Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Werkplan voor zandwinning en aanvulling bres Echten

VN-85236-1 | 12 augustus 2025

Grondonderzoek

Geotechnisch Laboratorium

Geomonitoring

GeoICT

Advies

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Onderwerp: Werkplan voor zandwinning en aanvulling bres Echten
Projectnummer: VN-85236-1
Opdrachtgever: V.O.F. Zandexploitatiemaatschappij Echten
Contactpersoon: de heer [redacted]

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	25 oktober 2024	
2	20 december 2024	H4 toegevoegd
3	7 januari 2025	§5.1 toegevoegd
4	22 januari 2025	§5.2 toegevoegd
5	21 februari 2025	§5.3 en §5.4 toegevoegd
6	6 maart 2025	§5.5 toegevoegd
7	26 maart 2025	§5.6 toegevoegd
8	6 mei 2025	§5.7 toegevoegd
9	16 mei 2025	H6 toegevoegd
10	12 augustus 2025	H7 toegevoegd

Opgesteld door:	[redacted]
Handtekening:	[redacted]
Documentnummer:	R104039
Status:	In bewerking
Vrijgegeven door:	ing. [redacted]

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Inhoudsopgave **blad**

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding en doel 5
1.2 Kwaliteitswaarborging 5
1.3 Leeswijzer 5

2 Werkzaamheden op hoofdlijnen 6

3 Zandwinning nabij de bres (fase 1) 8
3.1 Uitvoering 8
3.2 Monitoring en controle 8
3.3 Terugvalscenario 8

4 Aanvulling van de bres (fase 2) 10
4.1 Uitvoering 10
4.2 Uitvoeringsduur en planning 11
4.3 Monitoring en controle 12

5 Interpretatie controlepeilingen fase 1 13
5.1 Peiling 2 januari 2025 13
5.2 Peiling 20 januari 2025 13
5.3 Peiling 3 februari 2025 14
5.4 Peiling 17 februari 2025 14
5.5 Peiling 3 maart 2025 15
5.6 Peiling 17 maart 2025 15
5.7 Peilingen 4 april en 22 april 2025 (eindpeilingen) 15

6 Projectplan voor aanvulling van de bres (fase 2) 17
6.1 Inleiding 17
6.2 Beoordeling projectplan 17
6.3 Planning 17
6.4 Controlepeilingen 18
6.5 Terugvalscenario's 18

7 Interpretatie controlepeilingen fase 2 19

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Bijlagen:

1	Peiling en dwarsprofielen 25 juli 2024 Meetbv
2	Technische specificaties cutterzuiger en sproeiponton
3	Situatie en dwarsprofielen met laagsgewijze aanvulling van de bres
4	Sproeiplan met hoeveelheden
5	Peiling en dwarsprofielen 2 januari 2025 Meetbv
6	Peiling en dwarsprofielen 20 januari 2025 Meetbv
7	Peiling en dwarsprofielen 3 februari 2025 Meetbv
8	Peiling en dwarsprofielen 17 februari 2025 Meetbv
9	Peiling en dwarsprofielen 3 maart 2025 Meetbv
10	Peiling en dwarsprofielen 17 maart 2025 Meetbv
11	Peiling en dwarsprofielen 3 april 2025 Meetbv
12	Peiling en dwarsprofielen 22 april 2025 Meetbv
13	Projectplan voor aanvulling van de bres (Smals Dredging)
14	Situatie en dwarsprofielen aanvulling bres 11 augustus 2025 PS-Survey

1 Inleiding

In opdracht van V.O.F. Zandexploitatiemaatschappij Echten heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een werkplan opgesteld voor de zandwinning en aanvulling van de bres in de westelijke oever van de zandwinning Echten.

1.1 Aanleiding en doel

De methodiek voor het herstel van de bres is beschreven in het door ons bureau opgestelde rapport 'Herstelplan bres zandwinning Echten,' versie 2, de dato 31 mei 2024. Naar aanleiding van dit rapport is door de provincie Drenthe gevraagd om een nadere toelichting op de uitvoering van de voorgestelde werkzaamheden. Expliciet is door de provincie inzicht gevraagd in de planning van de werkzaamheden, de wijze van uitvoering, de controle en monitoring van de taludontwikkeling en een terugvalscenario voor de situatie waarin de taluds zich flauwer ontwikkelen dan gepland.

Bovengenoemde vragen worden in het voorliggende rapport behandeld. Daarbij wordt opgemerkt dat het rapport is opgezet als dynamisch document. Vooralsnog wordt daarin de werkwijze voor zandwinning in de directe omgeving van de bres beschreven, die moet plaatsvinden voordat kan worden begonnen met de aanvulling van de bres. De werkwijze van de feitelijke aanvulling zal in een latere fase aan het rapport worden toegevoegd, alsmede de resultaten van monitoring (en de interpretatie daarvan) die tijdens de zandwinning en aanvulling worden verkregen.

1.2 Kwaliteitswaarborging

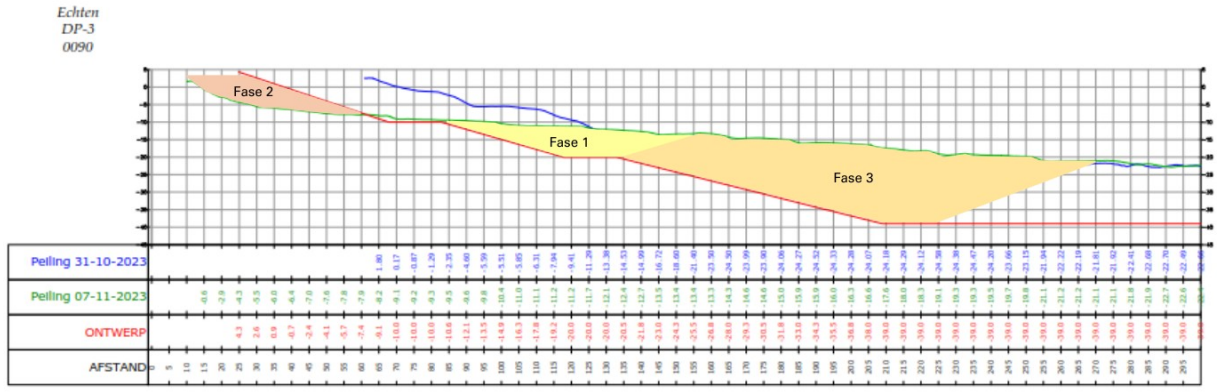
De werkzaamheden zijn verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieu-managementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een V&G-beheersysteem VCA** en Veiligheidsladder trede 3.

1.3 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgt in het tweede hoofdstuk een beschrijving van de uit te voeren werkzaamheden en de fasering en planning daarvan. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de zandwinning in het gebied rond de bres beschreven (fase 1). De tweede fase, de feitelijke aanvulling van de bres wordt op hoofdlijnen beschreven in hoofdstuk 4. Aansluitend worden in hoofdstuk 5 de controlepeilingen tijdens de zandwinning in fase 1 beschreven en geïnterpreteerd. Na afronding van fase 1 is een definitief projectplan voor de aanvulling van de bres opgesteld, zie hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 tenslotte worden controlepeiling tijdens de aanvulling van de bres gepresenteerd en geïnterpreteerd.

2 Werkzaamheden op hoofdlijnen

Het herstelplan voorziet erin dat voordat de bres wordt aangevuld, eerst het volledige onderwatertalud tussen de eerste en de tweede steunberm (stapsgewijs tot op NAP -20 m) wordt gerealiseerd. Deze ontzanding is in figuur 2.1 aangeduid als fase 1. Daarna kan de aanvulling van de bres plaatsvinden (fase 2). Aanvankelijk (in het herstelplan) was voorzien dat eventueel ook een deel van het onderwatertulad onder de tweede steunberm zou worden gerealiseerd, voordat met de aanvulling van de bres zou worden begonnen. Echter, dat is praktisch niet haalbaar en niet noodzakelijk om de aanvulling van de bres veilig te kunnen realiseren. Dit is in figuur 2.1 aangeduid als fase 3 (in het herstelplan als fase 2).



Figuur 2.1: fasering winning en aanvulling talud (o.b.v. DP-3)

Voorwaarde voor de aanvang van winning van zand op het onderwatertalud onderaan de bres is dat eerste de veilige randstrookbreedte moet zijn gerealiseerd. Dit is inmiddels het geval, door tijdelijke verlegging van de kade en veilige randstrookbreedte zie figuur 2.2.

Figuur 2.2: tijdelijk verlegde kade en randstrook ter plaatse van de bres

Om de standzekerheid van het talud zoveel mogelijk te kunnen garanderen, wordt voorgesteld om het volledige onderwatertalud, vanaf de waterlijn tot aan de twee steunberm op NAP -20 m te realiseren, vanaf iets ten zuiden van de bres tot de noordwesthoek van de zandwinning . Om dit beter te kunnen duiden zijn in bijlage 1 twaalf dwarsprofielen getrokken over de meest recente peiling van de zandwinning. In deze profielen is de ontzanding van het onderwatertalud aangeduid in twee kleuren: in blauw de ontzanding vanaf de waterlijn tot de eerste steunberm (NAP -10m) en in paars de ontzanding tussen de eerste en de tweede berm (NAP -20 m). In rood de aanvulling van de bres tot aan de vergunde taludlijn. Opgemerkt wordt dat er twee taludlijnen in de profielen zijn getekend. De rode lijn betreft de maximale vergunde ontgrondingslijn; dit is de lijn die minimaal dient te worden hersteld bij aanvulling van de bres. De groene lijn komt overeen met de rode lijn, maar is ca 10 m horizontaal verschoven richting de put. Deze lijn wordt in de praktijk gehanteerd voor nieuw te realiseren taluds, in verband met de door het waterschap opgelegde minimale afstand tussen de noodwaterbergingskade en de insteek/waterlijn.

In totaal dient ter plaatse van de bres, gebaseerd op de profielen zoals weergegeven in bijlage 1, circa 125.000 m^3 zand te worden verwijderd, voordat met de aanvulling van de bres kan worden begonnen. Door VOF Echten wordt verwacht dat de winning van deze zandhoeveelheid 3-4 maanden vergt. Indien november/december met de zandwinning kan worden begonnen zou deze ergens eind maart gereed kunnen zijn en kan in april met de aanvulling van de bres worden begonnen .

3 Zandwinning nabij de bres (fase 1)

3.1 Uitvoering

Na ontstaan van de bres in november 2023 heeft enkele weken zandwinning plaatsgevonden op het talud ten noorden van de bres. Dit betreft het gebied ter plaatse van dwarsprofielen 8-11. Er is toen in dunne lagen gewonnen tot een maximale diepte van NAP -1,5 m. Uit de dwarsprofielen valt af te leiden dat daarbij een talud volgens de ontwerptaludhelling (van 1:3) is gerealiseerd. De winning in dit gebied zal op dezelfde wijze worden doorgezet tot op de eerste steunberm (NAP -10 m), waarbij de maximaal te winnen laagdikte telkens 2-3 m bedraagt.

Ter plaatse van de bres (dwarsprofielen 3-6) wordt begonnen met de winning van zand tussen de eerste en de tweede steunberm. Mogelijk bevindt zich hier terug gevloeid, losgepakt zand waarin de vergunde taludhelling van 1:3,5 niet kan worden gerealiseerd. Dit zal proefondervindelijk worden bepaald door eerst op ruime afstand van het vergunde talud, circa 30 m voor de beoogde taludlijn (=afstand 120 m in het profiel), een eerste baan van 2-3 m diepte te zuigen ter breedte van 10-15 m, parallel aan het talud. Na deze eerste baan zal duidelijk zijn of de taludhelling van 1:3,5 is te realiseren. Zo ja, dan zal in een tweede baan de beoogde taludlijn worden benaderd. Op dezelfde wijze, door op ruime afstand van het ontwerptalud te beginnen, zal het onderwatertalud tot op de tweede steunberm (NAP -20 m) worden verdiept.

Praktisch gezien zal de winning boven en onder de eerste steunberm afwisselend worden uitgevoerd. Dit is nodig omwille van bedrijfsvoering (afwisselend winning van fijn en grof zand) en maakt het mogelijk om tussentijdse peilingen (zie onder) efficiënt uit te voeren.

3.2 Monitoring en controle

Ter controle zal na de eerste verdiepingsslag een peiling worden uitgevoerd. Daarna zal gedurende de volledige periode van zandwinning (fase 1) om de twee weken een peiling worden uitgevoerd. De resultaten van iedere peiling worden opgeleverd aan de provincie, tezamen met een beoordeling van de gerealiseerde taluds (door Wiertsema) en eventueel benodigde aanpassingen. De hier gepresenteerde dwarsprofielen 1 tot en met 11 (bijlage 1) dienen vanaf heden als basis voor de beoordeling cq. zullen in elke vervolgpeiling worden gepresenteerd.

3.3 Terugvalscenario

Met betrekking tot de zandwinning onder aan de bres bestaat het risico dat de vergunde taludhelling van 1:3,5 praktisch niet is te realiseren (in geval van zeer losgepakte, teruggevloeide zandlagen). Dit zal duidelijke worden uit de te zuigen proefbaan/proefbanen op ruime afstand van het vergunde talud. Eventueel zal het ontwerptalud moeten worden aangepast/verflauwd, waarbij het talud wordt opgeschoven in de richting van de put. Over de noodzaak hiervoor zal op basis van tussentijdse peilingen door ons worden geadviseerd.

Onze verwachting is dat in eerste worst-case scenario het talud tussen de eerste en de tweede steunberm moet worden verflauwd van 1:3,5 naar 1:5. Dit zou bij de gegeven hoogte van 10 m

(van NAP -10 naar -20 m) betekenen dat de taludlijn 15 m richting de put moet worden opgeschoven. Deze marge is nog beschikbaar na het winnen van de eerste proefbaan. Uit de peiling na uitvoering van de eerste proefbaan zal blijken of het opschuiven van de taludlijn noodzakelijk is. Hierover zal de door Wiertsema worden geadviseerd.

4 Aanvulling van de bres (fase 2)

4.1 Uitvoering

De aanvulling van de bres zal worden uitgevoerd met een sproeiponton die met zand wordt gevoed door een compacte cutterzuiger. Technische specificaties en afmetingen van de in te zetten cutterzuiger en het sproeiponton zijn vermeld in bijlage 2. Een impressie van het opspuiten van een talud met sproeiponton en cutterzuiger is weergegeven in figuur 4.1.

Figuur 4.1: impressie opspuiten talud met sproeiponton en cutterzuiger

De aanvulling van de bres te Echten zal laagsgewijs, in vijf lagen, worden uitgevoerd. Elke laag heeft een maximale hoogte van 2,5 m en bestaat uit een dam van grof overmaats materiaal, met daarachter een aanvulling van relatief fijn zand. De aan te brengen dammen/lagen zijn weergegeven op de situatietekening en dwarsprofielen in bijlage 3, het sproeiplan met de hoeveelheden per dam en per laag is opgenomen in bijlage 4.

Winning van grof materiaal voor de dammen en (fijn) zand voor de aanvulling achter de dammen wordt uitgevoerd met de cutterzuiger op relatief korte afstand van de bres. Het benodigde overmaatse materiaal (afkomstig uit de klasseerinstallatie) wordt daarvoor onder de waterspiegel gestort in de zuidwesthoek van de zandwinplas. De winning van fijn zand zal plaatsvinden op de westoever ten zuiden van de bres. Deze zandwinning wordt gecombineerd met de eindafwerking van het betreffende talud (hetgeen zeer beheerst kan worden uitgevoerd met een cutterzuiger met lage productie).

Voor de positionering zijn de cutterzuiger en het sproeiponton beiden voorzien van een GPS-RTK-plaatsbepalingssysteem. Het sproeiponton wordt exact boven de op te spuiten oever gepositioneerd. Er wordt opgespoten volgens het sproeiplan in tien fasen/deelgebieden, bestaande uit vijf grove speciedammen en vijf zandaanvullingen achter de dammen. Per deelgebied is bekend waar er exact moet worden opgespoten en ook hoe lang (volumes per stap en per uur). De laatste drie fasen: de zandaanvullingen achter dam D en E en dam E zullen deels vanaf het sproeiponton en deels (wanneer er niet meer voldoende diepgang voor het sproeiponton is) via drijvende leidingen met een spuithoedje, zie figuur 4.2, worden uitgevoerd.

Figuur 4.2: opspuiten vanaf de wal; spuitleiding met spuithoedje

4.2 Uitvoeringsduur en planning

Het totale volume van de aanvulling tot aan/boven de waterlijn bedraagt 23.397 m^3. De totale uitvoeringsduur bedraagt naar verwachting circa 9 weken, waarvan de eerste 6,5 week met sproeiponton en de laatste 2,5 week vanaf drijvende leiding en walpunten. In de laatste fase is er onvoldoende waterdiepte om met het sproeiponton binnen het werkgebied te liggen.

De beoogde uitvoeringsperiode voor het opspuiten van het onderwatertalud is april-juni 2025. Daarna volgt een wachtperiode van circa 2 maanden, voordat met het herstel boven de waterspiegel wordt begonnen. Deze werkzaamheden zijn voorzien in september/oktober en zullen bestaan uit afwerking van het bovenwaterdeel met teelaarde en het herstel van de noodwaterbergingskade en naastgelegen sloot volgens het oorspronkelijke profiel. Gelijktijdig met deze werkzaamheden zal de tijdelijke omgelegde noodwaterbergingskade worden opgeruimd.

4.3 Monitoring en controle

Tijdens de uitvoering worden de dammen en zandaanvullingen achter de dammen frequent handmatig gemeten met een peilstok. Daarnaast is rekening gehouden met een volledige inpeiling (multibeam-meting) na de realisatie van de eerste drie lagen (A, B en C). De diepteligging van de lagen D en E is met een multibeam meting niet goed te controleren vanwege de beperkte waterdiepte. Resultaten van de inpeilingen zullen worden beoordeeld door Wiertsema en met de provincie worden gedeeld.

5 Interpretatie controlepeilingen fase 1

5.1 Peiling 2 januari 2025

Resultaten van de peiling en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 5. In de dwarsprofielen 7, 8 , 9 en 10 is de zandwinning te zien die in december 2024 heeft plaatsgevonden op het talud boven de eerste steunberm, tussen de bres en de noordwesthoek van de zandwinpunt. In de dwarsprofielen 7, 8 en 9 is het talud laagsgewijs verdiept tot op de eerste steunberm, waarbij de beoogde taludhelling van 1:3 goed is benaderd, met enige marge ten opzichte van de beoogde taludlijn. In dwarsprofiel 10 is de diepte van de eerste steunberm niet bereikt en in dwarsprofiel 11 is in het geheel geen zand gewonnen. Deze profielen bevinden zich in de hoek van de zandwinning. Hier zal niet tot op de vergunde taludlijn worden gewonnen, maar een ruime veilige marge ten opzichte van vergunningslijn en een flauwere taludhelling worden aangehouden.

In de dwarsprofielen 7 tot en met 10 is duidelijk herkenbaar dat de winning op het talud in meerdere dunne lagen is uitgevoerd en dat er achter een drempel is gewerkt (conform het zuigplan). De drempel van de laatste laag zandwinning is thans nog aanwezig en in de dwarsprofielen te herkennen.

Op basis van de peiling en dwarsprofielen kan worden geconcludeerd dat het eerste deel van het talud, tussen de waterlijn en de eerste steunberm (NAP -10 m), veilig en onder de beoogde taludhelling van 1:3 is gerealiseerd in het traject tussen de bres en de noordwesthoek van de zandwinning. Ons inziens kan, na het opruimen van de bovengenoemde ‘drempel’, worden begonnen met de zandwinning tussen de eerste en de tweede steunberm (tussen NAP -10 en -20 m), conform de werkwijze zoals beschreven in hoofdstuk 3.

5.2 Peiling 20 januari 2025

Resultaten van de peiling en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 6. Hierop is zichtbaar dat de bovengenoemde ‘drempel’ zand ter plaatse van de dwarsprofielen 7, 8 en 9 is opgeruimd tot op het niveau van de eerste steunberm (NAP -10 m). Daarnaast is in de peiling de eerste proefsleuf van de zandwinning dieper dan NAP -10 m zichtbaar, ter hoogte van dwarsprofiel 4. Uit dwarsprofiel 4 blijkt dat het talud van de proefsleuf steiler is dan de ontwerptaludhelling van 1:3,5. Dit toont aan dat zich ter plaatse van de proefsleuf (tussen dwarsprofiel 4 en 5, in het hart van de bres) geen losgepakte zandlagen bevinden in de toplaag. Op grond van dit gegeven achter wij het verantwoord om de tweede proefsleuf te gaan maken, parallel aan de eerste proefsleuf, in de richting van het westelijk talud.

De tweede proefsleuf dient bij voorkeur over een grotere lengte te worden gerealiseerd dan de eerste proefsleuf. Bij het maken van de eerste proefsleuf, vormde de aanwezigheid van zand hoger op het talud (hoger dan NAP -10 m) een beperking, met name op het talud ten zuiden van de bres (dwarsprofiel 1 tot en met 3). Ten zuiden van de bres zal in de komen weken eerst het zand hoger op het talud worden gewonnen. Daarnaast zal voor de volgende peiling de tweede

proefsleuf midden voor de bres worden gemaakt en over een grotere lengte. Minimaal dient de tweede proefsleuf te worden doorgetrokken tot dwarsprofiel 6, bij voorkeur tot dwarsprofiel 7. In het gebied ten noorden van dwarsprofiel 7 is het benaderen van het talud met proefsleuven niet noodzakelijk. In deze zone komen sowieso geen teruggevloeide, losgepakte zandlagen voor. De verdieping van de zandwinning van NAP -10 m naar NAP -20 m kan hier (dwarsprofiel 7 en hoger) plaatsvinden conform het vigerende zuigplan (van buiten naar binnen). Dit heeft de voorkeur (ten opzichte van het werken van binnen naar buiten) omdat er dan gewerkt kan worden 'achter een drempel'. De voorgestelde werkwijze van binnen naar buiten wordt alleen geadviseerd voor het gebied in het hart van de bres, in verband met de mogelijke aanwezigheid van losgepakte, teruggevloeide zandlagen.

5.3 Peiling 3 februari 2025

Resultaten van de peiling en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 7. Hieruit blijkt dat sinds de peiling van 20 januari vrijwel uitsluitend is zand is gewonnen op het zuidelijk talud ten zuiden van de bres. De eerste proefsleuf voor de bres, is nog iets verlengd in noordelijke richting, tot net voorbij dwarsprofiel 6 en daarnaast in zuidelijke richting (zie dwarsprofielen 2 en 3); ook hier is gebleken dat het talud onder 1:3,5 of steiler blijft staan. De geplande tweede proefsleuf voor de bres is nog niet gemaakt, omdat deze nog niet over de volledige lengte voor de bres langs kan worden gemaakt. Er zijn vooral opruimwerkzaamheden uitgevoerd op het zuidelijk talud om ruimte te maken voor de afwerking van het westelijk talud ten zuiden van de bres. Op dit moment komt nog een relatief hoge 'rug' zand voor in de zuidwesthoek van de zandwinput (tussen de bres en het zuidelijk talud). Deze rug zal in de komen twee weken worden verwijderd/verlaagd, zodat de tweede proefsleuf voor de bres over de volledige breedte van het talud kan worden gerealiseerd.

5.4 Peiling 17 februari 2025

Resultaten van de peiling en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 8. Er is uitsluitend zand gewonnen op het zuidelijk talud, waarbij de rug van zand in de zuidwesthoek is verwijderd/verlaagd. Dit is goed zichtbaar in de dwarsprofielen 1 en 2. Dwarsprofielen 5 en hoger zijn niet bijgevoegd omdat hier geen wijzigingen zijn opgetreden ten opzichte van de peiling van 3 februari. Wel zijn dwarsprofiel A t/m D toegevoegd, haaks op het zuidelijk talud, om de helling van de gerealiseerde taluds van de (tijdelijke) zuidoever te controleren. Geconcludeerd wordt dat de taludhelling van het zuidelijke talud voldoende veilig is en dat nu voldoende ruimte is ontstaan om de winning tussen NAP -10 m en -20 m te continueren; de 'tweede' proefsleuf. In de komen weken zal een tweede en derde proefsleuf worden gerealiseerd, waarbij maximaal tot circa 3 m laagdikte aan zand (de eventuele losgepakte toplaag) wordt gewonnen. Na de derde proefsleuf zal de ontwerptaludlijn zijn benaderd. Daarna zal op de positie van de eerste proefsleuf de winning worden verdiept naar de beoogde einddiepte van NAP -20 m. Daarbij zal eveneens van binnen naar buiten worden gewerkt. De proefsleuven zullen over de volledige breedte van de westelijke oever, tot voor en voorbij de bres worden getrokken, met de bedoeling om het volledige onderwatertalud tussen NAP -10 en -20 m af te werken, voordat met de aanvulling van de bres wordt begonnen.

5.5 Peiling 3 maart 2025

Resultaten van de peiling en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 9. In de dwarsprofielen 2 tot en met 8 is te zien dat in de afgelopen twee weken de tweede en derde proefsleuf zijn gerealiseerd, waarbij de beoogde taludlijn redelijk dicht is benaderd. Lokaal komt nog 5 à 10 m zand voor boven de beoogde taludlijn. Dit zal in een laatste run langs het talud nog zoveel mogelijk worden verwijderd. Daarna zal worden verdiept tot aan het tweede banket (NAP -20 m).

De gerealiseerde taluds benaderen de beoogde taludhelling van 1:3,5 en zijn lokaal steiler. Het gewonnen zand bevat een hoog aandeel grove fracties. Dit tezamen bewijst duidelijk dat de winning plaatsvindt in het maagdelijke grondprofiel en dat er geen sprake is van losgepakt, teruggevloeid zand afkomstig uit de bres/toplaag van het bodemprofiel.

5.6 Peiling 17 maart 2025

Resultaten van de peiling en dwarsprofielen zijn opgenomen in bijlage 10. In de dwarsprofielen 4 tot en met 8 is te zien dat in de afgelopen twee weken zand is gewonnen tot vlak boven de tweede steunberm (op NAP -20 m). De taludontwikkeling is conform verwachting. Lokaal komt nog 5 à 10 m zand voor boven de beoogde taludlijn. Beoogd wordt om in de komende periode het talud zoveel als mogelijk af te werken tot op de tweede steunberm. Verwacht wordt dat de afwerking van het talud tussen de 1^{e} en de 2^{e} steunberm rond 3 april is afgerond. Voorgesteld wordt om dan een eindpeiling uit te voeren die als basis zal dienen voor het definitief ontwerp van de aanvulling van de bres.

5.7 Peilingen 4 april en 22 april 2025 (eindpeilingen)

Resultaten van de peiling en dwarsprofielen op 4 april en 22 april zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 11 en 12. De peiling van 4 april was aanvankelijk al beoogd als zijnde de eindpeiling van fase 1. Echter, de doelstelling van de zandwinning in fase 1 was het afwerken van het onderwatertalud ter plaatse van de bres, tot een diepte van minimaal NAP -20 m (tot op de tweede steunberm). In de peiling van 4 april was deze doelstelling naar de mening van VOF Echten en Wiertsema nog niet onvoldoende gerealiseerd en is besloten op ter plaatse van de dwarsprofielen 4 tot en met 9 nog extra zand te verwijderen, voornamelijk te verbreding van de tweede steunberm, zie bijlage 12.

Op basis van de eindpeiling van 22 april blijkt dat ter plaatse van de bres het volledige onderwatertalud tussen de 1^{e} en de 2^{e} steunberm is ontgraven. Daarbij is bij benadering de beoogde taludhelling van 1:3,5 gerealiseerd. Tijdens de uitvoering zijn nergens flauwe taludhelling ontstaan die duiden op de (lokale) aanwezigheid van losgepakte zandlagen, die eventueel zouden zijn afgezet door de opgetreden bresvorming.

Ons inziens is het talud voldoende afgewerkt om te beginnen met de aanvulling van bres (fase 2) en is een goede basis gecreëerd voor de continuering van de zandwinning dieper dan NAP -20 m. Bij de zandwinning dieper dan NAP -20 m zijn ons inziens geen bijzondere risico's ten aanzien van de stabiliteit te verwachten en kan de zandwinning worden gecontinueerd volgens de vergunningvoorschriften, zonder dat de taludontwikkeling wordt gemonitord door middel van

intensieve peilingen. Nadrukkelijk wordt gesteld dat in de toekomst geen enkele winning (taludafwerking) meer plaats dient te vinden op het onderwatertalud boven de tweede steunberm.

Voor het herstel van de bres (fase 2) dienen op basis van de eindpeiling ontwerptekeningen en dwarsprofielen te worden uitgewerkt met daarin de voorgestelde, laagsgewijze aanvulling van het talud.

6 Projectplan voor aanvulling van de bres (fase 2)

6.1 Inleiding

Op basis van de eindpeiling van 22 april is door Smals Dredging een projectplan voor aanvulling van de bres gemaakt. Dit plan is opgenomen in bijlage 13 en wijkt op punten af van de voorgestelde werkwijze zoals beschreven in hoofdstuk 4 van dit rapport. Onderstaand volgt een beschrijving en beoordeling van de voorgestelde wijzigingen. Aansluitend wordt ingegaan op de planning van de werkzaamheden, periodieke controlepeilingen en de eventueel mogelijke terugvalscenario's.

6.2 Beoordeling projectplan

In het oorspronkelijk ontwerp van de aanvulling (zoals beschreven in hoofdstuk 4) werd uitgegaan van een laagsgewijze aanvulling, waarbij per laag eerst een 'grinddam' wordt opgeworpen, met daarachter een aanvulling van zand. Vanwege de beperkt beschikbare hoeveelheid overmaats materiaal voor het opwerpen van grinddammen, voorzien het ontwerp in het huidige projectplan in de opbouw van vijf lagen voorzien van een grinddam en bestaan de laatste twee lagen uitsluitend uit zand. Laatstgenoemde lagen worden opgespoten vanuit de put een aan de oppervlakte geprofileerd met een hydraulische graafmachine. De hoeveelheid benodigd 'grind' is daarmee gereduceerd tot circa 5.000 m^3, waarvan circa 2.100 m^3 beschikbaar is (lokaal overmaats materiaal) en 2.900 m^3 van elders zal worden aangevoerd.

Voor de aanvulling van de grinddammen en zandaanvulling zal gebruik worden gemaakt van een speciale sproeigoot (in plaats van de eerder voorgestelde valpijp onder de waterspiegel), waarmee het aanvulmateriaal nauwkeuriger kan worden gedeponeerd. Er zal bovendien een intensievere controle op de suppletie worden uitgevoerd door inzet van een eigen meetboot door Smals Dredging, waarmee tijdens de suppletie om de dag het aangevulde talud wordt gecontroleerd.

De voorgestelde werkwijze in het projectplan is passend binnen de kader/gehanteerde uitgangspunten van de door ons uitgevoerde stabiliteitsanalyse, zoals beschreven in onze rapportage: Stabiliteitsanalyse taludherstel Bres zandwinning Echten de dato 21 juni 2024. Mede gezien de zorgvuldige werkwijze en de gerealiseerde taluds bij de recent uitgevoerde zandwinning tussen de eerste en tweede banket, hebben wij vertrouwen in de voorgestelde werkwijze.

6.3 Planning

Voorgesteld wordt om de werkzaamheden te starten op 30 juni 2025. De verwachting is dat de aanvulling tot boven de waterspiegel dan uiterlijk op 30 augustus zal zijn afgerond. Aansluitend zal de kade op de oorspronkelijke positie worden teruggelegd (en de tijdelijke kade worden opgeheven). Eind september zal dan in principe weer aan de eisen van de ontgrondingsvergunning zijn voldaan. Voor eventuele onvoorziene vertraging is één maand uitlooptijd beschikbaar.

6.4 Controlepeilingen

Door Smals Dredging zal de ontwikkeling van het talud/de gerealiseerde ophoging intensief worden gecontroleerd met een eigen meetboot (om de dag). Elke twee weken zullen meetresultaten worden overlegd aan de provincie, tezamen met een beoordeling/evaluatie van de meetresultaten door Wiertsema.

6.5 Terugvalscenario's

Verwacht wordt dat de taludhelling van 1:3 is te realiseren. Indien blijkt dat de taludhelling in de praktijk flauwer uitvalt, is een aanzienlijke marge beschikbaar voor verflauwing van het talud. Het herstel richt zich om herstel van de uiterste vergunde taludlijn, in de praktijk wordt een ruimere lijn gehanteerd (vanwege eisen waterschap) en daarbij is de eerste steunberm ruim breder dan voorzien (conform eindpeiling 22 april jl). Dit schept ruimte om een eventueel flauwere taludhelling te accepteren, zonder dat de macrostabiliteit van het talud daardoor negatief wordt beïnvloedt.

7 Interpretatie controlepeilingen fase 2

7.1 Peilingen tot en met 8 augustus 2025

Met de aanvulling van de bres is begonnen op 8 juli 2025. Tijdens het aanbrengen van de dammen en zandaanvullingen achter de dammen zijn intensief controlepeilingen uitgevoerd. Deze peilingen zijn wekelijks of zelfs intensiever in het projectteam van VOF Echten, Smals Dredging en Wiertsema & Partners besproken. Gepland was om elke twee weken een beoordeling en evaluatie van de meetresultaten te rapporteren aan de provincie. De eerste rapportage, twee weken na aanvang van de werkzaamheden, is niet opgesteld omwille van het feit dat er nog geen beschikking was over presentabele dwarsprofielen. In tegenstelling tot fase 1 zijn de controlepeiling tijdens de aanvulling van de bres in fase 2 door Smals Dredging uitgevoerd met een eigen meetboot. Verwerking van de meetdata tot presentabele dwarsprofielen, met dezelfde nummering en positie als in de voorgaande fase (fase 1) bleek echter geen sinecure en dit kon in de vakantieperiode niet per ommegaande worden opgelost. Uiteindelijk is de meetdata verwerkt door PS-Survey en gepresenteerd in bijlage 14. Hierin zijn voor de welbekende dwarsprofielen 2 tot en met 7 de resultaten van in totaal negen controlepeilingen, uitgevoerd tussen 11 juli en 8 augustus, weergegeven. Daarnaast zijn in de dwarsprofielen de laatst bekende bodemhoogte voor aanvulling vermeld en de beoogde aanvulling met gronddammen.

