen. Dergelijke indicaties zouden verbeterd kunnen worden met reële abiotische metingen.

2.8 Provinciaal meetnet korstmossen en mossen (MKD)

Gebaseerd op Van Herk (2011 en 2017).

Doel

Het meetnet heeft als primaire doel om de ruimtelijke effecten van stikstofdepositie meer in detail in beeld te brengen. Daarnaast kan het gebruikt worden om effecten van klimaatsverandering te traceren.

Wettelijke basis

Het meetnet korstmossen is opgezet als provinciaal meetnet om inzicht te krijgen in de milieuthema's vermisting en verzuring. Het ondersteunt de resultaten van het Landelijke Meetnet Flora, maar wordt momenteel ook gebruikt in het duiden van de stikstofgegevens in het Programma Aanpak Stikstof.

Opzet meetnet en meetprogramma

Het gebruik van epifytische korstmossen als indicator voor stikstofdepositie berust op het gegeven dat een deel van de soorten positief reageert op ammoniak en een ander deel negatief. Soorten die positief reageren worden niet alleen bevorderd door de extra aanvoer van stikstof, maar ook door het pH verhogende effect van ammoniak op de boomschors. Soorten die negatief worden beïnvloed zijn zuurminnende soorten die ook benadeeld worden door een hoge stikstofbelasting. De mate waarin soorten voorkomen die positief worden beïnvloed is vrij sterk positief gecorreleerd met de gemeten ammoniakconcentratie in de lucht. De mate waarin soorten voorkomen die negatief worden beïnvloed is juist sterk negatief gecorreleerd.

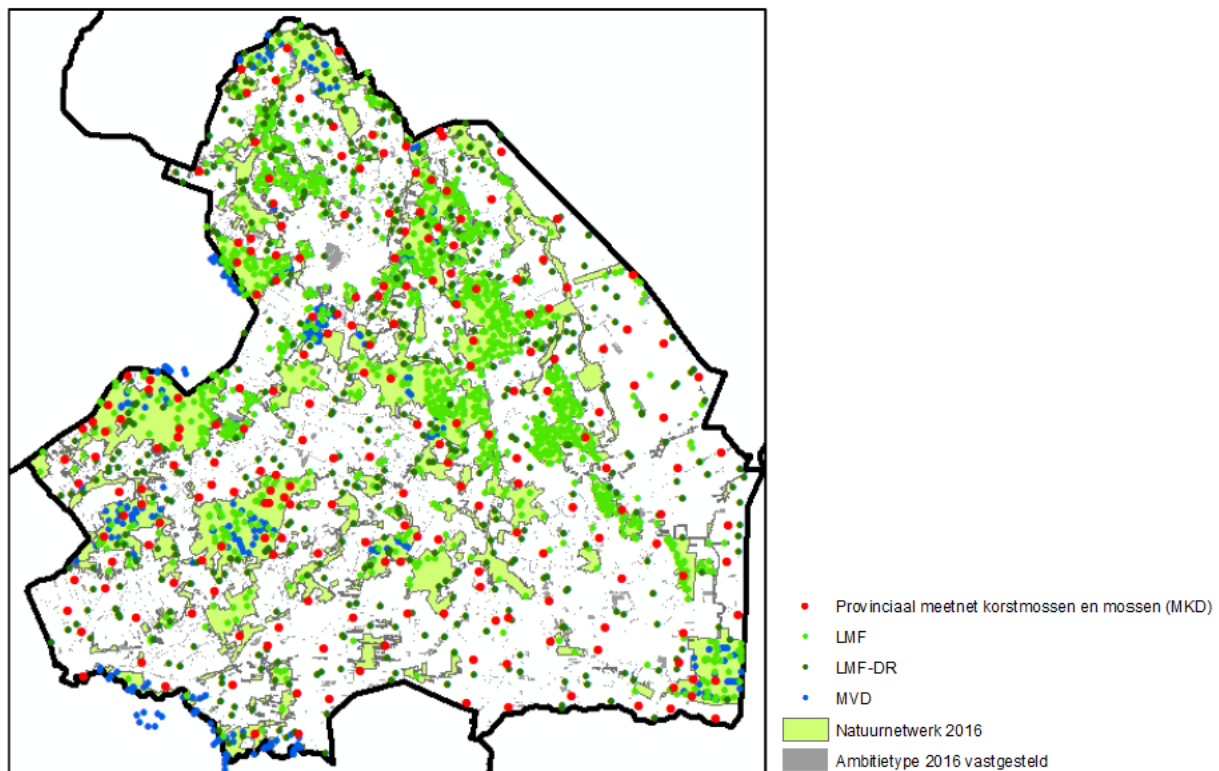
Het meetnet is gestart in 1989 als proef in Zuidwest-Drenthe. De opzet was om binnen een blok van 5x5 km 5 tot 6 meetpunten op te nemen. Een meetpunt bestaat uit een groepje eiken waar per boom het voorkomen van korstmossoorten werd bepaald. In 1991 is het meetnet uitgebreid naar heel Drenthe met 550 meetpunten. In de periode 1996 t/m 1998 vond een eerste herhalingsronde plaats, een tweede in 2004 en een derde in 2009+2010. De meetfrequentie is daarmee ca. 6 jaar. De provincie gaat het meetnet beperkt voorzetten met 211 meetpunten die in 2016 en 2024 opnieuw worden opgenomen. Deze meetpunten liggen vooral in PAS en WAV gebieden (Figuur 2-9).

Evaluatie

De provincie dekkende monitoring van epifytische korstmossen geeft de mogelijkheid om het niveau van ammoniak-depositie en de veranderingen op een vrij laag schaalniveau te volgen. Daarbij is het van belang om rekening te houden met 'contra-indicatie' van acidofiele soorten die bij verlaging van de ammoniakbelasting niet zondermeer terugkeren door irreversibele veranderingen van de boomschors. Ook dient er rekening te worden gehouden met korte ammoniakgradiënten langs wegen als gevolg van autokatalysatoren die NOx reduceren.

De ruimtelijke resolutie die met het kortmossenmeetnet wordt bereikt, is veel hoger dan het Meetnet Ammoniak Natuurgebieden (MAN) waarmee de ammoniak concentratie in de lucht op locaties wordt gemeten (paragraaf 2.9). Omdat ammoniakdepositie door lokale bronnen en lokale patronen van de vegetatie op kleine schaal sterk wordt beïnvloed, zal het in beeld brengen van het ruimtelijke patroon lastig blijven. Ook kan het korstmossenmeetnet een controle vormen op voorspellingen van landelijke stikstofdepositiemodellen die nog steeds moeite hebben om het patroon van ammoniakdepositie op een voor natuurgebieden relevante ruimtelijke schaal adequaat te voorspellen. Voorts kan het gebruikt worden om effecten van beleid ten aanzien van stikstofemissies te evalueren. Indicatiepatronen voor ammoniak die met het korstmossen meetnet worden afgeleid zou ook vergeleken kunnen worden met

ruimtelijke patronen en trends in de vegetatie op basis van LMF, LMF-PR en het verdrogingsmeetnet.



Figuur 2-9: Ligging van de 211 meetpunten in 2017 en 2024 van het Provinciaal meetnet korstmossen en mossen (MKD). Tevens wordt de ligging van vegetatiemeetpunten van het Meetnet Verdroging (MVD), LMF en LMF-DR weergegeven. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambietypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).

2.9 Meetnet Ammoniak Natuurgebieden (MAN)

Doel

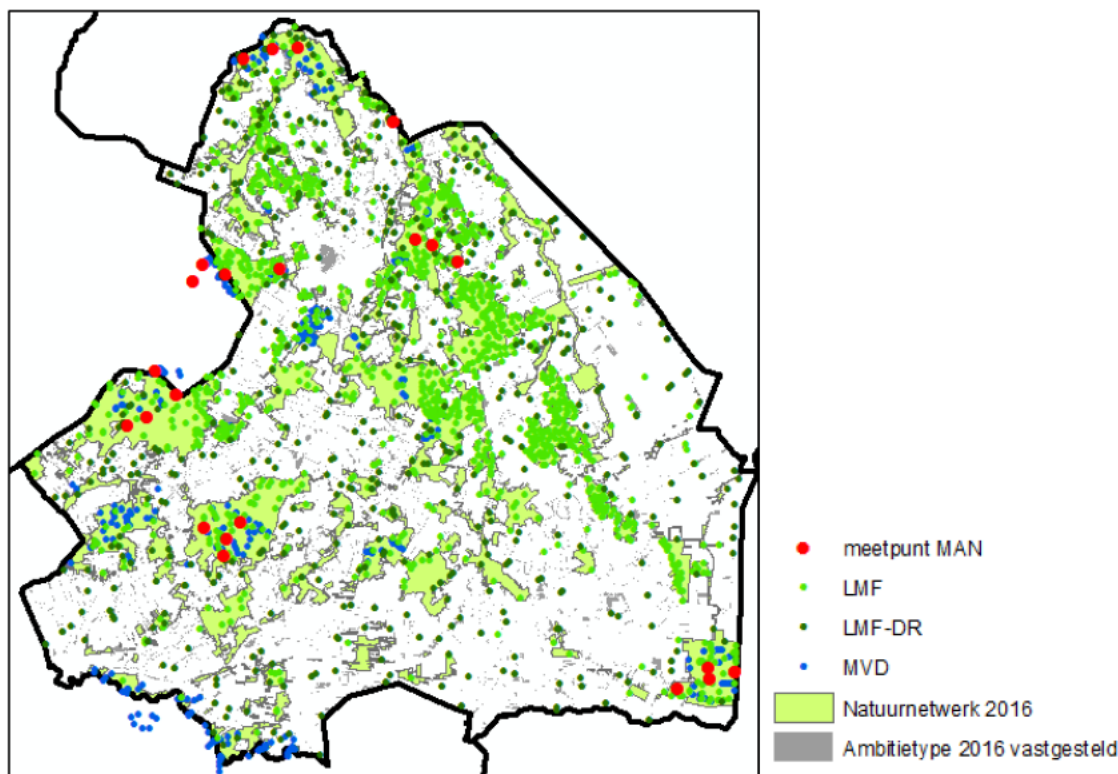
Het Meetnet Ammoniak Natuurgebieden meet maandgemiddelen van de ammoniakconcentratie in de lucht in 22 Nederlandse Natura 2000 gebieden. Het is onder andere bedoeld om artefacten in de ammoniakdepositie van modellen te verhelpen.

Wettelijke basis

Het Meetnet Ammoniak Nederland wordt gebruikt als ijkmiddel voor de berekeningen van depositie in Nederland. Daarmee is het de verantwoordelijkheid voor het rekenmodel AERIUS, wat stikstofberekeningen uitvoert voor het Programma Aanpak Stikstof.

Opzet meetnet en meetprogramma

In Drenthe en aangrenzende provincies wordt gemeten in het Bargerveen (4 locaties), Drentse Aa (4 locaties), Drents-Friese Wold (4 locaties), Dwingelderveld (4 locaties), Fochteloërveen en Esmeer (4 locaties), Leekstermeer (3 locaties). In Figuur 2-10 wordt de ligging van deze locaties weergegeven. De ammoniakconcentratie van de lucht wordt maandelijks gemeten met buisjes die ammoniak adsorberen. De metingen zijn gestart in januari 2005 en worden nog steeds voortgezet door het RIVM.



Figuur 2-10: Ligging van de meetpunten van het Meetnet Ammoniak Natuurgebieden (MAN). Tevens wordt de ligging van meetpunten van het Meetnet Verdroging (MVD), LMF en LMF-DR weergegeven. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambiëtypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).

Evaluatie

Het meetnet heeft in de provincie Drenthe een beperkte omvang (23 locaties) in verhouding tot het relatief fijnschalige patroon van ammoniakdepositie (enkele honderden meters tot enkele kilometers). Tevens is de verspreiding over de provincie onevenwichtig. Een uitbreiding zou aansluiting kunnen zoeken op meetlocaties van het LMF, LMF-DR en het verdrogingsmeetnet waar vegetatie en chemie worden gevolgd. Een afweging is dan of de maandelijkse vervanging en verzending van ammoniakbuisjes realiseerbaar is. Een gerichte uitbreiding van meetlocaties kan dan gebruikt worden voor een regionale kalibratie van ammoniakindicaties uit het Korstmossenmeetnet met gemeten concentraties.

2.10 Overlap meetlocaties tussen meetnetten

De overlap tussen meetnetten is op locatieniveau uitermate beperkt (Figuur 2-11). Een belangrijke oorzaak is dat de meetnetten vanuit sterk verschillende doelen zijn opgezet. De enige sterke overlap heeft de meetcampagne van bodem- en vegetatiechemie in 2008, 2010 en 2014 omdat deze expliciet gericht was op bemonstering van deelsets van het LMF, LMF-DR en het Verdrogingsmeetnet. Verder is het door de vergelijkbaar hoge resoluties van het Meetnet Korstmossen en de combinatie LMF, LMF-DR en Verdrogingsmeetnet mogelijk om patronen en trends voor stikstofdepositie te relateren aan patronen en trends uit de monitoring van vegetatie en bodem.

| Afkorting | Naam | LMF | LMF-DR | MVZ | MVD | MDA | PMD | PMG | UA | MKD | MAN |
|-----------|--|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| LMF | Landelijk Meetnet Flora | | | | | | | | | | |
| LMF-DR | aanvulling op LMF in Drenthe | | | | | | | | | | |
| MVZ | Meetnet Verzuring | | | | | | | | | | |
| MVD | Meetnet verdroging | | | | | | | | | | |
| MDA | Bodemkwaliteitsmeetnet Drentsche Aa & Elperstroom | | | | | | | | | | |
| PMD | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit | | | | | | | | | | |
| PMG | Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit | | | | | | | | | | |
| UA | Metingen bodem en vegetatie door Universiteit Antwerpen | | | | | | | | | | |
| MKD | Meetnet korstmossen Drenthe | cor | cor | | cor | | | | | | |
| MAN | Meetnet Ammoniak Natuurgebieden | | | | | | | | | cor | |

Figuur 2-11: Overlap in meetlocaties van de verschillende meetnetten. De meetcampagne aan bodem- en vegetatiechemie wordt in dit schema als apart 'meetnet' weer gegeven.

- 'cor': potentieel sterke link mogelijk tussen de resultaten uit betreffende meetnetten.
- Blauwe kleur: overlap van metingen aan bodem- en vegetatiechemie met een deel van de meetpunten van betreffende meetnetten.

3 Integratie meetnetten

3.1 Uitgangspunten afstemmen van meetnetten

3.1.1 Grote lijn

In Figuur 3-1 wordt aangegeven waar zinvolle mogelijkheden liggen voor een verdergaande afstemming van meetnetten en waar niet. Voorgesteld wordt om zowel de bestaande biotische als ook de abiotische meetnetten vergaand te integreren om op die manier maximaal gebruik te kunnen maken van alle verzamelde informatie. De volgende afstemming is zinvol:

- Voor de biotische kant (vegetatie-opnamen) zijn de meetnetten LMF, LMF-DR en het Verdrogingsmeetnet reeds vergaand afgestemd, waarbij de informatie op een gestandaardiseerde manier wordt verzameld (zelfde opnameschalen, variabelen, etc.), in één operationeel proces worden uitgevoerd en op één plek wordt opgeslagen en beheerd. Afhankelijk van de vraagstelling kunnen bepaalde plots vaker of minder vaak worden opgenomen dan andere.
- Vanwege de zeer specifieke vraagstelling en geheel eigen technieken wordt voorgesteld het Meetnet korstmossen niet met de andere netten te integreren voor zover het verzamelen van gegevens betreft. Met betrekking tot interpretatie ligt een vergaande samenwerking met het ammoniak meetnet van het RIVM voor de hand.
- Er wordt voorgesteld om drie meetnetten die chemie van bodem en het bovenste grondwater volgen (MVZ, MDA, MPD) te herstructureren in twee nieuwe abiotische meetnetten te hanteren: 1) een **Provinciaal meetnet abiotiek natuur (PMAN)** waarbij de chemische toestand van de bodem en het bovenste tot ondiep grondwater worden gemonitord in natuurtypen, en 2) een **Provinciaal meetnet abiotiek landbouw (PMAL)** waarbij ook de chemische toestand van de bodem en het bovenste grondwater worden gevolgd, maar dan in landbouwpercelen. Met deze tweedeling is het mogelijk om de opzet en uitvoering adequaat te differentiëren voor monitoring van de abiotische kwaliteit van natuurtypen en de effecten van vermisting en verspreiding als gevolg van bemesting in landbouwgebieden. Het huidige Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit (inclusief landelijke meetpunten) dat de chemische samenstelling van het ondiepe en diepere grondwater volgt blijft als afzonderlijk meetnet gehandhaafd, omdat dit gekoppeld is aan landelijke afspraken.
- Voor de abiotische meetnetten natuur en landbouw geldt dat bij de evaluatie van meetgegevens een link kan worden gelegd met trends in oppervlaktewaterkwaliteit die door de waterschappen worden gemonitord.