Uit de dwarsprofielen kan worden afgeleid dat het talud tijdens de laatste peiling van 8 augustus was aangevuld tot en met de vierde gronddam. Uit de verschillende peilingen valt af te leiden dat de taludlijn gemiddeld de beoogde taludlijn van 1:3 volgt en slechts lokaal iets flauwer is. Steilere hellingen dan 1:3 komen niet voor. De gerealiseerde taludlijn ligt in het algemeen enkele meters buiten de beoogde taludlijn (in de richting van de put) en ligt daarmee ruim binnen het maximaal vergunde ontgrondingsmodel.

Opgemerkt wordt dat de verschillende controlepeilingen een beperkte lengte/diepte beslaan. Aan het begin en einde van elk dwarsprofiel worden frequent afwijkend ‘vreemde’ hoogten gemeten. Deze worden onder meer veroorzaakt door verstoring van het meetsignaal indien op korte afstand van het aanwezige materieel voor de aanvulling van de bres (drijvende leidingen en sproeiponton) is gemeten. Deze ‘ruis’ in de meetresultaten is bewust niet uit de meetdata gefilterd met de gedacht dat door het presenteren van de verschillende controlepeilingen (met tussenpozen van slechts enkele dagen) duidelijk is te herleiden welke meetpunten als ruis moeten worden beschouwd. Alle controlepeiling tezamen geven ons inziens een goede indruk van de taludontwikkeling.

Resumerend wordt op basis van uitgevoerde controlepeilingen geconcludeerd dat het talud tot en met de vierde gronddam gelijkmatig en gecontroleerd is opgebouwd, waarbij de beoogde taludhelling van gemiddeld 1:3 is gerealiseerd. Er is geen aanleiding tot aanpassing van de werkwijze of het taludontwerp. De werkzaamheden kunnen volgens de huidige werkwijze worden gecontinueerd.

Bijlage 6

Opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten V.O.F.		
Project:	Zandwinning Echten		
Projectnummer:	"1372"	Datum:	21-01-2025
Rapportage:	1372-053	Versie 1:	21-01-2025
Betreft:	Volume west talud put		

Vraag

Het gebied aan westzijde van de plas wordt voor herstel werkzaamheden aan de bres gemonitord. Presenteer in dwarsprofielen de gewijzigde situatie. Doe dit ook in een situatietekeningen: vorige situatie versus huidige situatie en vergunning versus huidige situatie. Bereken ook de volume wijziging.

Gebruikte gegevens

- Zuigbak met verschoven insteek westkant en behoud zuidzijde (behoud van groot vulzand depot terrein en installatieterrein).
  Naam surface: *ON-ZB-aangepastwestzijde-exclInstall-AANGEPASTwestzijde-incl429mv*
- Vergunningsprofiel met behoud zuidzijde (behoud van groot vulzand depot terrein en installatieterrein).
  Naam surface: *201019-OntwerpVerg-Incl-Uitbreiding-excl-install-met-vlak429*
- Bodemhoogte per 25 juli 2024 (0-situatie)
  Naam surface: *240725-pemv-totaal*
- Bodemhoogte per 2 januari 2025 (vorige situatie)
  Naam surface: *240102-put*
- Bodemhoogte per 20 januari 2025 (huidige situatie)
  Naam surface: *250120-pe-bres*

Tekeningen

- 1372 071 0 1van5 verschiltekening bodemhoogte 2 januari 2025 (vo) – 20 januari 2025 (hu)
- 1372 071 0 1van5 verschiltekening vergunning – bodemhoogte 20 januari 2025
- 1372 071 0 3van5 dwarsprofiel 11, 10, 9, 8
- 1372 071 0 4van5 dwarsprofiel 7, 6, 5
- 1372 071 0 5van5 dwarsprofiel 4, 3, 2, 1

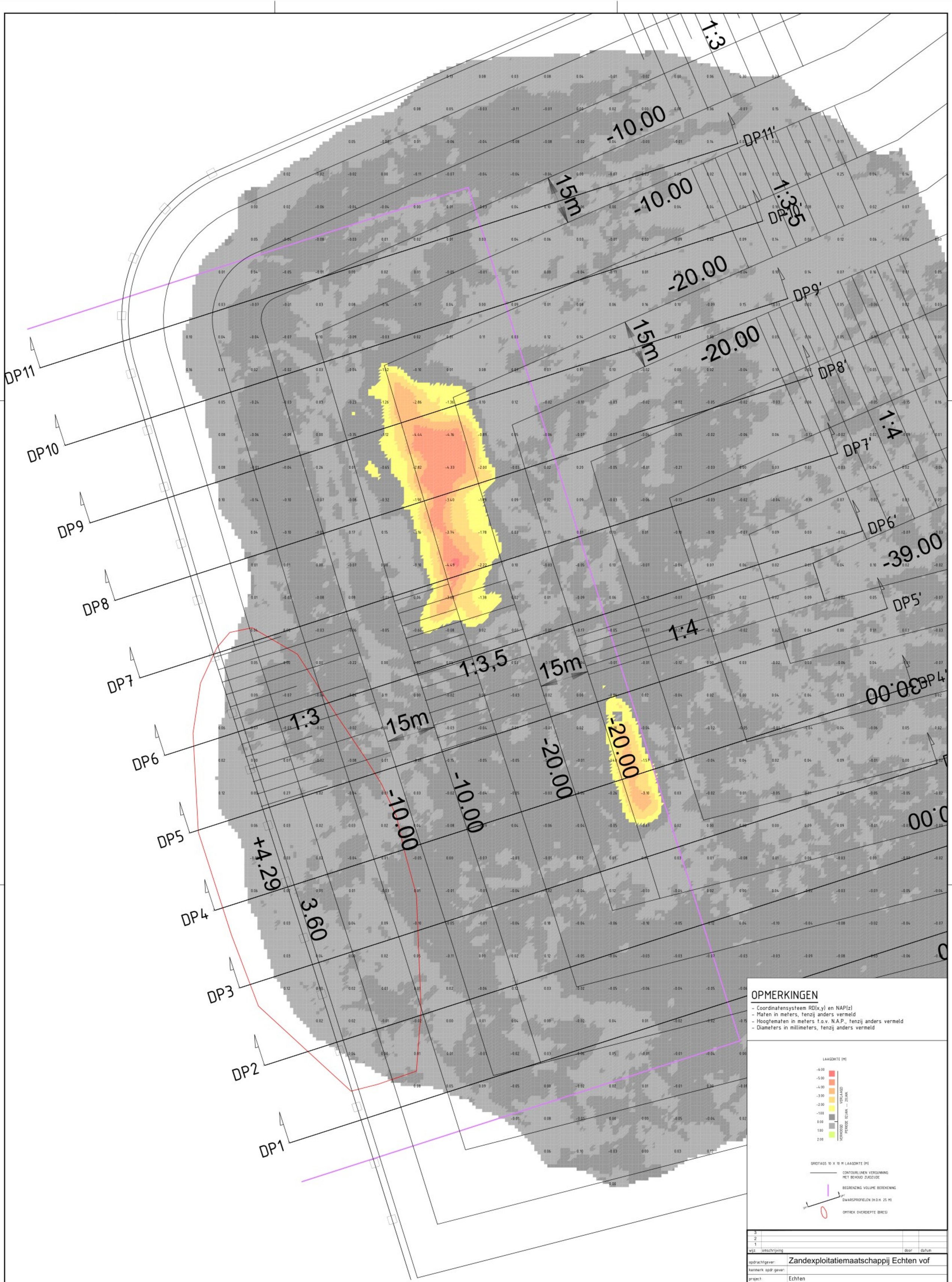
Volume

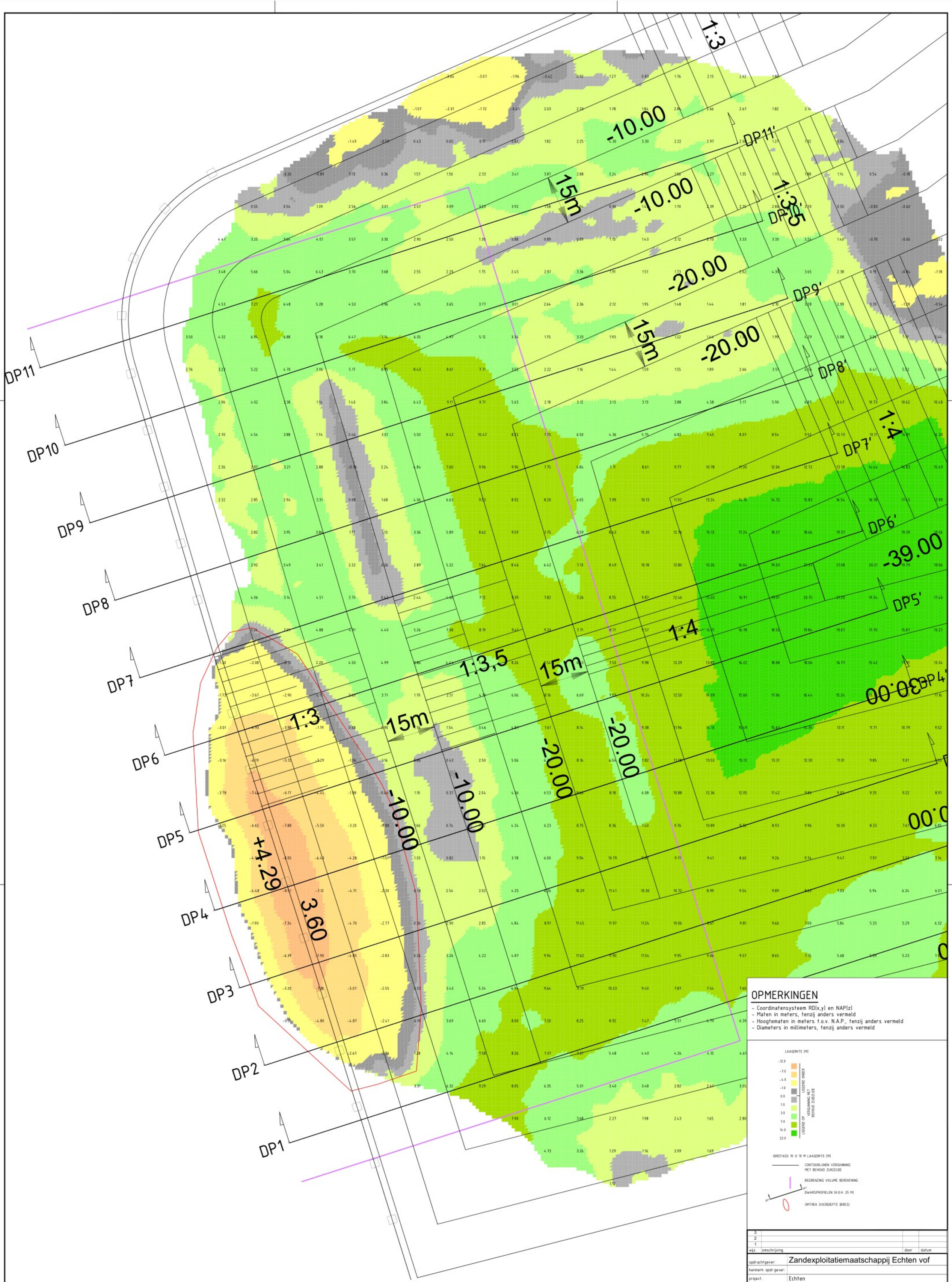
Tabel 1. (donker grijs = afname, licht grijs = toename)

Volumes [m³] per raai ten opzichte van aangepaste vergunning westzijde							Volumes [m³] per raai	
	hoger dan -10[m]nap			tussen -10[m]nap en -20[m]nap			door vergunning	
raai	25-7-2024	2-1-2025	20-1-2025	25-7-2024	2-1-2025	20-1-2025	raai	20-1-2025
11	9.375	9.375	9.600	-	-	-	11	-
10	8.275	6.550	6.550	3.750	3.750	3.750	10	-
9	7.475	2.150	425	6.775	6.775	6.400	9	-
8	8.025	2.900	1.150	7.325	7.325	7.075	8	-
7	7.325	2.325	925	6.300	6.300	6.125	7	300
6	2.125	2.125	2.125	7.250	7.250	7.250	6	3.300
5	75	75	75	5.200	5.200	5.200	5	5.650
4	225	225	225	6.525	6.525	5.850	4	6.600
3	2.225	2.225	2.225	7.450	7.450	7.450	3	5.425
2	9.375	9.375	9.375	6.575	6.575	6.575	2	2.100
1	15.100	15.100	15.100	-	-	-	1	-
totaal	69.600	52.425	47.775	57.150	57.150	55.675	totaal	23.375
Afname periode:		17.175	4.650		-	1.475	dit volume is ongewijzigd	
Totale afname:			21.825			1.475	vanaf 0-situatie	
Gehele afname binnen begrenzing:						23.300	(zie ook opmerking)	

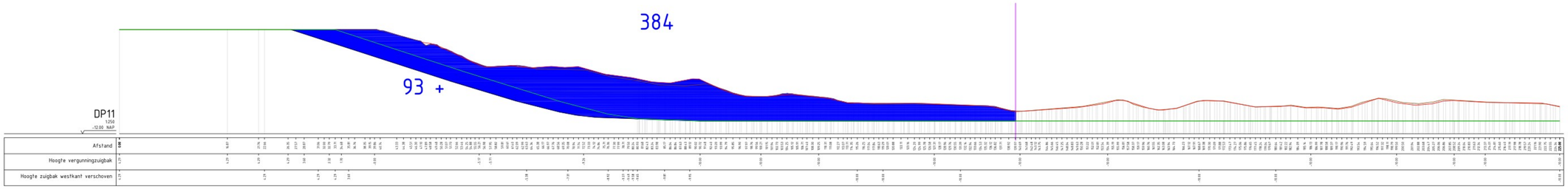
Opmerkingen

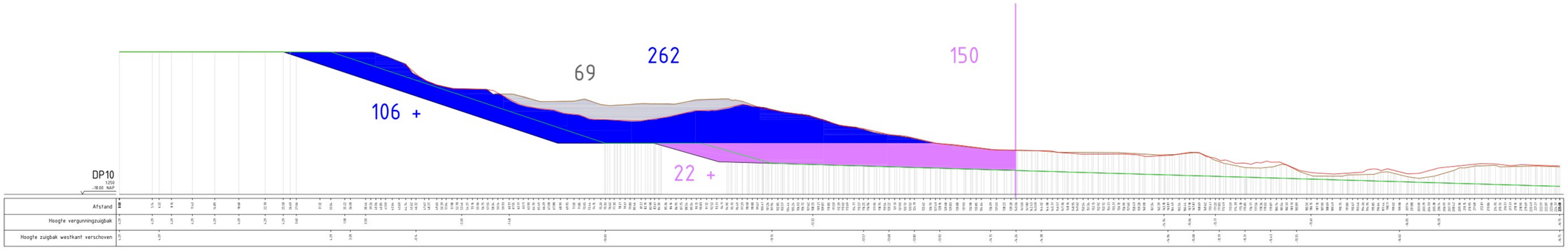
Theoretische hoeveelheden liggend op de zuigbak met verschoven westtalud en behoud zuidzijde plas zijn berekend aan de hand van de m³/m¹ dwarsprofielen. Het volume door de vergunning van 23.375 m³ ook. Berekend op basis van verschiltekening (rode polygoon) bedraagt dit volume 22.754 m³.
Het vermelde gewijzigde volume rapportage 1372-50 van 28.225 m³ is foutief en bedraagt 17.175 m³.

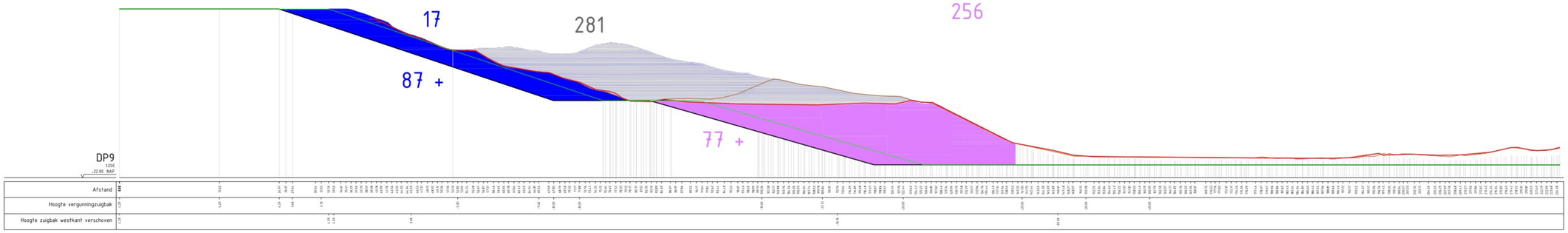

DP11
DP10
DP9
DP8
DP7
DP6
DP5
DP4
DP3
DP2
DP1
DP11'
DP10'
DP9'
DP8'
DP7'
DP6'
DP5'
DP4'
-10.00
-20.00
-39.00
-30.00
1:3
1:4
1:3,5
15m
+4.29
3.60
OPMERKINGEN
- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld
LAAGDIKTE (M)
VERLAAGD
VERHOOGD
PERIODE 02 JAN. — 20 JAN.
GRIDTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)
CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE
BEGRENZING VOLUME BEREKENING
DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)
OMTREK OVERDIEPTE (BRES)
wijz. omschrijving door datum
opdrachtgever: Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:
project: Echten
onderdeel: Volume
omschrijving: Verschiltekening peiling 02-01-2025 (vo) -- peiling 20-01-2025
Locatie dwarsprofielen.
tek. nr. 1312 071 0
blad 1/5
bestand 13120718-VERGExclZuidknik--250120hz.dwg
datum 20-01-2025
schaal 1 : 500
formaat A1
status
getekend ws
gezien
SITUATIE
SCHAAL 1 : 500
0 5 10 15 20m

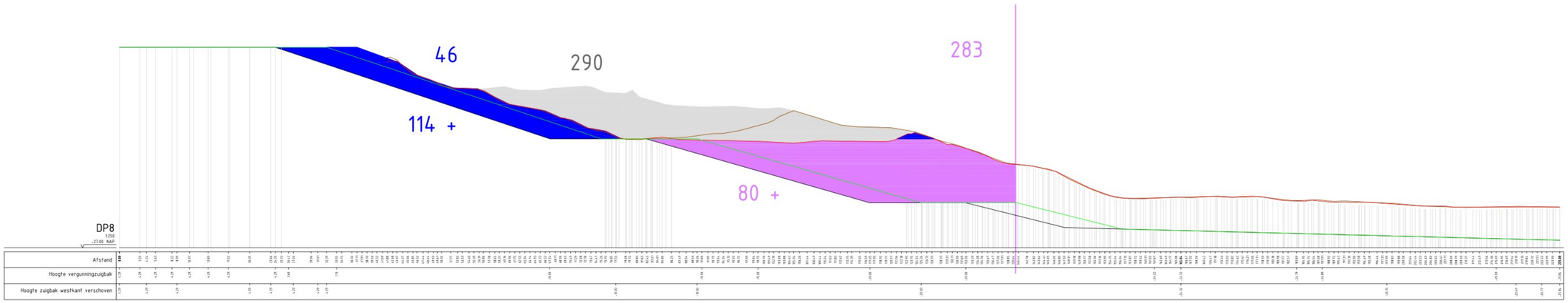


© Landmeetkundig Bureau Meetbv







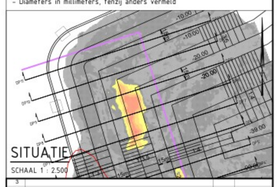


LEGENDA

- BODEMHOOGTE 20-01-2025
- BODEMHOOGTE 02-01-2025
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VOLUME BEREKENING
- gewijzigd/verwijderd volume periode 25-07-2024 -- 20-01-2025
- liggend door vergunning gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend onder
- liggend boven -10mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- liggend onder -10mnap en boven -20mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SCHAAL 1 : 2.500

wijz	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

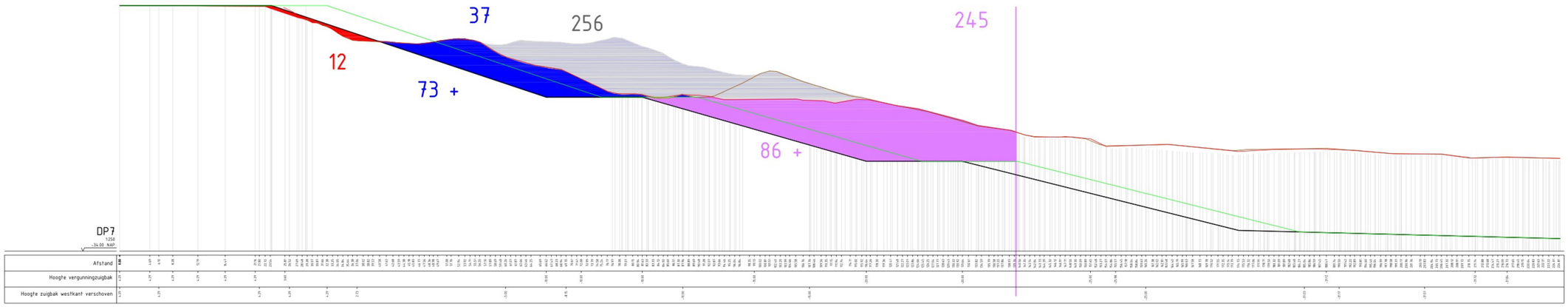
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 11, 10, 9, 8
omschrijving:	
tek. nr:	1312 011
blad:	3/5
bestand:	13120711-VERGEenZuidkant---250120hj.dwg
datum:	21-01-2025
schaal:	1 : 250
formaat:	A0
status:	
getekend:	ws
gecon:	

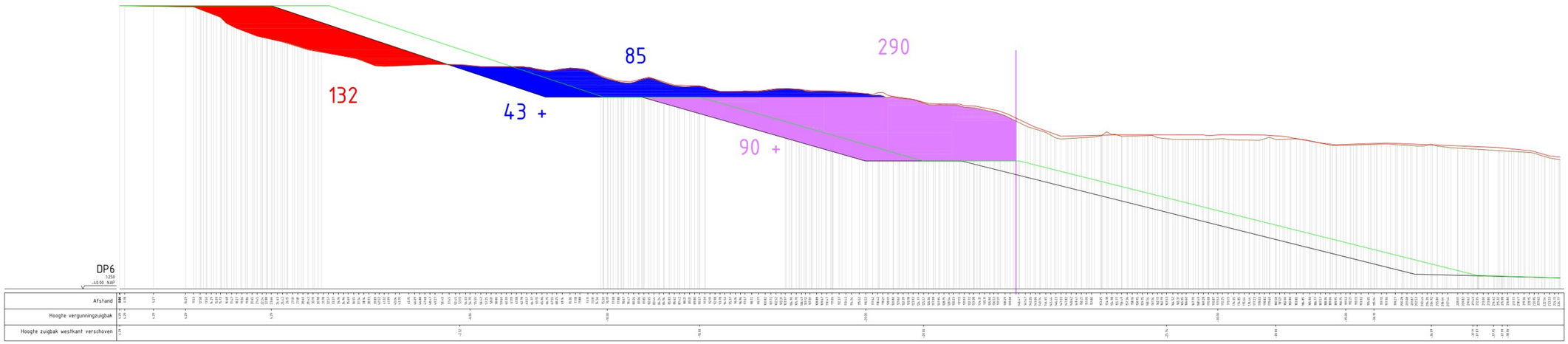
DWARSPROFIEL

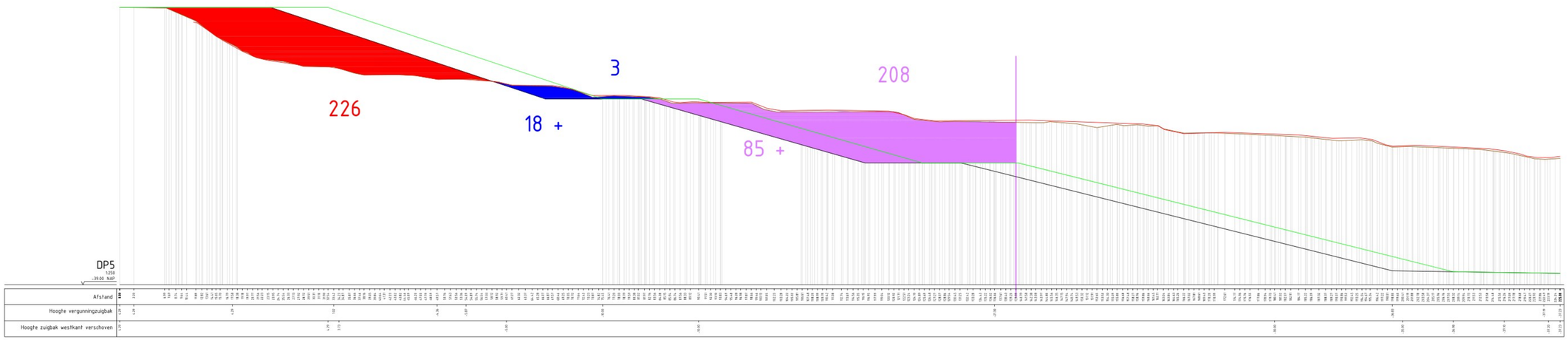
SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

© Landmeetkundig Bureau Meetbv







DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 20-01-2025
- BODEMHOOGTE 02-01-2025
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VOLUME BEREKENING
- gewijzigd/verwijderd volume periode 25-07-2024 -- 20-01-2025
- liggend door vergunning gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend onder
- liggend boven -10mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- liggend onder -10mnap en boven -20mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in milimeters, tenzij anders vermeld

SITUATIE

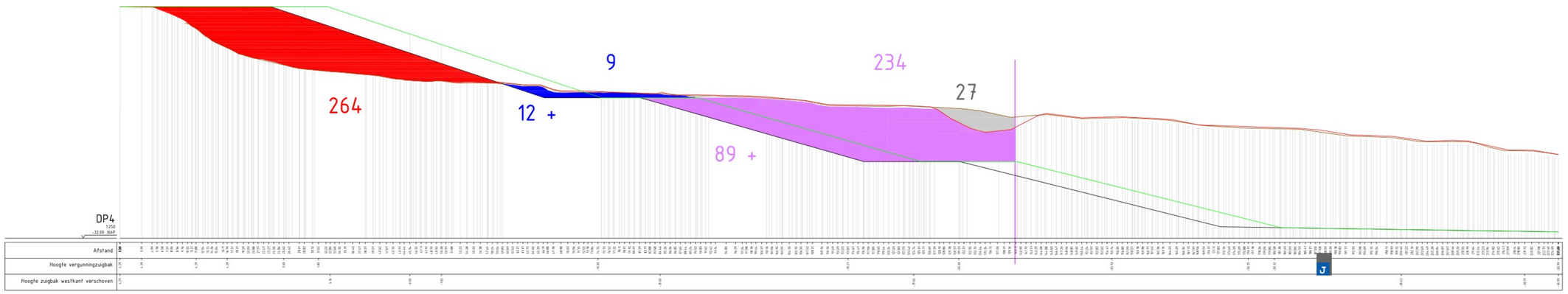
SCHAAL 1 : 2500

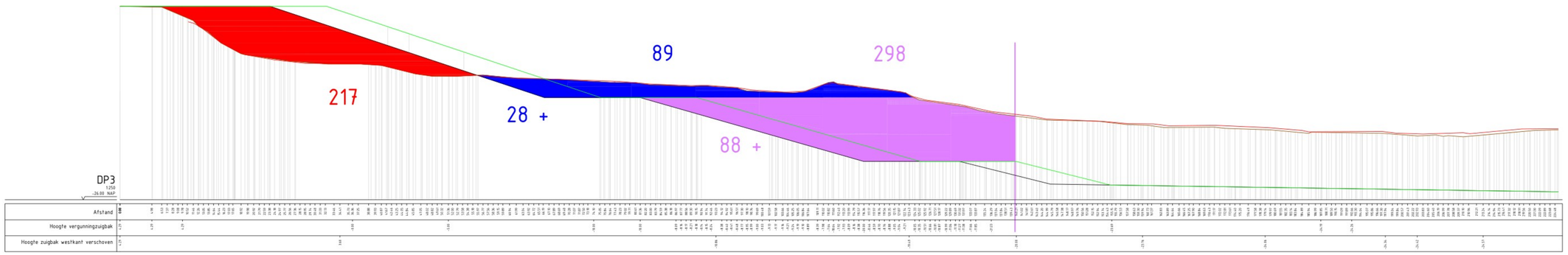
wijz	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

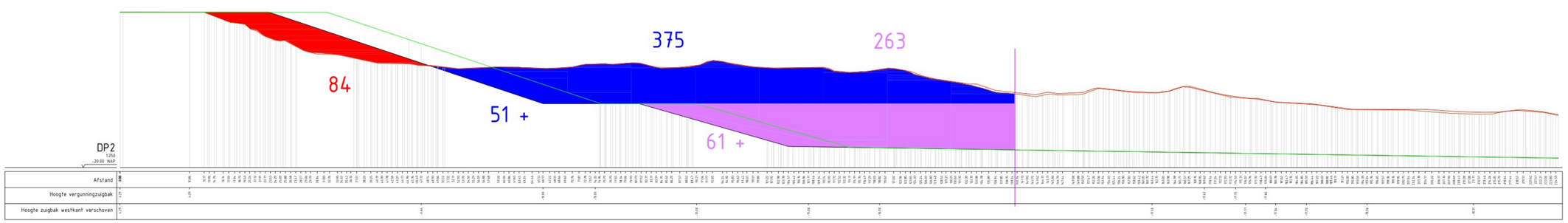
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 7, 6, 5
omschrijving:	
tek. nr.	1312 031 0
blad	4/5
bestand	131203115-VERGExt2zuidknt---25102024.dwg
datum	21-01-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
gekleurd	ws
gezien	

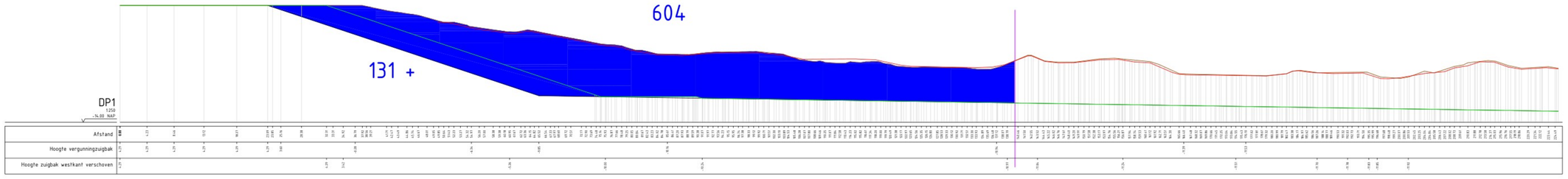
Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

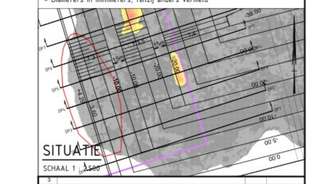
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 20-01-2025
- BODEMHOOGTE 02-01-2025
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VOLUME BEREKENING
- gewijzigd/verwijderd volume periode 25-07-2024 -- 20-01-2025
- liggend door vergunning gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend onder
- liggend boven -10mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- liggend onder -10mnap en boven -20mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

SCHAAL 1 : 1500

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

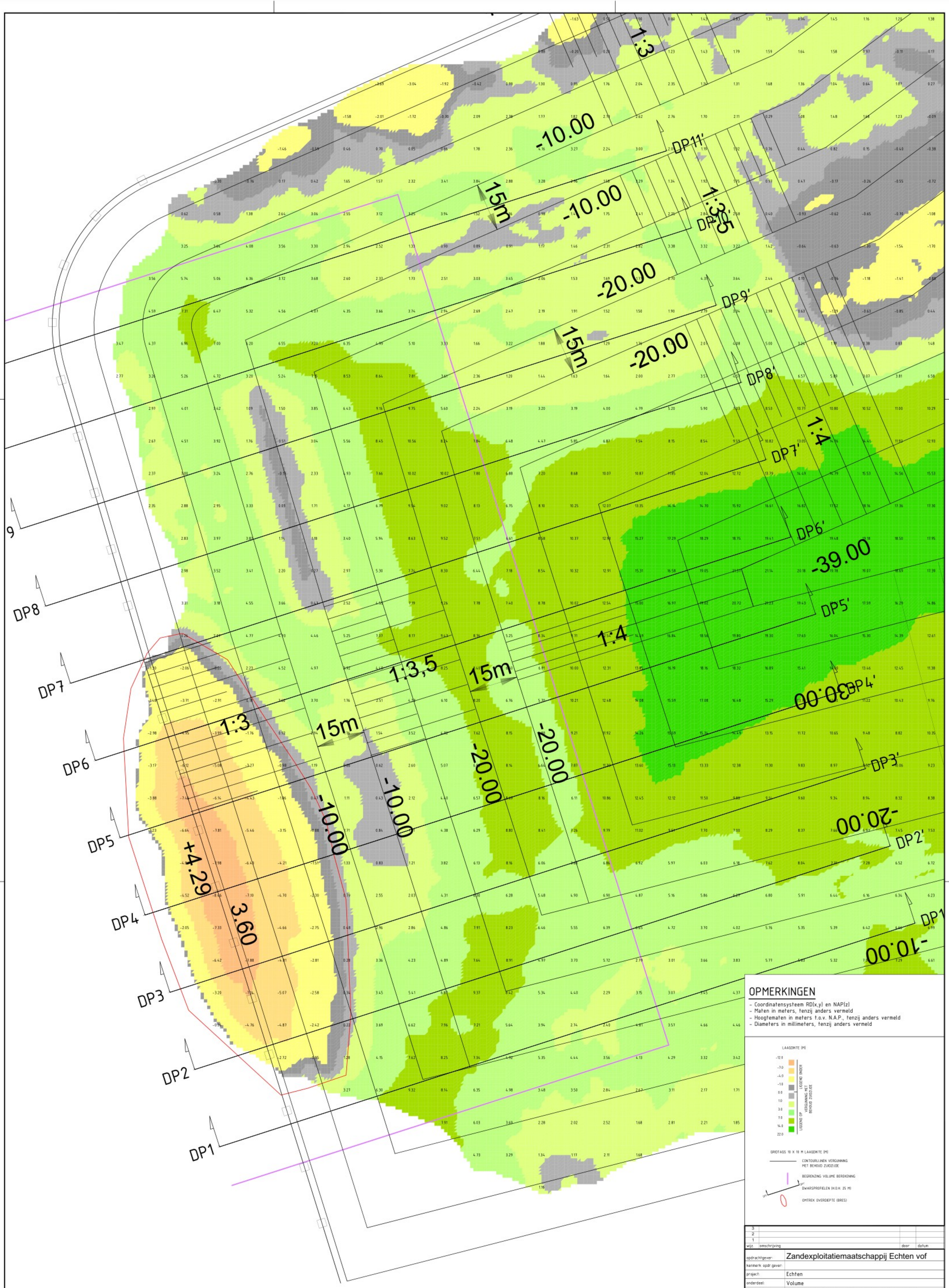
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 4, 3, 2, 1
omschrijving:	
tek. nr:	1312 071 0
blad:	5/5
bestand:	131207I0-VERGExt2zuidkant--250FDNo.dwg
datum:	21-01-2025
schaal:	1 : 250
formaat:	A0
status:	
getekend:	ws
gezien:	

Meetbv

© Landmeetkundig Bureau Meetbv, Waardenburg

Bijlage 7

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv



SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

0 5 10 15 20m

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-12.0
-7.0
-4.0
-1.0
0.0
1.0
3.0
7.0
14.0
22.0

LIGGEND ONDER
VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE
LIGGEND OP

GROTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

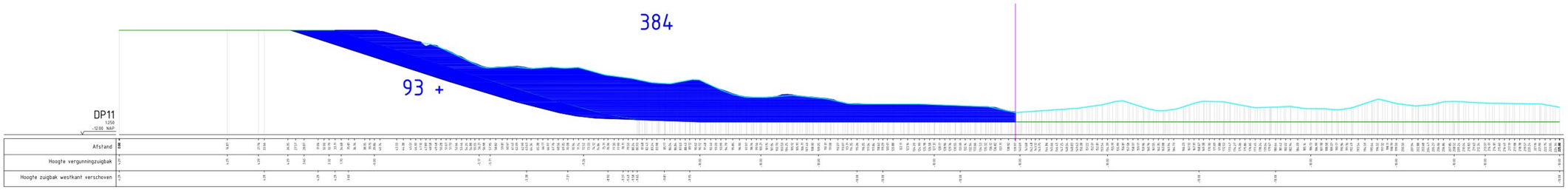
OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

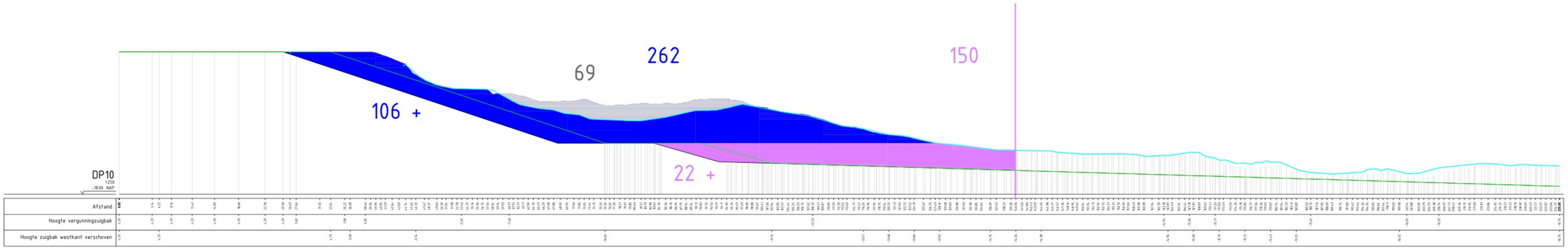
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

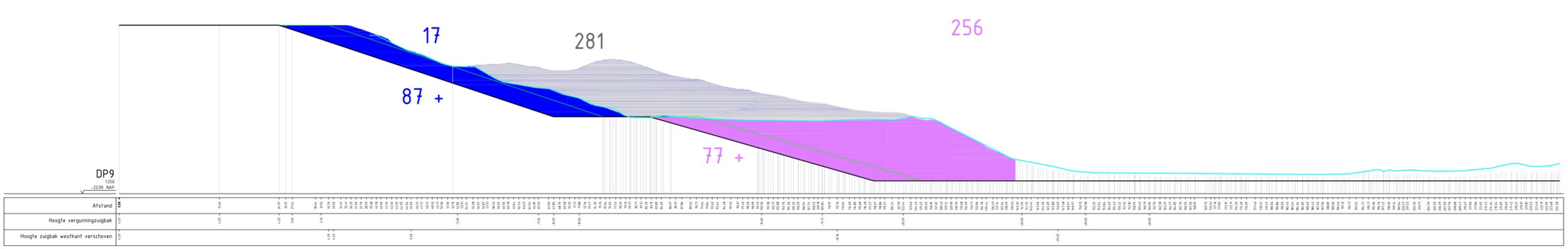
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening vergunning met behoud zuidzijde -- peiling 03-02-2025 Locatie dwarsprofielen
tek. nr.	1312 032 0
blad	2/5
bestand	13120720-VERGExclZuidknt--250203hu.dwg
datum	03-02-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

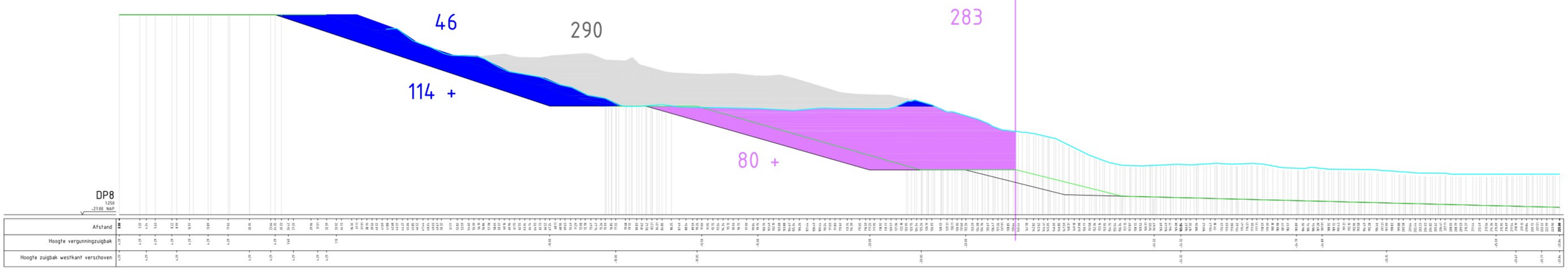
Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-02-2025
- BODEMHOOGTE 20-01-2025
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VOLUME BEREKENING
- gewijzigd/verwijderd volume periode 25-07-2024 -- 03-02-2025
- liggend door vergunning gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend onder
- liggend boven -10mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- liggend onder -10mnap en boven -20mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op

OPMERKINGEN

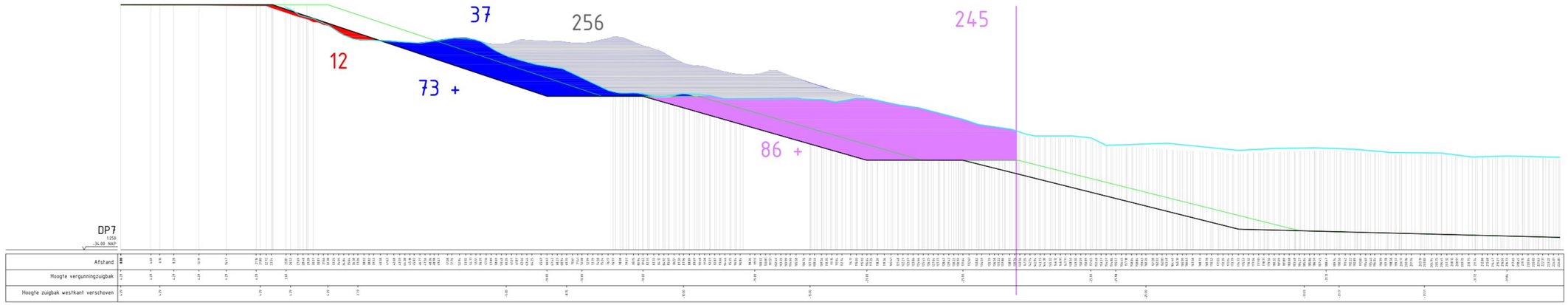
- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

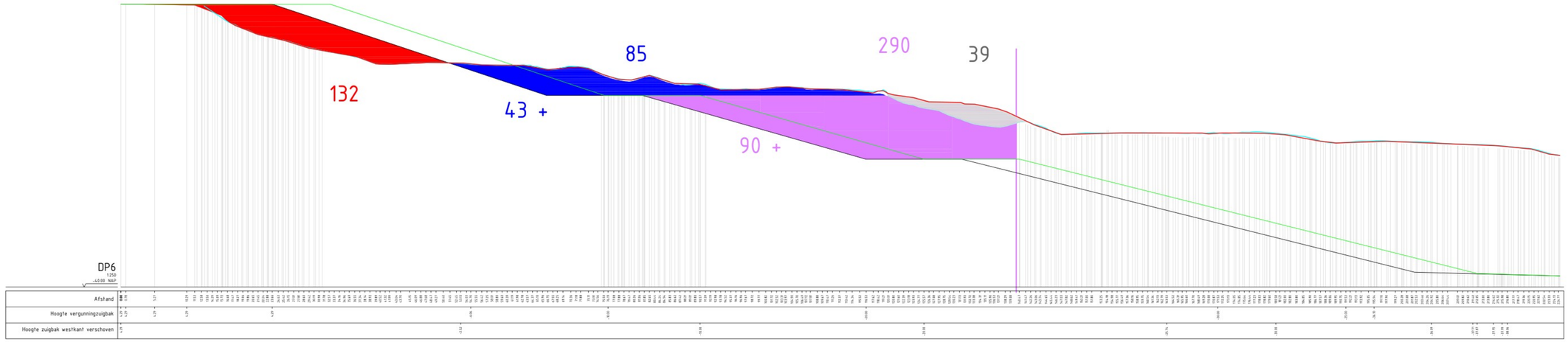
wijz	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

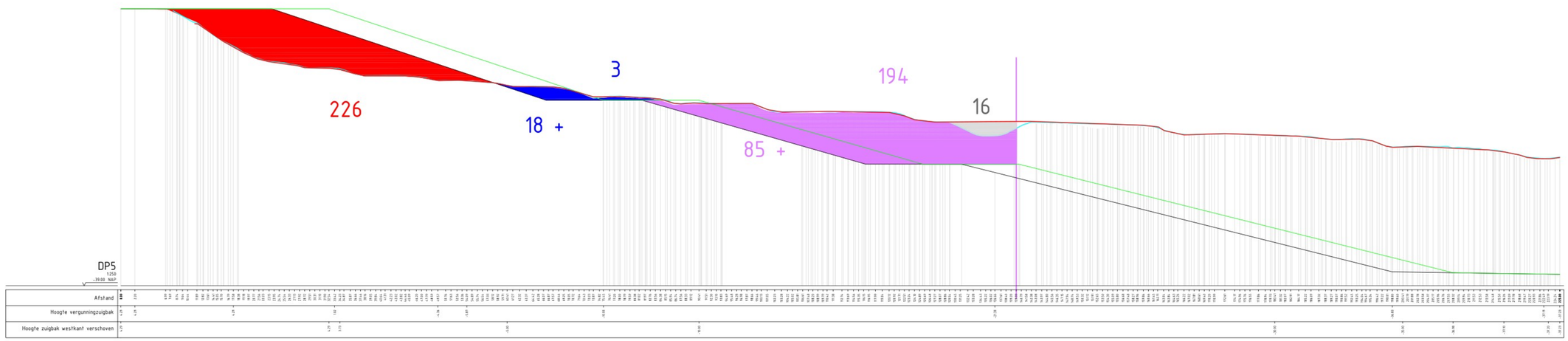
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 11, 10, 9, 8
omschrijving:	
tek. nr.	1312 072 2
blad	3/5
bestand	13120729-VERGExtZuidvrt---250203to[dwg
datum	04-02-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gecon.	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv







DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

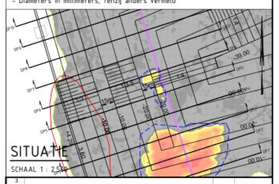
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-02-2025
- BODEMHOOGTE 20-01-2025
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VOLUME BEREKENING
- gewijzigd/verwijderd volume periode 25-07-2024 -- 03-02-2025
- liggend door vergunning getal dwp = hoeveelheid m3 liggend onder
- liggend boven -10mnap getal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- liggend onder -10mnap en boven -20mnap getal dwp = hoeveelheid m3 liggend op

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

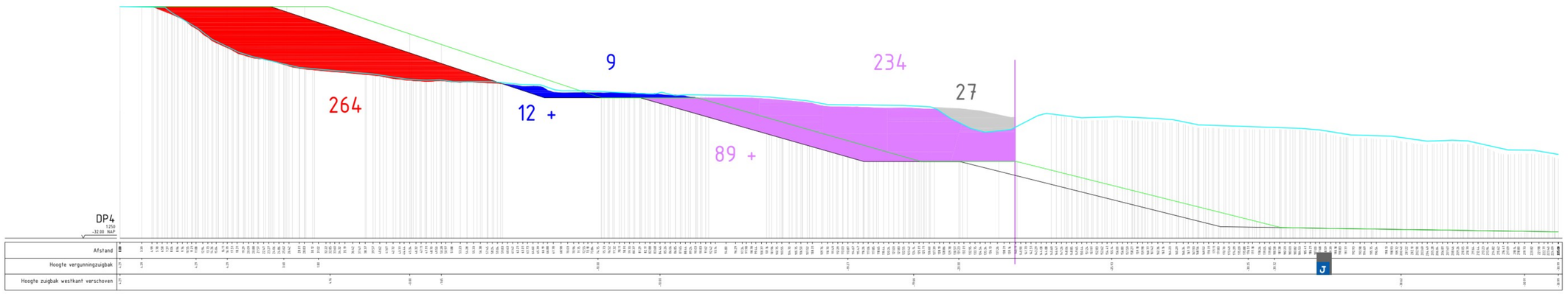
SCHAAL 1 : 2.500

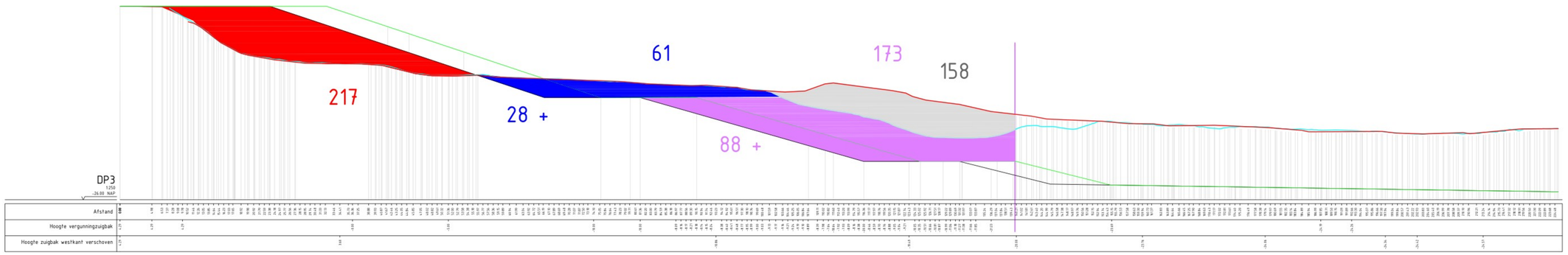
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

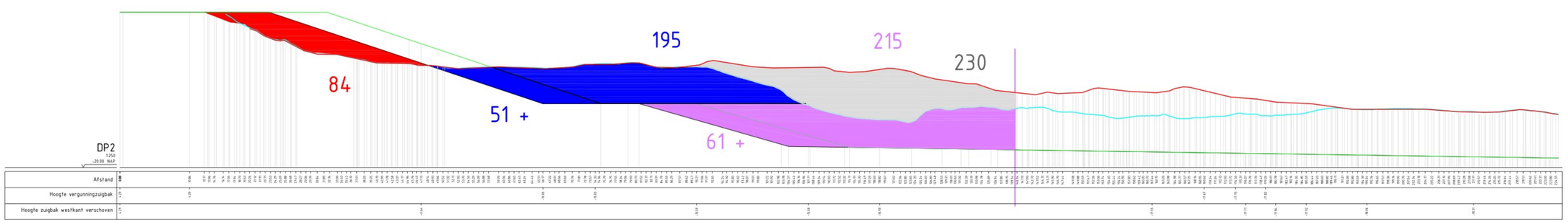
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdrgever:	
project	Echten
onderdeel	Dwarsprofiel 7, 6, 5
omschrijving	
tek. nr.	1372-272.0
blad	4/5
bestand	13720272.0-VERGEwijZuidkant--250203vs.dwg
datum	04-02-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gezien	

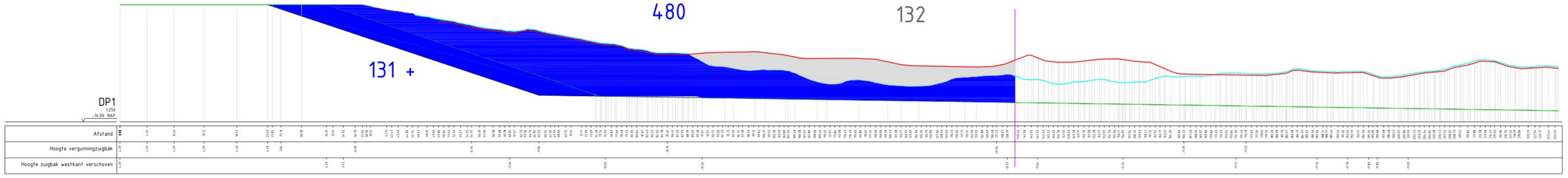
Meetbv

© Landelijk Gebied Zandwinning Vechtdal Echten Zandwinning en aanvulling bres.pdf









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-02-2025
- BODEMHOOGTE 20-01-2025
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VOLUME BEREKENING
- gewijzigd/verwijderd volume periode 25-07-2024 -- 03-02-2025
- liggend door vergunning gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend onder
- liggend boven -10mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- liggend onder -10mnap en boven -20mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

SITUATIE

SCHAAL 1 : 1500

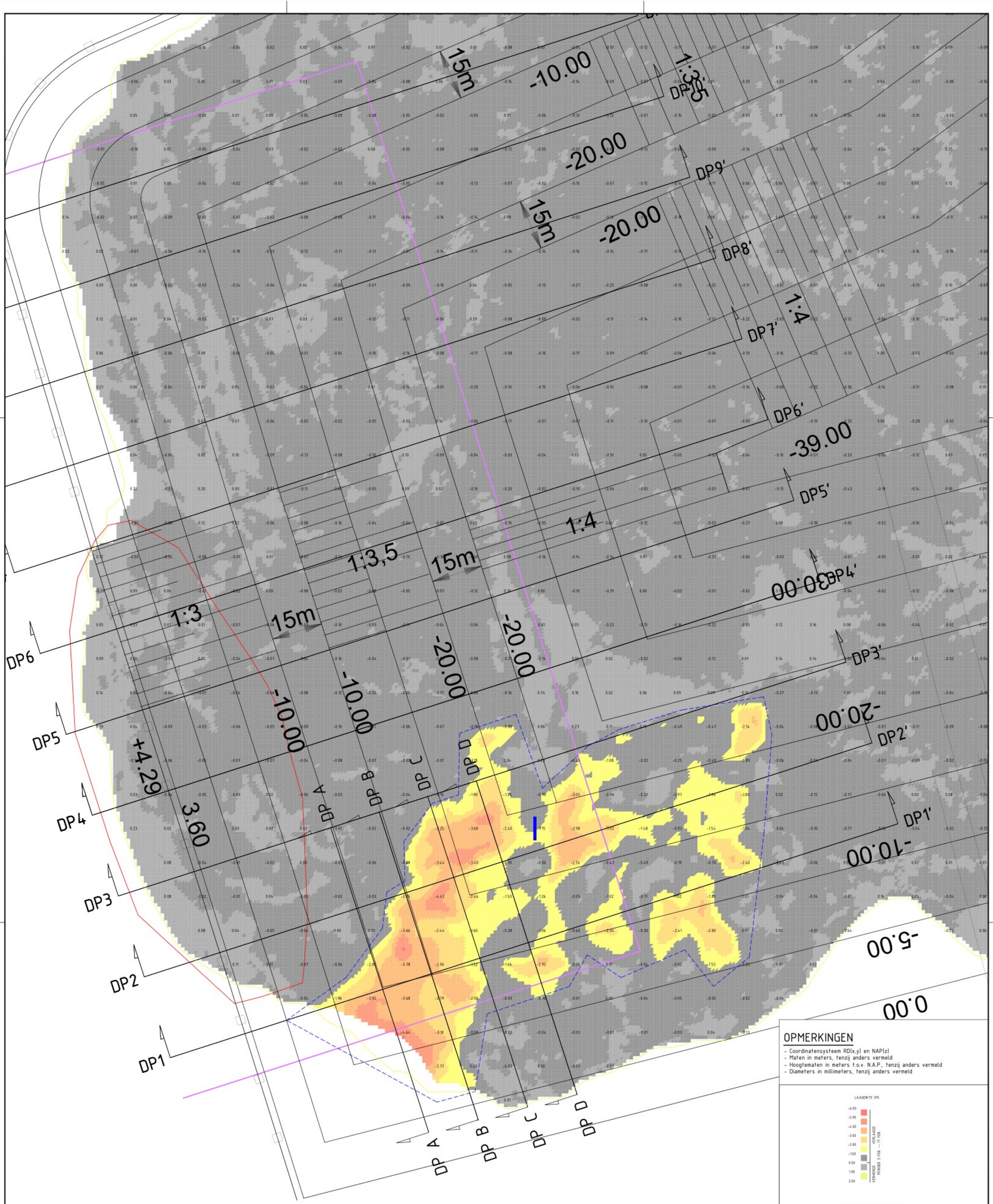
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 4, 3, 2, 1
omschrijving:	
tek. nr:	1312 012 0
blad:	5/5
bestand:	13120725-VERGExtZuidknt--250203bv.dwg
datum:	04-02-2025
schaal:	1 : 250
formaat:	A0
status:	
getekend:	ws
gezien:	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv

Bijlage 8



OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-6.00
-5.00
-4.00
-3.00
-2.00
-1.00
0.00
1.00
2.00

VERLAAGD PERIODE 3 FEB — 11 FEB
VERHOOGD

GRIDTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING DWP

DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

OMTREK GEWIJZIGD GEBIED

SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

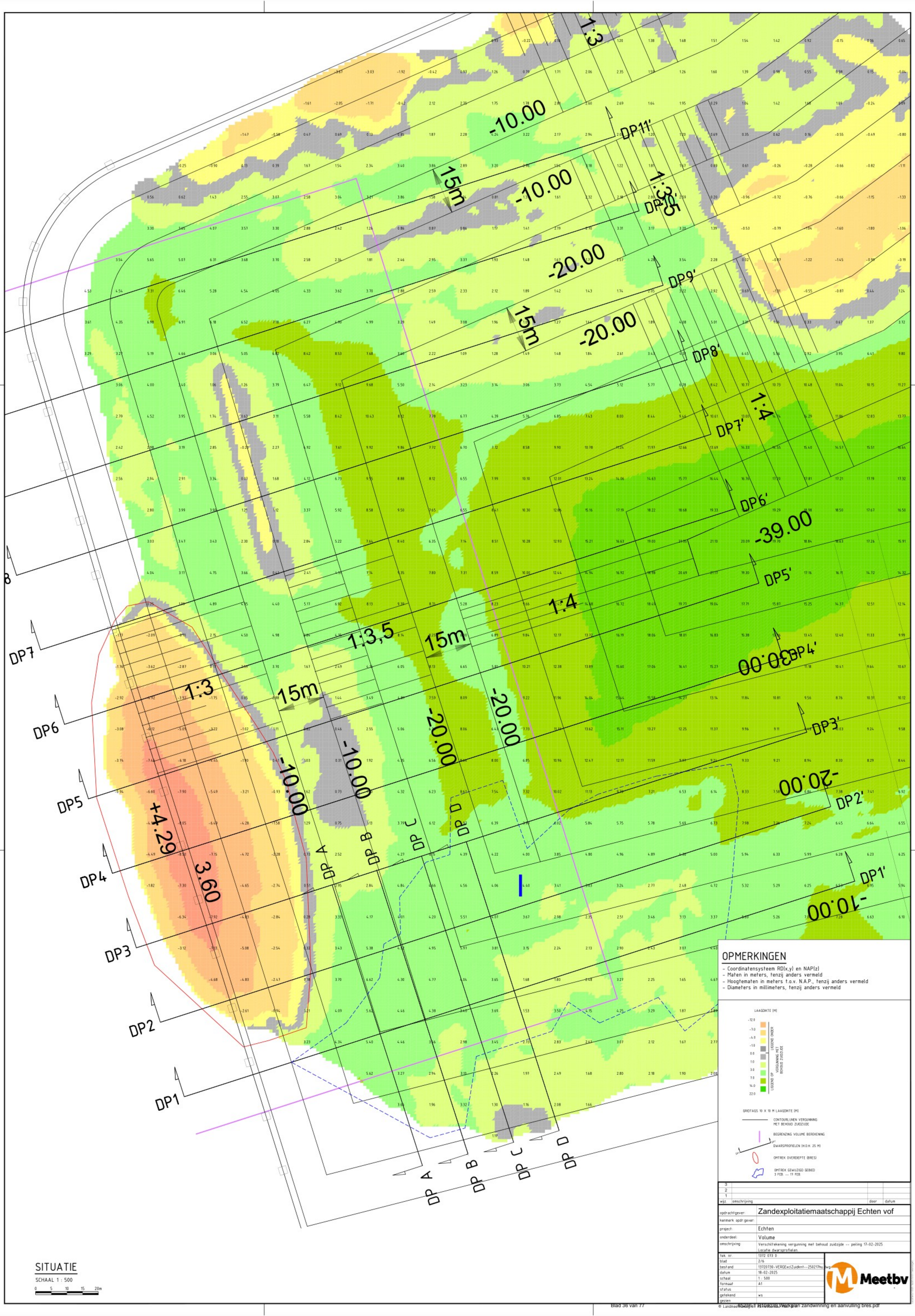
0 5 10 15 20m

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdrgever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening peiling 03-02-2025 (vo) -- peiling 17-02-2025 Locatie dwarsprofielen
tek. nr.	1372 013 0
blad	1/6
bestand	13720730-VERGExclZuidknl---250217hu.dwg
datum	18-02-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv



OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-12.0
-7.0
-4.0
-1.0
0.0
1.0
3.0
7.0
14.0
22.0

LIGGEND ONDER VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

LIGGEND OP VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

GRIDTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.D.H. 25 M)

OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

OMTREK GEWIJZIGD GEBIED 3 FEB. -- 11 FEB

SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

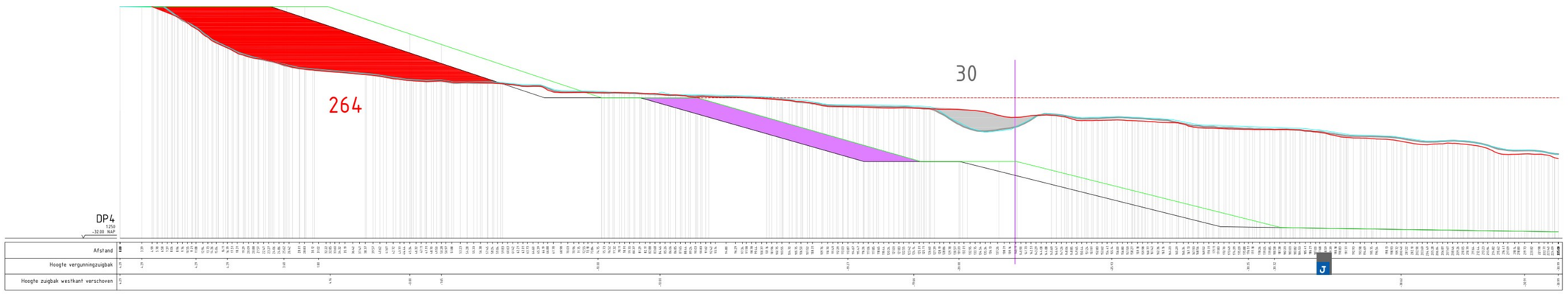
0 5 10 15 20m

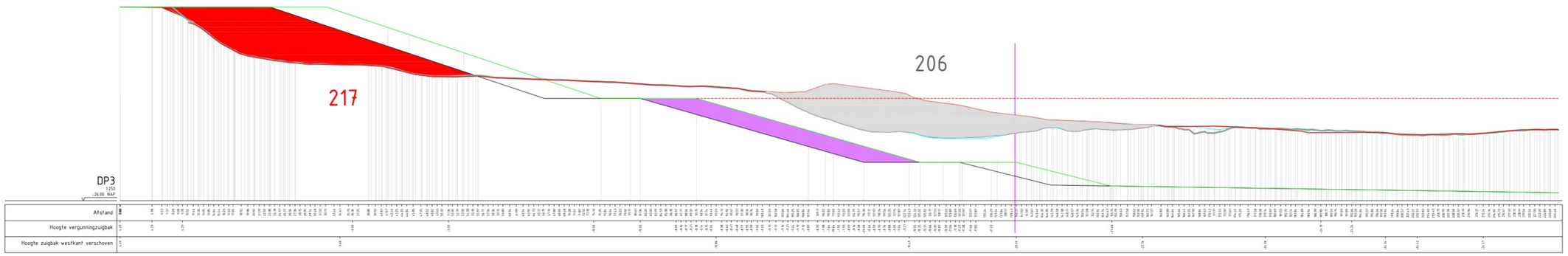
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

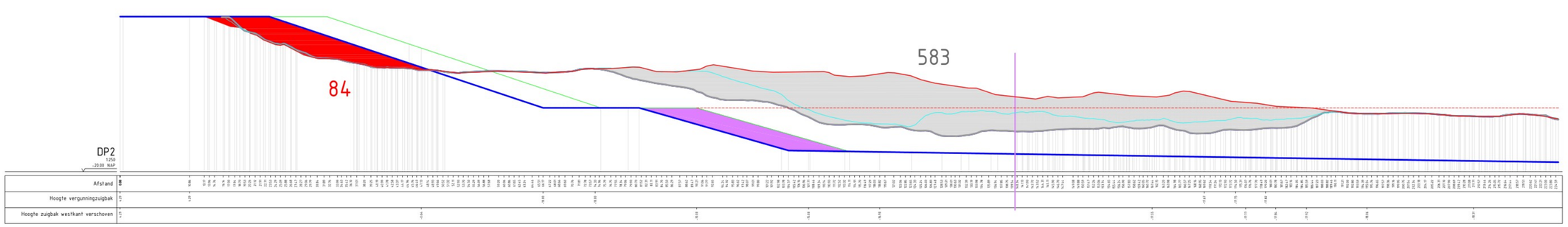
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdrgever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschilltekening vergunning met behoud zuidzijde -- peiling 17-02-2025 Locatie dwarsprofielen.
tek. nr.	1372 073 D
blad	2/6
bestand	13720730-VERGExclZuidkant--250217hy.dwg
datum	18-02-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

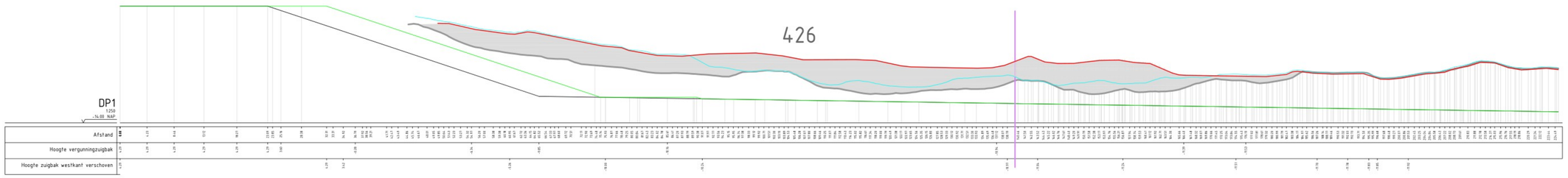
Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 17-02-2025
- BODEMHOOGTE 03-02-2025
- BODEMHOOGTE 25-07-2024
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- HOOGTELIJN -10mnap
- VAK BEGRENZING
- gewijzigd/verwijderd volume periode 25-07-2024 -- 17-02-2025
- liggend door vergunning getal dwp = hoeveelheid m3 liggend onder