Figuur 3-2 geeft een schematische weergave van de domeinen van de diverse meetnetten in zowel de bestaande situatie als in de voorgestelde nieuwe situatie in relatie tot de compartimenten atmosfeer-vegetatie-bodem-ondergrond (freatisch, ondiep en diep grondwater). Daarnaast wordt in de figuur een link gelegd met beleidsthema's. In de figuur wordt tevens onderscheid gemaakt voor gebieden met landbouw en natuur/bos. Hieronder worden clusters van meetnetten met de mogelijkheden voor afstemming besproken. Bij de mogelijkheden voor afstemming is rekening gehouden met randvoorwaarden wegens landelijke afspraken en bestaande voornemens van de provincie ten aanzien van het voortzetten van meetnetten/ -programma's.

| Afkorting | Naam | LMF | LMF-DR | MVD | MVZ | MDA | MPD | PMG | MKD | MAN |
|-----------|---|------|--------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| LMF | Landelijk Meetnet Flora | | | | | | | | | |
| LMF-DR | aanvulling op LMF in Drenthe | A | | | | | | | | |
| MVD | Meetnet verdroging | A | A | | | | | | | |
| MVZ | Meetnet Verzuring | O *2 | O *2 | O *2 | | | | | | |
| MDA | Bodemkwaliteitsmeetnet Drentsche Aa & Elperstroom | In | In | In | | | | | | |
| MPD | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit | In | In | In | | A | | | | |
| PMG | Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit | *1 | *1 | *1 | *2 | (A) | (A) | | | |
| MKD | Meetnet korstmossen Drenthe | cor | cor | cor | | | | | | |
| MAN | Meetnet Ammoniak Natuurgebieden | U | U | U | | | | | Uk | |

Clusters voor vergaande intergratie

| | |
|--|--|
| | cluster monitoring natuurkwaliteit |
| | cluster bodem- en grondwaterkwaliteit |
| | beide clusters die gedeeltelijk overlappen |

Kansen voor integratie

| | |
|-----|--|
| A | volledig afstemmen op evenwichtige stratificatie in landbouw en natuur, met goede geografische dekking provincie |
| (A) | gedeeltelijk afstemmen |
| cor | ruimtelijke correlatie patronen en trends mogelijk |
| In | integreren meetpunten van DA-Elp en PMBK in natuur met abiotische meetpunten in LMF, LMF-PR en MVD |
| O | het thema verzuring opnemen in meetpunten van LMF en LMF-PR die worden geselecteerd voor abiotische monitoring |
| U | uitbreiding MAN in abiotische monitoring van LMF, LMF-PR en MVD |
| Uk | uitbreiding MAN maakt regionale kalibratie stikstofindicaties MKD mogelijk |

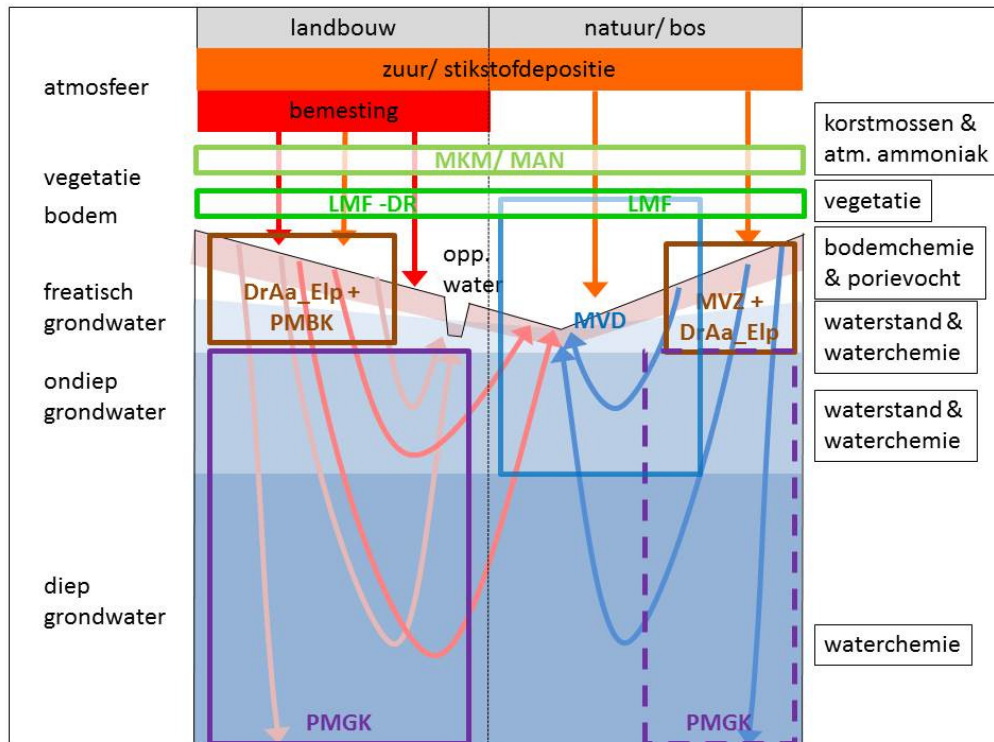
Geen integratie meetlocaties zinvol

| | |
|----|---|
| *1 | meetlocaties PMG zijn gebonden aan bestaande (omdiepe en diepere) grondwaterbuizen veelal buiten natuurgebied; meetpunten PMG wel voortzetten |
|----|---|

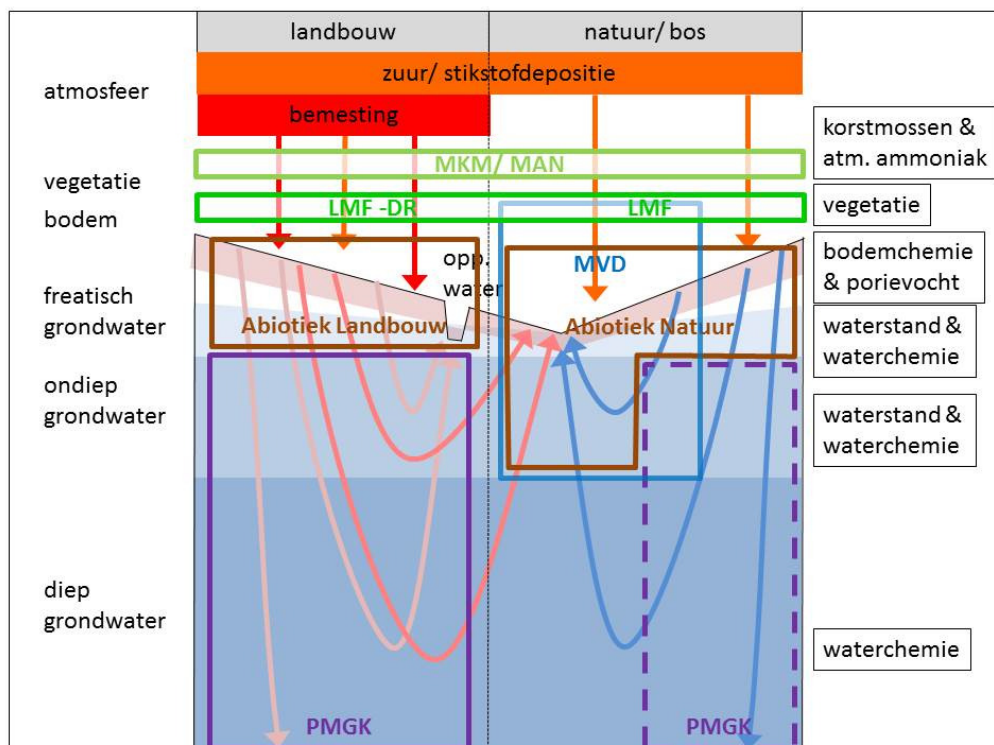
Figuur 3-1: Overzicht met kansen en afwezigheid van kansen voor integratie van meetnetten. Voor betekenis van de kleuren en codes zie onderstaande legenda.

Figuur 3-2: Schematische weergave van de domeinen van de meetnetten (kaders met gekleurde lijnen en labels) in de bestaande situatie en nieuwe situatie in relatie tot het systeem van atmosfeer-vegetatie-bodem-ondergrond (links) en monitoringitems (rechts). Zie Figuur 3-1 voor afkortingen van meetnetten. Stroombanen van grondwater zijn schematisch weergegeven.

Bestaande situatie



Nieuwe situatie



3.1.2 Vegetatiemonitoring in de meetnetten LMF, LMF-DR, Meetnet verdroging

Randvoorwaarden

- A1 Voor meetlocaties van het LMF gelden landelijke afspraken en dit meetnet kan daarom slechts in beperkte mate worden aangepast. Er loopt een landelijke afspraak om de meetlocaties te optimaliseren voor een evenwichtige spreiding over alle natuurtypen en het aantal locaties voor overbedeelde natuurtypen (naaldbossen en loofbossen) te verminderen. Dit is een actie die door de provincie reeds in gang is gezet en de komende jaren geleidelijk verder wordt doorgevoerd. De huidige meetlocaties inclusief nog door te voeren wijzigingen worden daarom als een gegeven beschouwd
- A2 Het meetnet LMF-DR is eigen meetnet van de provincie Drenthe en is niet gebonden aan landelijke afspraken. Meetlocaties kunnen wel verder worden geoptimaliseerd voor een evenwichtige verdeling over de diverse strata.
- A3 Aanvulling van meetlocaties met metingen van freatische grondwaterstanden buiten het Meetnet Verdroging is niet mogelijk.

Integratie/ afstemming van meetlocaties

- A4 Verdere integratie van de vegetatie-meetpunten van LMF, LMF-DR en het verdrogingsmeetnet tot een biotisch meetnet. Op zich zijn de meetnetten al vergaand op elkaar afgestemd. Een verdere integratie is vooral mogelijk in opslag en beheer van de metadata. Dit is goed mogelijk omdat de drie meetnetten voor vegetatie dezelfde methode voor veldopname en dezelfde datastructuur gebruiken. Ook hebben ze een overeenkomstige verdeling over ambitietypen.
- A5 Sterke integratie met monitoring bodemchemie, waterchemie, peak standing crop en macronutriënten in bovengrondse biomassa in een nieuw **'Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur' (PMAN)**. Hierbij dient een selectie van locaties uit de drie meetnetten ten behoeve van het evalueren van toestand en trends ten aanzien van de verthema's (verdroging, verzuring, vermesting) en atmosferische N-depositie te worden betrokken. Daarbij worden zoveel mogelijk meetpunten geselecteerd die reeds eerder zijn bemonsterd in de meetcampagne van 2008/ 2010/ 2014 op bodem en biomassa en/of waar in het Verdrogingsmeetnet waterstanden worden gevolgd. Daarnaast worden ook locaties uit het Meetnet Verzuring en natuurlocaties van het Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom toegevoegd omdat deze reeds langere meetreeksen hebben (zie punten C3 en E2). **Voor deze laatste locaties zou dan ook opname van vegetatie moeten gaan plaatsvinden en dus moeten worden toegevoegd aan LMF of LMF-DR.** De abiotische monitoring binnen al deze bestaande meetnetten wordt volledig gelijk getrokken en uitgevoerd binnen één meetprogramma.

Afstemmen/ evenwichtig meetpakket

- A6 Op alle meetlocaties van de drie meetnetten LMF, LMF-DR en MVD en locaties die worden geselecteerd voor PMAN wordt de vegetatie op uniforme wijze opgenomen volgens het protocol van LMF.
- A7 Wat betreft meetpakket voor het nieuwe PMAN wordt voortgebouwd op de aanpak van de meetronde van 2008/ 2010/ 2014 voor bodem en bovengrondse biomassa en het meetpakketten van het Meetnet Verzuring, Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit en Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom. Een te maken keuze is of in natuurtypen met dikke strooisellagen dan naast de minerale toplaag ook de strooisellaag wordt bemonsterd en geanalyseerd. Deze is in de meetcampagne van 2008/ 2010/ 2014 niet bemonsterd maar wel uiterst relevant omdat in bossen en deels ook heiden dikke, zeer zure strooisellagen zijn gevormd die grote invloed hebben op de samenstelling van de kruid- en moslaag.
- A8 Voor de driemeetnetten is koppeling van het meten van grondwaterstanden met monitoring van vegetatie en chemie is aanwezig in het verdrogingsmeetnet. De locaties van verdrogingsmeetnet zijn beperkt tot Natura 2000 gebieden en het Reestdal. Van een uitbreiding meetlocaties voor waterstand naar andere delen van de provincie ten behoeve

van een betere ruimtelijke spreiding wordt van afgezien om de volgende redenen: 1) de provincie wil hier niet verder in investeren wegens de grote meetspanning van het huidige Verdrogingsmeetnet, 2) het uitgebreide biotische meetnetten LMF en LMF-DR biedt de mogelijkheid om toestand en trends van waterstandsregime indirect te evalueren middels indicatiewaarden die uit de soortensamenstelling van de vegetatie worden afgeleid.

- A9 Een toe te voegen abiotische meting op locaties met vegetatieopname is het meten van de pH van de bodemtoplaag. Dit kan betrekkelijk eenvoudig in situ worden gemeten met een speciale bodemelectrode. Een optie is om dit te gaan meenemen met de vegetatiemonitoring.

Afstemmen meetfrequentie

- A10 De vegetatiemonitoring in de drie meetnetten wordt omgebouwd naar een 3 tot 6 opnamefrequentie voor respectievelijk snel veranderende en langzaam veranderende natuurtypen in verband met afstemming op de planningscycli van de PAS en Natura 2000. De monitoring van de huidige abiotische meetnetten heeft een voor grondwaterchemie een eenjarige meetfrequentie en voor bodemchemie 4- tot 8-jaarlijks. Geadviseerd wordt om de meetfrequentie van het nieuwe PMAN ook af te stemmen op de planningscycli van de PAS en Natura 2000 en gedifferentieerd voor type metingen: porievocht en ondiep grondwater 3-jaarlijks, bodemchemie 6 jaarlijks.

3.1.3 Meetnet verdroging

Randvoorwaarden

- B1 De bestaande en geplande meetlocaties voor het Meetnet Verdroging zijn een gegeven en kunnen niet worden aangepast. Dit geldt ook voor het meetprogramma voor opname van de waterstanden.
- B2 Het meetprogramma voor opname van de vegetatie ligt vast.
- B3 Uitbreiding naar meetlocaties in gebieden buiten N2000 gebieden is niet mogelijk, omdat het toekomstige verdrogingsbeleid zich alleen richt op hydrologisch herstel in N2000 gebied en het Reestdal.

Integratie/ afstemming van meetlocaties

- B4 Een deelset van de meetlocaties wordt geselecteerd voor chemische monitoring in het nieuwe PMAN (zie punt A5)
- B5 Metingen van de freatische grondwaterstand op natuurlocaties vinden plaats in het Meetnet Verdroging

Afstemmen/ evenwichtig meetpakket

- B6 De eventuele geplande monitoring van bodemchemie wordt opgenomen in het nieuwe Meetnet Abiotiek Natuur. Voor locaties van het verdrogingsmeetnet die geselecteerd is het standaard meetpakket voor bodemchemie en bovengrondse biomassa van toepassing (zie punt A7).
- B7 Wegens de aanwezigheid van filters in het freatisch grondwater en ondiepe grondwater is het efficiënt om een deelset van het meetnet te selecteren voor monitoring van de grondwaterkwaliteit van het bovenste grondwater (zie punt C3).

Afstemmen meetfrequentie

- B8 De meetfrequentie voor waterstanden (hoogfrequent met dataloggers) en vegetatie (3/ 6 jaarlijks ligt vast.
- B9 Voor de meetfrequentie van meetpunten die samenvallen met het nieuwe PMAN wordt verwezen naar punt A10.

3.1.4 **Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit, Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom**

Randvoorwaarden

- C1 Beide meetnetten worden voortgezet. Aanpassingen wat betreft meetlocaties zijn mogelijk.
- C2 De meetlocaties die zijn opgezet ten behoeve van het Project Bedreven Bedrijven Drenthe (BBD) blijven gehandhaafd als aparte categorie landbouwlocaties. Deze meetlocaties wil de provincie voortzetten om de effecten van een aangepaste bedrijfsvoering op vermessing en verspreiding te volgen.

Integratie/ afstemming van meetlocaties

- C3 Het Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom en het Provinciale Meetnet Bodemkwaliteit kunnen wat betreft meetpunten in landbouwgebied volledig met elkaar geïntegreerd worden omdat deze meetnetten een gelijk doel en gelijk meetprogramma hebben in het nieuwe meetnet **Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw (PMAL)**. Dit geïntegreerde meetnet is dan gericht op het volgen van de effecten van vermessing en verspreiding op de bodem en het bovenste grondwater in gebieden met landbouw. Er worden meetlocaties toegevoegd voor strata die onderbedeeld zijn.
- C4 De meetpunten in natuur van het Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom worden geïntegreerd met het nieuwe **Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN)** waarbij het meetpunten betreffen waar zowel bodemchemie als chemie van het bovenste grondwater wordt gemeten. Daarvoor worden meetlocatie op elkaar afgestemd en het meetprogramma voor bodemchemie en hydrochemie gelijk getrokken. Tevens worden aan dit nieuwe meetnet locaties toegevoegd ten einde een betere dekking van de ambitietypen te verkrijgen. Wanneer bij het afstemmen van natuurlocaties van het Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom locaties vervallen, is dat een nadeel voor het afbreken van lange meetreeksen van nutriënten in het grondwater. Deze lange meetreeksen worden daarom zo veel mogelijk gehandhaafd.