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

SITUATIE

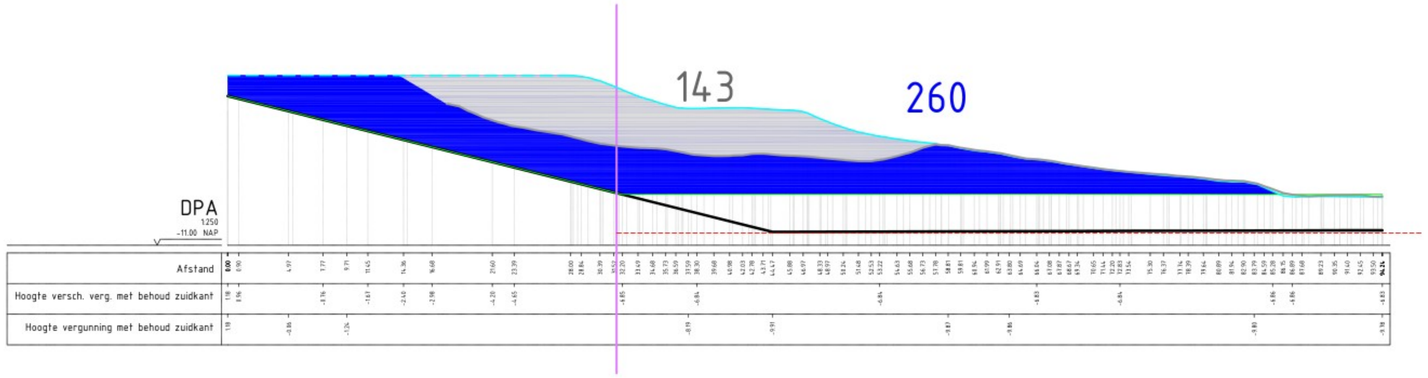
SCHAAL 1 : 1500

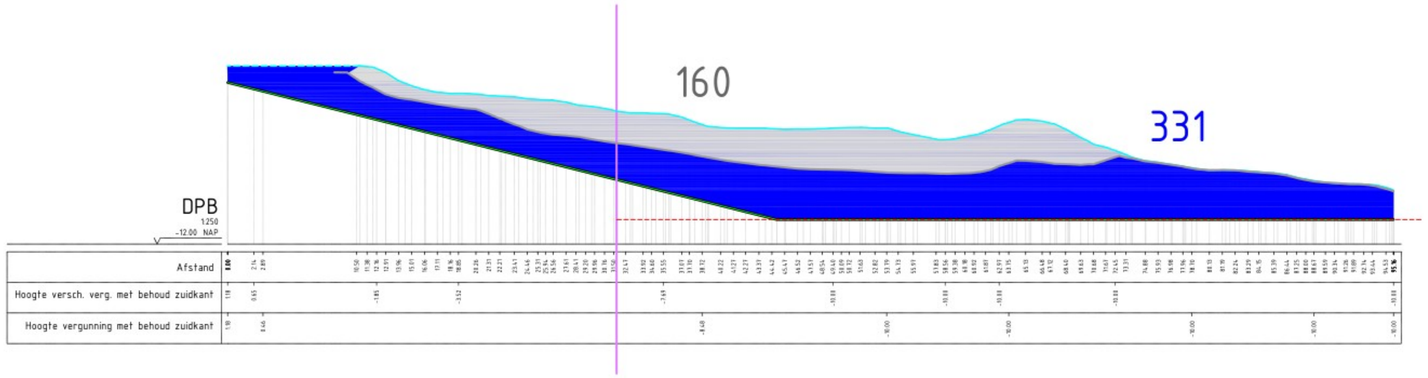
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

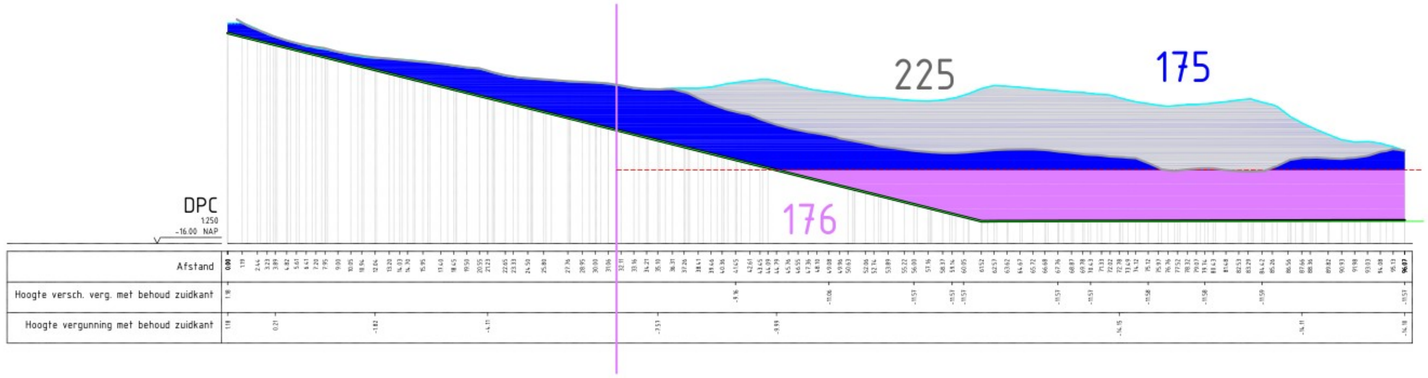
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 4, 3, 2, 1
omschrijving:	
tek. nr:	1312 072 9
blad:	5/6
bestand:	131207X9-VERZ(ext)zuidkant--250219a.dwg
datum:	18-02-2025
schaal:	1 : 250
formaat:	A0
status:	
getekend:	ws
gezien:	

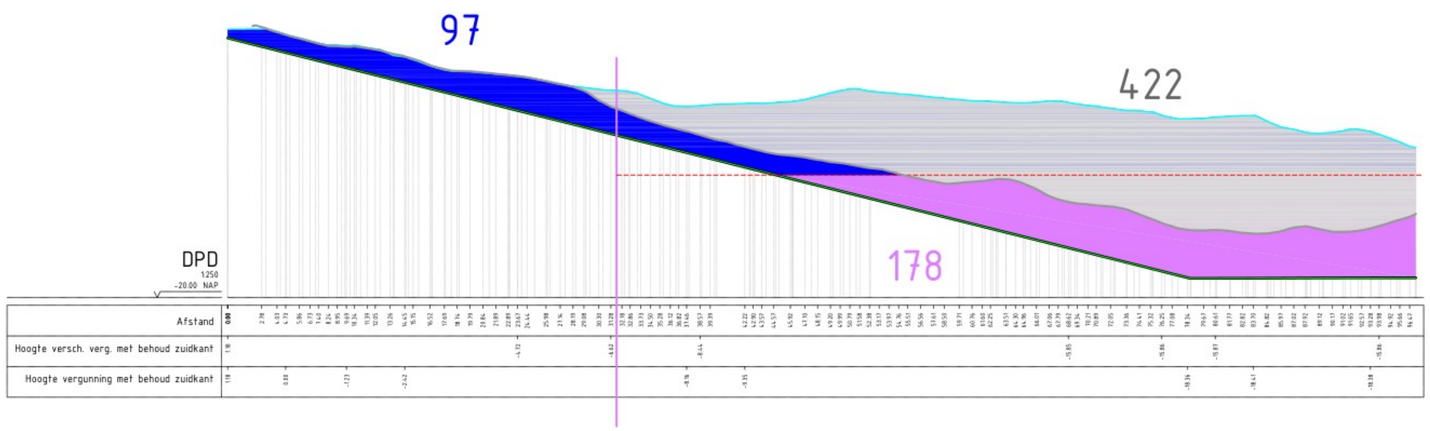
Meetbv

© Landmeetbureau Meetbv, Voorthuizen







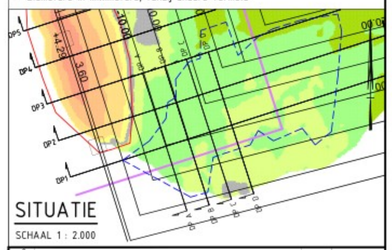


LEGENDA

- BODEMHOOGTE 17-02-2025
- BODEMHOOGTE 03-02-2025
- ingeschatte BODEMHOOGTE 03-02-2025
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- HOOGTELIJN -10mnap
- VAK BEGRENZING
- 399 — liggend boven -10mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- 299 — liggend onder -10mnap en boven -20mnap gefal dwp = hoeveelheid m3 liggend op
- 422 — gewijzigd/verwijderd volume periode 03-02-2025 -- 17-02-2025

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

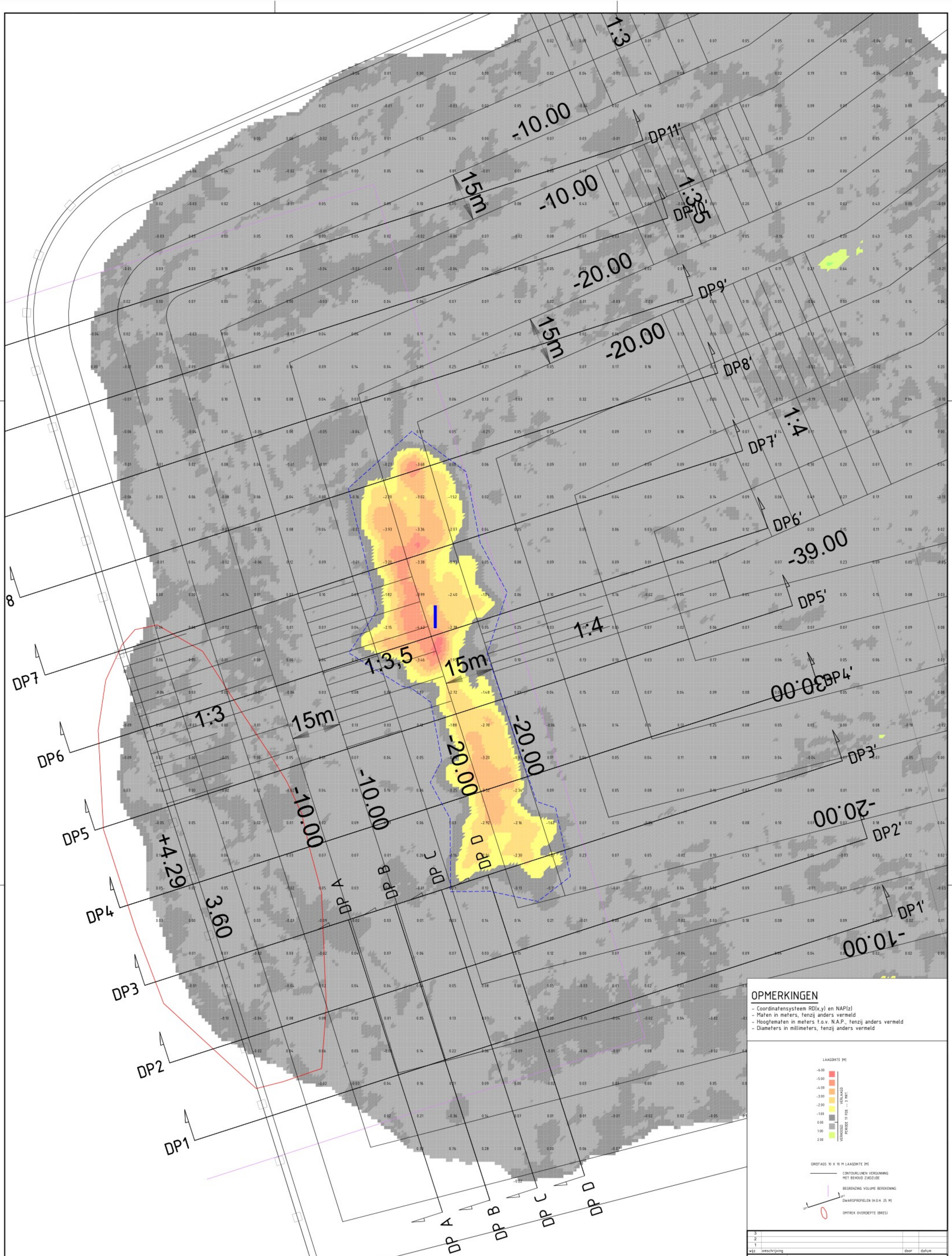
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofielen A t/m D
omschrijving:	
tek. nr:	1312 033 0
blad	6/6
bestand	13120730-VERGExclZuidknf---250217hu.dwg
datum	18-02-2025
schaal	1 : 250
formaat	A1
stafhus	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig en Adviesbureau Meetbv

Bijlage 9

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-6.00
-5.00
-4.00
-3.00
-2.00
-1.00
0.00
1.00
2.00

VERLAAGD
VERHOOGD
PERIODE 17 FEB. -- 3 MRT.

GRIDTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

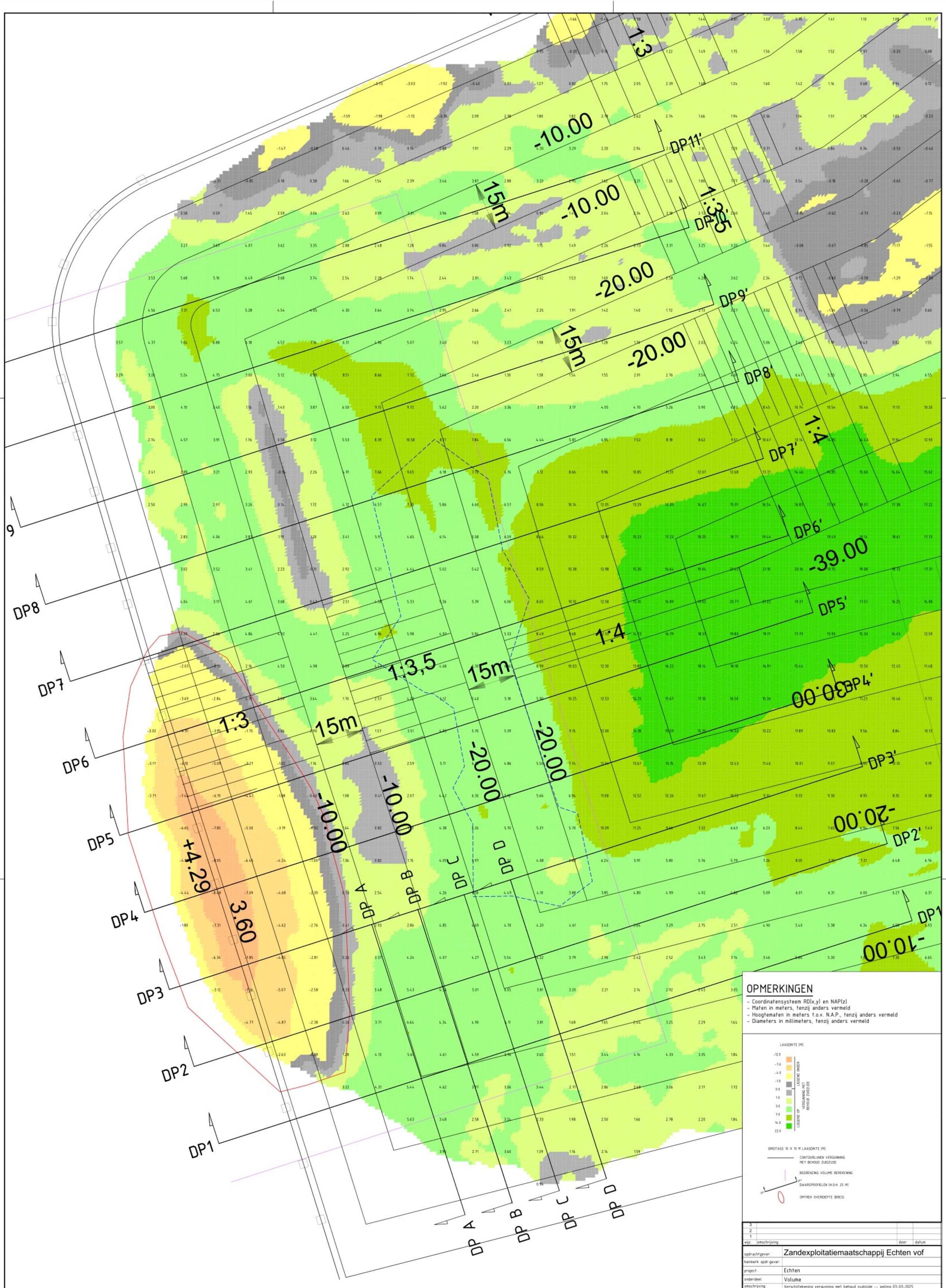
0 5 10 15 20m

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening peiling 17-02-2025 (vo) -- peiling 03-03-2025 Locatie dwarsprofielen
tek. nr.	1372 014 0
blad	1/5
bestand	13720140-VERGExclZuidkant--250303.dwg
datum	04-03-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig Bureau Meetbv



OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-12.0
-7.0
-4.0
-1.0
0.0
1.0
3.0
7.0
14.0
22.0

LIGGEND ONDER VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

LIGGEND OP

GRIDTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

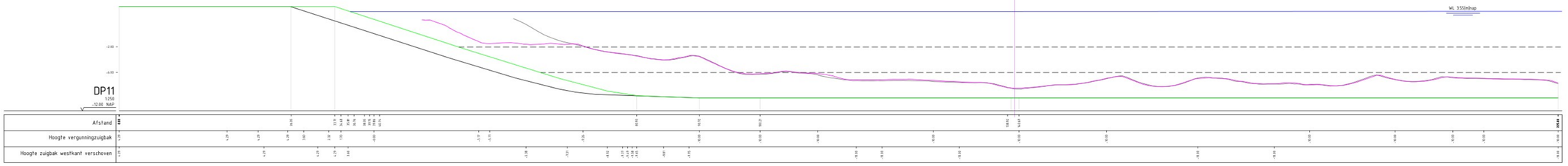
0 5 10 15 20m

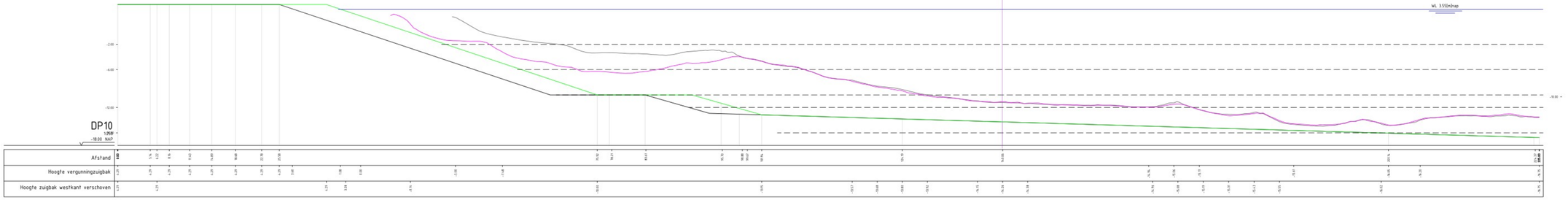
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

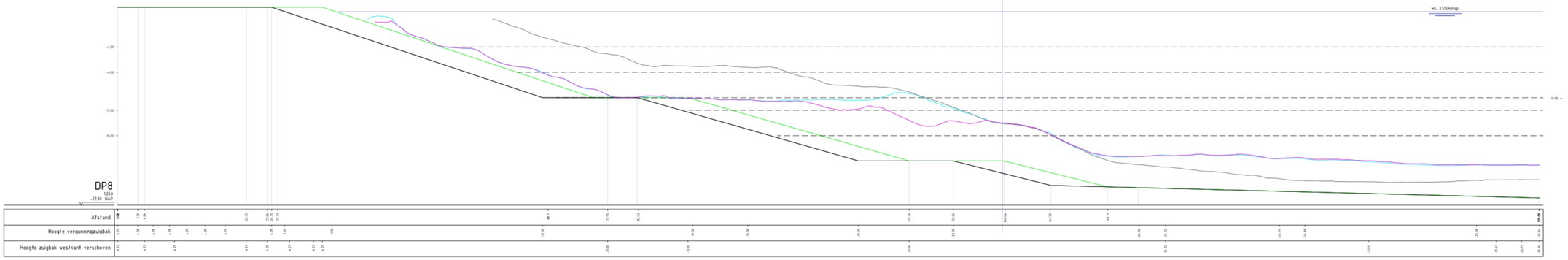
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening vergunning met behoud zuidzijde -- peiling 03-03-2025 Locatie dwarsprofielen.
tek. nr.	1312 074 0
blad	2/5
bestand	13120740-VERGExclZuidknt--250303.dwg
datum	04-03-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv





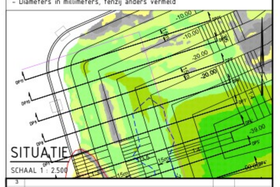


LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-03-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 17-02-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SCHAAL 1 : 2.500

wijz	omschrijving	door	datum
3			
2			
1	ingreep 0-meting	ws	21-02-2025

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 11, 10, 9, 8
omschrijving:	
tek. nr.	1312 874. 0
blad	3/5
bestand	131287454-VERGEXzuidkant--250303.dwg
datum	04-03-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gecon.	

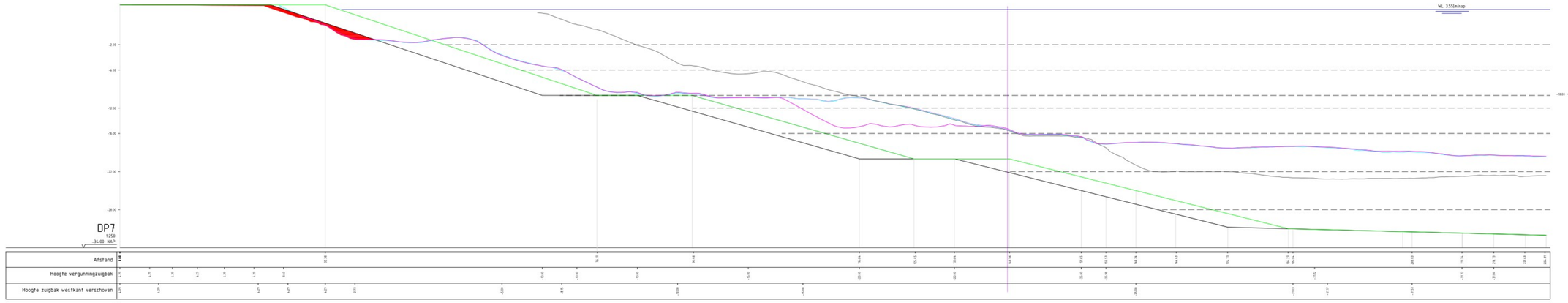
Meetbv

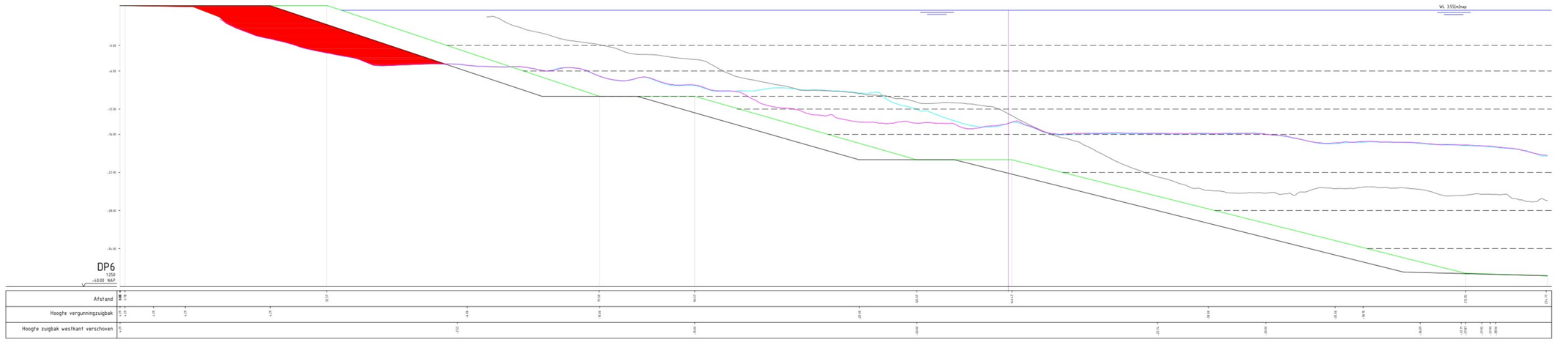
DWARSPROFIEL

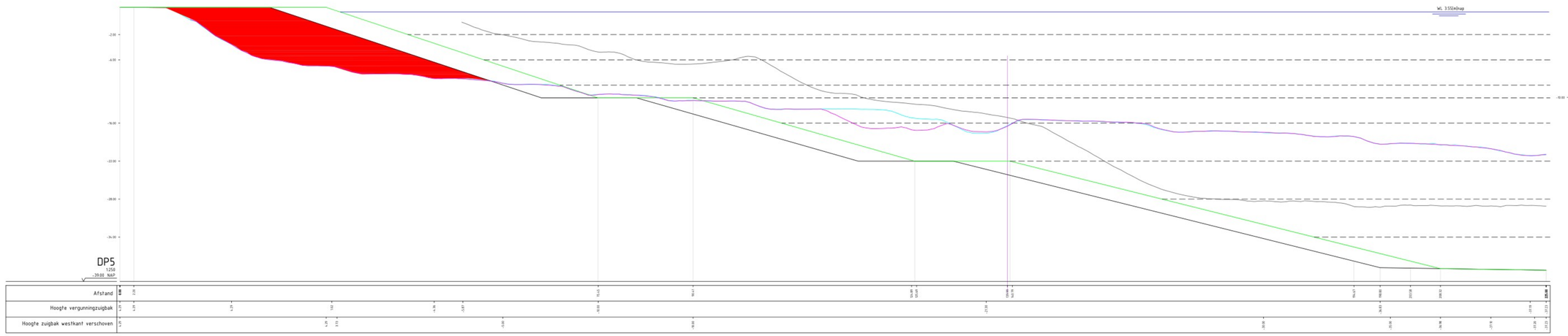
SCHAAL 1 : 250

6 2.5 5 7.5 10m

© Landmeetkundig Adviesbureau Westerveld







DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-03-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 17-02-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

SITUATIE

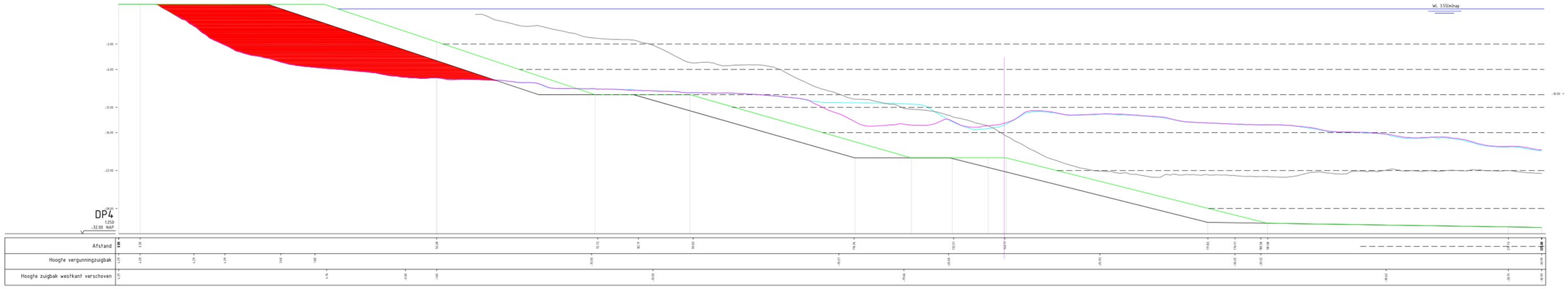
SCHAAL 1 : 2.500

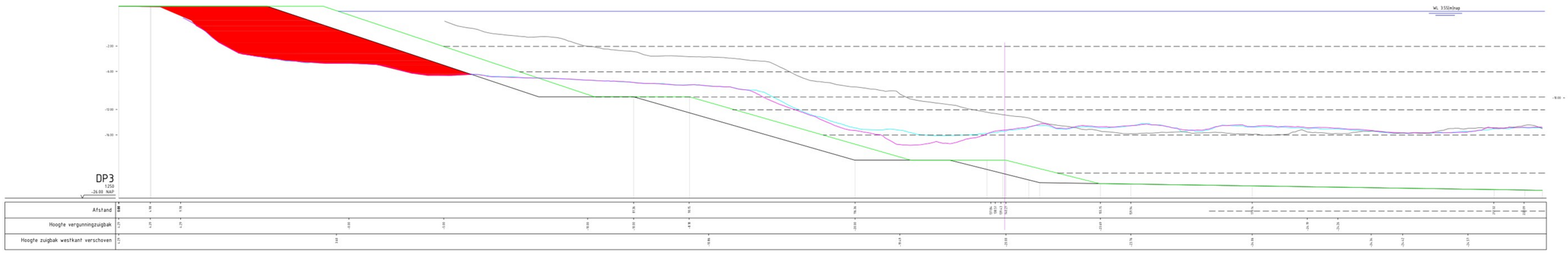
wijz.	omschrijving	door	datum
2			
1	inbreng 0-meting	ws	21-02-2025

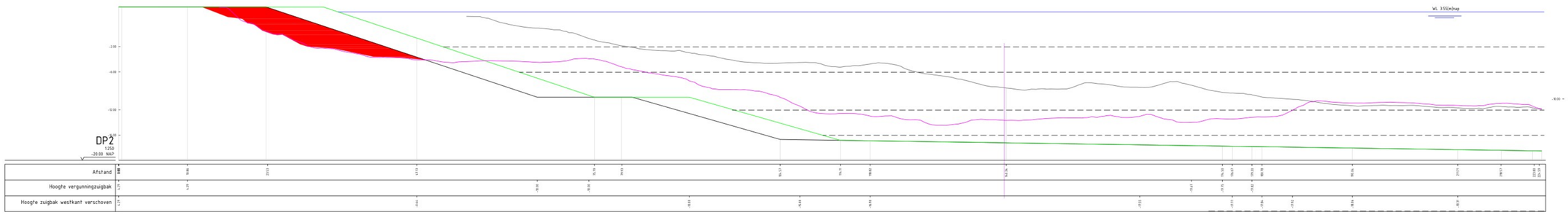
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 7, 6, 5
omschrijving:	
tek. nr:	1312 034 6
blad:	4/5
bestand:	131203401-VERGExistZuidkant---250303.dwg
datum:	04-03-2025
schaal:	1 : 250
formaat:	A0
status:	
getekend:	ws
gecon:	

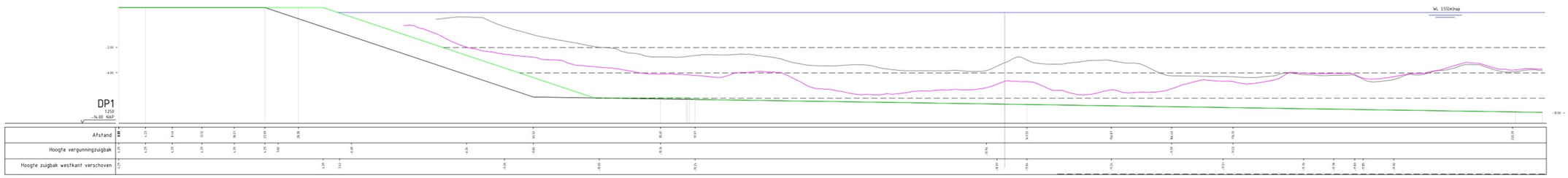
Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv | Aanvraag zandwinning en aanvulling bres.pdf









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

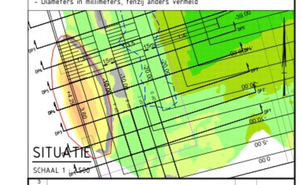
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-03-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 17-02-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

SCHAAL 1 : 5000

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1	inbreng 0-meting	ws	21-02-2025

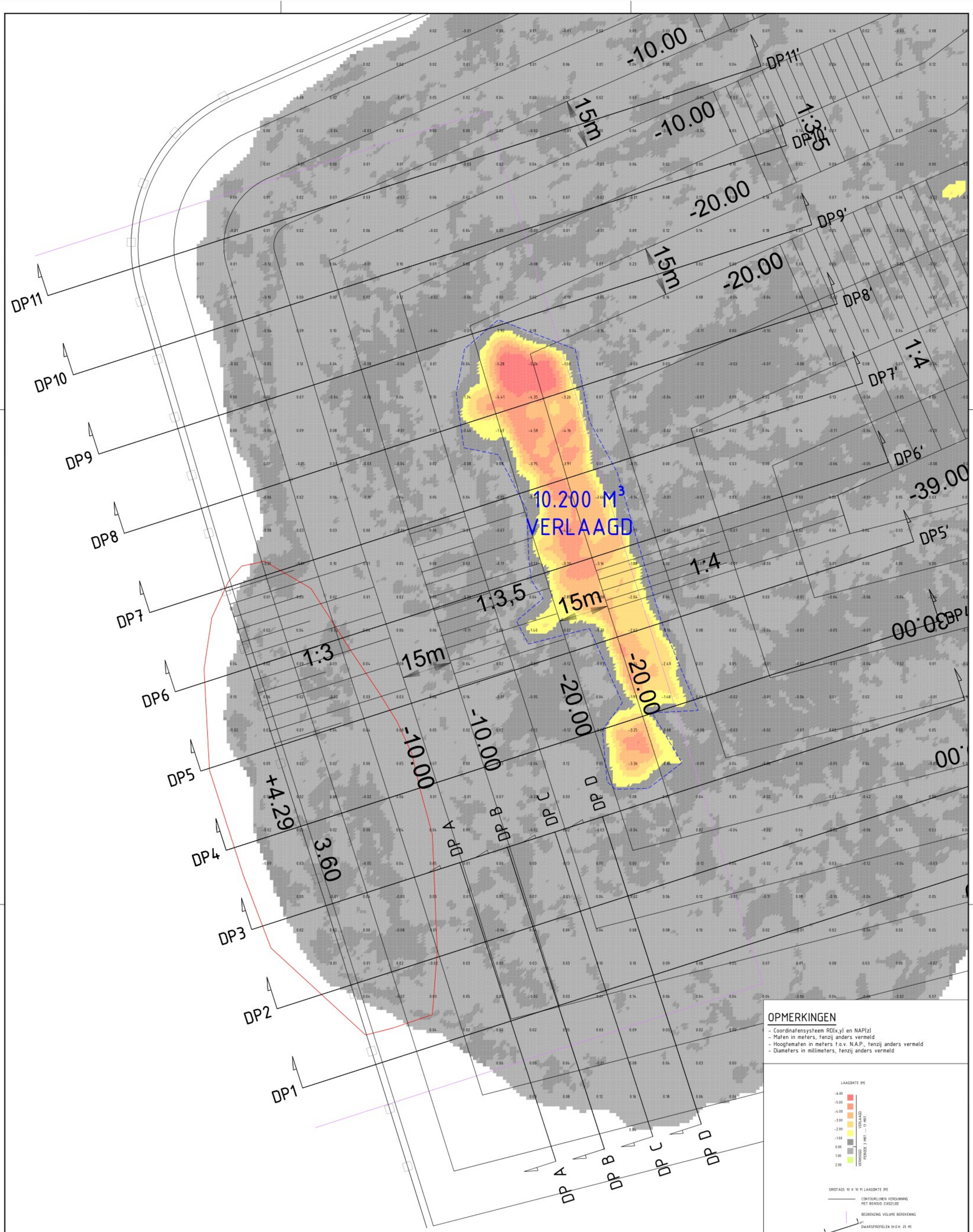
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 4, 3, 2, 1
omschrijving:	
tek. nr.	1312 EHL 4
blad	5/5
bestand	1312EHL4-VERGExtZuidmt--250303.dgn
datum	04-03-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
ijken	

Meetbv

© Landmeetkundig Bureau Oost-Nederland

Bijlage 10

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

0 5 10 15 20m

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-6.00
-5.00
-4.00
-3.00
-2.00
-1.00
0.00
1.00
2.00

VERLAAGD PERIODE 3 MRT. -- 17 MRT.
VERHOOGD

GRIDTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

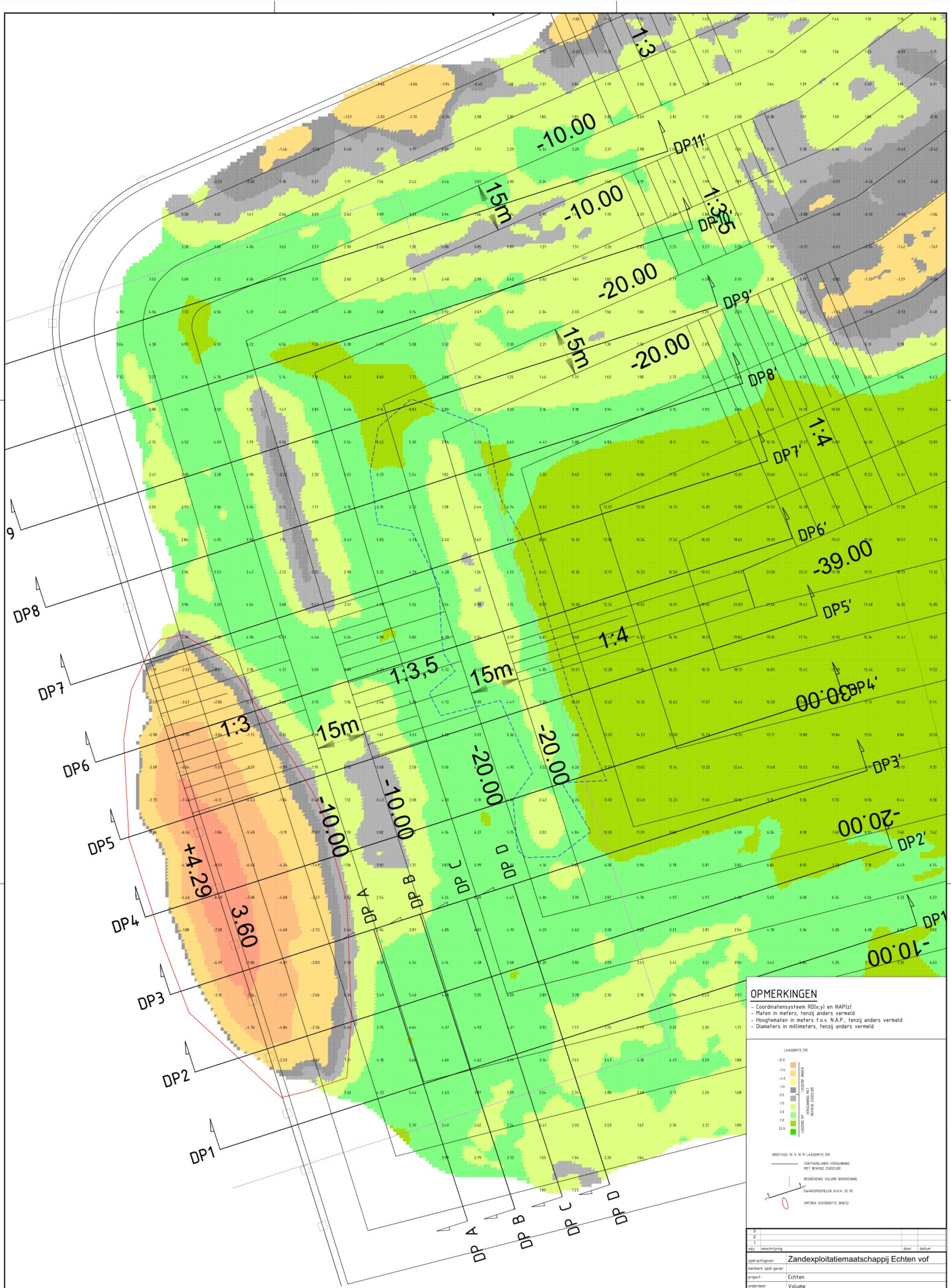
DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

OMTREK OVERDREPTE (BRES)

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening peiling 03-03-2025 (vol) -- peiling 17-03-2025 Locatie dwarsprofielen
tek. nr.	1372 075 D
blad	1
bestand	13720750-VERGExclZuidknt--250317.dwg
datum	17-03-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv



OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-12.0
-7.0
-4.0
-1.0
0.0
1.0
3.0
7.0
22.0

LIGGEND ONDER VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

LIGGEND OP VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

GRIDTAGS 10 X 10 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.D.H. 25 M)

OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

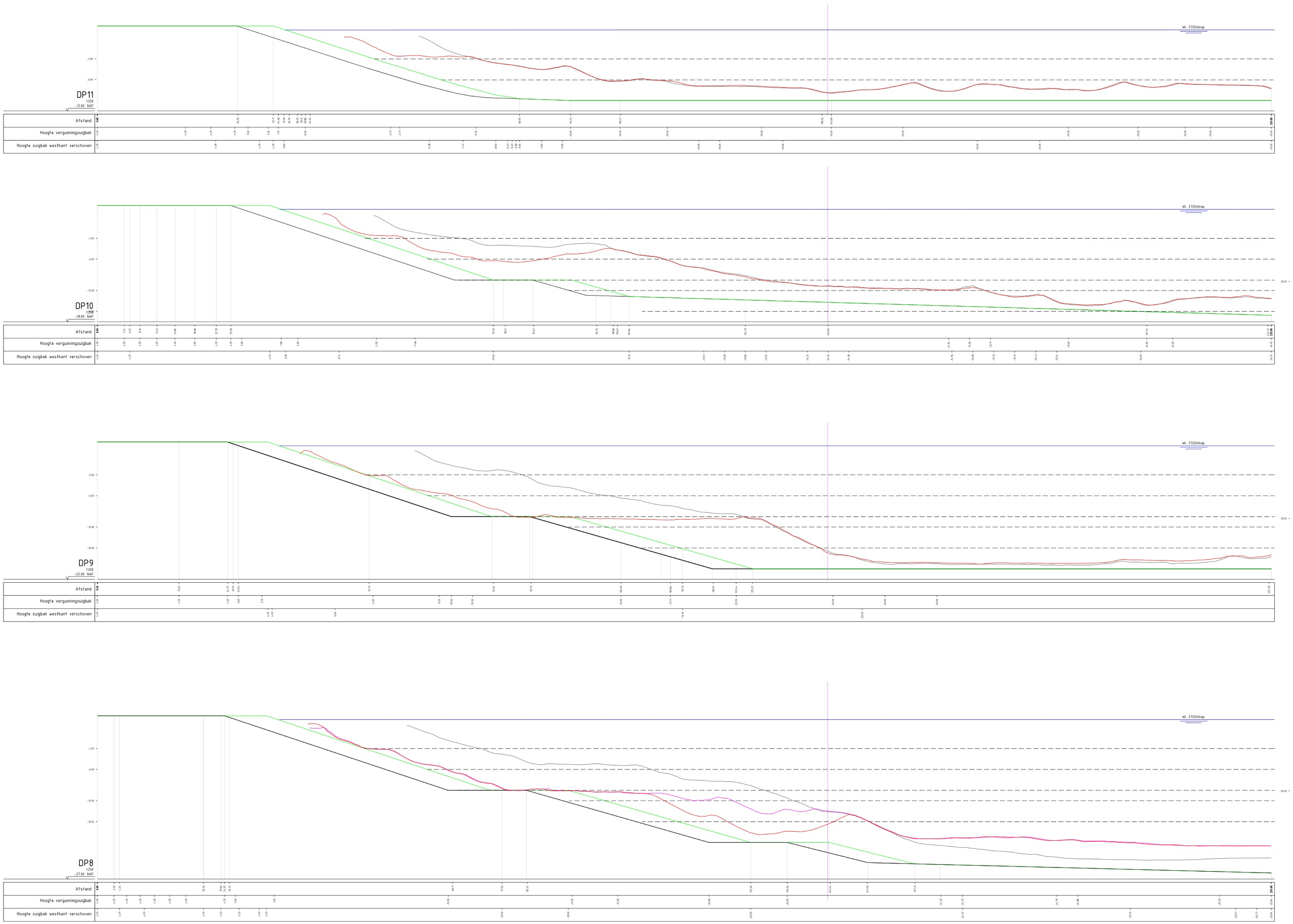
0 5 10 15 20m

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening vergunning met behoud zuidzijde -- peiling 03-03-2025 Locatie dwarsprofielen
tek. nr.	1372 035 0
blad	2
bestand	13720750-VERGExclZuidknt--250317.dwg
datum	17-03-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv



DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

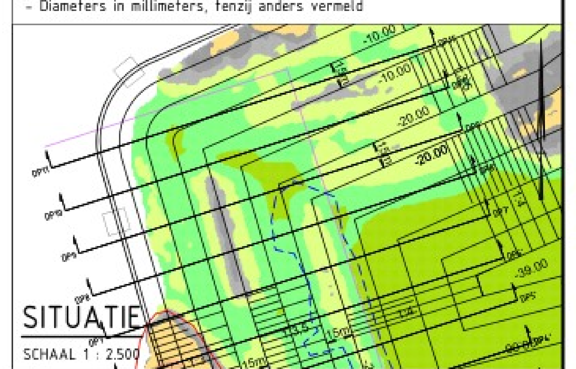
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 17-03-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 03-03-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

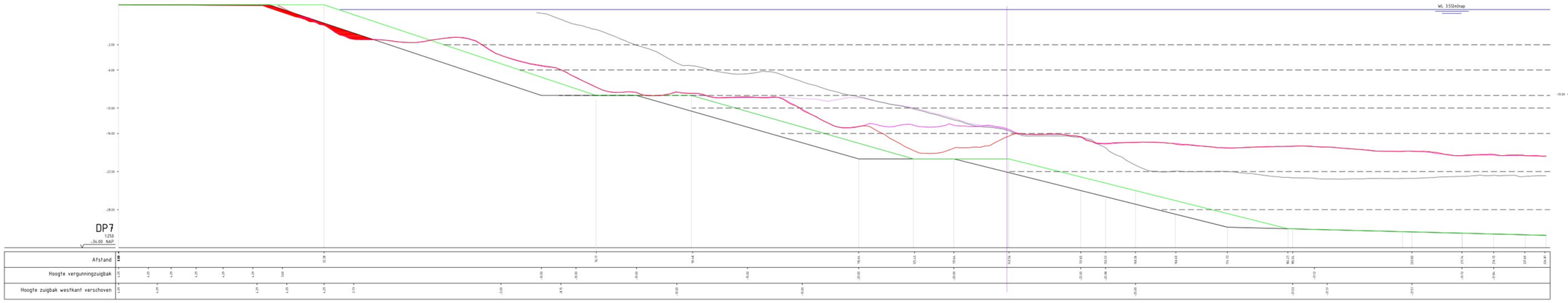
SCHAAL 1 : 2.500

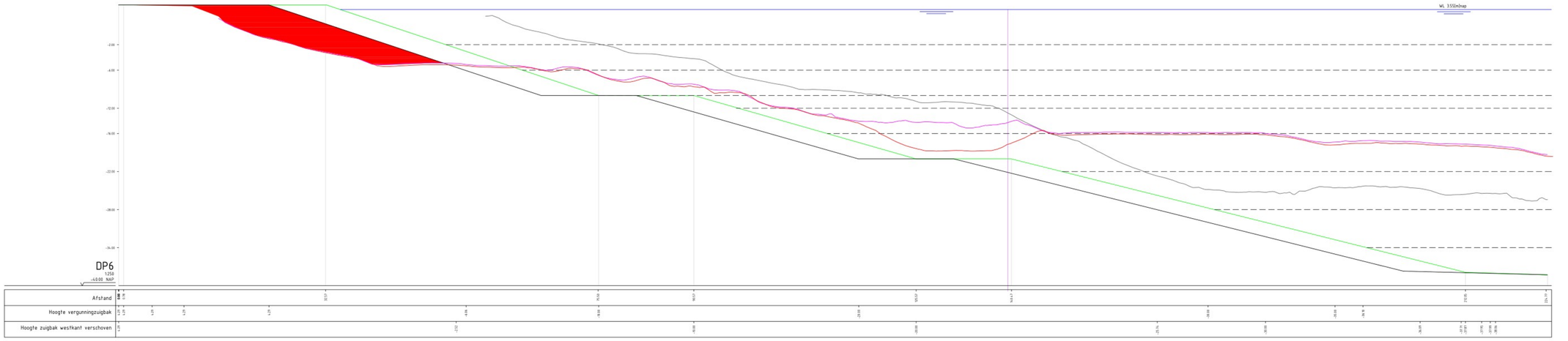
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

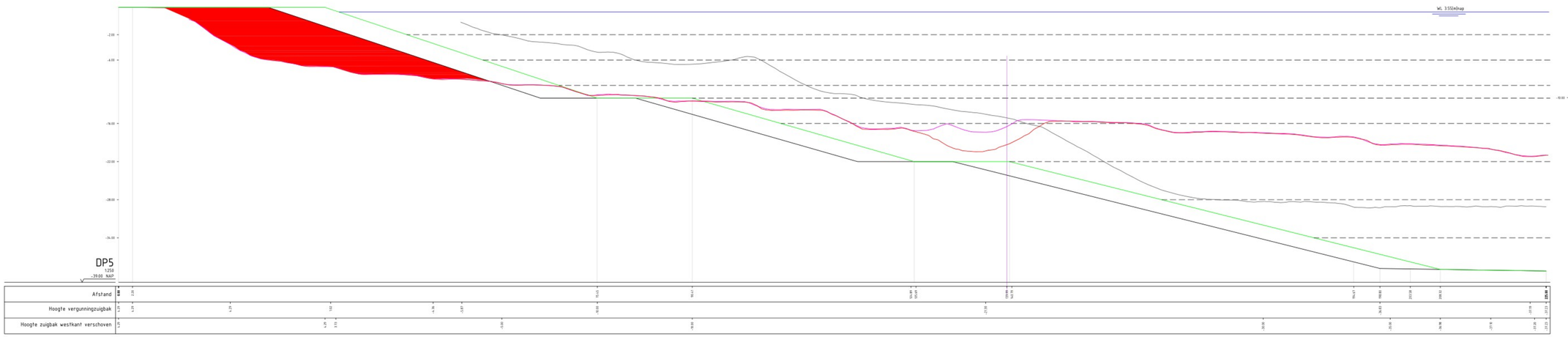
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 11, 10, 9, 8
omschrijving:	
tek. nr.	1372 075 0
blad	3
bestand	13720750-VERGExclZuidknt--250317.dwg
datum	17-03-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig en ...







DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

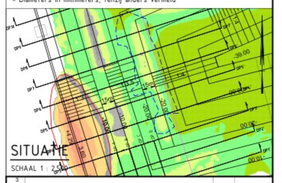
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 17-03-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 03-03-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

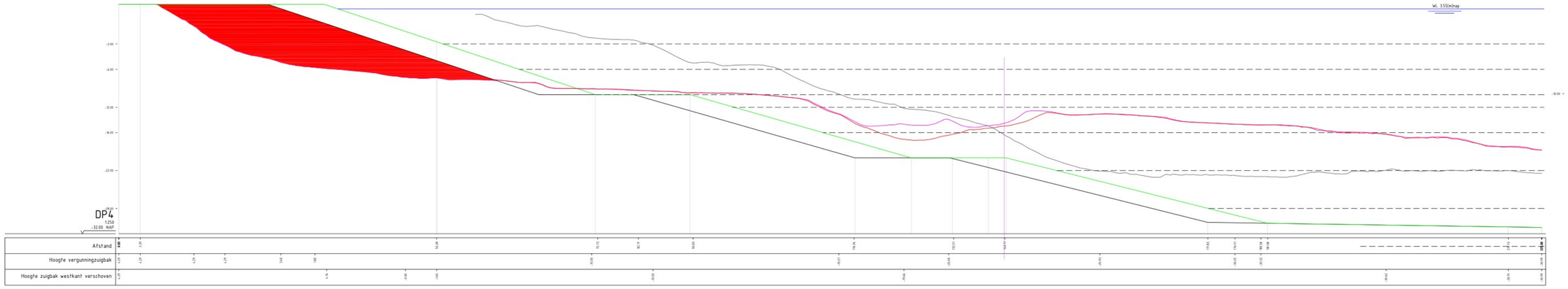
SCHAAL 1 : 2.500

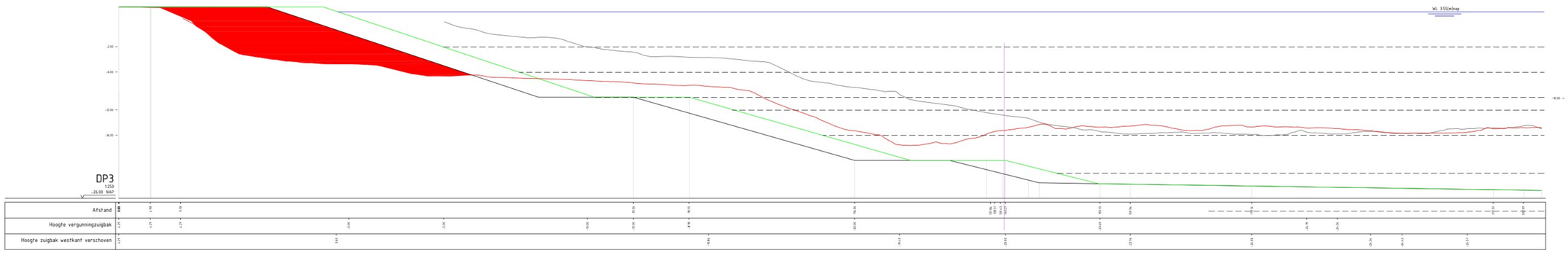
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

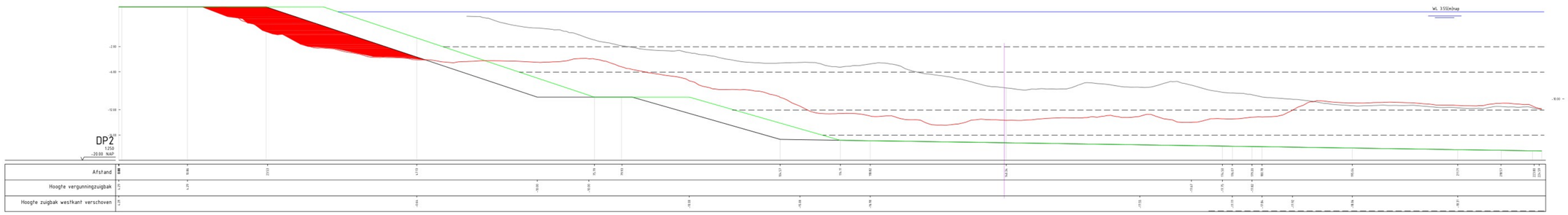
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 7, 6, 5
omschrijving:	
tek. nr:	1312 035 6
blad:	4
bestand:	13120750-VERQExt1Zuidkant---250317.dwg
datum:	17-03-2025
schaal:	1 : 250
formaat:	A0
status:	
getekend:	ws
gecon:	

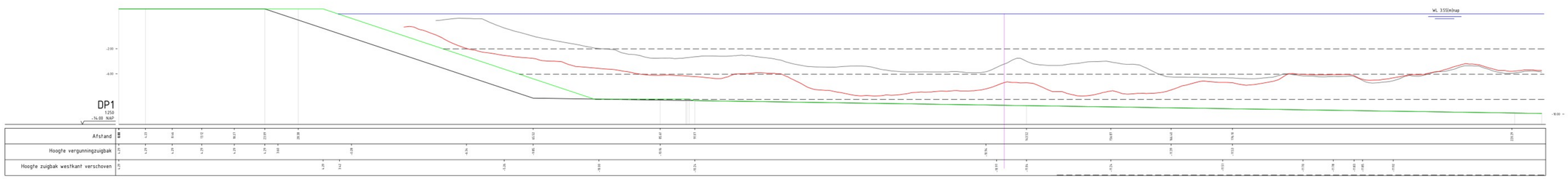
Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv | Plan zandwinning en aanvulling bres.pdf









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

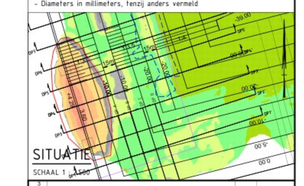
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 17-03-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 03-03-2023, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

SCHAAL 1 : 2.500

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

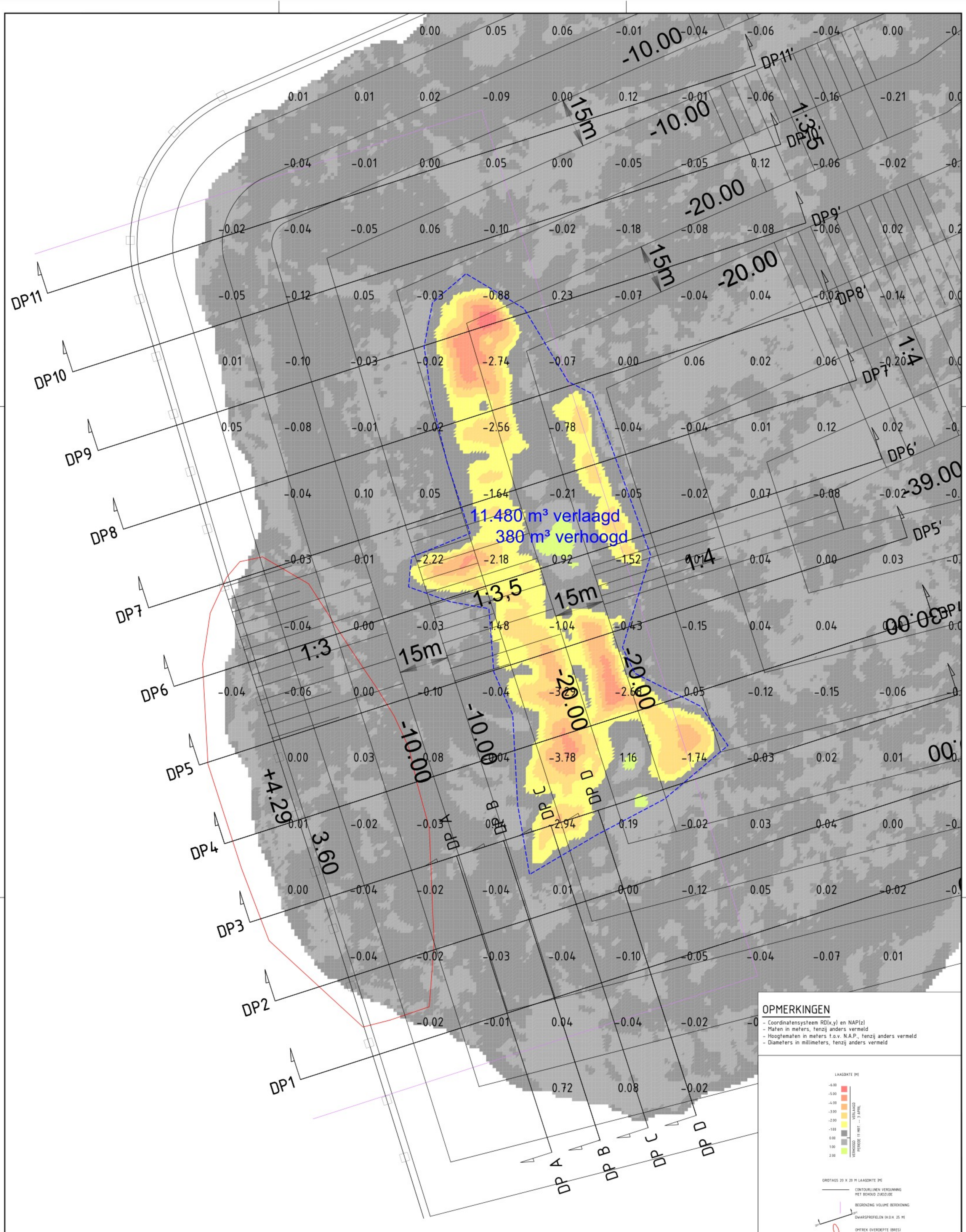
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdrgever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 4, 3, 2, 1
omschrijving:	
tek. nr.	1312 EHL 6
blad	5
bestand	131201SS-VERGExtZuidknt--250317.dwg
datum	17-03-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Weerstein Zandwinning en aanvulling bres.pdf

Bijlage 11

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

0 5 10 15 20m

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-6.00
-5.00
-4.00
-3.00
-2.00
-1.00
0.00
1.00
2.00

VERLAAGD
VERHOOGD
PERIODE 11 MRT. — 3 APRIL

GRIDTAGS 20 X 20 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

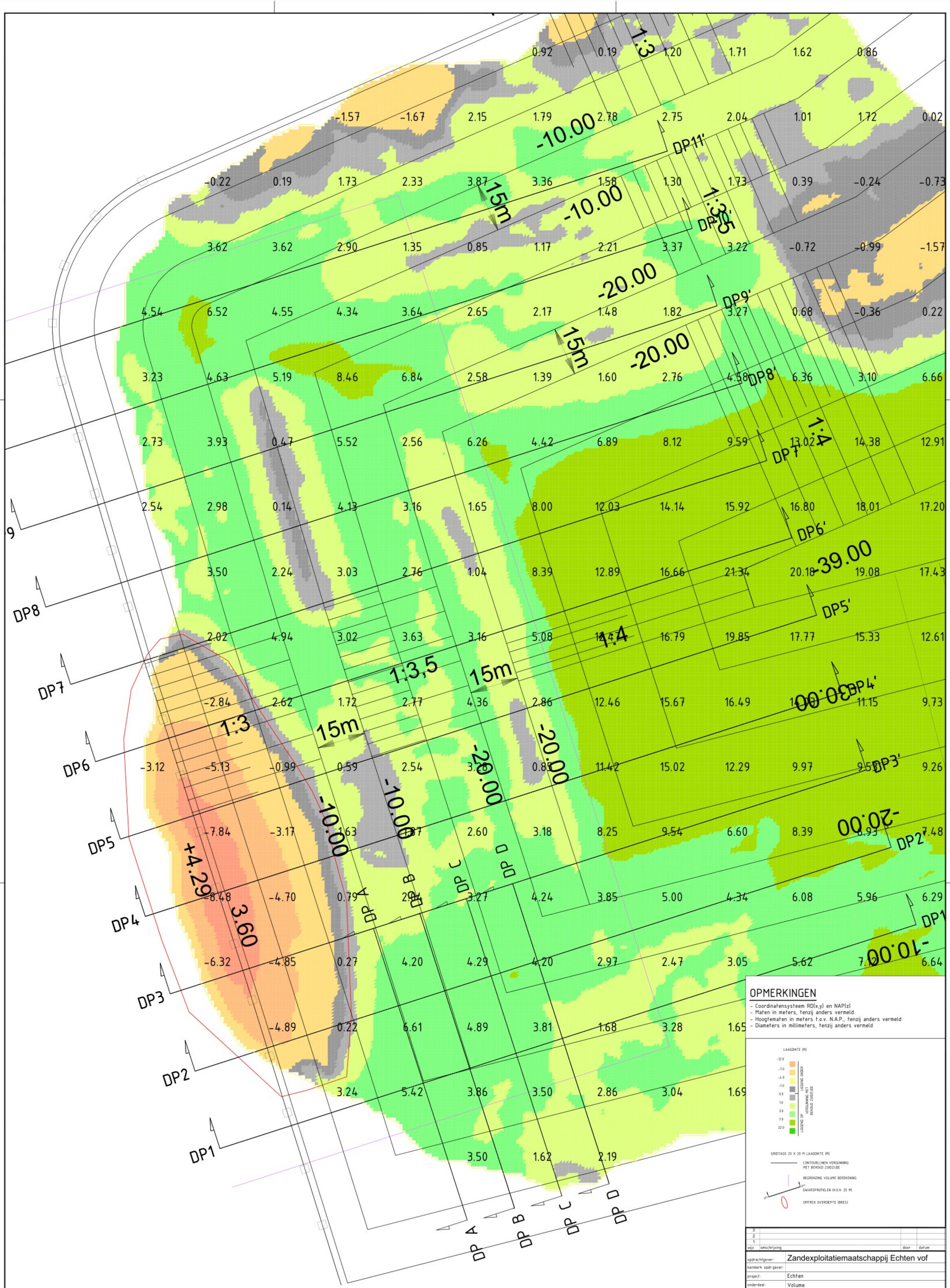
OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening peiling 17-03-2025 (vo) -- peiling 03-04-2025 Locatie dwarsprofielen
tek. nr.	1372 016 0
blad	1
bestand	13720160-VERGExclZuidknt---250403.dwg
datum	04-04-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv



SITUATIE

SCHAAL 1 : 500

0 5 10 15 20m

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

LIGGEND ONDER VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

LIGGEND OP VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

GRIDTAGS 20 X 20 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

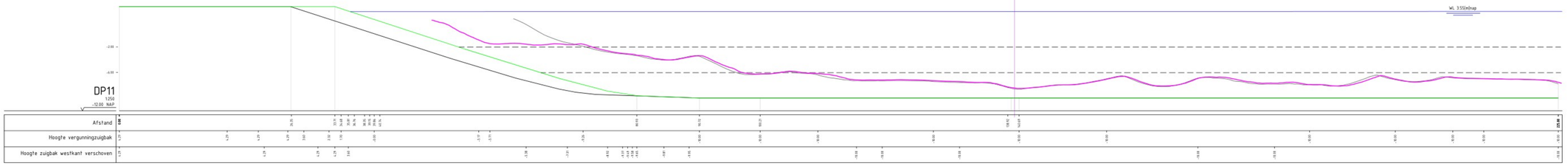
OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

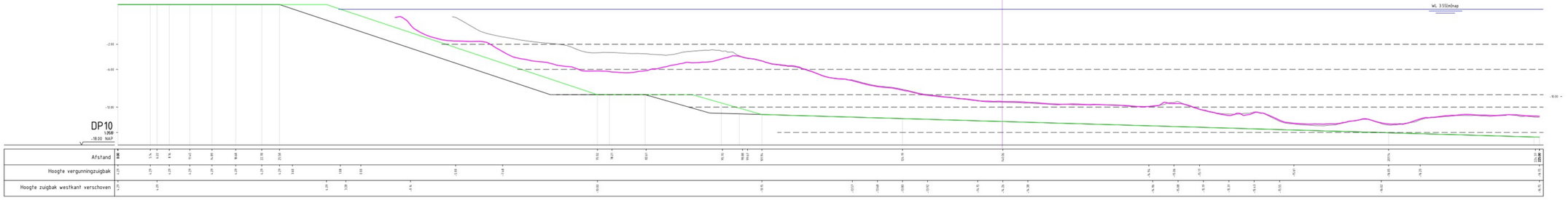
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

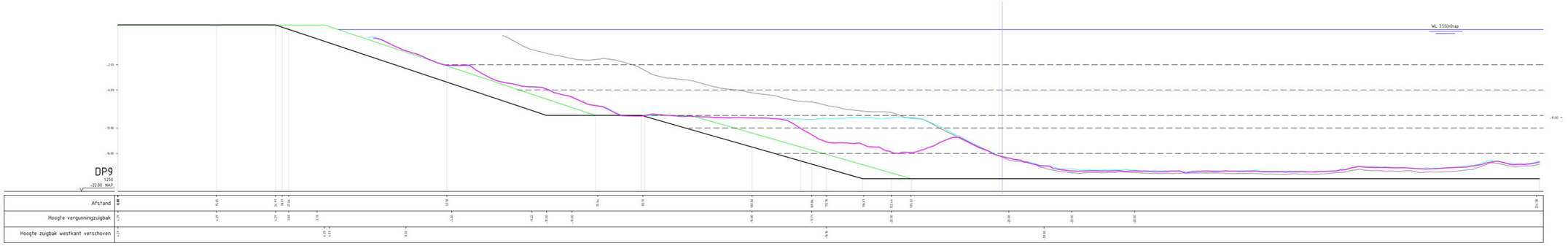
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdrgever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening vergunning met behoud zuidzijde -- peiling 03-04-2025 Locatie dwarsprofielen.
tek. nr.	1372 076 0
blad	2
bestand	13720760-VERGExclZuidknt--250403.dwg
datum	04-04-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