Afstemmen/ evenwichtig meetpakket

- C5 Voor grondwaterchemie wordt bepleit om naast de effecten van vermessing op nutriënten en zware metalen ook indirecte chemische effecten als gevolg van denitrificatie, oxidatie van sulfiden en anaerobe afbraak van organische stof te gaan evalueren. Dit is mogelijk met de metingen van HCO₃, SO₄, Fe, Ca, Mg, DOC concentraties die in het Provinciaal meetnet voor bodemkwaliteit reeds grotendeels worden uitgevoerd. Voor locaties van het Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom zouden deze metingen kunnen worden toegevoegd. Het meten van zulke variabelen geeft samen met tracers als Cl en K ook meer inzicht in de verspreiding van vermist grondwater in de ondergrond.
- C6 In alle meetnetten die beschouwd worden wordt de hydrochemie van het porievocht in de bodemtoplaag niet gemeten op natuurlocaties. Het bovenste grondwater (op enige meters onder maaiveld) wordt ook nauwelijks gevolgd op natuurlocaties. Hierdoor kunnen de effecten van atmosferische depositie, toestroming van vermist en vervuild grondwater in kwelgebieden en veranderingen in de basenchemie in kwelafhankelijke situaties niet tot nauwelijks worden gevolgd. Relatief snelle veranderingen in de abiotiek die zich uiten in veranderingen van de hydrochemie worden daardoor nauwelijks getraceerd. Er wordt voorgesteld om op natuurlocaties die voor hydrochemische monitoring worden geselecteerd de hydrochemie van het porievocht in de bodemtoplaag in geval van grondwaterafhankelijke natuurtypen en het bovenste grondwater van locaties met relevante natuurtypen met als doel: 1) het volgen van de effecten van vermessing en de verspreiding daarvan in zowel infiltratie- als kwelgebieden, 2) het volgen van de zuur/basentoestand in relatie tot het thema verzuring, 3) het in beeld brengen van effecten van N-depositie. Omdat in het Meetnet Verdroging locaties met filters in het freatisch grondwater en ondiepe grondwater aanwezig zijn/ beschikbaar komen, ligt het voor de hand om voor monitoring van hydrochemie een aanzienlijke deel van deze locaties te

selecteren. Omdat voor natuur de kwaliteit van het ondiepe grondwater in kwelgebieden relevant is het zinvol locaties met filters voor ondiep grondwater te selecteren in natte gebieden waar (potentieel) kwel optreedt. Voor een evenwichtige ruimtelijke spreiding binnen de provincie zouden daarnaast nog locaties buiten het Meetnet Verdroging nodig zijn. Daarvoor kunnen bestaande locaties uit het Meetnet Verzuring (zie punt E2) en het nieuwe Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (zie punt A3) worden geselecteerd.

- C7 Het meetpakket voor grondwaterchemie en bodemchemie worden voor alle natuurlocaties gelijk getrokken (zie punt A5). Dit betekent een uitbreiding van de meetpakketten voor grondwaterchemie en bodemchemie van het Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom waarbij de macrochemie volledig wordt geanalyseerd. Variabelen uit het oude meetpakket worden grotendeels gehandhaafd. Het hydrochemische meetpakket wordt ook gelijk getrokken met dat van het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit.

Afstemmen meetfrequentie

- C8 De monitoring van de huidige abiotische meetnetten heeft een voor grondwaterchemie een éénjarige meetfrequentie en voor bodemchemie 4- tot 8-jaarlijks. De frequentie voor bodemchemische metingen is afhankelijk van de variabele. Daarbij worden enkele belangrijke basale variabelen (organische stof, pH) slechts om de 8 jaar gemeten. Dit betreft goedkope analyses waarbij de frequentie beter kan worden verhoogd. Voorgesteld wordt om de meetfrequentie voor natuurlocaties af te stemmen op de 6 jarige planningscycli van PAS en N2000 en dus over te gaan naar een 6 jarige cyclus voor metingen aan bodemkwaliteit en een 3 jarige cyclus voor metingen aan waterkwaliteit (zie punt A8)

3.1.5 Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit

Randvoorwaarden

- D1 Meetpunten die mee doen met het Landelijke Meetnet Grondwaterkwaliteit worden niet gewijzigd
- D2 Het meetprogramma is landelijk afgestemd en wordt daarom niet gewijzigd.

Integratie/ afstemming van meetlocaties

- D3 Gezien het afwijkende doel en het feit dat dit meetnet als enige van de beschouwde meetnetten ook metingen verricht aan het diepere grondwater worden geen wijzingen voorgesteld in de meetlocaties. Wijziging van diepe meetlocaties zou een forse investering in nieuwe diepe filters vergen.
- D4 De meeste meetlocaties liggen in landbouwgebied, terwijl het aantal in natuurgebied beperkt is. De voorgestelde uitbreiding van hydrochemische monitoring op natuurmeetlocaties in het huidige Provinciale Meetnet Bodemkwaliteit en Meetnet Bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom (paragraaf 3.1.4) vullen dit hiaat op voor wat betreft het freatische en ondiepe grondwater. Voor monitoring van de abiotische kwaliteit in relatie tot natuur wordt dit voldoende geacht en is het niet nodig om nog meetlocaties met filters voor diep grondwater toe te voegen.

Afstemmen/ evenwichtig meetpakket

Gezien de randvoorwaarden (punt D2) worden geen wijziging van bestaande meetvariabelen voorgesteld.

Afstemmen meetfrequentie

Gezien de randvoorwaarde D2 worden geen aanpassingen voorgesteld.

3.1.6 Meetnet Verzuring

Randvoorwaarden

E1 Het meetnet wordt voortgezet en aanpassingen in meetlocaties en meetprogramma zijn mogelijk

Integratie/ afstemming van meetlocaties

E2 De meetpunten in van het Meetnet Verzuring worden geïntegreerd in het nieuwe Provinciale Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN). Daarvoor worden de exacte selectie van meetlocaties afgestemd op die van andere bestaande meetnetten (zie punten A5, en C4) op elkaar afgestemd. Omdat het meetpakket van het nieuwe meetnet variabelen voor het thema verzuring bevat, betekent dit in feite een sterke uitbreiding van het Meetnet Verzuring naar andere natuurtypen dan alleen zure bossen. Wanneer bij het afstemmen van meetlocaties vervallen is dat een nadeel voor het afbreken van lange meetreeksen voor bodem- en grondwaterchemie. Gezien de grote waarde van de huidige meetreeksen wordt daarom het overgrote deel van de meetpunten van het Meetnet verzuring geselecteerd.

Zie verder punt C4.

Afstemmen/ evenwichtig meetpakket

E2 Een efficiënte, relatief goedkope methode om de zuurgraad op veel locaties te bepalen is door in-situ pH-metingen in de bodemtoplaag op te nemen in de monitoring voor het nieuwe meetnet LMF, LMF-DR en het Meetnet Verdroging. Deze metingen kunnen worden gecombineerd met de opname- van de vegetatie en kunnen worden uitgevoerd met een speciale pH-electrode. Zulke in-situ pH metingen zijn een goede schatter van pH metingen in bodemextracten.

E3 De hoge zuurdepositie in de 20e eeuw heeft gezorgd voor sterke en diepe uitloging van bodems en zeker in het geval van droge zandbodems. De basentoestand in de diepere bodemlaag is van belang voor herstel van de basenrijkdom op de bodemtoplaag op een langere termijn. Dieper wortelende planten kunnen in geringe of sterkere mate (afhankelijk van de soort) calcium naar de bodemlaag transporten via strooisel en daarmee op langere termijn zorgen voor herstel van de basenrijkdom van de bodem. De basenrijkdom van diepere bodemlagen is nauwelijks gemeten (alleen af en toe in het Meetnet Verzuring op 14 locaties in één natuurtype). Een eenmalige bemonstering van de diepere bodemlaag (bv 20-30 en 40-50 cm relatief droge natuurtypen zou meer inzicht kunnen geven in het diepteprofiel voor basenrijkdom en daarmee de basentoestand van die natuurtypen. Op basis van evaluatie van die metingen kan worden besloten of het opbouwen van tijdreeksen voor de diepere bodemlaag zinvol is. Op termijn zou het nuttig kunnen zijn op metingen aan de diepere bodemlaag eenmalig mee te nemen in een meetcampagne. Een optie is ook om dit op te nemen in een speciaal onderzoeksproject (bijvoorbeeld t.b.v. van PAS/ N2000) en aansluiting te zoeken bij landelijk onderzoek op dit terrein.

Zie verder punten C5 t/m C7.

Afstemmen meetfrequentie

Zie punt C8.

3.1.7 Meetnet korstmossen Drenthe

Randvoorwaarden

F1 Het meetnet wordt voortgezet in een beperkte vorm met 200 meetpunten en opnamen zullen plaatsvinden in 2017 en 2024

F2 Meetpunten en de nieuwe opzet worden als een gegeven beschouwd

Integratie/ afstemming van meetlocaties

- F3 Meetpunten worden niet aangepast omdat het in eerste instantie gericht is op het in beeld brengen van depositiepatronen op provincieschaal. Afstemming vindt alleen plaats op niveau van interpretatie door indicaties van korstmossen voor ammoniak te koppelen met patronen uit de monitoring van abiotiek in het nieuwe **Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur** (porievocht, chemie freatisch grondwater en chemie bodem) en vegetatie (indicatiewaarden voor zuurgraad, nutriëntenrijkdom). De patronen in het korstmossenmeetnet voor ammoniak depositie kunnen dan als verklarende variabele worden gebruikt voor patronen in de chemische toestand van de bodem en terrestrische vegetatie
- F4 Voor regionale calibratie van korstmosindicatiewaarden op gemeten ammoniak concentraties zouden een beperkt aantal meetpunten kunnen worden toegevoegd die samenvallen met de huidige meetpunten van Meetnet Ammoniak Natuurgebieden.

Afstemmen/ evenwichtig meetpakket

Geen

Afstemmen meetfrequentie

- F5 Door de relatief lage frequentie van het meetnet (ca. 6/7 jaar) en voor het leggen van relaties met bodemchemische condities is het verstandig de meetmomenten te synchroniseren met die van de bodemchemische monitoring op natuurlocaties. Praktisch gezien is dat echter lastig te realiseren om dat uit logistieke overwegingen ook gestreefd wordt naar spreiding van de meetinspanning over jaren binnen een monitoringcyclus.

Meetnet Ammoniak Natuurgebieden

Randvoorwaarden

- G1 Het huidige meetnet word bepaald door het RIVM.

Integratie/ afstemming van meetlocaties

- G2 Het huidige meetnet bestaat uit een gering aantal locaties. Een optie is om meetpunten toe te voegen aan een deelselectie van meetlocaties van het nieuwe Meetnet Abiotiek Natuur ten einde een betere link te kunnen leggen tussen enerzijds ammoniakdepositie en anderzijds chemische condities in de bodem en het freatische grondwater, nutriëntenstatus van de bovengrondse biomassa en de structuur en samenstelling van vegetatie. Deze toevoeging kan zich beperken tot de habitattypen in de PAS-gebieden die gevoelig zijn voor atmosferische N-depositie en waar metingen aan bodem- en waterchemie worden gepland.
- G3 Het toevoegen van meetlocaties van het Meetnet korstmossen Drenthe om een goede kalibratie van indicatiewaarden van korstmossen met daadwerkelijk gemeten ammoniakconcentraties mogelijk te maken. De uitbreiding dient gericht te zijn op een goede dekking van de gradiënt van ammoniakconcentraties. Zie ook punt F4.

Afstemmen/ evenwichtig meetpakket

Geen

Afstemmen meetfrequentie

Geen

3.2 Keuze stratificatie meetnetten

Voor stratificatie voor meetpunten wordt onderscheid gemaakt tussen drie clusters van meetpunten. Een belangrijke reden voor deze driedeling is dat een zinvolle stratificatie voor elk cluster verschillend is. De drie clusters bestaan uit:

- Het cluster LMF, LMF-DR, Verdrogingsmeetnet en het daarmee het grotendeels overlappende nieuwe Provinciale Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN). Deze meetpunten vallen in de landgebruikscategorie natuur+bos.
- Meetpunten in landbouwgebied van het nieuwe Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw (PMAL) die de toestand van bodem en freatisch grondwater volgen.
- Meetpunten van het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit (inclusief de meetpunten van het Landelijke Meetnet Grondwaterkwaliteit en KRW in Drenthe) die de toestand van ondiep en diep grondwater volgen.

Voor de stratificatie wordt het aantal strata beperkt gehouden ten einde per stratum voldoende meetpunten te hebben ten behoeve van trendanalyses en het onderscheiden van verschillen in toestand tussen categorieën. Daarnaast verschillen de drie clusters ook in de schaal waarop effecten van landgebruik worden gevolgd. Voor het eerste cluster wordt gemeten op puntlocaties, voor het tweede cluster in percelen en voor het derde cluster in grotere deelgebieden.

Strata voor het cluster LMF, LMD-DR, Verdrogingsmeetnet en het daarmee gedeeltelijk overlappende nieuwe Provinciale Meetnet Abiotiek Natuur

- Beleidsstatus: wel of niet in het Natuur Netwerk Nederland (voormalige EHS) en/of Natura 2000. Het Natuur Netwerk Nederland is in Nederland ingevoerd en deels uitgewerkt door de provincie. Als bron is de NNN-kaart gebruikt van Drenthe uit 2016. In de praktijk is het lastig om ambitietypen over de categorieën wel en geen NNN goed te verdelen omdat veel ambitietypen vooral in het NNN voorkomen. Voor habitattypen geldt dat deze per definitie alleen binnen het NNN voorkomen.
- Natuurtype in de vorm van SNL-ambitietype zijn toegekend aan alle meetpunten met vegetatiemonitoring. Informatiebron is meest recente toekenning aan meetpunten van LMF, LMD-DR en het Verdrogingsmeetnet gebruikt en voor punten zonder toekenning de ambitiekaart van de provincie Drenthe van 2016.
- Natuurtype in de vorm van habitattype zijn alleen toegekend aan meetpunten in N2000-gebieden. Toekenning heeft plaatsgevonden op basis van de situatie bij vaststelling van de habitattypenkaart (2014).

Bij selectie van meetpunten is per natuurtype getracht een evenwichtige ruimtelijke verdeling na te streven binnen de mogelijkheden van verdeling van meetlocaties binnen het LMF, LMD-DR, Verdrogingsmeetnet.

Voor dit cluster wordt geen strikte strata toegepast voor:

- Bodemtype. Natuurtypen in de vorm van ambitietypen en habitattypen hebben vaak al een specifieke voorkeur hebben voor bodemtypen. Na uitvoering bovengenoemde stratificatie is wel het textuurtype van de geselecteerde locaties gescoord om de verdeling over textuurtypen in beeld te brengen. Als informatiebron voor textuurtype is de bodematlas van Drenthe, kaartlaag 'bodem grondsoorten' gebruikt. Onderscheiden eenheden betreffen zand, moerig op zand, veen, leem, zware klei en water.
- Grondwaterstandsregime. Ook hiervoor geldt dat waterstandsregime sterk verweven is met het natuurtypen. Daarnaast is informatie over grondwatertrappen sterk verouderd, zeker in geval van natuurgebieden waar bijvoorbeeld vernatting heeft plaatsgevonden. Post hoc kunnen de meetpunten op basis van natuurtypen voor

evaluaties worden ingedeeld in een onderverdeling tussen droog en grondwaterafhankelijk.

- Stikstofdepositie. Het patroon van stikstofdepositie is onderhevig aan veranderingen door veranderingen in landgebruik, verkeer en door milieumaatregelen. Daarom kan beter voor stikstofstofgevoelige SNL-ambitietypen en habitattypen posthoc gekeken worden in hoeverre vegetatiemeetpunten de gradiënt van stikstofdepositie bestrijken en in hoeverre dit ook het geval is voor meetpunten Provinciale Meetnet Abiotiek Natuur. Als informatiebron voor N-depositie kunnen modelleringen worden gebruikt van Aerius voor totaal-N en NHx. De selectie van de meetpunten van het Meetnet Abiotiek Natuur geselecteerd heeft de beperking dat ze worden geselecteerd binnen het gezamenlijke meetnet van het LMF, LMD-DR en Verdrogingsmeetnet. Binnen de restrictie worden ze zo veel mogelijk ruimtelijk verdeeld zijn over de provincie. Achteraf moet dan blijken in hoeverre binnen een natuurtypen de gradiënt in stikstofdepositie wordt bestreken.