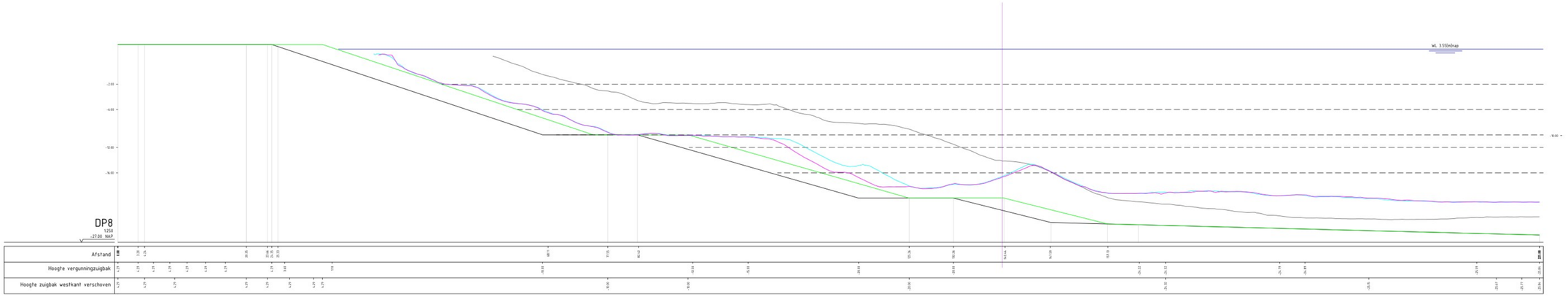
Meetbv

© Landmeetkundig Bureau Meetbv 85285 - R10048 Werkplan zandwinning en aanvulling bres.pdf









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

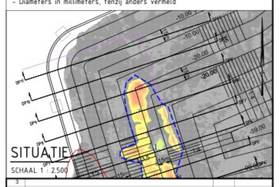
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-04-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 17-03-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

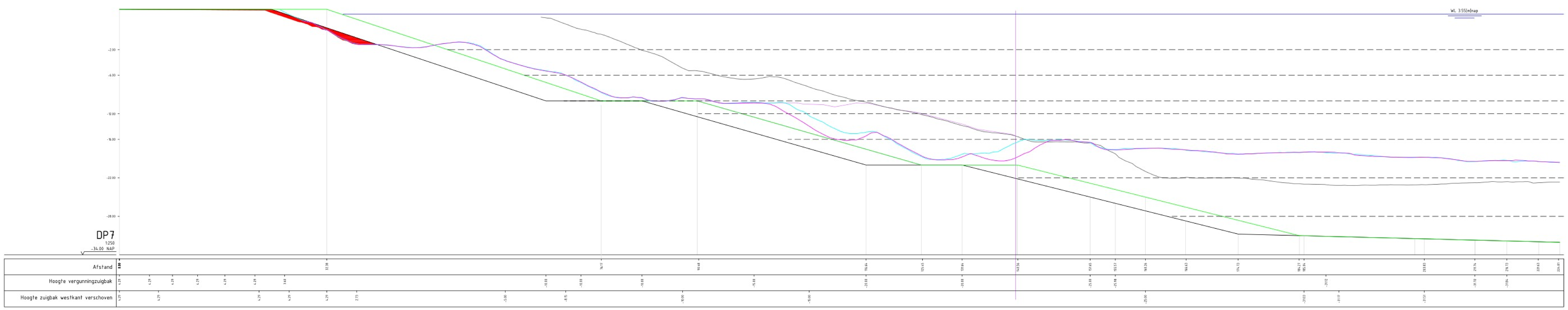


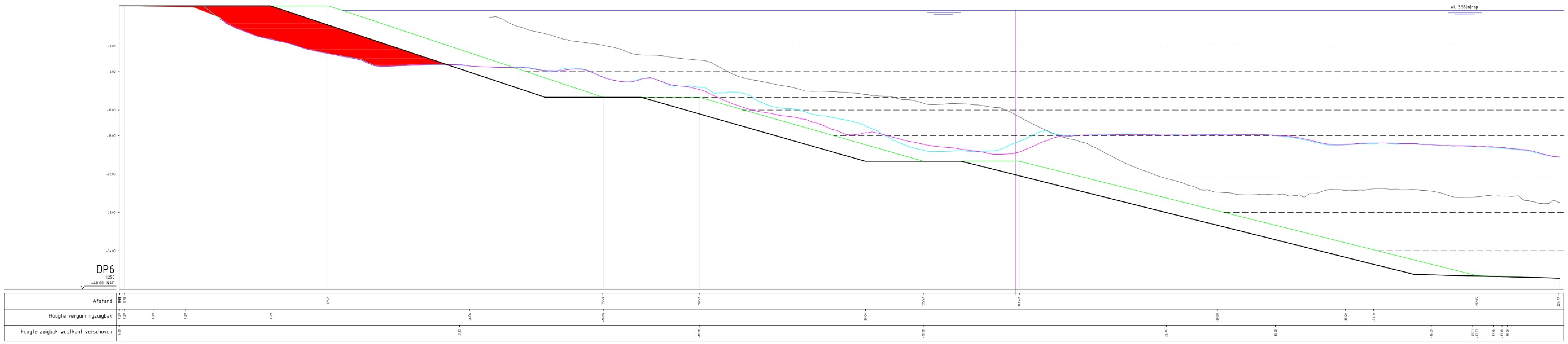
wijz	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

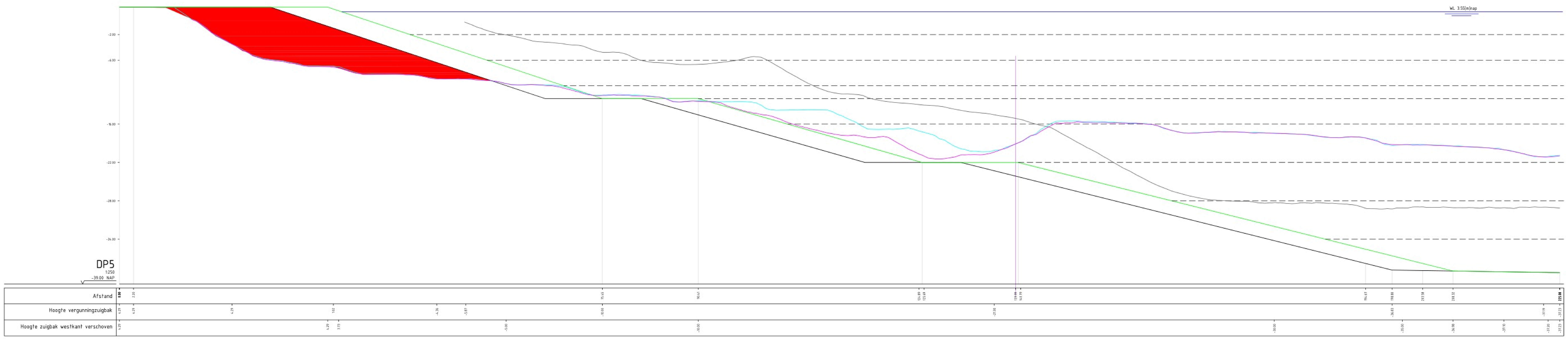
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 11, 10, 9, 8
omschrijving:	
tek. nr.	1312 016 0
blad	3
bestand	131201%0-VERGEent Zuidkant---250403.dwg
datum	04-04-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gecon.	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv







DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

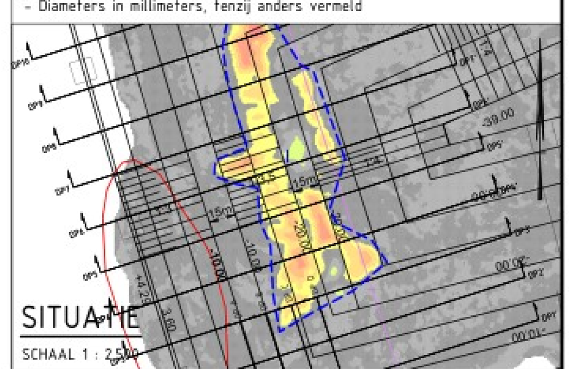
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-04-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 17-03-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

SCHAAL 1 : 2.500

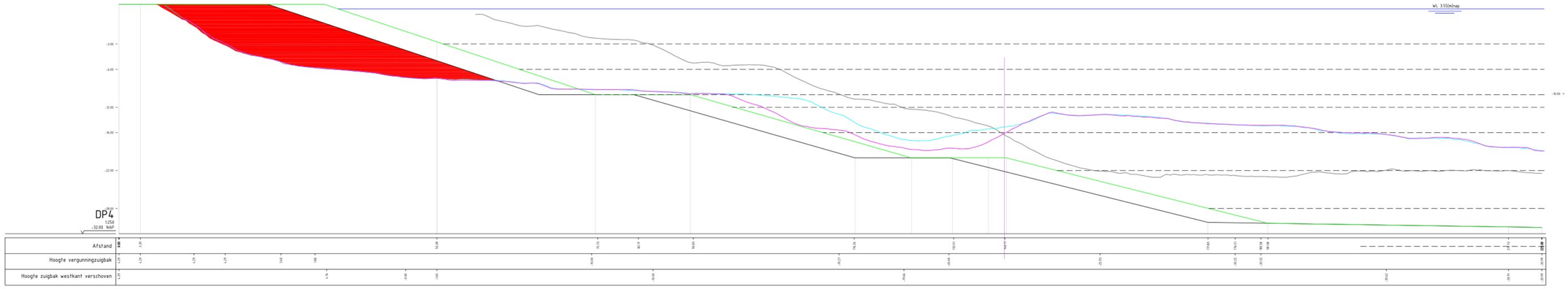
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

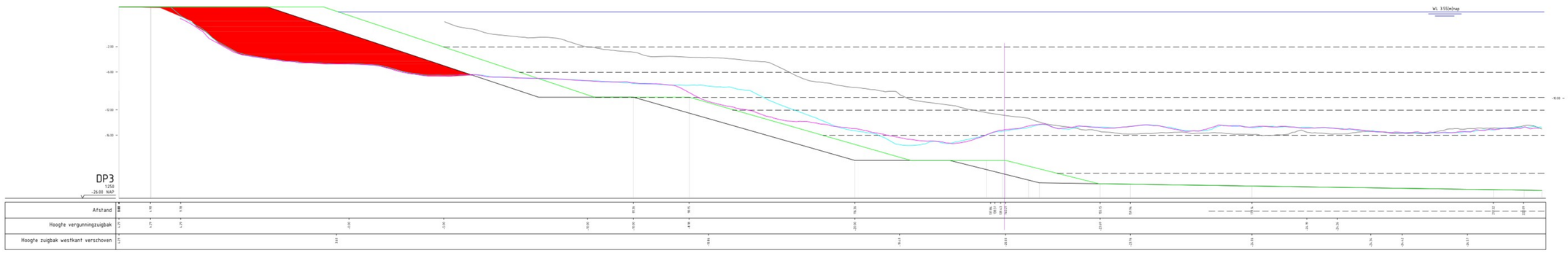
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 7, 6, 5
omschrijving:	

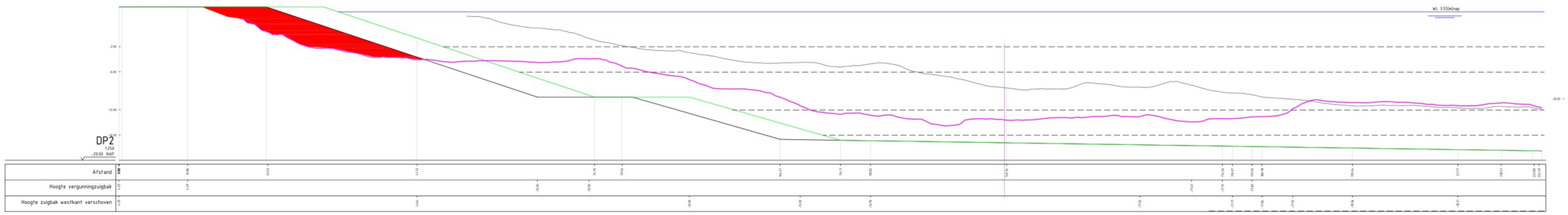
tek. nr.	1372 016 0
blad	4
bestand	13720160-VERGExclZuidknt--250403.dwg
datum	04-04-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gezien	

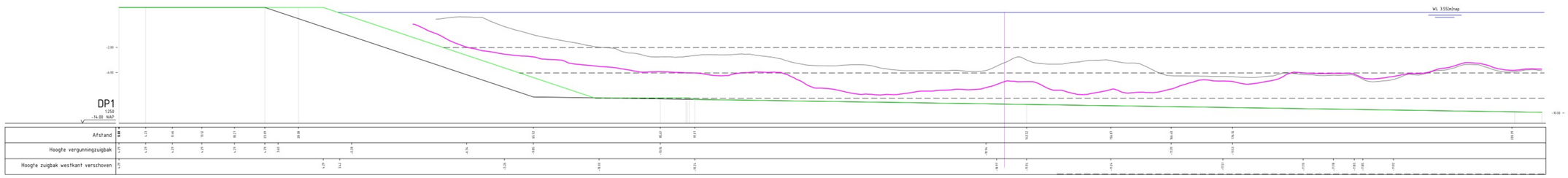
Meetbv

© Landmeetkundig 85235-1 Werkplan zandwinning en aanvulling bres.pdf









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 03-04-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 17-03-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

SITUATIE

SCHAAL 1 : 5000

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

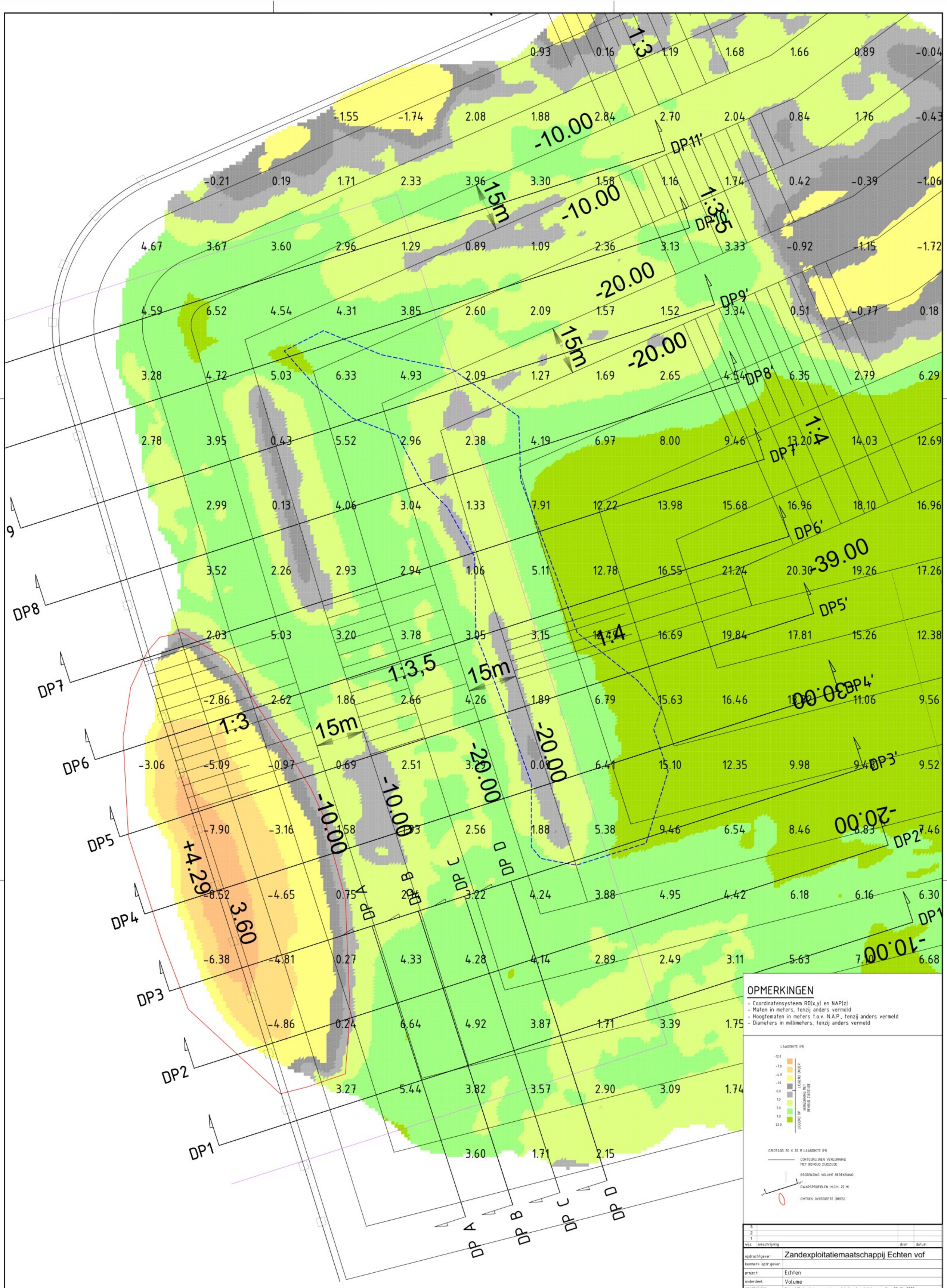
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 4, 3, 2, 1
omschrijving:	
tek. nr.	1312 EN 11
blad	1
bestand	1312EN3-VERGExtZuidknt--250403.dgn
datum	04-04-2025
schaal	1 : 250
formaat	A3
status	
getekend	ws
keten	

Meetbv

© Landwerk B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 12

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv

11.786 m³ verlaagd
nihil verhoogd

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

LAAGDIKTE (M)

-6.00
-5.00
-6.00
-5.00
-4.00
-3.00
-2.00
-1.00
0.00
1.00
2.00

VERLAAGD PERIODE 3 APRIL -- 22 APRIL
VERHOOGD

GRIDTAGS 20 X 20 M LAAGDIKTE (M)

CONTOURLIJNEN VERGUNNING MET BEHOUD ZUIDZIJDE

BEGRENZING VOLUME BEREKENING

DWARSPROFIELEN (H.O.H. 25 M)

OMTREK OVERDIEPTE (BRES)

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Volume
omschrijving:	Verschiltekening peiling 03-04-2025 (vol) -- peiling 22-04-2025 Locatie dwarsprofielen
tek. nr.	1372 017 0
blad	1
bestand	13720170-VERGExclZuidknt--250422.dwg
datum	23-04-2025
schaal	1 : 500
formaat	A1
status	
getekend	ws
gezien	

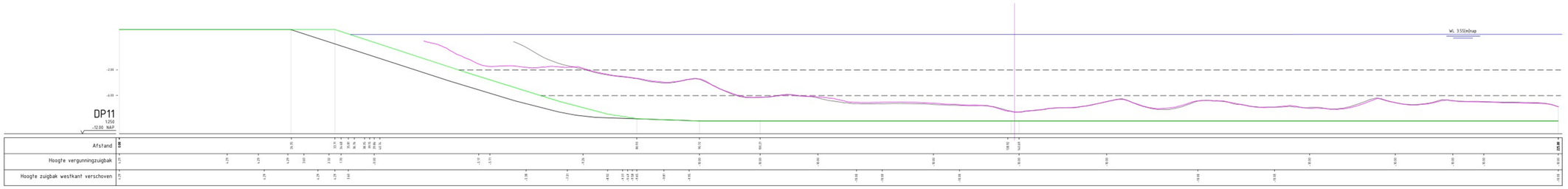
Meetbv

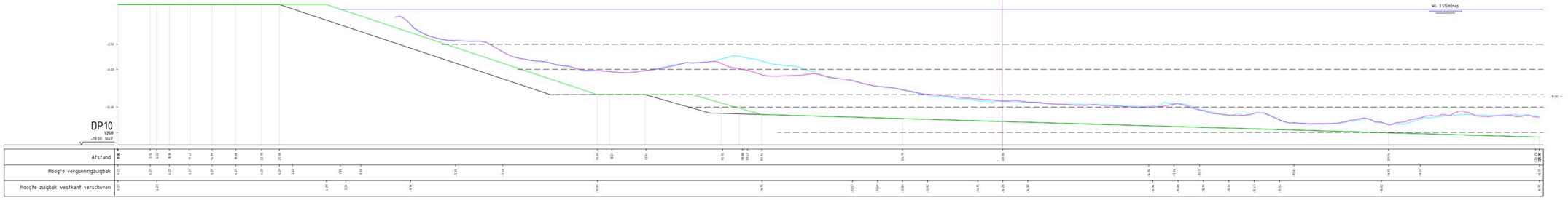
SITUATIE

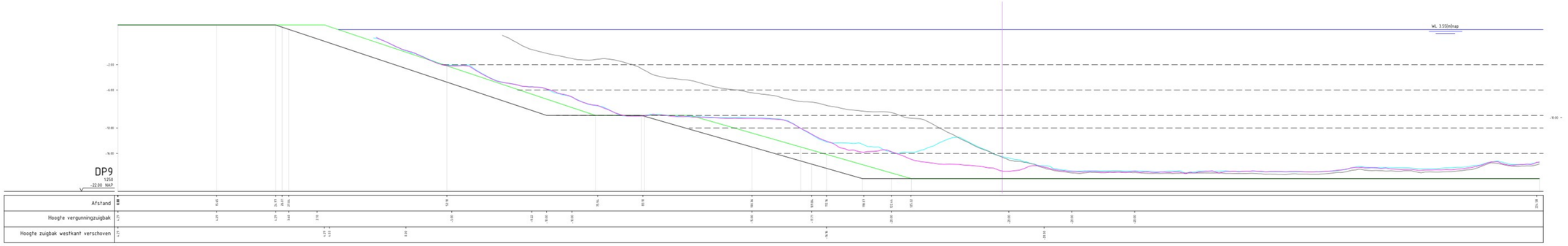
SCHAAL 1 : 500

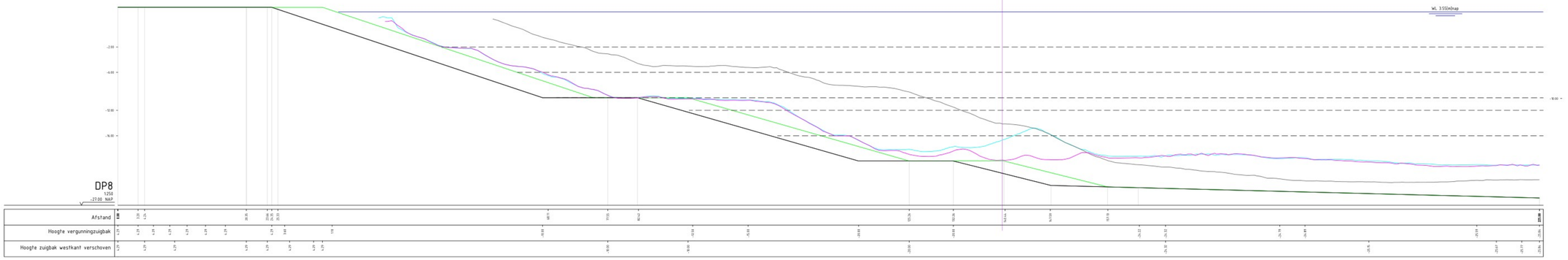
0 5 10 15 20m

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

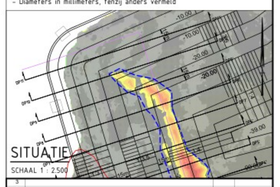
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 22-04-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 03-04-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld

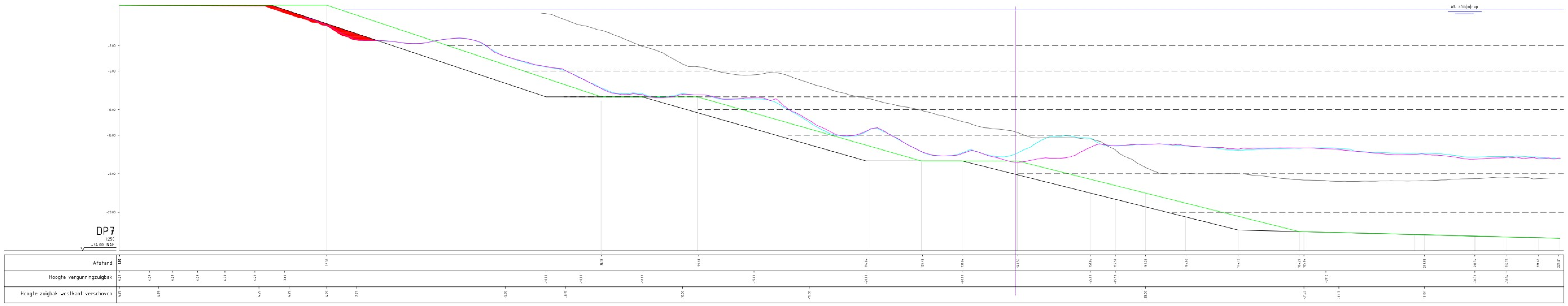


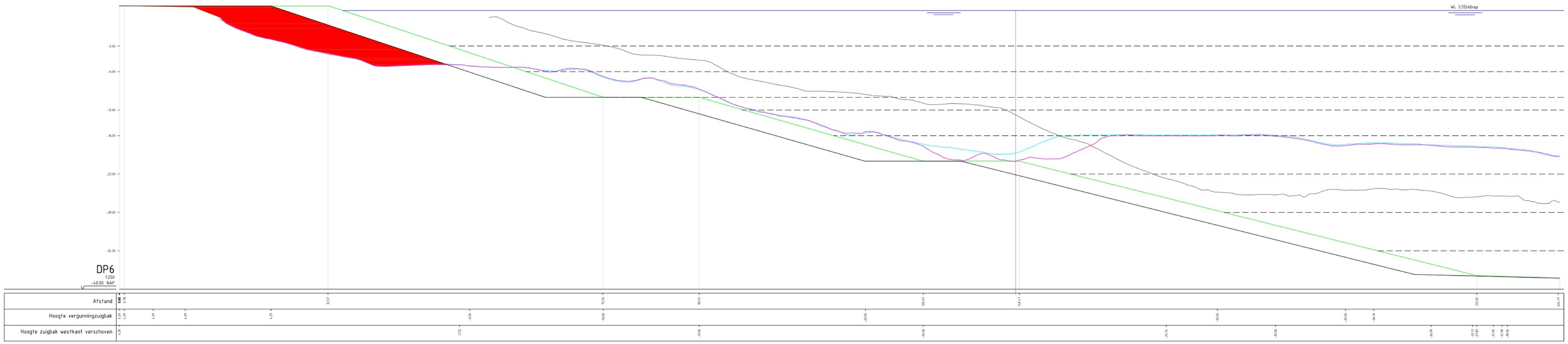
wijz	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

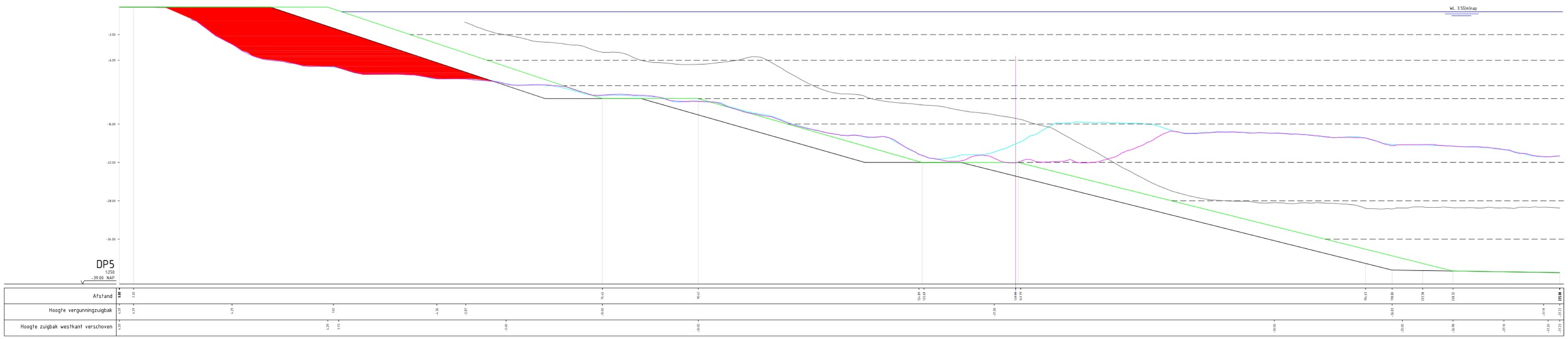
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 11, 10, 9, 8
omschrijving:	
tek. nr:	1312 017 0
blad:	3
bestand:	13120170-VERGEent Zuidkant---256422.dwg
datum:	23-04-2025
schaal:	1 : 250
formaat:	A0
status:	
getekend:	ws
gecon:	

Meetbv

© Landmeetkundig Adviesbureau Meetbv







DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

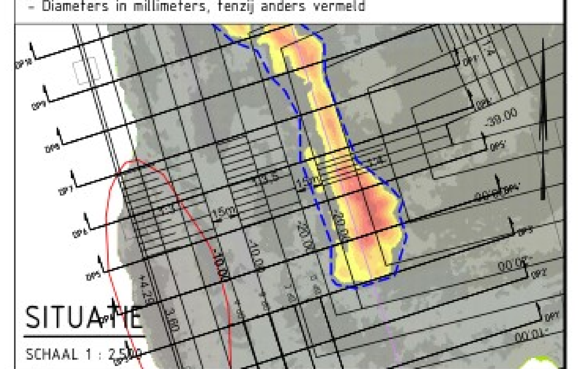
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 22-04-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 03-04-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

SCHAAL 1 : 2.500

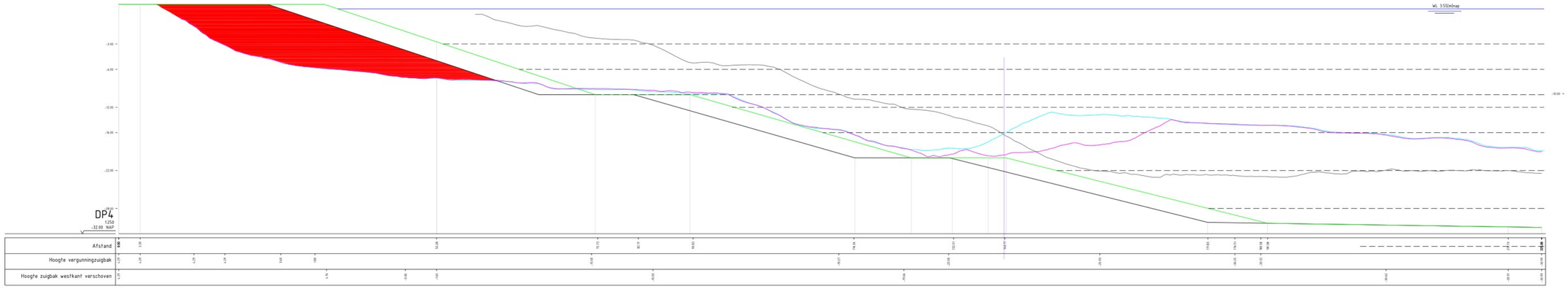
wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

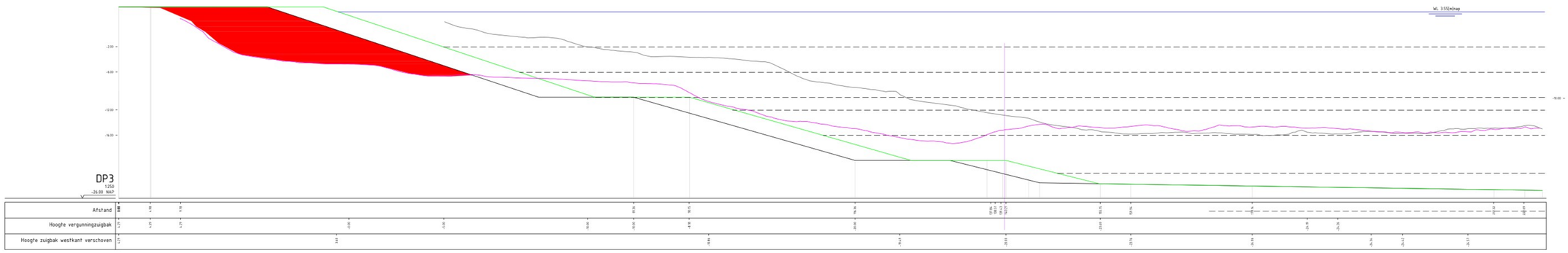
opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 7, 6, 5
omschrijving:	

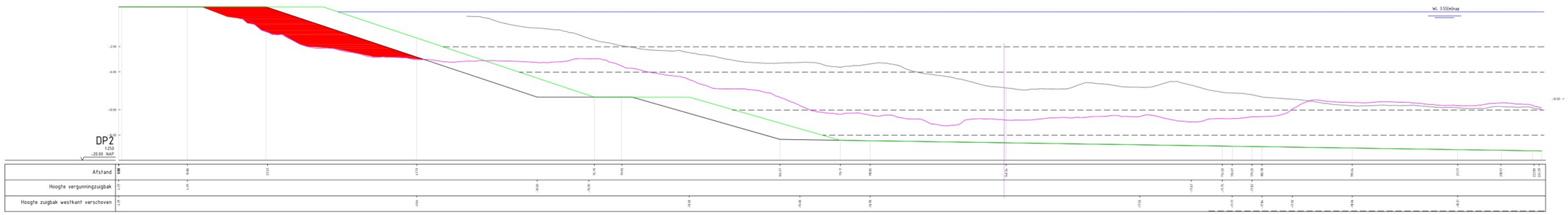
tek. nr.	1372 077 0
blad	4
bestand	13720770-VERGExclZuidknt--250422.dwg
datum	23-04-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
gezien	