Strata voor het Provinciale Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw

- Landgebruik. Categorieën zijn bouwland, agrarisch grasland, natuur+bos, stedelijk gebied
- Bodem (grondsoort). Categorieën betreffen zand-podzol, zand-moerig zand, veen. Vanwege voortschrijdende afbraak van organisch materiaal in veen- en moerige zandgronden kan de grondsoort van percelen met een meetpunt op den duur veranderen van een veen- naar een moerige bodem en van een moerige bodem naar een organisch-stofarme zandbodem. Tevens is deels de informatie over de bodem verouderd. **Er wordt daarom aangeraden om in eerst volgende meetronden voor bodemchemie het bodemprofiel te beschrijven en te evalueren hoe de stratificatie voor bodem in de actuele situatie uitpakt.**
- Waterstandsregime. Er wordt onderscheid gemaakt in droog en nat.

Deze strata zijn relevant voor de evaluaties van de het thema vermisting en verspreiding van meststoffen. Voor de toekenning stratificatie van de bestaande meetpunten uit het MPD en MDA is uitgegaan van de meest recente overzichten van de metadata die zijn geleverd door de provincie. Voor toegevoegde locaties is voor bodem (grondsoort) en waterregime gebruik gemaakt van de bodematlas van Drenthe en voor landgebruik luchtfoto's uit 2016.

Voor dit cluster wordt geen onderscheid gemaakt voor de hoogte van stikstofdepositie. Dit is niet zinvol omdat toevoer van nutriënten door bemesting de nutriëntenstatus domineert.

Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit

Voor dit meetnet wordt de oorspronkelijke stratificatie gehandhaafd.

- Landgebruik met de categorieën bouwland, grasland (agrarisch gebruikt), natuur+bos, stedelijk gebied
- Geohydrologie met onderscheid in infiltratie, kwel, intermediair (afwisselend infiltratie en kwel)
- Bodem met een tweedeling in zand- en veenbodem.

Een verfijndere indeling is niet zinvol omdat dit zal leiden tot een gering aantal meetlocaties per bodemtype. Voor locaties met kwel is een indeling in bodemtype weinig zinvol gezien het geringe aantal meetpunten (10).

Voor de toekenning van strata is uitgegaan van het meest recente overzicht van metadata geleverd door de provincie (d.d. januari 2017).

3.3 Aanpassing meetlocaties van de meetnetten

3.3.1 Validatie metadata

Voor de integratie van biotische en abiotische metingen zijn de beschikbare metadata van de bestaande meetnetten gevalideerd voor zover dat mogelijk en zinvol was.

De volgende controles zijn uitgevoerd:

- Fouten in locatiecodes. Af en toe kwamen typfouten voor in locatiecodes. Die zijn verbeterd.
- Een check op verschillen in coördinaten van een peilbuislocatie en een opnamelocatie van vegetatie die aan elkaar zijn gekoppeld. Deze verschillen hangen samen dat eerst een locatie voor waterstandmeting is geselecteerd en de peilbuis geïnstalleerd. Naderhand is gekeken naar een geschikte plaats voor vegetatieopname. Wanneer de peilbuislocatie weinig representatief is voor de vegetatie van een natuurtype dat rond de peilbuis domineert (bv de peilbuis staat in een overgang van twee vegetatietype of de rand van een perceel) dan is de vegetatieopname op enige afstand van de peilbuis uitgekozen. Daarnaast zijn ook nabij gelegen, bestaande meetpunten voor vegetatieopname gekoppeld aan nieuwe peilbuizen. Bij controle van de gevallen met een grote afstand, kwamen een aantal foute koppelingen tussen peilbuis en vegetatie-opnamen aan het licht. Deze zijn gecorrigeerd.
- Daarnaast waren hadden reeksen van vegetatieopnamen die dezelfde locatiecode hadden (deels grote) verschillen in de coördinaten van vegetatie-opnamen. Wanneer het geringe verschillen betrof, hebben die te maken het feit voorheen coördinaten werden afgelezen van kaart en later de plaats bepaling nauwkeuriger werd door de intreden van GPS-apparatuur. Daarnaast had een deel van de opname reeksen grote afwijkingen in coördinaten als gevolg van invoerfouten. Zulke fouten in coördinaten zijn door de provincie verholpen op basis van detaildocumentatie van de opnamen.

3.3.2 Selectie van meetlocaties voor Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN)

Werkwijze selectie meetpunten

Allereerst zijn streefgetallen voor het Provinciaal meetnet Abiotiek Natuur (PMAN) per ambitietype en habitatype vastgesteld (resp. Tabel 3-1 en Tabel 3-2). Voor streefgetallen per SNL-ambitietype wordt gestreefd naar aan aantal van 5 tot 30. Lager dan 5 wordt niet aanbevolen i.v.m. met het toepassen van statistiek in evaluaties. Een aantal van 5 tot 10 is gekozen voor zeldzame natuurtypen waar het niet mogelijk is om met de bestaande vegetatiemeetpunten hogere aantallen te bereiken. Waar dat wel mogelijk zou zijn, is daarvan afgezien. De reden hiervoor is pragmatisch omdat bij hogere aantallen voor zeldzame typen meetpunten sterk geclusterd zouden zijn in een klein aantal, veelal kleine vlakken. Voor algemenere typen en typen waarvoor Drenthe kwantitatief belangrijk is worden hogere aantallen gehanteerd. Dit geeft een indicatie van de gewenste totale omvang van dit meetnet van 290 voor ambitietypen en 175 voor habitatypen. Het werkelijke aantal zal lager zijn dan de som van beide (465) omdat locaties met een habitatype vaak ook een ambitietype hebben.

In eerste instantie wordt met de set meetpunten van LMF, LMD-DR, MVD, MVZ en MDA gewerkt en wordt getracht een streefgetal per ambitietype en habitatype te realiseren. Bij de selectie is voorrang gegeven aan locaties waar eerder chemische metingen aan bodem en vegetatie zijn uitgevoerd (UA), en natuurlocaties met bodemchemische metingen in MVZ en MDA. Daarnaast is voor natte natuurtypen ook voorrang gegeven aan meetlocaties voor het MVD omdat hier grondwaterstandmetingen aan vegetatiepunten kunnen worden gekoppeld. Wanneer hiermee niet het streefgetal wordt bereikt zijn locaties zonder eerdere chemische

metingen aan chemie en waterstand toegevoegd. Ook zijn zulke locaties toegevoegd als dat nodig was voor een evenwichtige ruimtelijke spreiding binnen de provincie Drenthe.

Bij de selectie van meetlocaties voor ambitietypen zijn locaties uitgesloten waarvan de vegetatie op basis van de beschikbare opnamen tot een zeer afwijkend structuurtype op basis van de luchtfoto uit 2016 behoorde dan men zou verwachten op basis van het toegekende ambitietypen (bv de meetlocatie heeft een bosvegetatie terwijl het ambitietype Droge heide is). Veelal had deze 'discrepancie' te maken met de grove schaal waarop ambitietypen zijn begrensd. De schaal is veelal grover dan de schaal waarop allerlei vegetatietypen voorkomen. Bij gevolg kan een vlak met één ambitietype uit een mozaïek van sterk uiteenlopende vegetatietypen bestaan. De uitsluiting van zulke gevallen is uitgevoerd om te voorkomen dat strata voor ambitietypen 'vervuild' raken met sterk afwijkende natuurtypen.

Resultaat selectie voor ambitietypen

In Tabel 3-1 worden de geselecteerde aantallen voor PMAN weergegeven per ambitietype weergegeven.

Voor een aantal SNL-ambitie typen zijn minder locaties voor PMAN geselecteerd op basis van bestaande vegetatiemeetpunten dan wordt nagestreefd (zie Tabel 3-1; geel gemarkeerd). Dit betreft natuurtypen die een hoge natuurwaarde vertegenwoordigen en in veel gevallen ook natuurtypen waarvoor Drenthe binnen Nederland belangrijk is.

Het betreft de ambitietypen:

- N06.02 Trilveen: nu 1 locatie geselecteerd, streefaantal is 5;
- N06.06 Zuur ven of hoogveenven: nu 1 locatie geselecteerd, streefaantal is 10;
- N07.02 Zandverstuiving: nu 2 locatie geselecteerd, streefaantal is 5;
- N11.01 Droog schraalland: nu 4 locaties geselecteerd, streefaantal is 10.

Het lage aantal van deze ambitietypen heeft te maken met de relatief grove schaal waarop vlakken met ambitietypen zijn toegekend. Vegetaties die behoren tot deze ambitietypen komen veelal met in een kleinschalig patroon voor en worden daardoor vaak in vlakken met een andere ambitietypen opgenomen (bv Zuur ven of Hoogveenven valt binnen Vochtige heide). Als gevolg van de ruimtelijke schaal waarop met ambitietype wordt gewerkt kunnen hogere aantallen locaties nauwelijks worden opgelost.

Twee ambitietypen hebben veel hogere aantal geselecteerde locaties voor PMAN dan het streefgetal (N06.04: Vochtige heide en N07.01: Droge heide). Dit wordt veroorzaakt door selectie van locaties voor habitattypen die niet corresponderen met betreffend ambitietype (bij voorbeeld: een meetpunt met habitattype H4030: Droge heiden valt in een vlak met ambitietype N06.04: Vochtige heide). Ook dit heeft te maken met toekenning van ambitietypen aan grotere vakken die voor vegetatie heterogeen zijn. De habitattypenkaarten hebben juist weer een kleinere ruimtelijke schaal omdat ze gebaseerd zijn op vegetatiekarteringen.

In Tabel 3-1 wordt tevens de verdeling van meetlocaties van elk ambitietype en habitattype voor beleidsstatus en bodemtype weergegeven. Zoals te verwachten vallen de meeste geselecteerde locaties in het NNN/ geen N2000 en deels ook in N2000. Daarbij hebben ambitietype die vaak geen habitattype zijn een zwaartepunt in NNN/ geen N2000. Bij een deel van de ambitietypen hebben de locaties een zwaartepunt in N2000 gebied (N06.03: Hoogveen, N10.01 Nat schraalland).

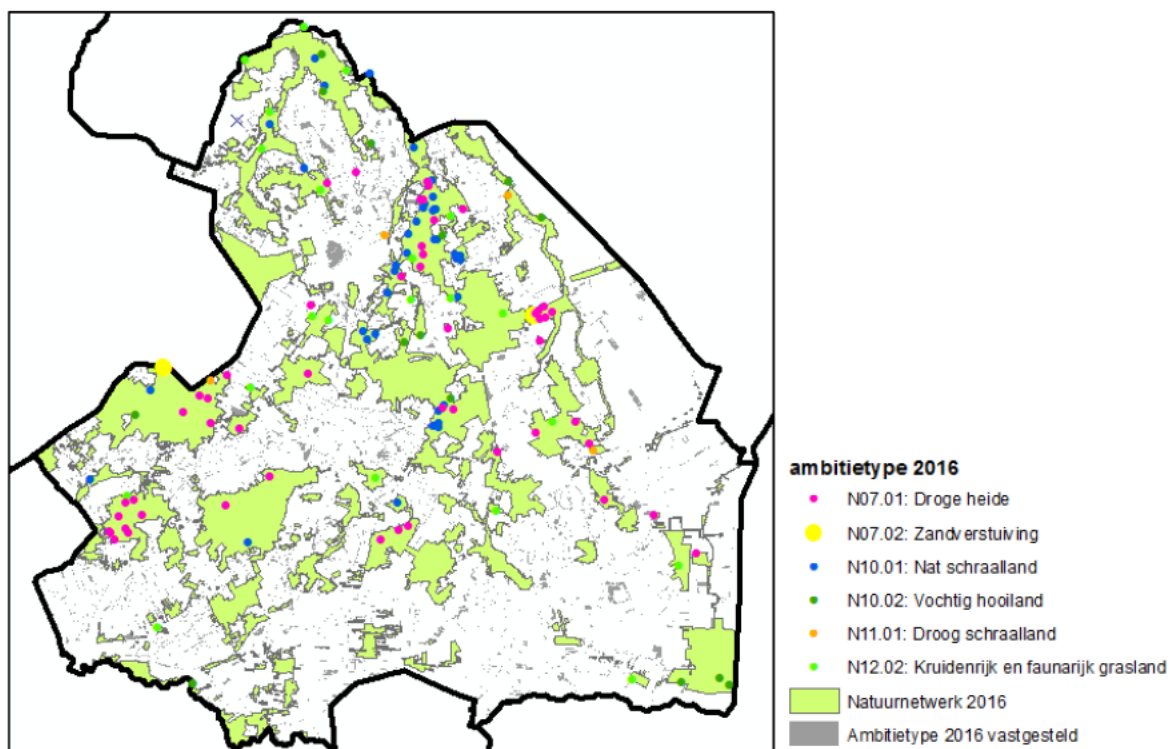
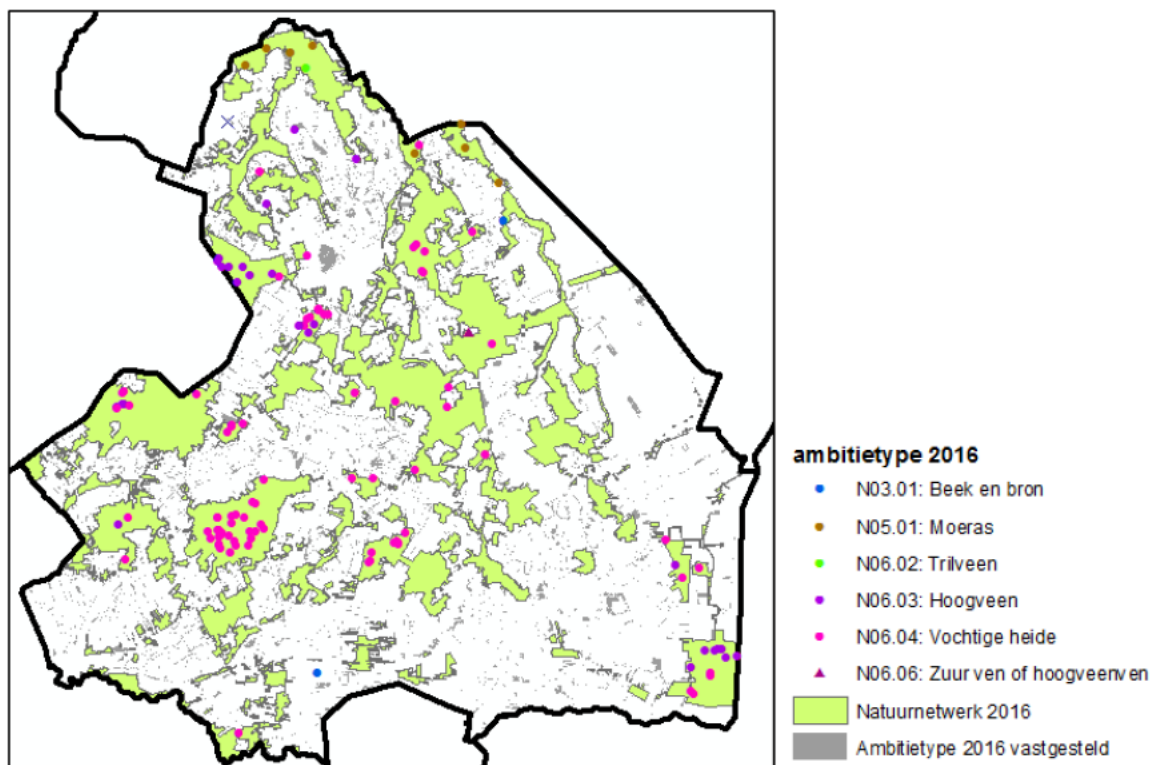
De verdeling van geselecteerde meetlocaties over bodemtype is als volgt. Alle ambitietypen met uitzondering van N14.03 Haagbeuken- essenbos komen niet of nauwelijks voor op leem. De droge en vochtige ambitietypen komen hoofdzakelijk op zandbodems voor. De typen

N06.03 Hoogveen en N10.02 Vochtig hooiland zijn vooral aanwezig op veenbodems. N10.01 Nat schraalland is verdeeld over zand, moerig zand en veen.

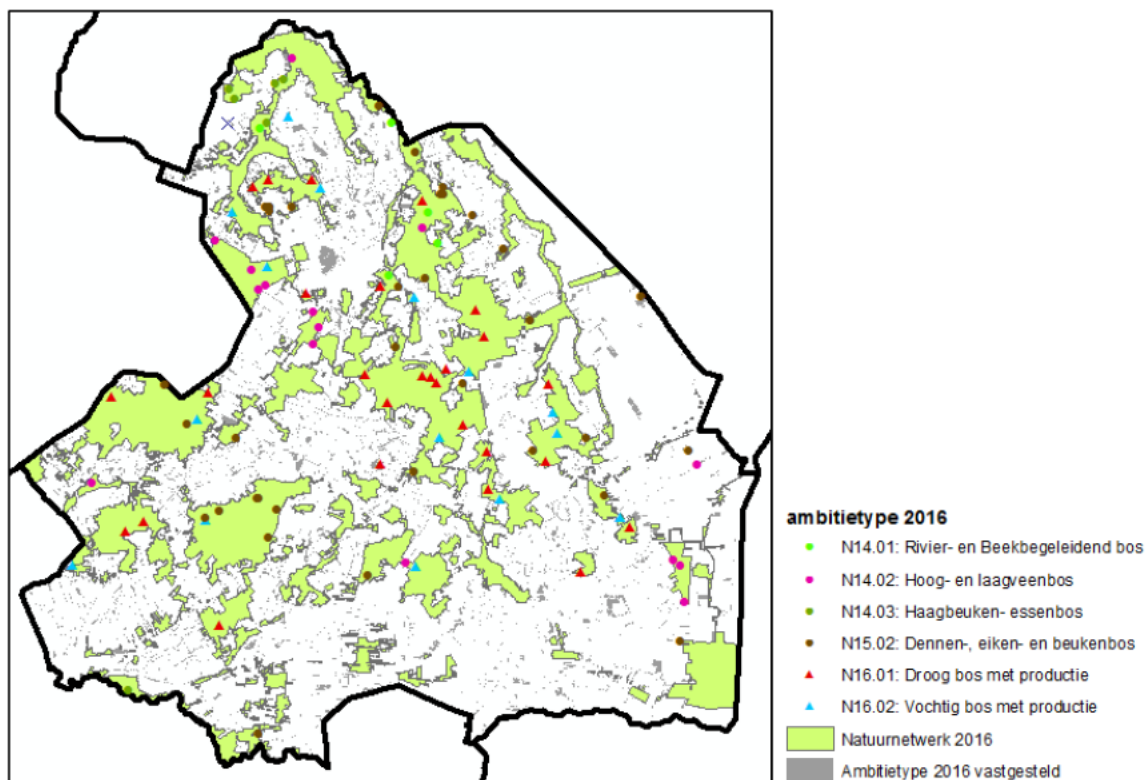
In Figuur 3-3 wordt de ligging van de PMAN meetpunten voor elk ambitietype waarvoor selectie werd nagestreefd weergegeven.

Tabel 3-1: Streefaantallen en geselecteerde aantallen van meetlocaties voor het Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN) per ambitietype. Voor elk ambitietype wordt ook de verdeling weergegeven voor beleidsstatus (wel of geen ligging in NNN en N2000) en bodemtype. Ambitietypen met een grijze arcering betreffen typen waarin geen abiotische metingen worden nagestreefd. Gele vakken geven aan dat het geselecteerde aantal PMAN meetpunten duidelijk lager is dan de streefwaarde.

| code+naam ambitietype | Aantal locaties met toekenning ambitietype in VDM, LMF, LMF-DR, MVZ, MPD en MDA | PMAN | | | | | | Verdeling locaties PMAN voor beleidsstatus | | | Verdeling locaties PMAN voor bodemtype | | | | | |
|--|---|---------------------|--|---------------------------------------|--|--|-----------------------|--|-------|-------------------|--|------|------|----------------|------|-------|
| | | Aantal geselecteerd | Aantal geselecteerd met overlap in MVD | Aantal geselecteerd met overlap in UA | Aantal geselecteerd met overlap in MVZ | Aantal geselecteerd met overlap in MDA | Streefaantal locaties | NNN/ geen N2000 | N2000 | geen NNN en N2000 | zwarte klei | leem | zand | moerig op zand | veen | Water |
| L01.02: Houtwal en houtsingel | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L01.04: Bossingel en bosje | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L01.07: Laan | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| L03.01: Aardwerk en groeve | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N00.01: Nog om te vormen naar natuur | 37 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N01.03: Rivier- en moeraslandschap | 12 | 0 | 5 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| N01.04: Zand- en kalklandschap | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N03.01: Beek en bron | 4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| N04.02: Zoete plas | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N05.01: Moeras | 20 | 10 | 9 | 2 | 3 | 0 | 0 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 5 |
| N06.02: Trilveen | 1 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| N06.03: Hoogveen | 73 | 25 | 27 | 14 | 15 | 0 | 0 | 2 | 24 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 19 |
| N06.04: Vochtige heide | 222 | 30 | 82 | 33 | 42 | 0 | 0 | 15 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58 | 17 | 7 |
| N06.05: Zwak gebufferd ven | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N06.06: Zuur ven of hoogveenven | 1 | 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| N07.01: Droge heide | 152 | 30 | 51 | 6 | 30 | 0 | 0 | 15 | 35 | 1 | 0 | 0 | 0 | 47 | 1 | 2 |
| N07.02: Zandverstuiving | 2 | 5 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| N10.01: Nat schraalland | 107 | 30 | 39 | 20 | 29 | 0 | 0 | 6 | 33 | 0 | 1 | 0 | 9 | 14 | 15 | 0 |
| N10.02: Vochtig hooiland | 35 | 15 | 14 | 0 | 4 | 0 | 0 | 6 | 8 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 0 |
| N11.01: Droog schraalland | 5 | 10 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| N12.02: Kruidenrijk en faunarijck grasland | 101 | 20 | 21 | 4 | 11 | 0 | 0 | 14 | 4 | 3 | 1 | 0 | 13 | 2 | 4 | 0 |
| N12.05: Kruidenrijk en faunarijck akker | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N13.01: Vochtig weidevogelgrasland | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N14.01: Rivier- en Beekbegeleidend bos | 7 | 5 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 |
| N14.02: Hoog- en laagveenbos | 38 | 15 | 15 | 4 | 5 | 0 | 0 | 6 | 8 | 1 | 0 | 0 | 7 | 2 | 5 | 0 |
| N14.03: Haagbeuken- essenbos | 10 | 5 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| N15.02: Dennen-, eiken- en beukenbos | 193 | 30 | 35 | 3 | 13 | 1 | 4 | 10 | 22 | 3 | 0 | 1 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| N16.01: Droog bos met productie | 422 | 25 | 27 | 0 | 10 | 11 | 5 | 23 | 2 | 2 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| N16.02: Vochtig bos met productie | 85 | 15 | 15 | 1 | 9 | 1 | 0 | 10 | 4 | 1 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |



Figuur 3-3: Ligging van de geselecteerde meetpunten voor het Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN), met onderscheid naar SNL-ambitype. Alleen de ambitypen waar voor selectie van meetpunten werd nagestreefd worden weergegeven. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Vlakken buiten het NNN met toekenning van een ambitypen zijn in grijs weergegeven (veelal kleine vlakken).



Vervolg Figuur 3-3.

Resultaat selectie voor habitattypen

In Tabel 3-2 worden de geselecteerde aantallen voor PMAN weergegeven per habitatype weergegeven. Voor een deel van habitattypen worden de streefaantallen (vrijwel) gehaald, maar voor een aantal niet (Tabel 3-2; gele markering). Deze laatste habitattypen hebben een hoge natuurwaarde en zijn deels ook habitattypen waarvoor Drenthe binnen Nederland belangrijk is. Het betreft de volgende habitattypen:

- H3160 Zure vennen, nu 8 locaties geselecteerd), streefaantal is 10;
- H6410 Blauwgraslanden, nu 3 locaties geselecteerd), streefaantal is 5;
- H7110A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap), nu 4 locaties geselecteerd), streefaantal is 5;
- H7110B: Actieve hoogvenen (heideveentjes), nu 1 locaties geselecteerd), streefaantal is 10;
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), nu 3 locaties geselecteerd), streefaantal is 5;
- H9160A: Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden), nu 3 locaties geselecteerd), streefaantal is 5;
- H91D0 Hoogveenbossen, nu 2 locaties geselecteerd), streefaantal is 5;
- H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen), nu 3 locaties geselecteerd), streefaantal is 5;

De meeste van deze habitattypen komen weinig voor in Drenthe en hebben tevens weinig locaties toegekend gekregen in de meetnetten LMF, LMD-DR en MVD. Het verhogen van aantallen voor deze habitattypen zal leiden tot geclusterde meetlocaties binnen een gering aantal vlakken van betreffende habitattypen. Het H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) is onderbedeeld in LMF door recente uitbreiding als gevolg van vernatting. In de

grondwaterafhankelijke habitattypen die onderbedeeld zijn voor PMAN, staan ook geen of weinig peilbuizen van het MVD.

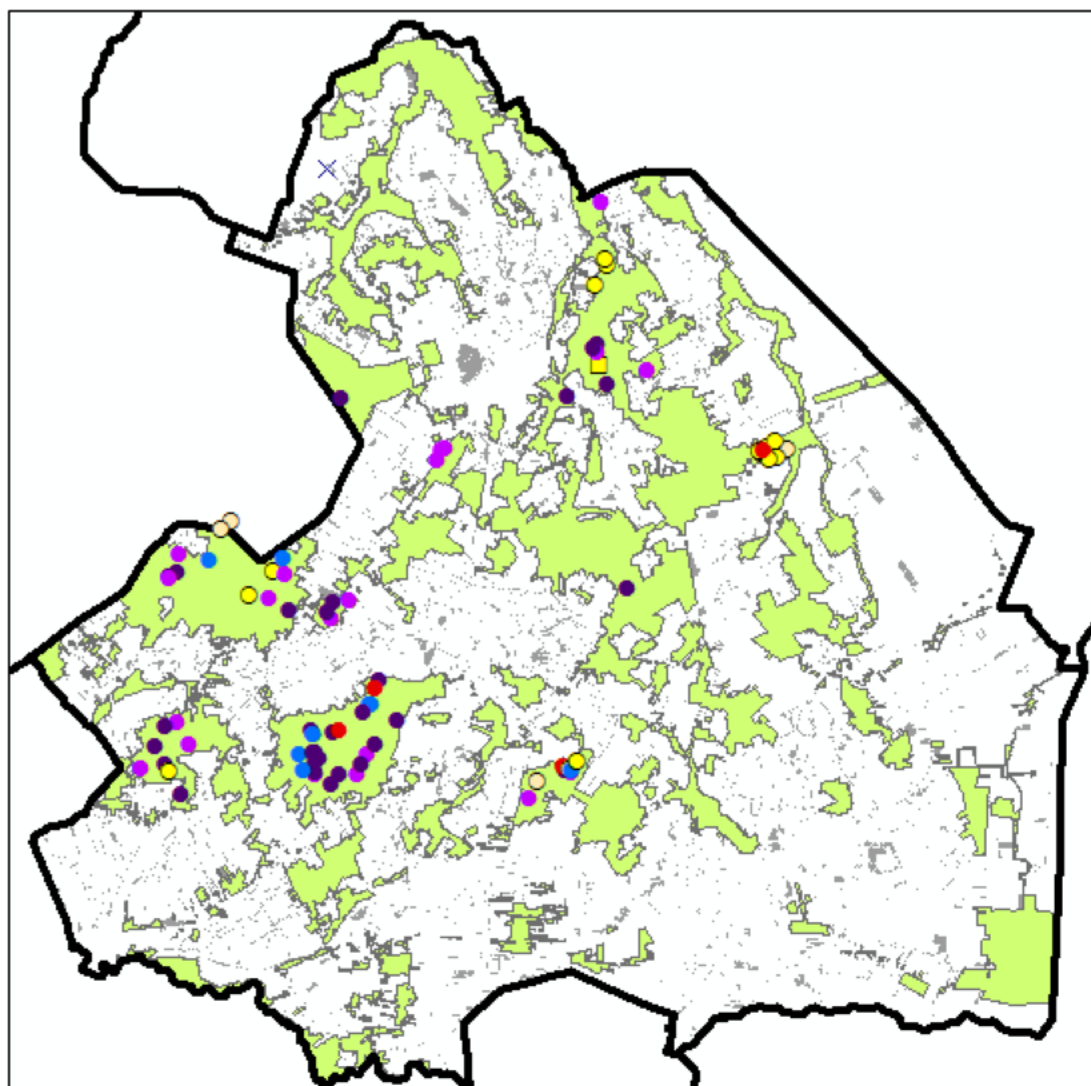
Een oplossing om de habitattypen die zijn onderbedeeld met bestaande opnamelocaties voor vegetatie en meetlocaties voor PMAN is, om bij aanpassingen van opnamelocaties in het LMF extra locaties met betreffende natuurtypen toe te voegen. Te overwegen is dan om daar ook peilbuizen aan toe te voegen. Het is belangrijk om locaties uit te zoeken die wat betreft vegetatie daadwerkelijk overeenkomen met de 'inhoud' van een habitatype. Deze oplossing wordt in de loop van 2018 gerealiseerd door de provincie in afstemming met het landelijke overleg over LMF. **Naderhand zullen deze nieuwe locaties voor vegetatie-opname dus nog moeten worden toegevoegd aan de metadatabestanden zodat ze gaan meelopen in de monitoring (actie provincie).**

De verdeling van geselecteerde meetlocaties over bodemtype is als volgt. Er zijn geen meetlocaties op zware klei en leem geselecteerd. Droge en vochtige habitattypen komen alleen of voornamelijk voor op zandbodems. Habitatype H7120: Herstellende hoogvenen komt vooral op veen voor, maar af en toe ook op moerig zand en zand.

In Figuur 3-4 wordt de ligging van de meetpunten voor elk habitatype waarvoor selectie werd nagestreefd weergegeven. Zoals te verwachten vallen alle locaties binnen de begrenzing van N2000 gebieden.

Tabel 3-2: Streefaantallen en geselecteerde aantallen van meetlocaties voor het Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN) per habitattypetype. Voor elk habitattypetype wordt ook de verdeling weergegeven voor beleidsstatus (wel of geen ligging in NNN en N2000) en bodemtype. Het habitattypetype met een grijze arcering betreft een waarin geen abiotische metingen worden nagestreefd. Gele vakken geeft aan dat het geselecteerde aantal PMAN meetpunten duidelijk lager is dan de streefwaarde.

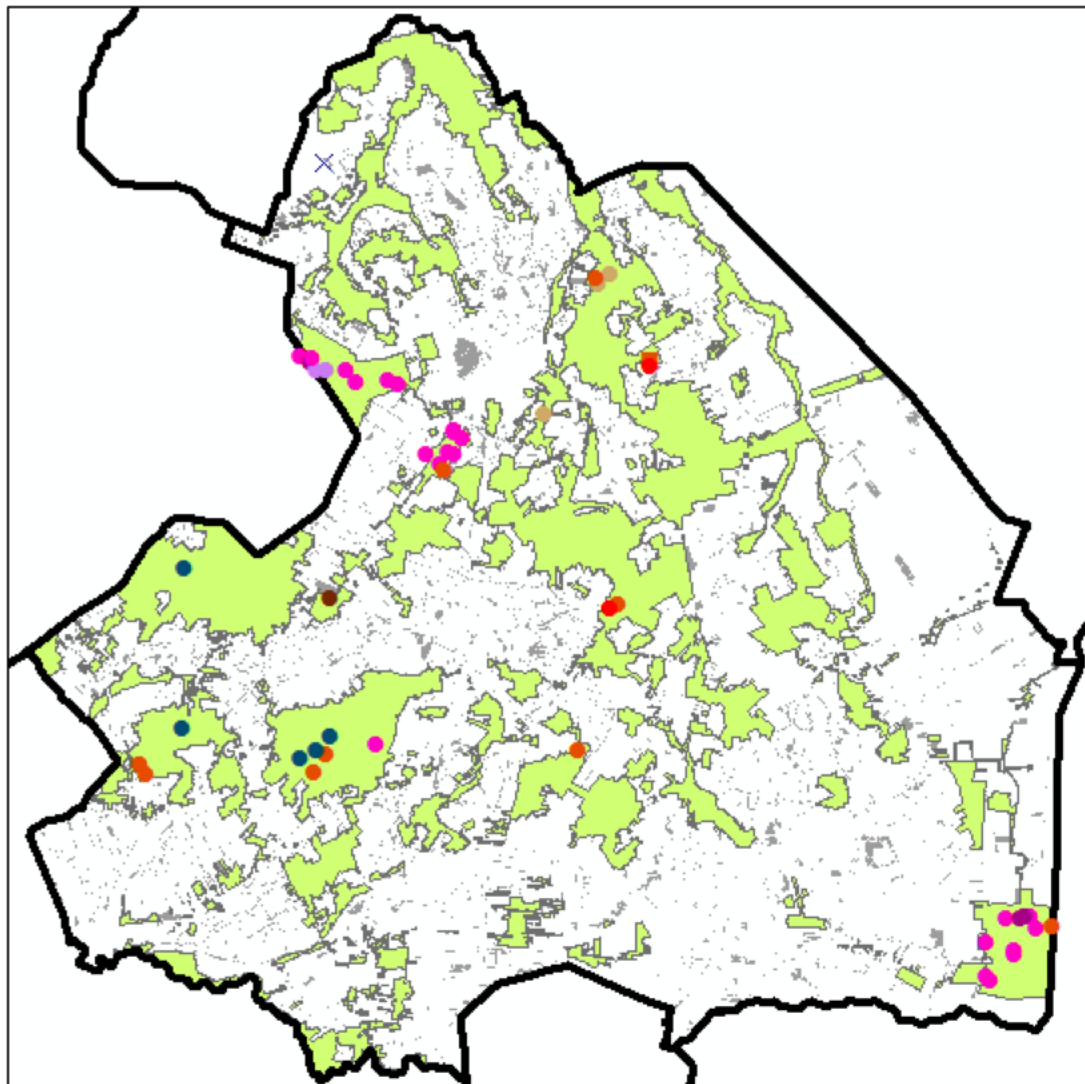
| code+naam habitattypetype | Aantal locaties met toekenning ambitietypetype in VDM, LMF, LMF-DR, MVZ, MPD en MDA | PMAN | | | | | | Verdeling locaties PMAN voor beleidsstatus | | | Verdeling locaties PMAN voor bodemtype | | | | | |
|---|---|-----------------------|---------------------|--|---------------------------------------|--|--|--|-------|-------------------|--|------|------|----------------|------|-------|
| | | Streefaantal locaties | Aantal geselecteerd | Aantal geselecteerd met overlap in MVD | Aantal geselecteerd met overlap in UA | Aantal geselecteerd met overlap in MVZ | Aantal geselecteerd met overlap in MDA | NNN/ geen N2000 | N2000 | geen NNN en N2000 | zware klei | leem | zand | moerig op zand | veen | Water |
| H2310: Stuiwandheiden met struikhei | 15 | 13 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H2320: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen | 9 | 9 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| H2330: Zandverstuivingen | 5 | 5 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H3130: Zwakgebufferde vennen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H3160: Zure vennen | 8 | 8 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgron) | 36 | 22 | 10 | 12 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 4 | 1 | 1 | 0 |
| H4030: Droge heiden | 42 | 20 | 10 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| H5130: Jeneverbesstruwelen | 6 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H6230: Heischrale graslanden | 12 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| ZGH6230: Heischrale graslanden (zoekgebied) | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H6230vka: Heischrale graslanden (vka) | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H6410: Blauwgraslanden | 3 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| H7110A: Actieve hoogvenen (hoogveenland) | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| H7110B: Actieve hoogvenen (heideveentjes) | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H7120: Herstellende hoogvenen | 88 | 22 | 11 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 15 | 0 | 0 |
| H7140A: Overgangs- en trilvenen (trilvenen) | 3 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen | 6 | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| H9120: Beuken-eikenbossen met hulst | 8 | 8 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H9160A: Eiken-haagbeukenbossen (hogere) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H9190: Oude eikenbossen | 5 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H91D0: Hoogveenbossen | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbeg) | 4 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |



habitattype

- H2310: Stufzandheiden met struikhei
- H2310: Stufzandheiden met struikhei (zoekgebied)
- H2320: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
- H2330: Zandverstuivingen
- H3160: Zure vennen
- H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030: Droge heiden
- H5130: Jeneverbesstruwelen
- Natuurnetwerk 2016
- Ambitiotype 2016 vastgesteld

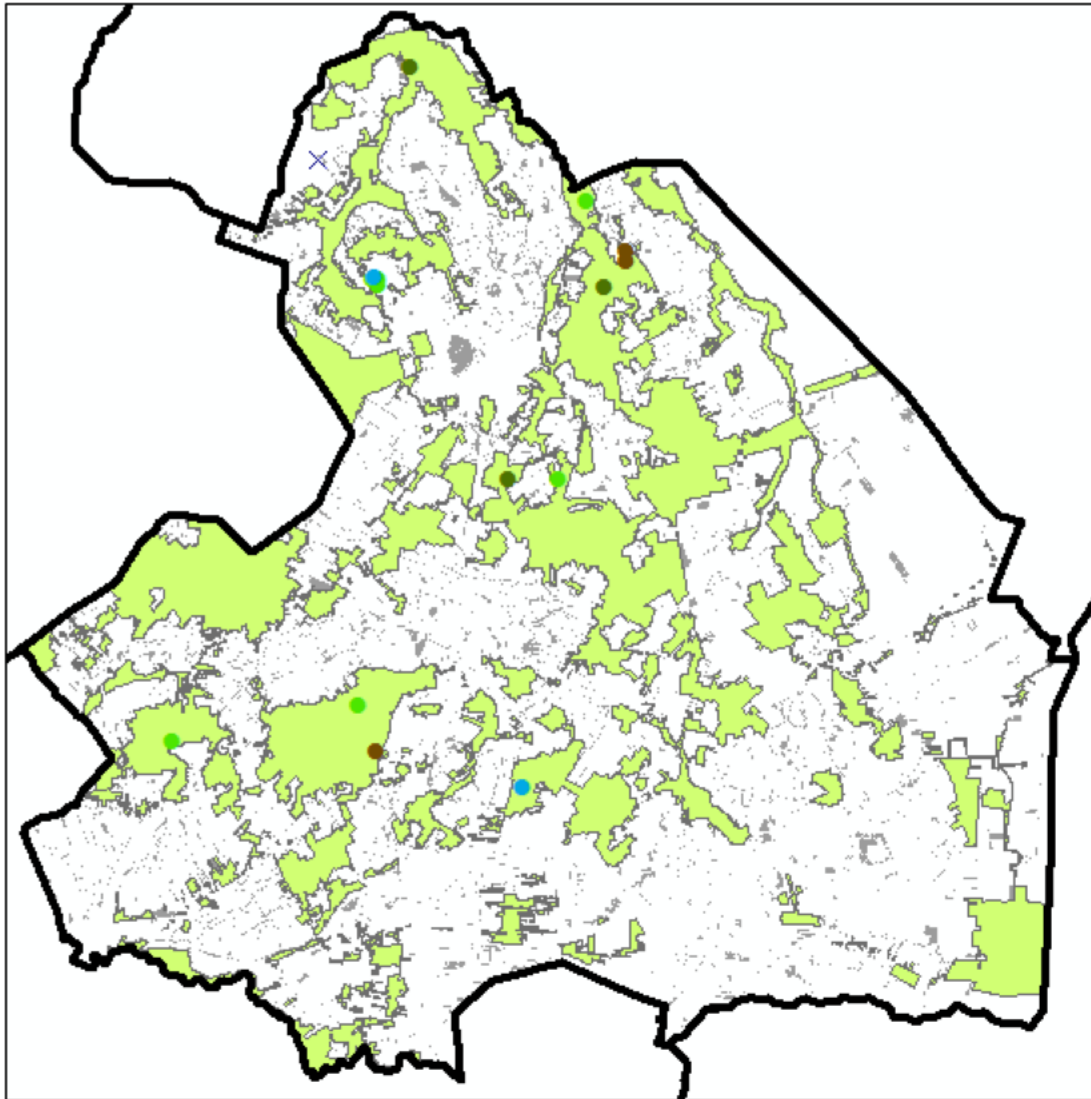
Figuur 3-4: Ligging van de geselecteerde meetpunten voor het Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN), met onderscheid naar habitattype. Alleen de habitattypen waar voor selectie van meetpunten werd nagestreefd worden weergegeven. De groene achtergrond geeft de ligging weer van het Natuur Netwerk Nederland (NNN).



habitattype

- H6230: Heischrale graslanden
- H6230: Heischrale graslanden VKA
- H6410: Blauwgraslanden
- H7110
- H7110A: Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)
- H7110B: Actieve hoogvenen (heideveentjes)
- H7120: Herstellende hoogvenen
- H7140A: Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7150: Pioniervegetaties met s navelbiezen
- Natuurnetwerk 2016
- Ambiëtype 2016 vastgesteld

Vervolg Figuur 3-4



habitatype

- H9120
- H9190
- H91D0
- H91E0C
- Natuurnetwerk 2016
- Ambiëtype 2016 vastgesteld

Vervolg Figuur 3-4

Aantal geselecteerde meetpunten voor PMAN

In totaal zijn 366 meetlocaties voor PMAN geselecteerd. Een aanzienlijk aantal van de meetpunten is zowel voor ambitietypen als habitattypen geselecteerd. Ook heeft een aanzienlijk aantal overlap met meetpunten van het verdrogingsmeetnet, zodat metingen in PMAN kunnen worden gekoppeld aan metingen van waterstandsregime. Daarnaast is er een groot overlap vegetatiemeetpunten waar eerder eenmalig chemische metingen zijn verricht aan bodem en vegetatie (UA). Daarnaast is overlapt de selectie vrijwel volledig met de bestaande meetnetten Meetnet Verzuring (MVZ) en met een deel van het MDA dat in het NNN ligt. In Tabel 3-1 en Tabel 3-2 is ook te zien hoe de geselecteerde punten voor PMAN overlappen met deze oude meetnetten op niveau van afzonderlijke ambitietypen en habitattypen.

Tabel 3-3: Verdeling van het aantal meetpunten dat geselecteerd is over ambitietypen en habitattypen.

| Deelgroep | Streefaantal locaties | Aantal geselecteerd | Aantal geselecteerd met overlap in MVD | Aantal geselecteerd met overlap in UA | Aantal geselecteerd met overlap in MVZ | Aantal geselecteerd met overlap in MDA |
|--|-----------------------|---------------------|--|---------------------------------------|--|--|
| Totaal voor ambitietypen | 290 | 356 | 90 | 179 | 13 | 21 |
| Totaal voor habitattypen | 175 | 145 | 57 | 59 | 0 | 5 |
| Overlap geselecteerd voor ambitietypen en habitatype | | 135 | | | | |
| Totaal geselecteerd | | 366 | | | | |

3.3.3 Selectie van meetlocaties voor Provinciaal Meetnet Abiotiek Landbouw (PMAL)

Werkwijze selectie meetpunten

In Tabel 3-4 worden de actuele aantallen en streefaantallen weergegeven voor de strata met grondgebruik, grondsoort en waterstandsregime. De streefaantallen liggen hoger dan de actuele aantallen ten einde voldoende grote aantallen te hebben voor evaluatie van de effecten van grondgebruik op vermesting en verspreiding, en om bij afvallen van meetlocaties ook nog voldoende grote aantallen per strata over te houden. Omdat de meetpunten in agrarische percelen liggen en voor bemonstering afhankelijk zijn van toestemming van de gebruiker/ eigenaar heeft dit meetnet een risico voor afvallers. Strata die met een grote oppervlakte voorkomen in Drenthe, hebben hogere streefaantallen gekregen (bouwland op droog zand, grasland op droog zand). Allereerst zijn alle actuele meetpunten van het Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit (MPD) geselecteerd. Daaraan zijn de meeste locaties van het meetnet Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom (MDA) met een agrarisch gebruik aan toegevoegd. De toedeling aan strata van de overgenomen meetpunten zijn niet gewijzigd. Van dit laatste meetnet zijn vijf locaties afgefallen die een SNL beheerpakket hebben en dus ook een ambitietype. Deze laatste locaties hebben daarom in de toekomst vermoedelijk geen agrarische gebruiksfunctie meer. Om voor elk stratum de streefaantallen te bereiken zijn nieuwe locaties geselecteerd. Daar voor zijn locaties buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN) geselecteerd en is gebruik gemaakt van de grondsoortenkaart en de grondwatertrappen van de bodemkaart. Grondgebruik (grasland of akker) is beoordeeld van

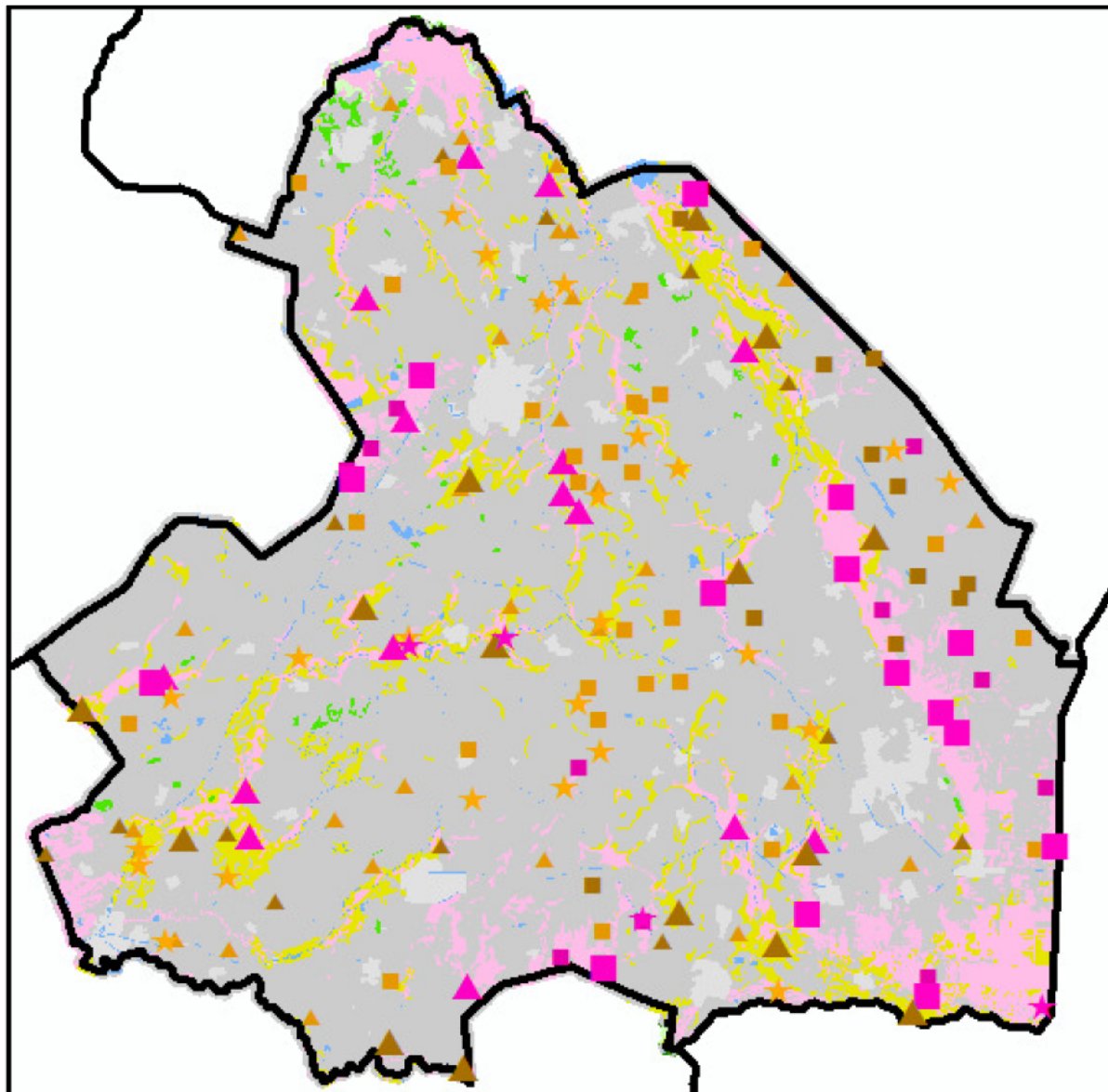
een luchtfoto uit 2016 (Kadaster, beeldmateriaal.nl). Bij de selectie van nieuwe locaties is ook zo veel mogelijke een ruimtelijke spreiding over de provincie nagestreefd.

De 27 actuele meetpunten voor het project Bedreven Bedrijven Drenthe (BBD) die onderdeel zijn van Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit (MPD) zijn allen overgenomen in het nieuwe PMAL.

Het totaal aantal geselecteerde meetpunten voor PMAN bedraagt 166 meetpunten, hetgeen minder is dan het beoogde streefaantal van 182. Voor een deel van de strata kunnen de streefaantallen met het toevoegen van nieuwe punten worden gehaald (Tabel 3-4). Van een ander deel met moerige zandbodem en veenbodem echter niet. Dit betreffen bouwland op droge moerig zandbodem, bouwland op droge veenbodem, agrarisch grasland op droge moerige zandbodem. Reden hiervoor is dat van deze strata met weinig oppervlakte aanwezig zijn. Het bodemtype van juist deze strata kan ook snel veranderen of reeds veranderd zijn als gevolg van sterke afbraak van organische stof onder invloed van een lage grondwaterstand en akkerbouw. In Figuur 3-5 wordt de ligging van de meetpunten met indicatie van de strata weergegeven op de grondsoortenkaart van Drenthe.