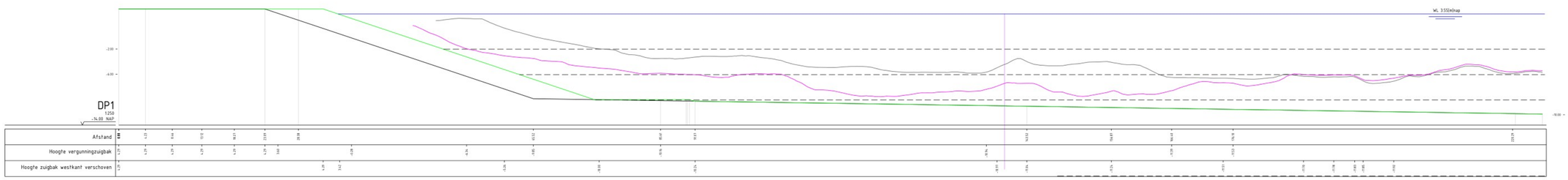
Meetbv

© Landmeetkundig ingenieursbureau Meetbv









DWARSPROFIEL

SCHAAL 1 : 250

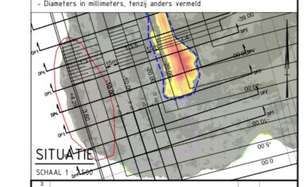
0 2.5 5 7.5 10m

LEGENDA

- BODEMHOOGTE 22-04-2025, huidig
- BODEMHOOGTE 03-04-2025, vorig
- BODEMHOOGTE 31-10-2023, 0-meting
- VERGUNNINGSPROFIEL met behoud zuidkant
- OPGESCHOVEN ZUIGBAK WESTZIJDE met behoud zuidkant
- BEGRENZING VAK

OPMERKINGEN

- Coordinatensysteem RD(x,y) en NAP(z)
- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
- Diameters in millimeters, tenzij anders vermeld



SITUATIE

SCHAAL 1 : 2500

wijz.	omschrijving	door	datum
3			
2			
1			

opdrachtgever:	Zandexploitatiemaatschappij Echten vof
kenmerk opdr.gever:	
project:	Echten
onderdeel:	Dwarsprofiel 4, 3, 2, 1
omschrijving:	
tek. nr.	1312 077 0
blad	1
bestand	131207TS-VERGExtZuidknt--250422.dgn
datum	23-04-2025
schaal	1 : 250
formaat	A0
status	
getekend	ws
deelen	

Meetbv

© Landmeetkundig Bureau Weerstein Zandwinning en aanvulling bres.pdf

Bijlage 13

Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Opgesteld :	**Verificatie** :	**Vrijgave** :	**Datum**:
[redacted]	[redacted]	[redacted]	01-09-2015

Projectplan	Herstel Bresval Echten
Projectnummer	NL2412328
[redacted] Werkvoorbereider Datum: 14-05-2025	[redacted] Projectleider Datum: 14-05-2025

Inhoud

1. Projectgegevens 2
   1.1 Adres/ligging van de projectlocatie 2
   1.2 Namen en adressen van de betrokken partijen: 2
2. Personeel 2
3. Uitvoering opvullen bresval 3
4. Controle momenten 5
   4.1. Monitoren en controle 5
   4.2. Kick-off / voorlichting 5
   4.3. Ontvangen van nieuwe medewerkers 5
   4.4. Toolbox meeting 5
   4.5. Werkplekinspecties 5
5. Project specifieke metingen/onderzoeken 6
6. Vergunningen 6
7. Project gebonden risico's 6
8. Bijlages 6

1. Projectgegevens

1.1 Adres/ligging van de projectlocatie

Adres:	Willem Moesweg 21
Postcode / Plaats:	7958 NG Koekange
Telefoon:	0522220049

1.2 Namen en adressen van de betrokken partijen:

A	***Opdrachtgever(s)***	
	Naam:	Zandexploitatiemaatschappij Echten
	Adres:	Willem Moesweg 21
	Postcode / Plaats:	7958 NG Koekange
	Contactpersoon:	[redacted]
	E-mail:	[redacted]@roelofsgroep.nl
	Telefoon:	+31 (0) [redacted]
B	***V&G-coördinator (vanuit opdrachtgever)***	
	Naam:	
	Adres:	
	Postcode / Plaats:	
	Contactpersoon:	
	E-mail:	
	Telefoon:	
C	***V&G-coördinator (vanuit Smals)***	
	Naam:	Smals Dredging BV
	Adres:	Keersluisweg 9
	Postcode / Plaats:	5433 NM Katwijk
	Contactpersoon:	[redacted]
	E-mail:	[redacted]@smals.com
	Telefoon:	+31 (0)[redacted]
D	***Hoofdaannemer***	
	Naam:	Smals Dredging BV
	Adres:	Keersluisweg 9
	Postcode / Plaats:	5433 NM Katwijk
	Contactpersoon:	[redacted]
	E-mail:	[redacted]@smals.com
	Telefoon:	+31 (0)6 – [redacted]

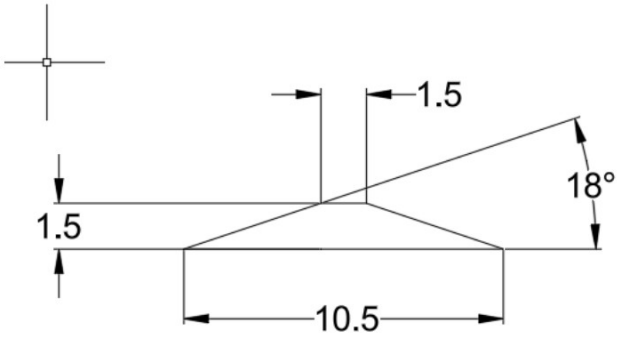
2. Personeel

Schipper	[redacted]
Machinist	[redacted]
Uitvoering	[redacted]

3. Uitvoering opvullen bresval

Na afronding van fase 1 wordt gestart met fase 2, waarin de bres wordt aangevuld tot het ontwerppeil. Deze aanvulling vindt plaats met behulp van een 250 mm snijkopzuiger (ontgraven) en rtk GPS sproeiponton (aanvulling). Deze ponton spuit een mengsel van water/zand of water/grind via een speciaal zandsproeigoot op exacte voorgeprogrammeerde locatie(s) in de huidige bres.

Hierdoor wordt volgens een gedetailleerde sproeiplan een 5 tal grinddammen en (achter)aanvullingen gespoten. Deze dammen van 1,50 meter hoogte worden over de volledige breedte van de bres aangebracht, met een voetbreedte van 10,50 meter en een kruinbreedte van 1,50 meter.



Figuur 1: Detailtekening grinddam

De hersteldammen krijgen een talud van 1:3. Na voltooiing van deze eerste dam ontstaat er een bak ("achteraanvulling") in de voormalige bres met een hoogte van 1,50 meter. Deze bak wordt wederom opgevuld met het sproeiponton met zand afkomstig uit de zandwinput. Dit zorgt voor een stabiele ondergrond waarop een volgende dam kan worden aangebracht. Op deze basis worden in totaal 5 dammen op dezelfde wijze ingespoten, inclusief de bijbehorende "achteraanvullingen". Dit proces genereerd een solide dam van 7,50 meter hoogte.

De resterende 4,50 meter aan de bovenzijde wordt op een alternatieve wijze aangevuld:

1) Vanaf Dam 5 zal het sproeiponton starten met het aanbrengen van een 2 meter dikte zandlaag, startend vanaf de oeverzijde. Vervolgens beweegt het sproeiponton zich geleidelijk, in zig-zagbeweging, tot ca 15 meter vanaf de kruin van dam 5. Deze laag bestaat uit lokaal gewonnen zand die ongeveer met een talud van 1:7 of steiler blijft staan. Tijdens aanvullen wordt de steilte van de opgespoten zandlaag gemeten en mocht de specie steiler staan, mag deze zandlaag dichter naar de kruin van dam 5 worden gespoten, uiteindelijk totdat deze laag aansluit tot aan de kruin van dam 5. Voor deze wijze is gekozen gezien dit zeer gecontroleerd en gedoseerd plaatsvind en de meest stabiele wijze van aanvulling is.
2) Dit proces wordt nogmaals herhaald, waardoor er uiteindelijk twee lagen van elk ca 2,0 meter ontstaan.
3) Na het aanbrengen van deze laatste laag resteert nog een droge aanvulling (m.b.v. HGM) van circa 0,5 meter, tot op de 1:3 waterlijn. De HGM plaatst telkens zand op de eerder aangebrachte gespoten zandlaag, totdat de ontwerphoogte is bereikt. Hierbij werkt de graafmachine vanaf de oever en beweegt vervolgens over het door hemzelf aangebrachte zand in de richting van het talud (originele waterlijn). Met het blad en de rupsen kan deze kraan het water "uit het aangebrachte zandpakket" tot een vast gereden zandbanket.
4) De graafmachine kan tevens de laatste laag teelaarde aanbrengen zodat de voormalige bres volledig opgaat in het originele maaiveld.

Na afronding van deze werkzaamheden is de bres volledig aangevuld tot het gewenste eindniveau en wordt het aanvullen van de bres als voltooid beschouwd.

Volumes:
In totaal wordt er ca. 5.000 m³ grind verwerkt in de vijf aangelegde dammen en ca 16.300 m³ als "achteraanvulling". De zandlaag heeft een volume van 4.400 m3. In de bijgevoegde tabel is een gedetailleerd overzicht opgenomen van alle dammen met bijbehorende specificaties.

In de bijlagen zijn diverse tekeningen opgenomen die een schematische weergave van de eindsituatie bieden:

- **Bijlage 1:** toont een dwarsdoorsnede met de verschillende dammen;
- **Bijlage 2:** toont een spreadsheet van het sproeiponton;

DP4	Startdiepte	Einddiepte	Breedte kruin	Breedte voet	Oppervlakte doorsnede	Lengte	Inhoud	Materiaal
Dam 1	-7,5 m	-6,0 m	1,5 m	10,5 m	9,0 m²	72,0 m	504 m³	Grind
A1	-7,5 m	-6,0 m	N.V.T.	N.V.T.	11,3 m²	72,0 m	457 m³	Zand
Dam 2	-6,0 m	-4,5 m	1,5 m	10,5 m	9,0 m²	101,0 m	909 m³	Grind
A2	-6,0 m	-4,5 m	N.V.T.	N.V.T.	25,4 m²	101,0 m	1.678 m³	Zand
Dam 3	-4,5 m	-3,0 m	1,5 m	10,5 m	9,0 m²	120,0 m	1.080 m³	Grind
A3	-4,5 m	-3,0 m	N.V.T.	N.V.T.	19,0 m²	120,0 m	2.621 m³	Zand
Dam 4	-3,0 m	-1,5 m	1,5 m	10,5 m	9,0 m²	138,0 m	1.242 m³	Grind
A4	-3,0 m	-1,5 m	N.V.T.	N.V.T.	30,9 m²	138,0 m	2.974 m³	Zand
Dam 5	-1,5 m	0,0 m	1,5 m	10,5 m	9,0 m²	144,0 m	1.296 m³	Grind
A5	-1,5 m	0,0 m	N.V.T.	N.V.T.	28,6 m²	144,0 m	2.876 m³	Zand
B1	0,0 m	2,0 m	N.V.T.	N.V.T.	37,6 m²	130,0 m	917 m³	Zand
B2	2,0 m	4,0 m	N.V.T.	N.V.T.	24,1 m²	130,0 m	1.356 m³	Zand
M1	4,0 m	4,5 m	N.V.T.	N.V.T.	32,9 m²	144,0 m	2.106 m³	Zand

4. Controle momenten

4.1. Monitoren en controle

Voor de nauwkeurige monitoring van de werkzaamheden onder water wordt gewerkt met een remote-controlled peilboot. Smals heeft een peilboot van het type Mobile Survey USV 120 aangeschaft welke is uitgerust met een dual frequency single beam echologger en autopilot. Met de dual-frecqueny logger kan zowel slib als vaste bodem (zand) worden aangepeild voor een nauwkeuriger beeld van de waterbodem.

De autopilot maakt het mogelijk elke keer exact dezelfde raaien worden gevaren, waardoor de data van peilronde tot peilronde direct te vergelijken is. Tijdens de werkzaamheden zal om de dag met de boot gepeild worden om het werk te monitoren. De data wordt na elke peilronde bekeken en vergeleken met eerdere peilingen om in te schatten hoe het werk vordert en hoe stabiel de dammen zijn.
Tevens wordt de "verse" peildata op het rtkGPS monitoringssysteem aan boord van het sproeiponton opgeslagen, zodat de operator aan boord altijd met upto date peildata werkt.

Figuur 2: Foto van peilboot

4.2. Kick-off / voorlichting

- Korte toelichting beleidsverklaring
- Projectplan en/of V&G plan (6.8-F1 en/of 6.8-F2)
- Melden van calamiteiten, (bijna) ongevallen, incidenten, gevaarlijke situaties (7.8-P1)
- Veiligheidsreglement (7.4.1-B1)
    - Projectregels (eventueel van de klant)
- Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen (7.4.4-B1)
- Projectgebonden risico's
- Projectspecifieke VGM aspecten
- LMRA (7.7.2-B1)
- Communicatie (schipper/uitvoerder/opdrachtgever)
    - Schipper heeft contact met projectleider / uitvoerder

4.3. Ontvangen van nieuwe medewerkers

- Projectgebonden risico's
- Geldig VCA diploma
- Projectregels
- VGM aspecten

4.4. Toolbox meeting

- Relevant veiligheidsonderwerp
- Voorgevallen incidenten en gevaarlijke situaties

4.5. Werkplekinspecties

- Rondgang over het project met de veiligheid voorop
- Dragen van de benodigde PBM's
- Staat van materieel
- Keuringen
- Bewustzijn

5. Project specifieke metingen/onderzoeken

Soort meting/onderzoek	Specificering van de keuring incl. frequentie	Verantwoordelijke	Registratie locatie

6. Vergunningen

Alvorens de uitvoering van de werkzaamheden, dienen de benodigde vergunningen te worden aangevraagd, met in acht neming van de wachttijd van de desbetreffende vergunningen. Mogelijke vergunningen zijn:

- Transportvergunning
- KLIC-melding
- Ontgrondingsvergunning
- Omgevingsvergunning

7. Project gebonden risico's

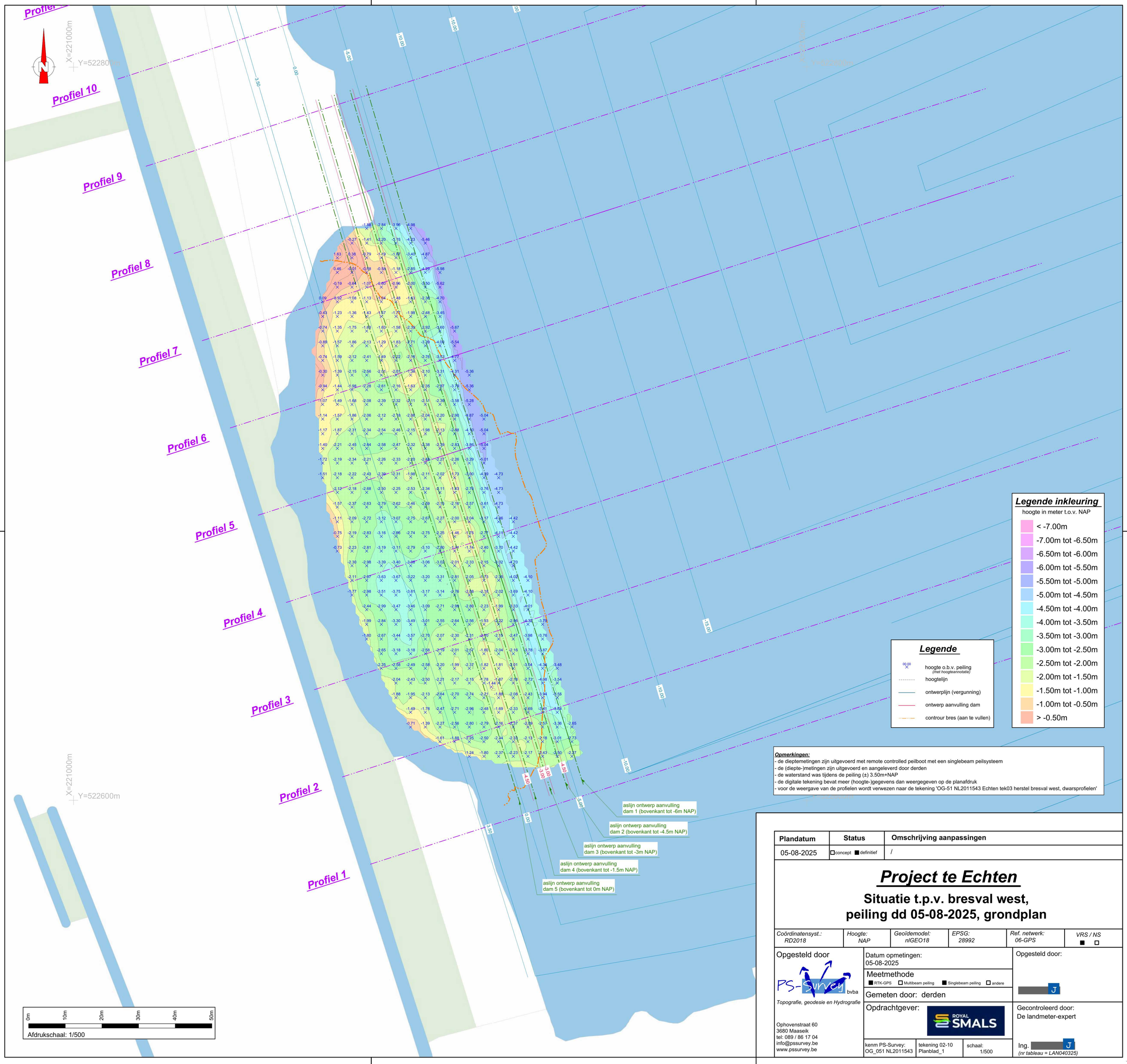
Zie: "TRA project specifieke risico's" in de templates van het proces "Werkvoorbereiding"

2. Wijzigingen t.o.v. vorige versie(s)

Opsteller (wijziging)	Wijziging t.o.v. vorige versie	Vorige versie	Datum vorige Versie
[redacted] J	Overbodige onderwerpen eruit gefilterd, focus op de belangrijke informatie	1	30-5-2022

8. Bijlages

Bijlage 14



Legende inkleuring

hoogte in meter t.o.v. NAP

- < -7.00m
- -7.00m tot -6.50m
- -6.50m tot -6.00m
- -6.00m tot -5.50m
- -5.50m tot -5.00m
- -5.00m tot -4.50m
- -4.50m tot -4.00m
- -4.00m tot -3.50m
- -3.50m tot -3.00m
- -3.00m tot -2.50m
- -2.50m tot -2.00m
- -2.00m tot -1.50m
- -1.50m tot -1.00m
- -1.00m tot -0.50m
- > -0.50m

Legende

- 00.00 hoogte o.b.v. peiling (met hoogteannotatie)
- hoogtelijn
- ontwerplijn (vergunning)
- ontwerp aanvulling dam
- contour bres (aan te vullen)

Opmerkingen:

- de dieptemetingen zijn uitgevoerd met remote controlled peilboot met een singlebeam peilsysteem
- de (diepte-)metingen zijn uitgevoerd en aangeleverd door derden
- de waterstand was tijdens de peiling (±) 3.50m+NAP
- de digitale tekening bevat meer (hoogte-)gegevens dan weergegeven op de planafdruk
- voor de weergave van de profielen wordt verwezen naar de tekening 'OG-51 NL2011543 Echten tek03 herstel bresval west, dwarsprofielen'

Plandatum	Status	Omschrijving aanpassingen
05-08-2025	☐ concept ■ definitief	/

Project te Echten

Situatie t.p.v. bresval west, peiling dd 05-08-2025, grondplan

Coördinatensyst.:	*Hoogte:*	*Geoïdemodel:*	*EPSG:*	*Ref. netwerk:*	*VRS / NS*
RD2018	*NAP*	*nlGEO18*	*28992*	*06-GPS*	■ ☐

Opgesteld door

PS-Survey bvba

Topografie, geodesie en Hydrografie

Ophovenstraat 60
3680 Maaseik
tel: 089 / 86 17 04
info@pssurvey.be
www.pssurvey.be

Datum opmetingen: 05-08-2025

Meetmethode: ■ RTK-GPS ☐ Multibeam peiling ■ Singlebeam peiling ☐ andere

Gemeten door: derden

Opdrachtgever: ROYAL SMALS

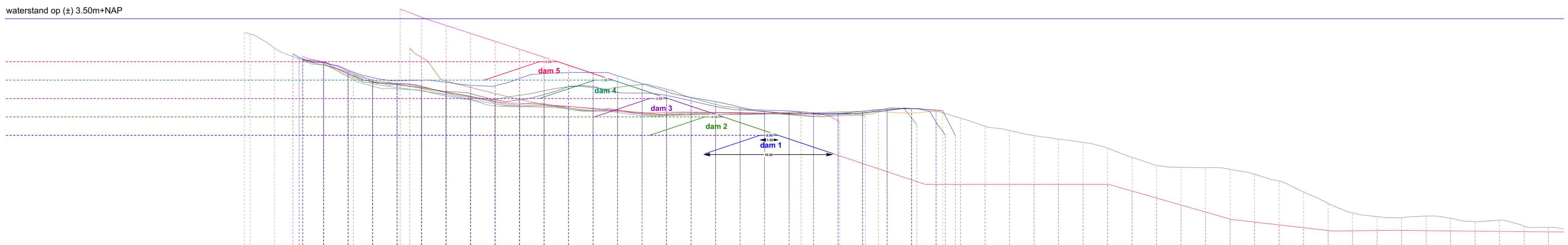
Opgesteld door: [redacted] J

Gecontroleerd door: De landmeter-expert

Ing. [redacted] J
(nr tableau = LAN040325)

kenm PS-Survey:	tekening	schaal:
OG_051 NL2011543	02-10 Planblad_1	1/500

Profiel 2



Schaal : 1/250
Referentiehoogte : -15.00
X 221073.138 -> 221287.334
Y 522606.296 -> 522675.180

Afstand	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	26.00	28.00	30.00
Ontwerp (vergunning)																
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025											2.37 / 2.26	1.11	0.25	-0.14	-1.22	-1.99
Singlebeam peiling dd 11-7-2025													0.09	-0.07	-1.13	-1.70
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																
Singlebeam peiling dd 18-7-2025													0.08	-0.27	-1.00	-1.79
Singlebeam peiling dd 22-7-2025																
Singlebeam peiling dd 24-7-2025													0.13	-0.28	-0.87	-1.49
Singlebeam peiling dd 29-7-2025													0.43	-0.04	-0.77	-1.56
Singlebeam peiling dd 1-8-2025													0.20	0.00	-0.98	-1.66
Singlebeam peiling dd 5-8-2025															-1.09	-1.63
Singlebeam peiling dd 8-8-2025													0.65 / 0.34	-0.08	-0.69	-1.29

Afstand	32.00	34.00	36.00	38.00	40.00	42.00	44.00	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00
Ontwerp (vergunning)	4.29	3.62	2.95	2.31	1.66	1.01	0.36	-0.29	-0.96	-1.63	-2.29	-2.96	-3.63	-4.29	-4.96	-5.63
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025	-2.20	-2.32	-2.81	-3.12	-3.61	-3.69	-3.69	-3.86	-4.02	-4.14	-4.39	-4.37	-4.30	-4.16	-4.22	-4.25
Singlebeam peiling dd 11-7-2025	-1.88	-2.19	-2.63	-2.84	-3.33	-3.61	-3.69	-3.78	-4.02	-3.98	-4.26	-4.30	-4.24	-4.18	-4.18	-4.24
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																
Singlebeam peiling dd 18-7-2025	-2.10	-2.39	-2.69	-3.09	-3.44	-3.61	-3.53	-3.86	-4.04	-4.04	-4.28	-4.38	-4.21	-4.29	-4.31	-4.28
Singlebeam peiling dd 22-7-2025		1.11 / 0.35	-1.57	-2.10	-2.60	-3.08	-3.49	-3.65	-3.80	-3.97	-4.15	-4.32	-4.34	-4.31	-4.27	-4.22
Singlebeam peiling dd 24-7-2025	-1.82	-2.16	-2.48	-2.86	-3.29	-3.50	-3.42	-3.77	-3.96	-3.93	-4.19	-4.25	-4.13	-4.18	-4.14	-4.20
Singlebeam peiling dd 29-7-2025	-1.83	-2.01	-2.53	-2.94	-3.22	-3.39	-3.54	-3.64	-3.84	-4.03	-4.18	-4.13	-4.12	-4.13	-4.17	-4.20
Singlebeam peiling dd 1-8-2025	-1.78	-2.04	-2.44	-2.60	-3.11	-3.12	-2.68	-2.03	-2.03	-2.50	-2.56	-2.76	-3.19	-3.65	-3.93	-4.05
Singlebeam peiling dd 5-8-2025	-1.87	-2.11	-2.46	-2.82	-3.08	-2.74	-2.37	-2.04	-2.12	-2.08	-1.85	-2.24	-2.93	-3.48	-3.81	-4.08
Singlebeam peiling dd 8-8-2025	-1.56	-1.51	-1.68	-1.92	-1.96	-1.36	-0.96	-0.89	-0.88	-1.15	-1.79	-2.43	-2.92	-3.26	-3.70	-3.95

Afstand	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00	78.00	80.00	82.00	84.00	86.00	88.00	90.00	92.00	94.00
Ontwerp (vergunning)	-6.29	-6.96	-7.63	-8.29	-8.96	-9.63	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.54	-11.11
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025	-4.31	-4.44	-4.41	-4.33	-3.95	-3.83	-4.01	-4.60	-5.26	-5.60	-6.02	-6.30	-6.57	-7.04	-7.80	-8.44
Singlebeam peiling dd 11-7-2025	-4.26	-4.45	-4.28	-4.23	-4.10	-4.18	-4.03 / -3.99									
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																
Singlebeam peiling dd 18-7-2025	-4.32	-4.47	-4.19	-4.38 / -4.41												
Singlebeam peiling dd 22-7-2025	-4.14 / -4.13															
Singlebeam peiling dd 24-7-2025	-4.27	-4.20	-4.10	-4.04 / -3.94												
Singlebeam peiling dd 29-7-2025	-4.24	-4.28	-4.82 / -4.89													
Singlebeam peiling dd 1-8-2025	-4.22	-4.24	-4.30	-4.16	-3.98	-3.82	-3.94	-6.03								
Singlebeam peiling dd 5-8-2025	-4.20	-4.23	-4.22	-4.19	-3.82	-4.58 / -5.15										
Singlebeam peiling dd 8-8-2025	-4.01	-4.17	-4.22	-4.04	-3.88	-3.82	-4.92 / -6.00									

Afstand	96.00	98.00	100.00	102.00	104.00	106.00	108.00	110.00	112.00	114.00	116.00	118.00	120.00	122.00	124.00	126.00
Ontwerp (vergunning)	-11.68	-12.25	-12.82	-13.07	-13.30	-13.53	-13.75	-13.78	-13.76	-13.75	-13.77	-13.79	-13.81	-13.82	-13.84	-13.86
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025	-8.60	-8.64	-8.77	-9.16	-9.72	-10.61	-11.53	-12.32	-12.62	-12.71	-12.58	-12.75	-13.03	-12.91	-13.39	-13.50
Singlebeam peiling dd 11-7-2025																
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																
Singlebeam peiling dd 18-7-2025																
Singlebeam peiling dd 22-7-2025																
Singlebeam peiling dd 24-7-2025																
Singlebeam peiling dd 29-7-2025																
Singlebeam peiling dd 1-8-2025																
Singlebeam peiling dd 5-8-2025																
Singlebeam peiling dd 8-8-2025																

0m 5m 10m 15m 20m 25m

Afdrukschaal: 1/250

Opmerkingen:
- de dieptemetingen zijn uitgevoerd met remote controlled peilboot met een singlebeam peilsysteem
- de (diepte-)metingen zijn uitgevoerd en aangeleverd door derden
- de waterstand was tijdens de peiling (±) 3.50m+NAP
- de digitale tekening bevat meer (hoogte-)gegevens dan weergegeven op de planafdruk
- voor de ligging van de profielen wordt verwezen naar de tekening 'OG-51 NL2011543 Echten tek02 herstel bresval west, grondplan'

Plandatum	Status	Omschrijving aanpassingen
11-8-2025	☐ concept ■ definitief	/

Project te Echten

Situatie t.p.v. bresval west, peiling dd 8-8-2025, dwarsprofielen

Coördinatensyst.:	*Hoogte:*	*Geoïdemodel:*	*EPSG:*	*Ref. netwerk:*	*VRS / NS*
RD2018	*NAP*	*nlGEO18*	*28992*	*06-GPS*	■ ☐

Opgesteld door

PS-Survey bvba

Topografie, geodesie en Hydrografie

Ophovenstraat 60
3680 Maaseik
tel: 089 / 86 17 04
info@pssurvey.be
www.pssurvey.be

Datum opmetingen:
8-8-2025

Meetmethode
■ RTK-GPS ☐ Multibeam peiling ■ Singlebeam peiling ☐ andere

Gemeten door: derden

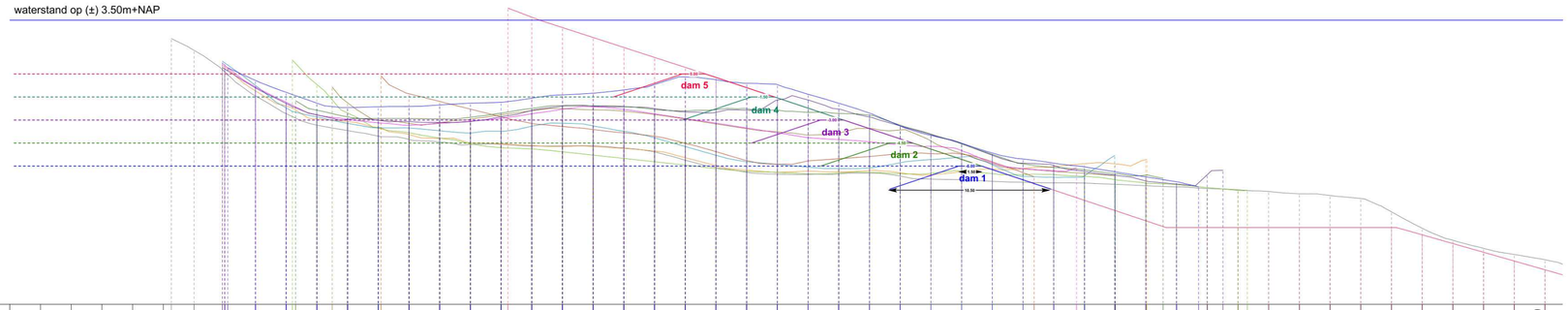
Opdrachtgever: ROYAL SMALS

kenm PS-Survey: OG_051 NL2011543
tekening 03-11 Planblad_2
schaal: 1/250

Opgesteld door:
[redacted]

Gecontroleerd door:
De landmeter-expert

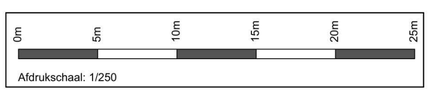
Ing. [redacted]
(nr tableau = LAN040325)



Profiel 3

Schaal : 1/250
Referentiehoogte : -15.00
X 221065.484 -> 221279.680
Y 522630.096 -> 522698.980

Afstand	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	26.00	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	38.00	40.00	42.00	44.00	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00	78.00	80.00	82.00	84.00	86.00	88.00	90.00	92.00	94.00	96.00	98.00	100.00
Ontwerp (vergunning)																	4.29	3.70	3.02	2.37	1.72	1.07	0.43	-0.23	-0.90	-1.56	-2.23	-2.90	-3.56	-4.23	-4.90	-5.56	-6.23	-6.90	-7.56	-8.23	-8.90	-9.56	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.47	-11.04	-11.61	-12.18	-12.75
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025							2.30	1.54	0.14	-1.43	-2.58	-3.34	-3.69	-4.05	-4.27	-4.43	-4.59	-4.58	-4.69	-4.69	-4.68	-4.82	-5.07	-5.62	-6.09	-6.40	-6.53	-6.54	-6.51	-6.46	-6.65	-6.85	-6.88	-6.99	-7.05	-7.09	-7.11	-7.18	-7.28	-7.35	-7.46	-7.54	-7.65	-7.81	-7.92	-8.11	-8.98	-10.05	-10.83	-11.35	-11.76	-12.10	
Singlebeam peiling dd 11-7-2025									0.56	0.46	-1.11	-2.08	-2.93	-3.10	-3.48	-3.94	-4.19	-4.49	-4.54	-4.66	-4.72	-4.73	-4.85	-5.02	-5.45	-5.97	-6.26	-6.42	-6.33	-6.37	-6.28	-6.44	-6.57	-6.34	-6.20	-6.16	-6.03	-5.84	-5.86	-5.58	-5.56											
Singlebeam peiling dd 14-7-2025												0.91	-0.68	-2.54	-3.53	-3.83	-4.18	-4.55	-4.80	-4.88	-5.07	-5.29	-5.50	-5.72	-5.94	-6.16	-6.34	-6.41	-6.51	-6.44	-6.40	-6.50	-6.47	-6.33	-6.49	-6.55	-6.56	-6.67	-6.89	-7.10	-7.21	-7.40	-7.58	-7.57							
Singlebeam peiling dd 18-7-2025									0.83	0.72	-0.75	-2.20	-2.80	-3.21	-3.50	-3.52	-3.70	-3.85	-3.73	-3.41	-3.21	-3.38	-3.73	-4.16	-4.73	-5.30	-5.71	-5.88	-6.07	-6.16	-6.11	-5.78	-5.57	-5.41	-5.92	-6.67	-6.73	-6.63	-5.31											
Singlebeam peiling dd 22-7-2025															-0.12	-1.29	-1.79	-2.29	-2.79	-3.22	-3.42	-3.62	-3.83	-4.06	-4.52	-5.06	-5.64	-5.88	-5.66	-5.52	-5.37	-5.23	-5.19	-5.22	-5.72	-6.43	-6.69														
Singlebeam peiling dd 24-7-2025														-0.85	-1.87	-3.01	-3.22	-3.18	-2.96	-2.66	-2.39	-2.26	-2.34	-2.43	-2.64	-2.94	-3.25	-3.56	-3.77	-3.98	-3.84	-3.56	-3.65	-4.36	-5.17	-5.85	-6.18	-6.34	-6.47	-6.62											
Singlebeam peiling dd 29-7-2025									0.70	0.57	-0.84	-1.84	-2.67	-2.95	-3.18	-3.34	-3.22	-3.08	-2.89	-2.60	-2.31	-2.15	-2.31	-2.60	-2.90	-3.20	-3.52	-3.84	-4.15	-4.27	-4.43	-4.62	-4.71	-4.99	-5.79	-6.16	-6.31	-6.10														
Singlebeam peiling dd 1-8-2025									0.41	0.32	-0.91	-1.92	-2.66	-2.95	-3.01	-3.10	-3.16	-3.10	-2.78	-2.37	-2.10	-2.10	-2.14	-2.25	-2.47	-2.50	-2.36	-1.70	-1.70	-2.29	-2.81	-3.39	-3.94	-4.53	-5.29	-5.81	-5.96	-6.34	-6.60	-6.97	-7.17	-6.56	-6.26							
Singlebeam peiling dd 5-8-2025												-1.74	-2.36	-2.80	-2.90	-2.90	-2.92	-2.83	-2.56	-2.25	-2.06	-2.08	-2.12	-2.31	-2.40	-2.32	-2.27	-2.35	-2.50	-2.57	-2.68	-3.33	-3.92	-4.55	-5.24	-5.85	-6.08	-6.24	-6.50	-6.58	-6.79									
Singlebeam peiling dd 8-8-2025									0.40	-0.42	-1.20	-1.90	-2.18	-2.14	-2.12	-2.02	-1.90	-1.84	-1.58	-1.36	-1.25	-1.04	-0.69	-0.20	-0.38	-0.61	-0.70	-1.32	-1.91	-2.55	-3.39	-4.00	-4.51	-5.15	-5.53	-5.81	-6.05	-6.37	-6.70	-7.02	-7.36										