Tabel 3-4: Actuele aantallen meetpunten in landbouwgebied van het oude Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom (MDA) en het Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit (MPD) en streefaantallen voor het nieuwe Provinciale Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw (PMAL). De meetpunten zijn gestratificeerd voor landgebruik, bodemtype en waterstandregime. Actuele aantallen betreffen de situatie in januari 2017. Het aantal van actuele meetpunten die vanaf 2002 zijn gestart in het kader van het project Bedreven Bedrijven Drenthe (BBD) worden apart vermeld.

| Meetnet | Grondgebruik Bodem | water- stand- regiem | bouwland | | | agrarisch grasland | | | aantal totaal |
|---|--|----------------------------|-----------------|----------------|------|--------------------|----------------|------|------------------|
| | | | zand- podzol | moerig zand | veen | zand- podzol | moerig zand | veen | |
| actueel MDA | Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom: alleen agrarisch gebruikt | droog | 11 | | | 11 | | | |
| | | nat | | | | | | 5 | |
| actueel MPD | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit excl. PBB | droog | 8 | 10 | 8 | 15 | 7 | | |
| | | nat | | | 7 | | 4 | 11 | |
| | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit alleen PBB | droog | | | | 23 | | | |
| | | nat | | | | | | 4 | |
| totaal actueel MDA+MPD | | | | | | | | | 124 |
| streefaantal PMAL excl. PBB | Nieuw: Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw | droog | 30 | 20 | 15 | 30 | 15 | | |
| | | nat | | | 15 | | 15 | 15 | |
| geselecteerd PMAL: PBB (=actueel) | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit alleen PBB | droog | | | | 23 | | | |
| | | nat | | | | | | 4 | |
| totaal streefaantal PMAL | | | | | | | | | 182 |
| geselecteerd PMAL excl. PBB | Nieuw: Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw | droog | 30 | 10 | 11 | 30 | 13 | | |
| | | nat | | | 15 | | 15 | 15 | |
| geselecteerd PMAL: PBB (=actueel) | Nieuw: Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw: PBB | droog | | | | 23 | | | |
| | | nat | | | | | | 4 | |
| totaal geselecteerd PMAL | | | | | | | | | 166 |



| grondgebruik, bodem, waterstand | grondsoort |
|--|------------------|
| ■ bouwland, moerige zandgronden, droog | ■ Bebouwing, enz |
| ■ bouwland, podzolgronden, droog | ■ Leem |
| ■ bouwland, veenkoniaaldek, droog | ■ Lichte klei |
| ■ bouwland, veenkoniaaldek, nat | ■ Lichte zavel |
| ▲ grasland, madeveengronden, nat | ■ Moerig op zand |
| ▲ grasland, moerige zandgronden, droog | ■ Veenv |
| ▲ grasland, moerige zandgronden, nat | ■ Water |
| ▲ grasland, podzolgronden, droog | ■ Zand |
| ★ grasland, podzolgronden, droog, BBD | ■ Zware klei |
| ★ grasland, madeveengronden, nat, BBD | ■ Zware zavel |

Figuur 3-5: Ligging van de geselecteerde meetpunten voor het Provinciaal Meetnet Abiotiek Landbouw (PMAL), met onderscheid naar grondgebruik, grondsoort en waterstandsregime. Tevens is het patroon van grondsoorten weergegeven.

4 Integratie meetmethoden en -programma

4.1 Afstemming meetmethoden

4.1.1 Meetpakket

Bij de keuze het meetpakket zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Zo veel mogelijk aansluiten op wijze van bemonstering, het type metingen en variabelen die voorheen werden gemeten. Dit biedt de mogelijkheid om later meetreeksen eenduidig te kunnen interpreteren.
- De uitgangspunten en keuzen voor elk van de meetnetten zoals die in paragraaf 3.1 zijn beschreven
- Variabelen voor waterchemie en bodemchemie van de meetnetten PMAN, PMAL en PMG zoveel mogelijk gelijk trekken. Dit geeft efficiëntie voordeel bij de uitbesteding, uitvoering en evaluatie van de monitoring.
- Meetpakketten voor waterchemie en bodemchemie zijn enigszins uitgebreid waar dit met de huidige gangbare meettechnieken nauwelijks meerkosten geeft en tegelijk wel meerwaarde door extra variabelen meet te nemen die relevant zijn voor de verthema's.

Een overzicht van de meetpakketten en hun variabelen voor de vegetatie meetnetten (LMF, LMF-DR, VDM) en de nieuwe abiotische meetnetten (PMAN, PMAL) staat in Tabel 4-1.

4.1.2 Meetmethoden

In deze paragraaf worden methode voor veldopname, bemonstering, voorbehandeling en chemische analyse techniek in beknopt weergegeven. Er worden in dit rapport geen uitgebreide protocollen gegeven. Wel wordt aangeraden wordt om protocollen voor veldopname, bemonstering, conserveren en voor behandeling van monsters en analyse technieken gedetailleerd te documenteren vooraf aan komende monitoring rondes in 2018. Dit vergemakkelijkt uitbesteding en voorkomt dat later onduidelijkheid bestaat over toegepaste methoden. Voor metingen van grondwaterchemie en bodemchemie voor de meetnetten MDA, MPD, MVZ en PMG zijn al protocollen aanwezig en die volgen het Handboek voor de provinciale en landelijke meetnetten bodem- en grondwaterkwaliteit (Platform meetnetbeheerders bodem- en grondwaterkwaliteit 2008).

In Tabel 4-2 wordt een overzicht van meetmethoden gegeven.

Tabel 4-1: Overzicht van de voorgestelde meetpakketten van de meetnetten.

| Type monitoring | | Meetcyclus | Type meting | Verthema | Variabelen |
|-------------------------|---|---|--|---|---|
| Item | | | | | |
| LMF, LMF-DR, VDM | Landelijk Meetnet Flora, aanvulling daarop in Drenthe, Verdrogingsmeetnet | 3 jaar (korte vegetatie) | vegetatie-opname in PQ | allen | bedekking van totaal, struik, boom, kruid, mos, algen; hoogte van boom-hoog, boomlaag, struik-hoog, struik-laag, kruid-hoog, kruid-laag, kruid-max, plantensoorten (vaatplanten, mossen en korstmossen) met bedekking in B,D,S-schaal |
| | | 6 jaar (bossen) | pH in situ op 2.5 en 7.5 cm diepte | verzuring | pH in situ |
| PMAN | Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur | 3 jaar (korte vegetatie) | peak standing crop en nutriënten in bovengrondse biomassa kruidlaag | vermesting | peak standing crop, N-tot, P-tot, K-tot |
| | | 6 jaar (bossen) | | | |
| | | 3 jaar | chemie porievocht bodemtoplaag (0-10 cm-mv), bovenste grondwater in filter | vermesting, verzuring, verspreiding | pH-veld, EC-veld, pH-lab, Cl, NH ₄ , NO ₃ , P-totaal, SO ₄ , HCO ₃ , Na, K, Ca, Mg, DOC, CO ₂ , As, Br, Ba, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, Al, Fe, Mn |
| | 6 jaar | chemie bodemtoplaag van minerale of veenprofiel (0-10 cm), en in bossen ook strooisellaag | vermesting, verzuring, verspreiding | droogstofgehalte, bulkdichtheid, organische stof pH-KCl, pH-H ₂ O, H-exch, Ca-exch, K-exch, Mg-exch, Na-exch, Al-exch, Fe-exch, Mn-exch, CEC, S-totaal NO ₃ , NH ₄ , C-tot, N-tot, P-tot, P-Olsen, P-ox, Al-ox, P-Fe-ox, P-lichtgebonden | |
| PMAL | Provinciale Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw | 3 jaar | chemie bovenste grondwater mengmonster in 4 boorgaten | vermesting, verzuring, verspreiding | pH-veld, EC-veld, pH-lab, Cl, NH ₄ , NO ₃ , P-totaal, SO ₄ , HCO ₃ , Na, K, Ca, Mg, DOC, CO ₂ , As, Br, Ba, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, Al, Fe, Mn |
| | | 6 jaar | chemie 0-10 cm toplaag bodem | verzuring, bodemdegradatie | droogstofgehalte, bulkdichtheid, lutum, organische stof, C-tot, N-tot pH-KCl, pH-H ₂ O, Ca-tot, Mg-tot |
| | | | chemie 0-0.25 of 0-0.40 cm toplaag bodem | vermesting, verspreiding | Pw, P-ox, Fe-ox, Al-ox, P-tot, As-tot, Cd-tot, Cr-tot, Cu-tot, Pb-tot, Zn-tot |
| PMG | Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit | 1 jaar | chemie grondwater in ondiepe en diepe filters | vermesting, verzuring, verspreiding | pH-veld, EC-veld, pH-lab, Cl, NH ₄ , NO ₃ , P-totaal, SO ₄ , HCO ₃ , Na, K, Ca, Mg, DOC, CO ₂ , As, Br, Ba, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, Al, Fe, Mn |

Tabel 4-2: Overzicht van methoden voor veldopname, bemonstering, voorbehandeling en chemische analyse techniek.

| Meetnet | Type meting | Opname/ bemonstring | Voorbehandeling en conserveren | Voorbewerking | Variabelen |
|------------------------|----------------------------|---|--------------------------------|---------------|---|
| LMF, LMF-DR, VDM | vegetatie-opname in PQ | schatting bedekking/ hoogte | | | bedekking van totaal, struik, boom, kruid, mos, algen; hoogte van boom-hoog, boomlaag, struik-hoog, struik-laag, kruid-hoog, kruid-laag, kruid-max, |
| | | vaststellen plantensoorten en schatten bedekking; onzekere mossen en korstmoesoorten naderhand determineren | | | plantensoorten (vaatplanten, mossen en korstmossen) met bedekking in B,D,S-schaal |
| | pH in situ in bodemtoplaag | op vijf representatieve locaties in vegetatieplot met een bodem pH-electrode de pH meten in de bodem top laag | | | pH in situ op 2.5, 7.5 cm cm-mv |

Vervolg Tabel 4-2

| Meetnet | Type meting | Opname/ bemonsting | Voorbehandeling en conserveren | Voorbewerking | Variabelen |
|---|--|---|---|--------------------------|---|
| PMAN Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur | peak standing crop en nutriënten in bovengrondse biomassa kruidlaag | knippen van bovengrondse biomassa van de kruidlaag in representatieve plot rond vegetatieplot gedurende hoogtepunt van groeiseizoen; plotgrootte aanpassen aan standing crop drooggewicht wordt bepaald en omgerekend naar droogstof per oppervlakte eenheid | opslaan in papierenzak; zo snel mogelijk drogen bij 65°C | malen | peak standing crop: drogen bij 65°C en wegen N-tot: destructie en meten met SFA K-tot, P-tot: destructie en meten met ICP-AES |
| | chemie porievocht bodemtoplaag (0-10 cm-mv), bovenste grondwater in filter | installeren macrorhizon, voorspoelen en dan deelmonsters nemen met spuit onder vacuüm pH-veld en EC-veld direct meten | alle deelmonsters worden door de macrorhizon gefilterd voor HCO ₃ , CO ₂ , SO ₄ , Cl, pH-lab, DOC: geen voorbehandeling metalen: aanzuren met suprazuur HNO ₃ NH ₄ en NO ₃ : conserveren met thymol | een deel drogen en malen | pH-lab: labmeting HCO ₃ , CO ₂ : TIC of HCO ₃ met titratie DOC, Cl, SO ₄ , NH ₄ , NO ₃ : SFA P-totaal, Al, Fe, Na, K, Ca, Mg, Mn: ICP-AES As, Br, Ba, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn: ICP-MS |
| | chemie bodemtoplaag van minerale of veenprofiel (0-10 cm), en in bossen ook strooisellaag | monster van bovenste 10 cm van minerale profiel of veen profiel; in bossen ook strooisellaag bemonsteren voor bulk density worden aparte volume monsters genomen met een steekring | monsters voor chemische analyse bij 4C transporteren naar het lab | | droogstofgehalte, bulkdichtheid: drogen en wegen bulk density monster organische stof: TGA 4 h bij 550C pH-KCl, pH-H ₂ O: op veldvochtig monster met 10 g monster en 25 ml extract (demi water of .1M KCl) NO ₃ , NH ₄ : op veldvochtig monster met 10 g monster en 25 ml extract (1M KCl), meting met SFA H-exch, Ca-exch, K-exch, Mg-exch, Na-exch, Al-exch, Fe-exch, Mn-exch, CEC: op veldvochtig monster, extractie met ammoniumacetaat, meting metalen met ICP-EAS C-tot, N-tot: pyrolyse met CN analyser S-tot, P-tot: destructie en meting met ICP-EAS P-Olsen: veldvochtig monster, Olson extractie P-ox, Al-ox, P-Fe-ox: veldvochtig monster, oxalaat extractie en meting met ICP-EAS P-lichtgebonden: |

Vervolg Tabel 4-2

| Meetnet | Type meting | Opname/ bemonstring | Voorbehandeling en conserveren | Voorbewerking | Variabelen |
|---------|---|--|---|-----------------------------|---|
| PMAL | chemie bovenste grondwater mengmonster in 4 boorgaten | op elke locatie 4 boorgaten maken en met een tijdelijke filterbuis een mengmonster nemen | filteren met filter 0,45 µ zie verder bij meetnet PMAN | zie verder bij meetnet PMAN | zie verder bij meetnet PMAN |
| | bodemprofiel | in 2018 en 2015: beschrijven profiel textuur en humus in bovenste 120 cm (voor check stratificatie grondsoort) | | | |
| | chemie 0-10 cm toplaag bodem | volume monster van bovenste 10 cm van minerale profiel of veen profiel | monsters voor chemische analyse bij 4C transporteren naar het lab | een deel drogen en malen | droogstofgehalte, bulkdichtheid: drogen en wegen bulk density monster organische stof: TGA 4 h bij 550C pH-KCl, pH-H2O: op veldvochtig monster met 10 g monster en 25 ml extract (demi water of 1M KCl) C-tot, N-tot: pyrolyse met CN analyser droogstofgehalte, bulkdichtheid, organische stof, C-tot, N-tot Ca-tot, Mg-tot: destructie en meten met ICP-AES Pw: extractie volgens Sissingh, meten met SFA-laag P-ox, Al-ox, P-Fe-ox: veldvochtig monster, oxalaat extractie en meting met ICP-EAS P-tot: destructie en meten met ICP-AES As-tot, Cd-tot, Cr-tot, Cu-tot, Pb-tot, Zn-tot: destructie en meten met ICP-MS |
| PMG | chemie 0-0.25 of 0-0.40 cm toplaag bodem | volume monster van de bovenste 25 of 40 cm van minerale profiel of veen profiel | filteren met filter 0,45 µ zie verder bij meetnet PMAN | zie verder bij meetnet PMAN | zie verder bij meetnet PMAN |
| | chemie grondwater in ondiepe en diepe filters | peilbuis doorspoelen (3x volume) monster nemen met slangenpomp | filteren met filter 0,45 µ zie verder bij meetnet PMAN | zie verder bij meetnet PMAN | zie verder bij meetnet PMAN |

4.2 Meetprogramma

De uitgangpunten van de meetnetten (paragraaf 3.1) en de uitwerking van de stratificatie voor de abiotische meetnetten (PMAN en PMAL; paragraaf 3.3) resulteert in totale aantallen meetpunten van elk meetnet. Vervolgens bepaalt de gekozen meetcycli voor elk monitoring item en de fasering van de eerder uitgevoerde metingen de fasering van metingen in de periode 2018-2025. De totaalaantallen en de fasering van meetpunten wordt per meetnet aangeven in Tabel 4-3.

Tabel 4-3: Overzicht van het aantal meetlocaties per jaar in de periode van 2018 t/m 2025.

| Meetnet | Item | Beleidsstatus | Cyclusmonitoring | Totaal aantal locaties | Aantal meetlocaties per kalenderjaar | | | | | | | | |
|---------|-----------------------------------|------------------|---|------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | |
| MVD | waterstand | N2000 | continue | 387 | 387 | 387 | 387 | 387 | 387 | 387 | 387 | 387 | 387 |
| MVD | Vegetatie-opname+ in situ pH | N2000 | korte vegetatie | 249 | 80 | 59 | 77 | 85 | 83 | 78 | 80 | 59 | |
| LMF | Vegetatie-opname+ in situ pH | N2000, NNN | en moerasbossen | 1161 | 272 | 249 | 295 | 313 | 284 | 261 | 265 | 249 | |
| LMF-DR | vegetatie-opname+ in situ pH | geen N2000, geen | 3 jaarlijks; overige bossen 6 jaarlijks | 582 | 166 | 200 | 140 | 193 | 218 | 159 | 166 | 165 | |
| PMAN | bodemchemie, standing crop boveng | N2000, NNN | 6 jaarlijks | 364 | 182 | 0 | 76 | 0 | 106 | 0 | 182 | 0 | |
| PMAN | waterchemie porievocht toplaag | N2000, NNN | 3 jaarlijks | 204 | 100 | 54 | 50 | 100 | 54 | 50 | 100 | 54 | |
| PMAN | waterchemie bovenste grondwater | N2000, NNN | 3 jaarlijks | 232 | 122 | 77 | 34 | 122 | 77 | 34 | 122 | 77 | |
| PMAL | bodemchemie | geen N2000, geen | 6 jaarlijks | 167 | 167 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 167 | 0 | |
| PMAL | waterchemie bovenste grondwater | geen N2000, geen | 3 jaarlijks | 167 | 167 | 0 | 0 | 167 | 0 | 0 | 167 | 0 | |
| PMG | waterchemie ondiepe filter | alles | jaarlijks | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| PMG | waterchemie diepe filter | alles | jaarlijks | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| KMD | korstmossen | alles | 7 jaarlijks | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 | 0 | |
| MAN | NHx atmosfeer | N2000 | maandelijks | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |

4.3 Kostenindicatie

Op basis het opgestelde meetprogramma zijn de kosten van veldopname, bemonstering, data-invoer en -validatie indicatief berekend voor de periode 2018 - 2015. In de berekening zijn niet de kosten van het Meetnet Verdroging (MVD) en het Korstmossenmeetnet (KMD) meegenomen. De berekening is uitgevoerd op basis van grove normbedragen per locatie. De berekening houdt rekening met de planning van individuele meetlocaties. Door verschillen in de duur van monitoring cycli (1, 3 en 6 jaar) en fasering van vegetatieopname van LMF, LMF-DR, VDM en van bemonstering voor PMAN, PMAL en PMG fluctueren de jaarlijkse totale kosten. Deze fasering hangt ook af van de fasering en meetmomenten in verleden (zie voor aantallen per jaar Tabel 4-3). Tevens is gerekend met een jaarlijkse inflatie van 1 %. Opgemerkt wordt dat de werkelijke kosten kunnen afwijken en ook sterk afhangen in welke mate bemonstering van vegetatie, bodem en water worden gecombineerd. In Tabel 4-4 wordt de indicatieve kosten per jaar weergegeven.

Tabel 4-4: Kosten indicatie van de meetnetten voor vegetatie (VDM, LMF, LMF-DR) en abiotische metingen (PMAN, PMAL, PMG) per kalenderjaar in de periode

| Meetnet | Item | Beleidsstatus | Indicatieve kosten per kalenderjaar (k€) | | | | | | | |
|---------------|-----------------------------------|------------------|--|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| MVD | waterstand | N2000 | niet berekend | | | | | | | |
| MVD | Vegetatie-opname+ in situ pH | N2000 | 11 | 8 | 10 | 12 | 11 | 11 | 11 | 8 |
| LMF | Vegetatie-opname+ in situ pH | N2000, NNN | 36 | 33 | 40 | 43 | 39 | 36 | 37 | 35 |
| LMF-DR | vegetatie-opname+ in situ pH | geen N2000, geen | 22 | 27 | 19 | 26 | 30 | 22 | 23 | 23 |
| PMAN | bodemchemie, standing crop boveng | N2000, NNN | 120 | 0 | 51 | 0 | 73 | 0 | 128 | 0 |
| PMAN | waterchemie porievocht toplaag | N2000, NNN | 20 | 11 | 10 | 21 | 11 | 11 | 21 | 12 |
| PMAN | waterchemie bovenste grondwater | N2000, NNN | 69 | 44 | 19 | 25 | 16 | 7 | 26 | 17 |
| PMAL | bodemchemie | geen N2000, geen | 62 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66 | 0 |
| PMAL | waterchemie bovenste grondwater | geen N2000, geen | 67 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0 | 71 | 0 |
| PMG | waterchemie ondiepe filter | alles | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 30 | 31 | 31 |
| PMG | waterchemie diepe filter | alles | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| KMD | korstmossen | alles | niet berekend | | | | | | | |
| MAN | NHx atmosfeer | N2000 | niet berekend | | | | | | | |
| TOTAAL | | | 439 | 155 | 183 | 229 | 214 | 121 | 418 | 130 |

4.4 Dataopslag en beheer

Roelsema et al. (2013) hebben een evaluatie uitgevoerd op basis van de meetreeksen van de abiotische meetnetten MVZ, MDA, MPD en PMG. Een groot deel van de voor hun evaluatie benodigde tijd was nodig om de abiotische metingen van deze meetnetten in één overzicht bij elkaar te brengen. Ook voor de analyse van de bestaande meetnetten ten behoeve van de integratie van meetnetten (deze studie) kostte het veel tijd om de metadata van de diverse meetnetten bij elkaar te brengen, te controleren op artefacten en de juiste links tussen de verschillende meetnetten te leggen. De provincie slaat haar meetgegevens sterk gefragmenteerd op en beheert ze in los van elkaar staande spreadsheets en Turboveg files. Door doorlopende veranderingen in deze losse files zijn links tussen de verschillende meetnetten lastig te beheren. Het zoeken van specifieke data en het koppelen van data uit het ene meetnet aan die uit een ander net worden in een dergelijke omgeving een uiterst moeizame exercitie en extra inzichten die met behulp van een koppeling van verschillende typen data verkregen zouden kunnen worden, blijven vanwege dit arbeidsintensieve proces daarom meestal achterwege. Een verdergaande integratie van meetnetten dient daarom vergezeld te gaan van een integratie van opslag van de metadata en meetdata, dit om voor langere termijn de integriteit van de data te kunnen waarborgen en de beschikbaarheid ten opzichte van de huidige situatie sterk te kunnen vergroten. Een beschrijving van de technische implementatie van zo'n geïntegreerd data-opslag systeem valt buiten de huidige analyse, maar het is wel mogelijk op basis van de hiervoor geschetste ideeën een aantal ontwerp-eisen te formuleren.

Allereerst is daar de constatering dat uit het oogpunt van beheer(s)baarheid idealiter alle data van de verschillende meetnetten in één en dezelfde database terecht zouden dienen te komen. In de praktijk vereist dit een dermate complexe structuur dat alleen zeer gespecialiseerde medewerkers in staat zullen zijn informatie uit een dergelijke database af te leiden. Dit kan niet de bedoeling zijn en het opzetten van een dergelijke complexe structuur wordt dan ook afgeraden. Wel is het essentieel dat het huidige onoverzichtelijke woud van bestanden in sterke mate wordt teruggebracht tot een beperkt aantal goed gestructureerde en overzichtelijke databases in een daartoe geëigende omgeving. Het gebruik van spreadsheets –hoe aantrekkelijk ook om afgeleide data te bewerken en te visualiseren- wordt voor

langdurige opslag van basisdata sterk afgeraden. Aangeraden wordt basisdata met behulp van database programmatuur op te slaan en daartoe provincie-breed dezelfde programmatuur te gebruiken. Dit vergemakkelijkt software-onderhoud, koppelbaarheid van gegevens en kennisuitwisseling tussen medewerkers in sterke mate.

Belangrijk daarnaast is dat metadata gescheiden van feitelijke meetdata worden opgeslagen en bewaard, bij voorbeeld met behulp van een zgn. relationele database structuur of andere daartoe geëigende structuren. Ook hier geldt weer dat het waarschijnlijk uit een oogpunt van toegankelijkheid voor medewerkers het beste is om gebruik te maken worden van een beperkt aantal bestanden die naar elkaar verwijzen. Het onderhouden en up-to-date houden van dergelijke verwijzingen is hierbij van het allergrootste belang en dient dan ook door een beperkt aantal specifiek daartoe bevoegde medewerkers te worden uitgevoerd. Een mogelijke structuur voor metadata van de hier beschouwde meetnetten zou er als volgt uit kunnen zien:

- een bestand met metadata van vegetatieplots (LMF, LMF-DR, MVD) en meetpunten van het nieuwe Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN)
- een bestand met metadata van de meetpunten van het nieuwe Provinciaal Meetnet Abiotiek Landbouw (PMAL);
- een bestand met metadata van de hydrologische meetpunten van het Meetnet Verdroging (MVD);
- een bestand met metadata van het korstmossenmeetnet (MKD);
- een bestand met metadata van in de atmosfeer gemeten ammoniakconcentraties (MAN).

Daarnaast is het nodig om nog een apart databestand te beheren waarin de koppelingen tussen meetlocaties van bovengenoemde metadatabestanden worden vastgelegd. Daarvoor is het zeer belangrijk dat de meetlocaties in de afzonderlijke metadata-bestanden een unieke en stabiele codering hebben.

Sterk afgeraden wordt om metadata van meetnetten binnen records met feitelijke meetdata op te slaan. Niet alleen leidt een dergelijk type opslag tot een grote overhead aan 'databallast' (het herhalen van metadata in records van dezelfde meetlocatie), het is ook niet goed beheersbaar en fouten kunnen niet worden voorkomen. Het koppelen van bestanden met data van verschillende meetnetten is in een dergelijke structuur tijdrovend.

Het opslaan van daadwerkelijke meetdata dient aan voorwaarden te voldoen. Essentieel is het gebruik van duidelijk omschreven validatieprocedures voor acceptatie en invoer van nieuwe data. Dit betreft zowel procesmatige als inhoudelijke validatieprocedures. Een mogelijke structuur bij de huidige data zou er als volgt uit kunnen zien:

- opslag en beheer van vegetatiedata in één Turboveg database.
- opslag en beheer van hydrochemische data in één database
- opslag en beheer van bodemchemische data in één database
- opslag en beheer van biomassa data vegetatie in één database
- opslag en beheer waterstanddata in één database
- opslag en beheer van korstmosdata in één database
- opslag en beheer van ammoniakconcentraties atmosfeer in één database

Uiteraard kunnen andere data structuren worden gekozen, maar in alle gevallen geldt dat een verdergaande integratie van opslag en beheer van meetnet-data consequenties kan hebben voor de toegang tot deze data. Allereerst is er een technische barrière die ervoor zorgt dat niet meer alle medewerkers toegang tot deze data hebben. Waar het hanteren van spreadsheets voor het overgrote deel van de provinciale medewerkers nog te overzien is, is dit met gestructureerde databases in de daarbij behorende omgeving niet meer het geval. Medewerkers dienen daarvoor ofwel een specifieke opleiding te kunnen volgen dan wel dient er gebruikersvriendelijke applicatie-programmatuur beschikbaar te zijn. In het laatste geval

zullen uiteraard alleen maar 'standaard-analyses' voor de meeste medewerkers aanwezig zijn. Wanneer zo'n applicatie voldoende mogelijkheden heeft voor selectie en export van meetgegevens naar spreadsheets, zijn ook meer specialistische analyses mogelijk.

Behalve een technische barrière zal er ook een procesmatige barrière (dienen te) zijn. Het beheren en aanpassen van data, zeker metadata, dient voorbehouden te zijn aan een beperkt aantal daartoe bevoegde medewerkers die bekend zijn met de protocollen. Zonder een dergelijke structuur is het onmogelijk de integriteit van de opgeslagen data te waarborgen. Daarbij het ook zinvol om doorgevoerde veranderingen met hun redenen in de metadata-bestanden te documenteren, zodat naderhand te kunnen achterhalen wat, waarom gegevens zijn gewijzigd.

Om bovengenoemde redenen wordt geadviseerd om bij doorvoering van de integratie van meetnetten op een korte termijn verbeteringen in databeheer uit te voeren. Dit is zelfs een belangrijke voorwaarde om de monitoring met de herziende, geïntegreerde meetnetten efficiënt uit te voeren.

5 Aanbevelingen voor implementatie

Op basis van de analyse van de bestaande meetnetten en de voorgestelde integratieslag van de meetnetten komen we tot de volgende aanbevelingen:

- Op korte termijn een database op te zetten en te vullen waarin de metadata worden opgeslagen en beheerd. Voor meer specifieke aanbevelingen wordt verwezen naar paragraaf 4.4.
- Op korte termijn databases opzetten voor opslag van meetgegevens. Voor meer specifieke aanbevelingen wordt verwezen naar paragraaf 4.4. De provincie is hiermee al bezig.
- Op korte termijn in detail protocollen aanvullen voor nieuwe variabelen met betrekking tot veldopname, monstername, voorbehandeling en conserveren van monsters en laboratorium-analysen van monsters. Deze aanvulling sluit aan op reeds bestaande protocollen die worden toegepast (Platform meetnetbeheerders bodem- en grondwaterkwaliteit 2008). Zulke protocollen dragen bij aan betere kwaliteit van de te verzamelen gegevens en maken uitbesteding van monitoring makkelijker.
- Op korte termijn in detail protocollen uitwerken c.q. updaten voor validatie en opslag van metadata en meetgegevens.
- Op korte termijn bestaande data die verspreid zijn over meerdere files samenvoegen in databases voor opslag van gegevens.
- In de loop van 2018 aan het LMF meetpunten toekennen aan onderbedeelde habitattypen (zie paragraaf 3.3.2) ten einde streefaantallen per habitatype voor het Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur (PMAN) te realiseren. De metadata gegevens moeten hiervoor worden geupdate.
- Nieuwe meetpunten voor vegetatie-opnamen installeren voor locaties waarvoor dit in het metadatabestand van het geïntegreerde meetnet wordt aangegeven. Dit betreft een aantal meetpunten die voor habitatype zijn onderbedeeld, overgenomen meetpunten van het Meetnet Verzuring (MVZ) en overgenomen meetpunten van het Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom (MDA) met ligging in het Natuurnetwerk Nederland.
- Nieuwe meetpunten het Provinciale Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw (PMAL) spoedig exact te selecteren en af te stemmen met grondgebruikers. De eerst volgende meetronde vindt reeds in 2018 plaats.
- Er wordt daarom aangeraden om op meetlocaties van het Provinciale Meetnet Bodemkwaliteit Landbouw (PMAL) in eerst volgende meetronden voor bodemchemie het bodemprofiel te beschrijven en dan te evalueren hoe de stratificatie voor bodemtype in de actuele situatie uitpakt.
- Op afzienbare termijn (3-5 jaar) een analyse uitvoeren van op de beschikbare vegetatiegegevens en abiotische metingen ten einde integraal de toestand ver-thema's te analyseren in het N2000 netwerk en het Natuurnetwerk Nederland binnen de provincie Drenthe. Tot op heden is deze analyse gefragmenteerd uitgevoerd en de forse investering die is gedaan in het verzamelen van gegevens rechtvaardigt een grondige analyse. De resultaten zullen van belang zijn voor diverse beleidsvelden en daarbij belangrijke input geven aan invulling van het natuur- en milieubeleid.

6 Literatuur

Platform meetnetbeheerders bodem- en grondwaterkwaliteit (2008). Handboek voor de provinciale en landelijke meetnetten bodem- en grondwaterkwaliteit. Platform meetnetbeheerders bodem- en grondwaterkwaliteit, Utrecht

Provincie Drenthe (2012). Bodem, de grond van ons bestaan: bodemvisie Drenthe. Gedeputeerde Staten van Drenthe, 12 juni 2012.

Roelsma, J., P.K. Baggelaar & E.C.J. van der Meulen(2013). Integrale rapportage bodem- en grondwaterkwaliteit Drenthe. Alterra-rapport 2419, Alterra Wageningen UR/ Amo/ Icostat, Wageningen.

Roelsma & Knotters (2009). Evaluatie van het bodemkwaliteitsmeetnet Drentse Aa en Elperstroom. Alterra rapport 1911, Alterra Wageningen UR/ Provincie Drenthe, Wageningen.

Van Diggelen. R. (2009). Korte interpretatie van de in de zomer 2008 genomen bodemmonsters in de provincie Drenthe. Rapport Universiteit Antwerpen/ECOBÉ.

Van Diggelen, R., M. Schoenmaeckers, D. van der Elst (2013). Overzicht van de in de zomer 2010 genomen bodemmonsters in de provincie Drenthe. Rapport Universiteit Antwerpen, Onderzoeksgroep Ecosysteembeheer, ECOBE 013-R167.

Van Diggelen, R., Aggenbach, C., Norda, L., Dijk, E., Liczner, Y., Van der Elst, D. (2015). Overzicht van de in de zomer 2014 genomen bodemmonsters in de provincie Drenthe. Rapport 015-R183 Universiteit Antwerpen/ECOBÉ.

Van Herk, C.M. (2011). Monitoring van korstmossen in Drenthe, 1991 – 2010. LON, Adviesbureau voor korstmossenonderzoek.

Van Herk, C.M. (2017). Monitoring van korstmossen in de provincie Drenthe, 1991 – 2016. LON, Lichenologisch Onderzoeksbureau Nederland (LON).

Bijlage 1: Lijst met veel gebruikte afkortingen

| Afkorting | Betekenis |
|---------------|--|
| EHS | Ecologische Hoofstructuur |
| KRW | KaderRichtlijn Water |
| LMF | Landelijk Meetnet Flora |
| LMF-DR | aanvulling op LMF in Drenthe |
| MAN | Meetnet Ammoniak Natuurgebieden |
| MDA | Meetnet bodemkwaliteit Drentsche Aa & Elperstroom |
| MKD | Meetnet korstmossen Drenthe |
| MPD | Provinciaal Meetnet Bodemkwaliteit |
| MVD | Meetnet verdroging |
| MVZ | Meetnet Verzuring |
| N2000 | Natura 2000; doorgaans wordt hiermee het netwerk van Habitat- en Vogelrichtlijn gebieden aangeduid |
| NNN | NatuurNetwerk Nederland (opvolger van EHS) |
| PMAL | Provinciale Meetnet Bodem-kwaliteit Landbouw |
| PMAN | Provinciaal Meetnet Abiotiek Natuur |
| PMG | Provinciaal Meetnet Grondwater-kwaliteit (inclusief landelijke meetpunten) |
| UA | Metingen bodemchemie en biomassa 2008/ 2010/ 2014 |