Opmerkingen:
- de dieptemetingen zijn uitgevoerd met remote controlled peilboot met een singlebeam peilsysteem
- de (diepte-)metingen zijn uitgevoerd en aangeleverd door derden
- de waterstand was tijdens de peiling (±) 3.50m+NAP
- de digitale tekening bevat meer (hoogte-)gegevens dan weergegeven op de planafdruk
- voor de ligging van de profielen wordt verwezen naar de tekening 'OG-51 NL2011543 Echten tek02 herstel bresval west, grondplan'

Plandatum	Status	Omschrijving aanpassingen
11-8-2025	☐concept ■definitief	/

Project te Echten

Situatie t.p.v. bresval west, peiling dd 8-8-2025, dwarsprofielen

Coördinatensyst.:	Hoogte:	Geoïdemodel:	EPSG:	Ref. netwerk:	VRS / NS
RD2018	NAP	nlGEO18	28992	06-GPS	■ ☐

Opgesteld door

PS-Survey bvba

Topografie, geodesie en Hydrografie

Ophovenstraat 60
3680 Maaseik
tel: 089 / 86 17 04
info@pssurvey.be
www.pssurvey.be

Datum opmetingen: 8-8-2025

Meetmethode
■ RTK-GPS ☐ Multibeam peiling ■ Singlebeam peiling ☐ andere

Gemeten door: derden

Opdrachtgever: ROYAL SMALS

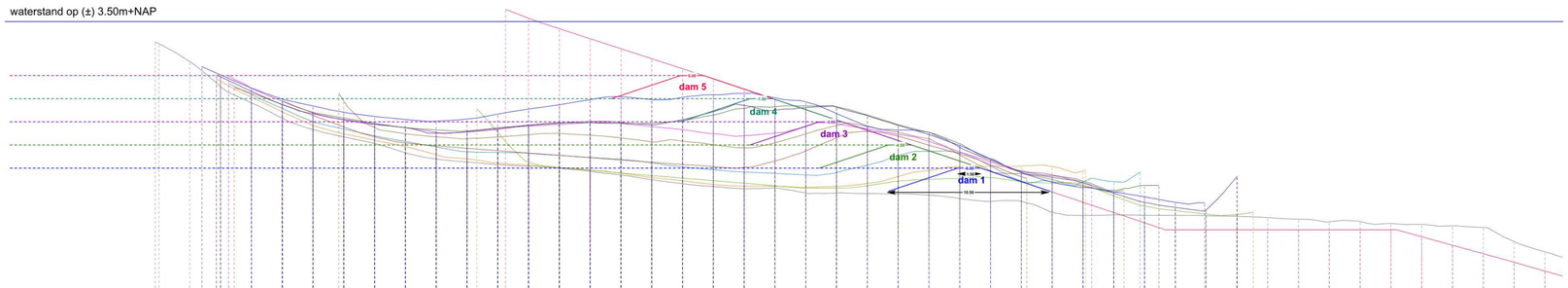
Opgesteld door: [redacted] J

Gecontroleerd door: De landmeter-expert

Ing. [redacted] J
(nr tableau = LAN040325)

kenm PS-Survey:	tekening 03-11	schaal:
OG_051 NL2011543	Planblad_3	1/250

Profiel 4



Schaal : 1/250
Referentiehoogte : -15.00
X 221057.830 -> 221272.026
Y 522653.895 -> 522722.780

Afstand	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	26.00	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	38.00	40.00	42.00	44.00	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00	78.00	80.00	82.00	84.00	86.00	88.00	90.00	92.00	94.00	96.00	98.00	100.00
Ontwerp (vergunning)																		4.29	3.72	3.04	2.39	1.74	1.09	0.44	-0.21	-0.88	-1.54	-2.21	-2.88	-3.54	-4.21	-4.88	-5.54	-6.21	-6.88	-7.54	-8.21	-8.88	-9.54	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.45	-11.00	-11.55	-12.10	-12.67
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025							2.18	2.06	0.90	-0.72	-1.76	-2.76	-3.49	-3.97	-4.40	-5.01	-5.42	-5.60	-5.77	-5.88	-6.01	-6.21	-6.44	-6.75	-7.01	-7.19	-7.34	-7.30	-7.61	-7.61	-7.65	-7.67	-7.75	-7.97	-8.15	-8.15	-8.87	-9.07	-9.03	-9.06	-9.06	-9.08	-9.13	-9.21	-9.31	-9.48	-9.46	-9.58	-9.64	-9.74	-9.85	-10.76	-11.42
Singlebeam peiling dd 11-7-2025									-0.19	-0.37	-1.40	-2.35	-3.22	-3.78	-4.19	-4.61	-5.14	-5.41	-5.68	-5.80	-5.95	-6.13	-6.33	-6.61	-6.82	-7.06	-7.16	-7.18	-7.24	-7.17	-7.00	-6.54	-6.16	-5.91	-5.87	-5.86	-5.90	-6.18	-6.14														
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																	-2.14	-3.68	-5.60	-5.96	-6.14	-6.32	-6.48	-6.65	-6.81	-6.98	-7.15	-7.29	-7.30	-7.14	-6.84	-6.73	-6.69	-6.62	-6.87	-6.96	-7.09	-7.80	-8.46	-8.75	-8.98	-9.02	-8.85										
Singlebeam peiling dd 18-7-2025									-0.52	-1.23	-2.14	-2.99	-3.47	-3.91	-4.27	-4.63	-4.94	-4.98	-5.04	-5.18	-5.31	-5.43	-5.66	-5.91	-6.11	-6.25	-6.34	-6.44	-6.28	-5.81	-5.19	-4.91	-5.00	-5.86	-6.84	-6.88	-6.89	-6.87	-6.25														
Singlebeam peiling dd 22-7-2025									-0.77	-1.12	-1.87	-2.58	-3.32	-3.97	-4.36	-4.56	-4.71	-4.86	-5.02	-5.17	-5.32	-5.47	-5.62	-5.76	-5.91	-5.95	-5.53	-4.88	-4.04	-3.62	-3.93	-4.51	-5.07	-5.78	-6.55	-6.67																		
Singlebeam peiling dd 24-7-2025														-1.15	-1.65	-3.37	-3.76	-3.97	-4.08	-3.98	-3.83	-3.75	-3.87	-4.04	-4.29	-4.24	-4.49	-4.68	-4.35	-3.78	-3.23	-3.30	-3.67	-4.10	-5.14	-6.16	-6.37	-6.74	-7.17	-7.52	-7.43										
Singlebeam peiling dd 29-7-2025									0.03	-0.82	-1.65	-2.42	-2.87	-3.16	-3.38	-3.68	-3.63	-3.42	-3.28	-3.16	-3.06	-3.10	-3.32	-3.51	-3.77	-3.90	-3.73	-3.28	-3.13	-3.46	-3.81	-4.27	-4.94	-5.60	-6.17	-6.44	-6.96	-7.11														
Singlebeam peiling dd 1-8-2025								0.04	-0.09	-1.01	-1.89	-2.48	-2.85	-3.15	-3.38	-3.73	-3.65	-3.48	-3.23	-3.09	-2.98	-3.05	-3.18	-2.86	-2.34	-1.94	-2.24	-2.08	-2.05	-2.60	-3.22	-3.68	-4.65	-5.49	-6.25	-6.59	-6.95	-7.62	-8.22	-8.54	-8.71	-6.55	-6.53								
Singlebeam peiling dd 5-8-2025											-1.68	-2.38	-2.75	-3.09	-3.37	-3.52	-3.59	-3.39	-3.21	-3.05	-3.06	-3.10	-3.09	-2.91	-2.56	-2.12	-2.02	-1.97	-2.02	-2.56	-3.18	-3.69	-4.42	-5.38	-6.19	-6.49	-6.85	-7.43	-7.13	-7.11														
Singlebeam peiling dd 8-8-2025							0.59	0.04	-0.81	-1.53	-1.97	-2.38	-2.65	-2.85	-2.95	-2.82	-2.50	-2.17	-1.89	-1.56	-1.37	-1.55	-1.41	-1.25	-1.16	-1.44	-1.71	-2.46	-3.27	-3.53	-3.82	-4.53	-5.40	-6.29	-6.90	-7.25	-7.54	-7.86	-8.22	-8.26														

0m 5m 10m 15m 20m 25m

Afdrukschaal: 1/250

Opmerkingen:
- de dieptemetingen zijn uitgevoerd met remote controlled peilboot met een singlebeam peilsysteem
- de (diepte-)metingen zijn uitgevoerd en aangeleverd door derden
- de waterstand was tijdens de peiling (±) 3.50m+NAP
- de digitale tekening bevat meer (hoogte-)gegevens dan weergegeven op de planafdruk
- voor de ligging van de profielen wordt verwezen naar de tekening 'OG-51 NL2011543 Echten tek02 herstel bresval west, grondplan'

Plandatum	Status	Omschrijving aanpassingen
11-8-2025	☐ concept ■ definitief	/

Project te Echten

Situatie t.p.v. bresval west, peiling dd 8-8-2025, dwarsprofielen

Coördinatensyst.:	Hoogte:	Geoïdemodel:	EPSG:	Ref. netwerk:	VRS / NS
RD2018	NAP	nlGEO18	28992	06-GPS	■ ☐

Opgesteld door
PS-Survey bvba
Topografie, geodesie en Hydrografie
Ophovenstraat 60
3680 Maaseik
tel: 089 / 86 17 04
info@pssurvey.be
www.pssurvey.be

Datum opmetingen: 8-8-2025

Meetmethode: ■ RTK-GPS ☐ Multibeam peiling ■ Singlebeam peiling ☐ andere

Gemeten door: derden

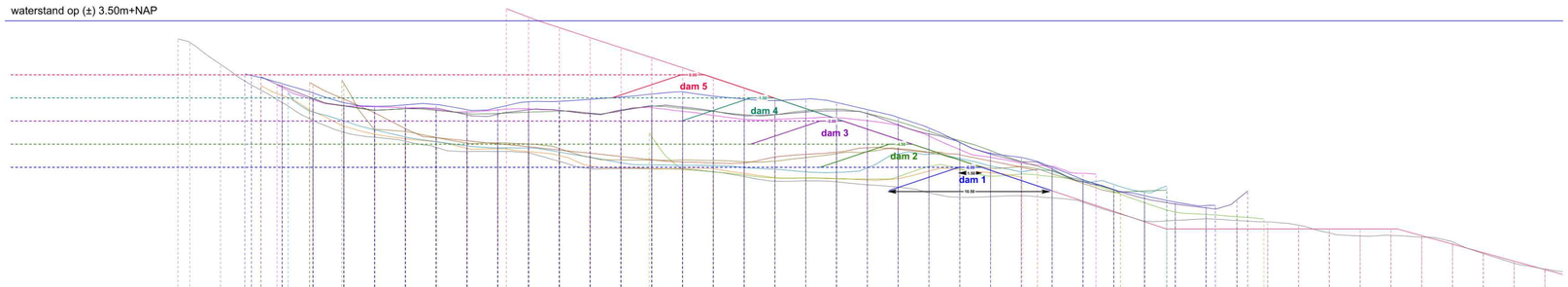
Opdrachtgever: ROYAL SMALS

Opgesteld door: [redacted] J

Gecontroleerd door: De landmeter-expert

Ing. [redacted] J
(nr tableau = LAN040325)

kenm PS-Survey:	tekening 03-11	schaal:
OG_051 NL2011543	Planblad_4	1/250



Profiel 5

Schaal : 1/250
Referentiehoogte : -15.00
X 221050.176 -> 221264.372
Y 522677.695 -> 522746.579

Afstand	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	26.00	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	38.00	40.00	42.00	44.00	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00	78.00	80.00	82.00	84.00	86.00	88.00	90.00	92.00	94.00	96.00	98.00	100.00
Ontwerp (vergunning)																	4.29	3.74	3.05	2.41	1.76	1.11	0.46	-0.19	-0.86	-1.52	-2.19	-2.86	-3.52	-4.19	-4.86	-5.52	-6.19	-6.86	-7.52	-8.19	-8.86	-9.52	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.43	-10.98	-11.53	-12.08	-12.63
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025							2.32	2.10	0.67	-0.66	-1.80	-2.95	-3.72	-4.06	-4.31	-4.71	-4.98	-4.97	-5.05	-5.62	-6.08	-6.08	-6.10	-6.12	-6.29	-6.60	-6.90	-6.88	-6.94	-7.13	-7.28	-7.65	-7.93	-7.90	-7.84	-7.98	-8.26	-8.91	-9.48	-9.43	-9.34	-9.45	-9.54	-9.75	-10.25	-10.45	-10.41	-10.52	-10.84	-11.59	-12.21	-12.60	
Singlebeam peiling dd 11-7-2025										-0.70	-1.35	-2.38	-3.33	-3.85	-4.15	-4.35	-4.77	-4.80	-4.98	-5.24	-5.91	-6.03	-6.08	-6.07	-6.10	-6.39	-6.68	-6.69	-6.72	-6.82	-6.73	-6.25	-6.14	-6.35	-6.64	-6.65																	
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																							-3.78	-4.02	-6.14	-6.29	-6.50	-6.68	-6.70	-6.74	-6.76	-6.61	-5.95	-6.09	-6.57	-6.41	-6.60	-6.92	-7.57	-8.29	-8.89	-9.05	-9.20	-9.33									
Singlebeam peiling dd 18-7-2025											-1.13	-2.42	-2.99	-3.57	-4.04	-4.34	-4.61	-4.74	-4.75	-5.01	-5.34	-5.71	-5.84	-5.87	-5.88	-6.02	-6.13	-6.29	-6.33	-6.03	-5.13	-5.15	-5.43	-5.92	-6.29	-6.21	-6.92	-7.11	-7.60	-7.21															
Singlebeam peiling dd 22-7-2025												-0.50	-0.63	-1.57	-2.47	-3.49	-4.08	-4.28	-4.47	-4.66	-4.88	-5.08	-5.30	-5.51	-5.66	-5.72	-5.72	-5.33	-5.16	-5.02	-4.73	-4.84	-5.02	-5.18	-5.59	-5.99	-6.22															
Singlebeam peiling dd 24-7-2025														-0.34	-0.55	-3.53	-3.67	-4.06	-4.42	-4.41	-4.49	-4.78	-5.35	-5.52	-5.53	-5.52	-5.56	-5.64	-5.59	-5.37	-5.11	-4.99	-4.79	-5.03	-5.52	-6.06	-5.94	-6.43	-7.05	-7.62	-7.69									
Singlebeam peiling dd 29-7-2025																					-0.66	-0.83	-1.62	-2.02	-2.07	-2.13	-2.26	-2.41	-2.28	-2.21	-2.31	-2.49	-2.34	-2.13	-2.36	-2.63	-2.89	-2.89	-2.82	-2.78	-2.98	-3.29	-3.97	-4.85	-5.35	-5.72	-5.93	-6.39	-6.44						
Singlebeam peiling dd 1-8-2025									-0.13	-0.75	-1.53	-2.01	-2.29	-2.20	-2.18	-2.60	-2.55	-2.27	-2.31	-2.53	-2.29	-2.04	-2.09	-2.35	-2.66	-2.58	-2.42	-2.33	-2.53	-3.24	-3.84	-4.39	-5.14	-5.65	-6.11	-6.95	-7.47	-8.02	-8.38	-8.63													
Singlebeam peiling dd 5-8-2025											-1.48	-1.56	-2.02	-2.31	-2.20	-2.31	-2.51	-2.51	-2.43	-2.36	-2.49	-2.33	-2.02	-2.18	-2.37	-2.59	-2.59	-2.33	-2.23	-2.50	-3.03	-3.67	-4.27	-4.92	-5.64	-6.24	-6.84	-7.46	-7.54	-7.48															
Singlebeam peiling dd 8-8-2025									0.05	-0.05	-0.58	-1.18	-1.80	-2.04	-1.95	-1.93	-2.26	-2.13	-1.75	-1.72	-1.59	-1.44	-1.25	-1.11	-1.39	-1.57	-1.68	-1.58	-1.80	-2.26	-2.77	-3.45	-4.38	-5.09	-5.37	-5.99	-6.80	-7.43	-7.84	-8.26	-8.48	-8.47											

0m 5m 10m 15m 20m 25m
Afdrukschaal: 1/250

Opmerkingen:
- de dieptemetingen zijn uitgevoerd met remote controlled peilboot met een singlebeam peilsysteem
- de (diepte-)metingen zijn uitgevoerd en aangeleverd door derden
- de waterstand was tijdens de peiling (±) 3.50m+NAP
- de digitale tekening bevat meer (hoogte-)gegevens dan weergegeven op de planafdruk
- voor de ligging van de profielen wordt verwezen naar de tekening 'OG-51 NL2011543 Echten tek02 herstel bresval west, grondplan'

Plandatum	Status	Omschrijving aanpassingen
11-8-2025	☐ concept ■ definitief	/

Project te Echten

Situatie t.p.v. bresval west, peiling dd 8-8-2025, dwarsprofielen

Coördinatensyst.:	Hoogte:	Geoïdemodel:	EPSG:	Ref. netwerk:	VRS / NS
RD2018	NAP	nlGEO18	28992	06-GPS	■ ☐

Opgesteld door
PS-Survey bvba
Topografie, geodesie en Hydrografie

Ophovenstraat 60
3680 Maaseik
tel: 089 / 86 17 04
info@pssurvey.be
www.pssurvey.be

Datum opmetingen: 8-8-2025

Meetmethode ■ RTK-GPS ☐ Multibeam peiling ■ Singlebeam peiling ☐ andere

Gemeten door: derden

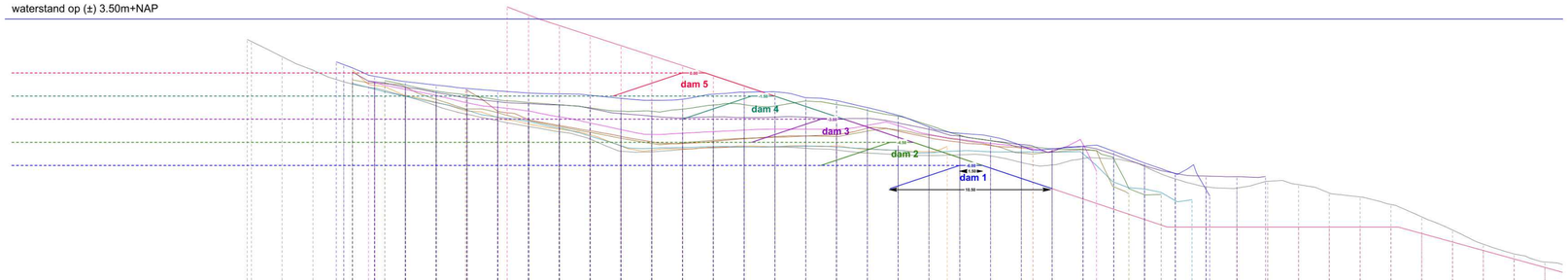
Opdrachtgever: ROYAL SMALS

Opgesteld door: [redacted] J

Gecontroleerd door: De landmeter-expert

Ing. [redacted] J
(nr tableau = LAN040325)

kenm PS-Survey:	tekening 03-11	schaal:
OG_051 NL2011543	Planblad_5	1/250



Profiel 6

Schaal : 1/250
Referentiehoogte : -15.00
X 221042.523 -> 221256.718
Y 522701.494 -> 522770.379

Afstand	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	26.00	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	38.00	40.00	42.00	44.00	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00	78.00	80.00	82.00	84.00	86.00	88.00	90.00	92.00	94.00	96.00	98.00	100.00
Ontwerp (vergunning)																	4.29	3.76	3.07	2.42	1.78	1.13	0.48	-0.17	-0.84	-1.51	-2.17	-2.84	-3.51	-4.17	-4.84	-5.51	-6.17	-6.84	-7.51	-8.17	-8.84	-9.51	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.42	-10.97	-11.52	-12.07	-12.62
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025									2.18	2.04	1.05	0.18	-0.58	-0.98	-1.49	-2.13	-2.68	-3.10	-3.48	-3.82	-4.29	-5.08	-5.12	-4.96	-4.85	-4.81	-4.80	-4.89	-5.00	-5.19	-5.29	-5.36	-5.31	-5.38	-5.81	-5.97	-5.55	-5.58	-6.07	-6.87	-7.38	-7.47	-7.03	-7.24	-7.79	-8.05	-8.53	-9.34	-10.19	-11.11	-11.75	-12.26	
Singlebeam peiling dd 11-7-2025													0.19	-0.80	-1.44	-1.91	-2.46	-2.90	-3.31	-3.64	-4.01	-4.74	-5.01	-4.92	-4.83	-4.74	-4.79	-4.73	-4.72	-4.95	-5.03	-5.11	-4.77																			
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																																																				
Singlebeam peiling dd 18-7-2025													-0.67	-1.05	-1.51	-1.93	-2.41	-2.86	-3.15	-3.58	-4.10	-4.72	-4.89	-4.84	-4.78	-4.79	-4.78	-4.75	-4.80	-4.92	-5.02	-5.17	-5.06	-5.11	-5.13	-5.14	-5.24	-7.08	-7.53	-8.28	-8.22									
Singlebeam peiling dd 22-7-2025																	-1.07	-1.12	-2.49	-3.02	-3.41	-3.75	-4.11	-4.47	-4.58	-4.44	-4.27	-4.17	-4.09	-4.00	-3.58	-3.77	-4.20	-4.49	-4.71	-4.87	-4.96																
Singlebeam peiling dd 24-7-2025													-0.44	-0.66	-0.91	-1.72	-2.33	-2.57	-3.07	-3.48	-3.86	-4.24	-4.57	-4.54	-4.37	-4.24	-4.13	-4.09	-4.12	-3.78	-3.70	-4.04	-4.34	-4.67	-5.20	-5.13	-4.99	-7.39	-7.84											
Singlebeam peiling dd 29-7-2025														-0.51	-0.62	-1.06	-1.46	-1.93	-2.23	-2.47	-2.84	-3.24	-3.68	-3.98	-3.91	-3.81	-3.71	-3.64	-3.65	-3.67	-3.40	-3.41	-3.98	-4.30	-4.57	-4.80	-5.04	-4.62	-6.39											
Singlebeam peiling dd 1-8-2025													0.06	-0.57	-0.93	-1.27	-1.63	-1.85	-1.99	-2.08	-2.30	-2.64	-2.80	-2.91	-2.85	-2.90	-2.86	-2.86	-2.97	-2.95	-3.25	-3.66	-4.10	-4.39	-4.64	-5.09	-4.78	-5.28	-6.01	-6.51	-6.69	-6.73	-6.72							
Singlebeam peiling dd 5-8-2025														-0.50	-0.78	-1.18	-1.43	-1.74	-1.92	-2.06	-2.26	-2.48	-2.49	-2.35	-2.08	-2.06	-2.15	-1.82	-2.05	-2.43	-2.81	-3.39	-4.04	-4.39	-4.78	-4.91	-4.96	-5.59	-7.91	-7.88										
Singlebeam peiling dd 8-8-2025													0.72	0.54	-0.21	-0.56	-0.79	-1.00	-1.16	-1.30	-1.36	-1.44	-1.65	-1.77	-1.71	-1.38	-1.25	-1.22	-1.60	-1.79	-2.25	-2.75	-3.51	-3.91	-4.12	-4.72	-4.93	-4.76	-5.08	-5.84	-6.53	-7.57	-7.66							

0m 5m 10m 15m 20m 25m

Afdrukschaal: 1/250

Opmerkingen:
- de dieptemetingen zijn uitgevoerd met remote controlled peilboot met een singlebeam peilsysteem
- de (diepte-)metingen zijn uitgevoerd en aangeleverd door derden
- de waterstand was tijdens de peiling (±) 3.50m+NAP
- de digitale tekening bevat meer (hoogte-)gegevens dan weergegeven op de planafdruk
- voor de ligging van de profielen wordt verwezen naar de tekening 'OG-51 NL2011543 Echten tek02 herstel bresval west, grondplan'

Plandatum	Status	Omschrijving aanpassingen
11-8-2025	☐concept ■definitief	/

Project te Echten

Situatie t.p.v. bresval west, peiling dd 8-8-2025, dwarsprofielen

Coördinatensyst.:	*Hoogte:*	*Geoïdemodel:*	*EPSG:*	*Ref. netwerk:*	*VRS / NS*
RD2018	*NAP*	*nlGEO18*	*28992*	*06-GPS*	■ ☐

Opgesteld door
PS-Survey bvba
Topografie, geodesie en Hydrografie

Ophovenstraat 60
3680 Maaseik
tel: 089 / 86 17 04
info@pssurvey.be
www.pssurvey.be

Datum opmetingen: 8-8-2025

Meetmethode
■ RTK-GPS ☐ Multibeam peiling ■ Singlebeam peiling ☐ andere

Gemeten door: derden

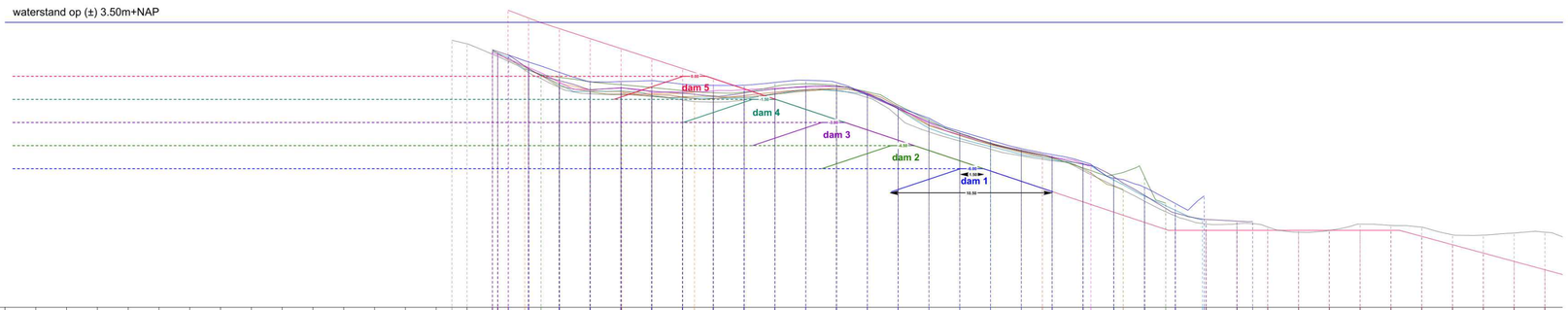
Opdrachtgever: ROYAL SMALS

kenm PS-Survey:	tekening 03-11	schaal:
OG_051 NL2011543	Planblad_6	1/250

Opgesteld door: [redacted] J

Gecontroleerd door:
De landmeter-expert

Ing. [redacted] J
(nr tableau = LAN040325)



Profiel 7

Schaal : 1/250
Referentiehoogte : -15.00
X 221034.869 -> 221249.065
Y 522725.294 -> 522794.178

Afstand	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	26.00	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	38.00	40.00	42.00	44.00	46.00	48.00	50.00	52.00	54.00	56.00	58.00	60.00	62.00	64.00	66.00	68.00	70.00	72.00	74.00	76.00	78.00	80.00	82.00	84.00	86.00	88.00	90.00	92.00	94.00	96.00	98.00	100.00
Ontwerp (vergunning)																	4.29	3.78	3.09	2.44	1.80	1.15	0.50	-0.15	-0.82	-1.49	-2.15	-2.82	-3.48	-4.15	-4.82	-5.48	-6.15	-6.82	-7.48	-8.15	-8.82	-9.48	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-10.00	-11.48	-12.02	-12.56
Peiling voor werkzaamheden dd22-4-2025																2.34	2.11	1.28	0.25	-0.74	-1.14	-1.20	-1.31	-1.54	-1.68	-1.53	-1.12	-0.87	-0.91	-1.38	-2.63	-3.61	-4.20	-4.73	-5.16	-5.49	-6.12	-7.10	-8.11	-9.07	-9.59	-9.58	-9.78	-10.12	-10.01	-9.60	-9.68	-9.80	-10.29	-10.31	-10.18	-10.12
Singlebeam peiling dd 11-7-2025																			0.51	0.40	-0.45	-0.90	-0.99	-1.11	-1.09	-1.04																												
Singlebeam peiling dd 14-7-2025																																																					
Singlebeam peiling dd 18-7-2025																	1.64	1.49	0.39	-0.55	-0.98	-0.96	-1.24	-1.40	-1.43	-1.40	-1.17	-0.91	-0.96	-1.19	-2.14	-3.37	-4.03	-4.55	-5.06	-5.41	-5.72	-6.74	-7.78	-8.70	-9.32												
Singlebeam peiling dd 22-7-2025																						-1.06	-1.18	-1.35	-1.45	-1.25	-1.04	-0.89	-0.81	-1.10	-1.99	-3.15	-3.83	-4.41	-4.89	-5.20																		
Singlebeam peiling dd 24-7-2025																	1.69	1.48	0.47	-0.63	-1.00	-1.15	-1.28	-1.33	-1.32	-1.34	-1.16	-0.97	-0.82	-1.12	-2.09	-3.21	-3.84	-4.43	-4.94	-5.33	-6.01	-7.14	-7.35														
Singlebeam peiling dd 29-7-2025																	1.54	1.40	0.57	-0.38	-0.87	-0.77	-1.02	-1.02	-0.95	-0.88	-0.78	-0.71	-0.68	-1.12	-2.11	-3.02	-3.78	-4.36	-4.80	-5.23	-5.68	-5.82															
Singlebeam peiling dd 1-8-2025																	1.71	1.60	0.50	-0.28	-0.88	-0.75	-0.96	-1.11	-1.28	-1.08	-0.83	-0.66	-0.66	-1.24	-2.09	-2.98	-3.69	-4.36	-4.85	-5.25	-5.69	-6.52	-7.73	-8.88	-9.29	9.41	9.44										
Singlebeam peiling dd 5-8-2025																				0.08	-0.07	-0.35	-0.54	-0.73	-0.94	-1.07	-1.02	-0.67	-0.49	-0.60	-1.01	-1.88	-2.86	-3.71	-4.33	-4.81	-5.29	-5.95	-6.38	-6.52	-8.24													
Singlebeam peiling dd 8-8-2025																	1.38	0.92	0.25	-0.36	-0.34	-0.29	-0.52	-0.59	-0.58	-0.40	-0.26	-0.41	-1.17	-2.00	-2.73	-3.57	-4.16	-4.69	-5.09	-5.55	-6.61	-7.21	-8.26	-7.77													

0m 5m 10m 15m 20m 25m
Afdrukschaal: 1/250

Opmerkingen:
- de dieptemetingen zijn uitgevoerd met remote controlled peilboot met een singlebeam peilsysteem
- de (diepte-)metingen zijn uitgevoerd en aangeleverd door derden
- de waterstand was tijdens de peiling (±) 3.50m+NAP
- de digitale tekening bevat meer (hoogte-)gegevens dan weergegeven op de planafdruk
- voor de ligging van de profielen wordt verwezen naar de tekening 'OG-51 NL2011543 Echten tek02 herstel bresval west, grondplan'

Plandatum	Status	Omschrijving aanpassingen
11-8-2025	☐ concept ■ definitief	/

Project te Echten

Situatie t.p.v. bresval west, peiling dd 8-8-2025, dwarsprofielen

Coördinatensyst.:	Hoogte:	Geoïdemodel:	EPSG:	Ref. netwerk:	VRS / NS
RD2018	NAP	nlGEO18	28992	06-GPS	■ ☐

Opgesteld door
PS-Survey bvba
Topografie, geodesie en Hydrografie

Ophovenstraat 60
3680 Maaseik
tel: 089 / 86 17 04
info@pssurvey.be
www.pssurvey.be

Datum opmetingen: 8-8-2025

Meetmethode
■ RTK-GPS ☐ Multibeam peiling ■ Singlebeam peiling ☐ andere

Gemeten door: derden

Opdrachtgever: ROYAL SMALS

Opgesteld door: J

Gecontroleerd door: De landmeter-expert

Ing. J
(nr tableau = LAN040325)

kenm PS-Survey:	tekening 03-11	schaal:
OG_051 NL2011543	Planblad_7	1/250

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen