Natuurherstelmaatregelen N2000

Buurserzand, Horsterveen en Witteveen

Uitwerking Definitief Ontwerp

projectnummer 0456450.100
concept revisie 05
10 september 2020

Understanding today.
Improving tomorrow.

Natuurherstelmaatregelen N2000

Buurserzand, Horsterveen en Witteveen

Uitwerking Definitief Ontwerp

projectnummer 0456450.100

concept revisie 05
10 september 2020

Auteurs

H. Rozeboom
J. Nijland
C. van der Zwan
P. de Hoop

Opdrachtgever

Provincie Overijssel
Luttenbergstraat 2
8012 EE ZWOLLE

datum vrijgave	beschrijving revisie 05	goedkeuring	vrijgave
10-9-2020	Definitief rapport	J. Nijland	L. Bijvoet

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**3**
1.1	Plangebied Buurserzand en Horsterveen	4
1.2	Plangebied Witte Veen	4
1.3	Leeswijzer	5
2	**Werkproces**	**6**
2.1	Organisatie	6
2.2	Context	6
2.3	Werkstappen	7
2.4	Afstemming NUTS bedrijven	7
2.5	Werkwijze detaillering ecologie	7
2.6	Uitmijnen	8
2.7	Landmeetwerk	8
2.8	Bouwkundige opnames	8
3	**Inrichting Buurserzand en Horsterveen**	**9**
3.1	Basisinformatie	9
3.2	Buurserzand en Horsterveen	10
3.2.1	Deelgebied BZ1 Galgenslat en Steenhaarplassen	11
3.2.2	Deelgebied BZ2 De Knoef	14
3.2.3	Deelgebied BZ3 Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding	16
3.2.4	Deelgebied BZ5 Enclave de Ronde Bulten en Laakmors	19
3.2.5	Deelgebied HV1 Horsterveen	24
3.3	Witte Veen	26
4	**Mitigerende maatregelen bebouwing/erven**	**28**
5	**Mitigerende maatregelen wegen**	**30**

Bijlage 1 Tekeningen DO

Bijlage 2 KES - Klant Eis Specificatie

Bijlage 3 Knelpunten analyse kabels en leidingen

Bijlage 4 Beschouwing grondwaterverhoging Wegen gemeente Haaksbergen

Bijlage 5 Berekening neerslagafvoer BZ1

Bijlage 6 Grondbalans

Bijlage 7 Voorstel oplossingsrichting mitigerende maatregelen bebouwing/erven

1 Inleiding

De aanleiding voor het project Natuurherstelmaatregelen bij Buurserzand en Horsterveen is de aanwijzing van het gebied als Natura 2000-gebied. In dat kader is voor het gebied een Natura 2000 beheerplan opgesteld waarin onder andere is aangegeven welke maatregelen uitgevoerd moeten worden om de instandhoudingsdoelstelling van het gebied te bereiken.

Buurserzand & Haaksbergerveen is in juni 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor het Natura2000-deelgebied Buurserzand – Horsterveen is een inrichtingsplan opgesteld. Op basis van het inrichtingsplan is een ruimtelijk plan opgesteld in de vorm van een provinciaal inpassingsplan (PIP). Gedeputeerde Staten hebben op 9 juli 2019 het Voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan Buurserzand- Horsterveen inclusief Notitie Reikwijdte en Detailniveau vastgesteld.

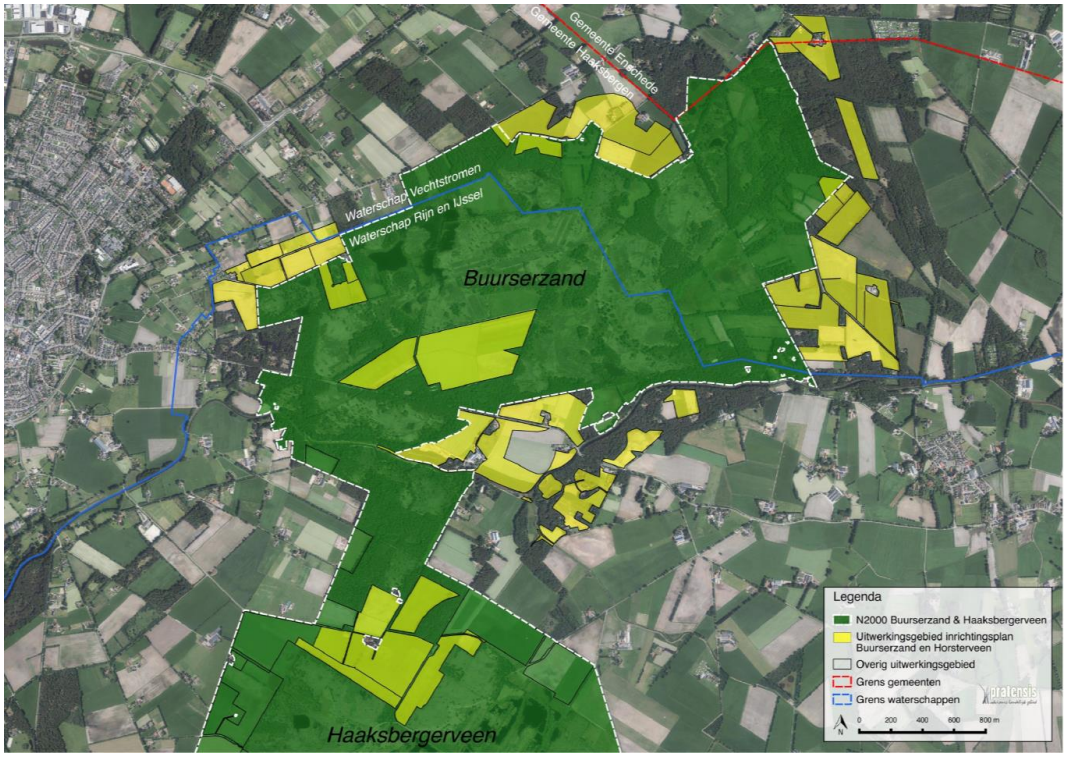
Een belangrijk knelpunt bij het halen van de Natura 2000 doeleinden is de depositie van stikstof en verdroging van de gebieden. De huidige depositie is vaak hoger dan de flora en fauna kunnen verdragen, met als gevolg achteruitgang van de natuur. Provincie en Rijk hebben voor elk Natura 2000 gebied een gebiedsanalyse opgesteld. De gebiedsanalyse geeft in tekst en kaart weer welke natuurherstelmaatregelen, in relatie tot de stikstofproblematiek en verdroging, nodig zijn gedurende drie opeenvolgende perioden van zes jaar. Deze maatregelen zijn bedoeld om de gewenste natuurkwaliteit in het gebied te behouden en te herstellen.
De herstelmaatregelen rond het Buurserzand richten zich vooral op het herstellen van de hydrologie van het gebied. Door het dempen en verondiepen van watergangen rond het gebied wordt de grondwaterstand verhoogd. Dit heeft een positief effect op onder andere de aanwezige vochtige heide en vennen in het gebied. Op locaties waar de vernatting dermate groot is dat er geen landbouwkundig gebruik meer mogelijk is worden percelen omgevormd naar natuur. Dit gebeurt onder andere door aangepast beheer waarbij voedingsstoffen versneld aan de bodem worden onttrokken. Daarnaast wordt er in Buurserzand geplagd en opslag verwijderd.
In het Horsterveen aan de noordzijde van het Haaksbergerveen worden watergangen gedempt en verondiept.

Dit heeft tot gevolg dat er meer water wordt vastgehouden met als doel dat kwalificerende vegetatie zich kan herstellen.

Het Definitief Ontwerp (hierna te noemen DO) is opgesteld in opdracht van de provincie Overijssel en geeft invulling aan de overkoepelende doelstellingen van de Natura 2000 gebiedsanalyse. Het betreft een nadere uitwerking van de inrichtingsmaatregelen, zoals benoemd in de rapportage: *Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen* (d.d. 12 april 2019), tot definitieve maatregelen. In het DO zijn alleen de fysiek uit te voeren inrichtingsmaatregelen verder uitgewerkt (dus geen beheermaatregelen).

1.1 Plangebied Buurserzand en Horsterveen

De natuurgebieden Buurserzand en Haaksbergerveen zijn vanwege het voorkomen van bijzondere natuurwaarden samen aangewezen als één Natura 2000-gebied. Het plangebied Buurserzand en Horsterveen (ten noorden van het Haaksbergerveen) is één van de twee uitwerkingsgebieden van het totale Natura 2000 gebied. Onderstaand figuur geeft dit uitwerkingsgebied weer.

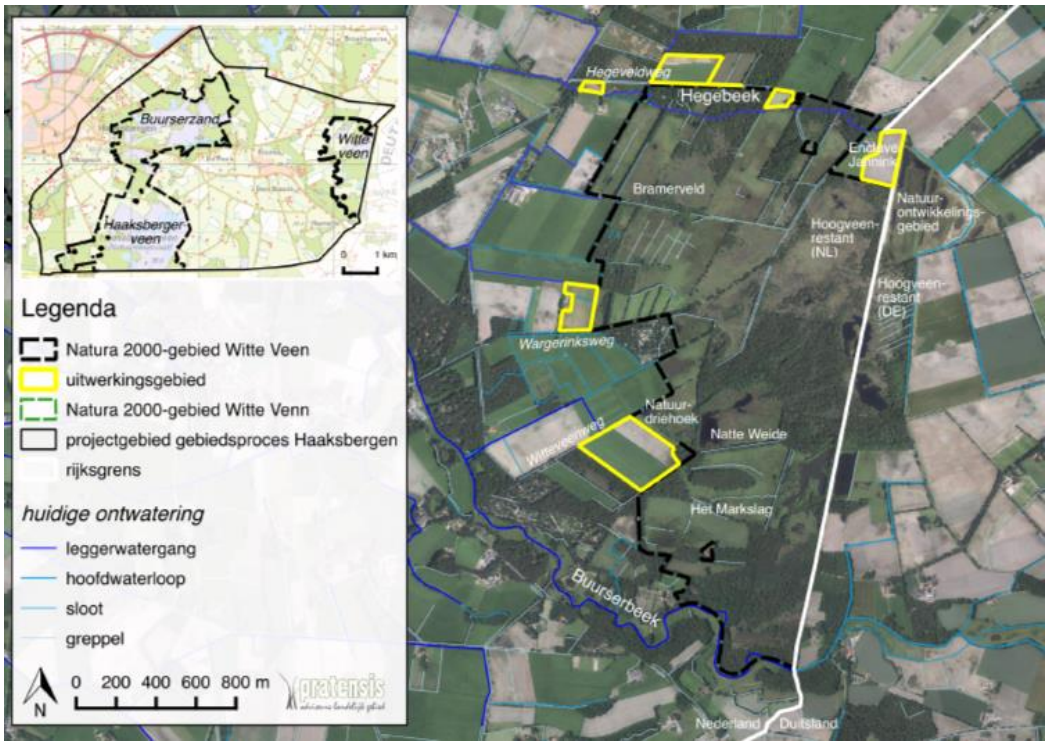


Figuur 1 Uitwerkingsgebied Buurserzand en Horsterveen (bron: Inrichtingsplan Buurserzand & Horsterveen, d.d. 12 april 2019)

De uitwerkingsgebieden zijn in de huidige situatie in agrarisch gebruik. Het plangebied ligt deels in de gemeente Haaksbergen en een klein deel in de gemeente Enschede. De waterbeheerders zijn Waterschap Vechtstromen en Waterschap Rijn en IJssel. Terreinbeherende organisaties in de uitwerkingsgebieden zijn Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. De uitwerkingsgebieden zijn deels in particulier eigendom.

1.2 Plangebied Witte Veen

Het natuurgebied Witte Veen is aangewezen als Natura 2000 gebied. Het noordelijke deel (de Hegebeek en Enclave Jannink) van het gebied is uitgewerkt in voorliggend DO.



Figuur 2 Uitwerkingsgebied Witte Veen (bron: Inrichtingsplan Witte Veen v1.1, d.d. 24 juli 2020)

Het Witte Veen is bijna 300 hectare groot en ligt in het zuidoosten van Twente, in de gemeente Haaksbergen. Waterschap Vechtstromen is de waterbeheerder voor het DO relevante deel. Terreinbeherende organisatie en eigenaar is Natuurmonumenten.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 betreft de inleiding met daarin de aanleiding voor het opstellen van het DO. In hoofdstuk 2 is het gevolgde werkproces opgenomen. In hoofdstuk 3 is een toelichting op de basisinformatie opgenomen en zijn de definitieve inrichtingsmaatregelen per deelgebied beschreven alsmede de wijzigingen ten opzichte van het inrichtingsplan. In hoofdstuk 4 zijn mitigerende maatregelen rondom de erven en bebouwing beschreven. Ten slotte zijn mitigerende maatregelen aan de wegen omschreven in hoofdstuk 5.

2 Werkproces

2.1 Organisatie

De projectorganisatie is opgebouwd uit een bestuurlijke adviesgroep (BAG), een projectgroep en een uitvoerend kernteam van de opdrachtgever. De projectgroep voor Haaksbergerveen, Buurserzand en Witteveen bestaat uit vertegenwoordigers van Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Provincie Overijssel, Waterschap Rijn en IJssel, Waterschap Vechtstromen, LTO en gemeente Haaksbergen (stakeholders). De uitwerking van de maatregelen vindt plaats in overleg met ambtelijk vertegenwoordigers van genoemde organisaties. Het belangrijkste doel is om overeenstemming te verkrijgen over de uitwerking en uitvoering van de maatregelen in het gebied. Partijen leveren hun inbreng en geven advies op de uitwerking. Het kernteam treedt op namens bestuurlijk trekker gemeente Haaksbergen en leidt dit proces en de projectgroepleden informeren hun bestuurders.

Het kernteam zorgt voor de inhoudelijke uitwerking van de plannen. Belangrijke opgaven zijn (niet uitputtend):

- Detaillering inrichtingsplan naar DO, opstellen bestek, aanbesteding werk en uitvoeringsbegeleiding (directievoering en toezicht);
- Omgevingsmanagement;
- Voorbereiden en aanvragen vergunningen (inclusief bijbehorende onderzoeken);
- Uitvoeren verschillende onderzoeken als voorbereiding op uitvoering werkzaamheden.

Antea Group werkt als verlengstuk van het kernteam om te komen tot het definitieve ontwerp (DO). De basis vormden de inhoudelijke overleggen met opdrachtgever en bovenstaand benoemde stakeholders. Met deze overleggen is de nadere detaillering met alle partijen besproken en waar nodig aangevuld met de gebied specifieke kennis van de partijen. Verkregen informatie is, voor zover relevant, verwerkt in het DO.

Naast overleggen met stakeholders zijn er diverse particulieren in de omgeving waarmee afspraken over inhoud en aanpak gemaakt zijn. Voor het DO betrof dit in hoofdzaak het bespreken van mitigerende maatregelen in bebouwing en/of op erven, om voldoende drooglegging te garanderen. In de planfase voorafgaand het DO zijn de maatregelen en effecten uitgewerkt door een deskundigenteam en besproken met de eigenaren.

2.2 Context

Het *Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen* (d.d. 12 april 2019) ligt ten grondslag aan het ontwerp-Provinciaal Inpassingsplan (PIP) en is hiermee de scope van het DO ten aanzien van het gebied Buurserzand-Horsterveen. Gedeputeerde Staten hebben op 9 juli 2019 het Voorontwerp PIP Buurserzand- Horsterveen inclusief Notitie Reikwijdte en Detailniveau en onderliggende Inrichtingsplan vastgesteld. Het Ontwerp PIP wordt ten tijden van het opstellen van het DO aangepast.

Het *Inrichtingsplan Witte Veen* (d.d. 24 juli 2020) ligt ten grondslag aan het ontwerp-Provinciaal Inpassingsplan en is hiermee de scope van het DO ten aanzien van het gebied Witte Veen.

Gedupteerde Staten hebben het Voorontwerp Provinciaal Inpassingsplan vastgesteld. Het Ontwerp PIP wordt ten tijden van het opstellen van het DO aangepast.

Voor beide gebieden wordt het ontwerp-PIP eind dit jaar goedgekeurd door de Gedeputeerde Staten. Hierna wordt deze voorjaar 2021 vastgesteld door de Provinciale Staten.

De provincie heeft door het opstellen van een PIP de planologische weg voor natuurherstelmaatregelen geregeld.

2.3 Werkstappen

Voor de uitwerking van het DO is de methodiek Systems Engineering (SE, gebaseerd op de Leidraad SE voor de GWW-sector) gehanteerd. Deze methode kenmerkt zich door een systematische aanpak, waarbij vanaf een abstract niveau (brede blik, systeeminrichting Natuurherstelmaatregelen), zoals Natura 2000-doelstellingen, gewerkt wordt naar uiteindelijk een gedetailleerd niveau.

Middels de software Relatics is de informatie verzameld, geanalyseerd, getoetst, gerubriceerd en vastgelegd:

1. Verzamelen: uit overleggen, terreinbezoeken, landmeetwerk, bouwkundige opnamen, gesprekken met grondeigenaren, beschikbare informatie, e.d.;
2. Analyseren en toetsen: het filteren van informatie en het analyseren van het eisenpakket. Missende informatie is aangevuld en opnieuw geanalyseerd en getoetst op relevantie voor het DO; dit is een cyclisch proces;

Stap 3 leidt tot de SysteemEisenSpecificatie (SES). In de SES zijn klanteisen nader uitgewerkt. Deze vormen de basis voor het DO en de besteksuitwerking. Zo is bijvoorbeeld de functie van een regelwerk ten behoeve van het watersysteem in dit stadium wel benoemd, maar volgt de dimensionering en constructie tijdens de besteksfase in nader te formuleren bestekseisen.

Met deze basis is de informatie verwerkt in het DO.

De KES en Objectenboom zijn opgenomen in Bijlage 2.

2.4 Afstemming NUTS bedrijven

Ten behoeve van het opstellen van het DO is een KLIC-melding uitgevoerd en een knelpuntenanalyse verricht naar maatregelen vs. kabels en leidingen. Bevindingen zijn opgenomen in Bijlage 3. Afstemming met NUTS bedrijven vindt plaats in de besteksfase.

2.5 Werkwijze detaillering ecologie

Ten behoeve van het DO zijn de maatregelen uit het Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen nader gedetailleerd door middel van een aanvullende landschapsecologische beschouwing. Het gaat om de maatregelen afgraven en aanleg/uitbreiding ven. Door het deskundigenteam (en hiervoor rapporten LESA Van ’t Hullenaar) is in de vorige fase al een landschapsecologische beschouwing verricht. Deze beschouwing betreft een verdiepingsslag van het inrichtingsplan dat

de basis is voor voorliggend DO.

De aardkundige en ecologische variatie binnen percelen is vaak verloren gegaan door (een combinatie van) egalisatie, bemesting en ontwatering. Op basis van landschapsecologisch veldonderzoek (Unie van Bosgroepen) en bodemchemisch onderzoek van Onderzoekscentrum B-WARE is op perceelniveau een keuze gemaakt voor afgraven of uitmijnen, met als doel minimaal de instandhouding van de habitattypen in het Natura 2000-gebied te bewerkstelligen.

De eerste stap om deze potentiële variatie in beeld te brengen is gebaseerd op het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN2) in combinatie met historische kaarten (www.topotijdreis.nl). Deze twee databronnen vormden de basis voor globaal landschapsecologisch veldonderzoek. In het veld zijn vooral in de laaggelegen terreindelen, waar egalisatie is vermoed, grondboringen uitgevoerd. Per boring is de lithologische opbouw beschreven en zijn af en toe aanvullende EGV- of pH-bepalingen en schatting van de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) gedaan om de potentiële standplaatskenmerken voor vegetatieontwikkeling te kunnen duiden.

Het bleek dat de omvang van de dichtgeschoven laagtes vaak niet overeenkwam met de kadastrale begrenzing van inrichtingsmaatregelen. Dit betekent dat bijvoorbeeld de helft van een laagte zou worden ingericht en de andere helft uitgemijnd. Door de beoogde maatregelen passend op de landschapsecologische kenmerken te maken worden in het ontwerp laagtes compleet ingericht en omliggende ruggen uitgemijnd.

2.6 Uitmijnen

Verdere uitwerking van uitmijnen is niet opgenomen in dit DO aangezien dit een beheermaatregel betreft. De uitwerking van deze beheermaatregel is beschreven in het nader op te stellen uitmijnplan. Op kaart is dit echter wel opgenomen omdat in deze fase afwegingen gemaakt zijn tussen ontgraven en uitmijnen. Het betreft hiermee een verdere detaillering van het inrichtingsplan.

2.7 Landmeetwerk

Ten behoeve van het opstellen van het DO is door Antea Group landmeetwerk verricht. Hierbij zijn profielen van de watergangen genomen, kunstwerken ingemeten en de bodemhoogtes ingemeten. Alle deelgebieden zijn ingemeten behoudens enkele watergangen in deelgebied 2. Voor deze watergangen zijn aannames gedaan op basis van de leggergegevens van Waterschap Vechtstromen.

2.8 Bouwkundige opnames

Door Hanselman Groep zijn, in opdracht van Antea Group, bouwkundige opnames verricht. De bouwkundige opnames dienen om de huidige vochtproblemen en schades vast te leggen voorafgaand de uitvoering van de inrichtingsmaatregelen. De bouwkundige opnames dienen tevens als basis voor het bepalen van benodigde mitigerende maatregelen rondom de erven en bebouwing.

3 Inrichting Buurserzand en Horsterveen

3.1 Basisinformatie

Rapportage: Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen, Pratensis, d.d. 12 april 2019, i.o.v. Gemeente Haaksbergen namens Projectgroep Natura 2000 Haaksbergen (incl. achtergronddocumenten)

Rapportage: Inrichtingsplan Witte Veen, Pratensis, d.d. 24 juli 2020, i.o.v. Gemeente Haaksbergen namens Projectgroep Natura 2000 Haaksbergen

AHN 3

Street Smart Cyclomedia

Leggergegevens waterschappen

Landmeetgegevens, uitgevoerd door Antea Group in januari en februari 2020

Veldinventarisatiegegevens, uitgevoerd door Unie van Bosgroepen in januari en februari 2020 i.o.v. Antea Group

Bouwkundige opnamen, risicoanalyse en mitigerende maatregelen bebouwing en erven, uitgevoerd door respectievelijk Hanselman Groep i.o.v. Antea Group en Antea Group

Onderzoek naar (asfalt)wegen en advies mitigerende maatregelen infrastructuur, uitgevoerd door Unihorn B.V. i.o.v. Antea Group

Milieuhygiënisch vooronderzoek Buurserzand en Witte Veen, definitief revisie 1.0, d.d. 24-05-2020, uitgevoerd door Antea Group

Rapportage: Bodemchemisch onderzoek in de omgeving van het Buurserzand, eindrapportage V2, d.d. 21-03-2018, i.o.v. Gemeente Haaksbergen

Rapportage: Fosfaatonderzoek PAS Buurserzand-Haaksbergenveen, d.d. 15-02-2017, i.o.v. Gemeente Haaksbergen

3.2 Buurserzand en Horsterveen

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van Buurserzand en Horsterveen met daarbij de doelstelling (kwaliteit en oppervlakte) en het natuurgebied waar het voorkomt.

		Doel		
		Oppervlakte	Kwaliteit	Voorkomen
(Grond)waterafhankelijke habitattypen				
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	>	BZ
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	=	BZ/HV
H110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	>	>	HV
H7120	Herstellende hoogvenen	=(<)	>	HV
H7230	Kalkmoerassen	=	=	BZ
H91D0	Hoogveenbossen	>	=	HV
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	=	HV
Droge habitattypen				
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>	=	BZ
H4030	Droge heiden	=	=	BZ/HV
H5130	Jeneverbesstruwelen	=	>	BZ/HV
Habitatsoorten				
H1145	Grote modderkruiper	=	=	HV
H1166	Kamsalamander	=	=	BZ/HV

= behoudsdoelstelling
> uitbreidingsdoelstelling
BZ Buurserzand
HV Haaksbergenveen (deelgebied Horsterveen)
=(<) Achteruitgang oppervlakte toegestaan ten gunste van H7110A

In de gebiedsanalyse zijn de volgende knelpunten naar voren gekomen ten aanzien van de instandhouding van de habitattypen:

Knelpunt	Omschrijving	Gebied
K1	Ontwatering van landbouwgronden buiten Natura 2000-gebied (Nederland en Duitsland)	HV
K2	Ontwatering van landbouwgronden binnen Natura 2000-gebied	BZ/HV
K3	Ontwatering door aanleg en verdieping van de Buurserbeek	BZ/HV
K6	Ontwatering door Steenhaarleiding en landbouwenclaves in Buurserzand	BZ/HV
K7	Ontwatering door laterale afvoer	HV
K8	Externe eutrofiëring door bemesting binnen Natura 2000-gebied	BZ
K9	Interne afwatering door greppels in Buurserzand	BZ

Op basis van de gebiedsanalyse/het beheerplan is een inrichtingsplan opgesteld. Het inrichtingsplan is goedgekeurd door de projectgroep en vastgesteld door de Gedeputeerde Staten. Het inrichtingsplan vormt de basis voor voorliggend DO.

3.2.1 Deelgebied BZ1 Galgenslat en Steenhaarplassen

Deelgebied BZ1 ligt in het noordwesten van het Buurserzand. Het uitwerkingsgebied ligt grotendeels buiten het N2000 gebied en is momenteel in landbouwkundig gebruik (21 hectare, waarvan 0,8 hectare binnen de N2000 begrenzing). Daarnaast ligt er 4,4 hectare voormalig landbouwgrond (huidige bestemming natuur) binnen de begrenzing van het N2000-gebied.

De volgende maatregelen zijn opgenomen in het DO:

Dempen van watergangen
Door het dempen van de leggerwatergang Slatsleiding zal het gedeelte dat noordelijk van de Slatsleiding is gelegen en deels buiten de bufferzone valt niet meer kunnen afwateren in zuidelijke richting. Dit gedeelte van het stroomgebied zal daarom naar een andere legerwatergang in noordelijke richting moeten afwateren. De watergangen worden met geel zand gedempt.

Veranderen stromingsrichting
Om afvoer in noordelijke richting mogelijk te maken blijven perceelsgreppels aan de noordzijde van de Slatsleiding gehandhaafd. Deze greppels zijn circa 30 – 50 cm diep en staan het grootste deel van het jaar droog. De stromingsrichting van de perceelsgreppels wordt aangepast zodat deze in noordelijke richting afwateren. Verder moeten de duikers aangepast worden, dit staat onderstaand onder het kopje “kunstwerken” verder toegelicht.

Verruimen watergangen (vervallen)
De watergangen waar de perceelsgreppels (waarvan de stromingsrichting verandert) uitstromen dienen conform inrichtingsplan verruimd te worden. Echter, uit vervolguitwerking is gebleken dat dit niet nodig is. Enige te treffen maatregelen zijn het vervangen van bestaande duikers voor duiker met een grotere diameter (zie kunstwerken van dit hoofdstuk). De berekening behorende bij deze detailuitwerking is opgenomen in Bijlage 5.

Aanleg greppel
Tussen de bestaande perceelsgreppels wordt een nieuwe greppel gegraven omdat de verbinding tussen de greppels aan de zuidzijde gedempt wordt. Voor de dimensies van de te ontgraven greppel is gekeken naar de dimensionering van nabijgelegen ingemeten greppels. Gemiddeld zijn deze 0,60 m diep, hebben deze een bodembreedte van 0,3 m en taluds van 1:1 – 1,5.

Verondiepen greppels
De ondiepe greppel langs een gedeelte van de Smitterijweg blijft gehandhaafd. Om de afwatering van deze greppel wel mogelijk te maken, wordt een gedeelte verondiept tot 20 cm onder maaiveld en ingepast als natuurlijke laagte. De drainerende werking op het grondwatersysteem wordt door de verondieping grotendeels opgeheven. De watergangen worden met geel zand verondiept.

Onklaar maken drainage
Drainage van de percelen wordt onklaar gemaakt om de drainerende werking op te heffen. Werking bestaande drainage wordt opgeheven door deze over de eerste meter te verwijderen en vervolgens 0,5 meter op te vullen met bentonietkorrels.

Kunstwerken

Vervangen duikers Oude Enschedeseweg
De stroomrichting in de bermsloot van de Oude Enschedeseweg wordt verandert. Dit resulteert in extra afvoer op deze watergang. Er zitten in deze watergang een groot aantal duikers met een beperkte doorstroomcapaciteit. Dit resulteert in een stijging van de van de waterstand in de watergang, een effect dat niet getolereerd word. Om dit effect te mitigeren worden de duikers vervangen door duikers van een grotere diameter en worden deze op een andere hoogte aangelegd. In onderstaande tabellen zijn de oude en nieuwe duikers weergeven. De situering is terug te vinden in de DO tekeningen.

Tabel 1 Te vervangen duikers tussen huisnummer 48 en 60

Duiker	Huidige maatvoering			Nieuwe maatvoering		
van Oost naar West	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]
1	300	29,18	29,13	500	29,07	29,02
2	300	29,21	29,16	500	29,12	29,07
3	400	29,18	29,13	500	29,17	29,12
4	300	29,02	28,97	500	29,19	29,14
5	300	29,19	29,14	500	29,23	29,18
6	300	29,23	29,18	500	29,25	29,20
7	300	29,25	29,20	500	29,30	29,25
8	300	29,19	29,14	500	29,35	29,30

Tabel 2 Te vervangen duikers direct ten westen van de kruising Oude Kampweg/Oude Enschedeseweg

Duiker	Huidige maatvoering			Nieuwe maatvoering		
van Oost naar West	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]
9	300	29,75	29,70	500	29,75	29,70
10	300	29,78	29,73	500	29,78	29,73

Toegangsdam
De verondieping kruist slechts één toegangsdam. Hier bevindt zich een duiker die niet op de juiste hoogte ligt. De bestaande duiker wordt verwijderd en hiervoor in de plaats wordt een voorde aangelegd. Aanleg van een nieuwe duiker is niet wenselijk omdat deze gezien de geringe diameter snel verstopt komen te zitten en er onvoldoende gronddekking mogelijk is.

Uitwerking te ontgraven gebieden

Deelgebieden F en I
De deelgebieden H en I zijn overwegend veldpodzolgronden en daarmee hydrologisch gezien inzijgingsgebieden voor het oostelijk gelegen heideterrein. In het heideterrein liggen slenken, waarin moerpodzolgronden voorkomen. In de winter van 2020 stond er regenwater in deze

slenken, waardoor de aanwezigheid van natte heide kon worden verklaard. Een groot risico bij dergelijke schijngrondwaterspiegels is het plaggen in het kader van het natuurbeheer. De doorlatendheid neemt daardoor toe en daarmee de vergrassing met pijpenstrootje.

Van nature lopen deze laagtes door in het aangrenzende westelijk gelegen landbouwperceel (F en I). Problematisch is de mobilisatie van stikstof en fosfaat na verondieping van de watergangen. Omdat het verondiepen wel hard nodig is om de kwaliteit van de bestaande habitattypen te verbeteren is het van essentieel belang dat deze voedingsstoffen niet in het lager gelegen natuurgebied terecht komen. Toevallig ligt er een wallichaam aan de oostkant van de sloot. Deze wal is op enkele plekken onderbroken en wordt opgevuld. Na aanvulling met geel zand vormt deze een keerwand. Aanvullend worden (in het verleden dichtgeschoven) aangrenzende laagten uitgelepeld (ca 30-50 cm) om voedselrijk water te bergen en daarmee de fosfaat- en stikstofvoorraad af te voeren.

Deelgebied F is een beoogd ven, maar blijkt een dichtgeschoven veentje te zijn. Op circa 60 cm komt zeggeveen voor. De opgebrachte grond wordt afgevoerd en de sloot die het veentje doorsnijdt wordt gedempt met geel zand. Vanuit aardkundige waarden en de slechte doorlatendheid van dit veenpakket is het onwenselijk dieper te graven. Het water blijft dan niet in de laagte staan maar infiltreert sneller. Het veentje maakt onderdeel uit van een grotere laagte die tijdens dit booronderzoek is uitgedetailleerd. De gehele laagte wordt hersteld. In het inrichtingsplan staat benoemd dat een wal moet blijven staan rondom het ven om afspoeling van voedselrijk water te voorkomen. Deze wal is niet meer nodig omdat de wal langs de te verondiepen watergang aanvullend wordt opgehoogd (zie vorige alinea).

Het is vanwege de opbolling van het lokale hydrologische systeem niet wenselijk om de dekzandruggen af te graven. De toplaag is echter wel voedselrijk waardoor er risico is op uitspoeling van voedingsstoffen naar de lagere delen. De ruggen moeten daarom via een uitmijn- of verschralingsbeheer verschraald worden. Ze vormen daarmee een structuurrijke overgang tussen het intensieve cultuurland en het oostelijk gelegen natuurgebied.

Deelgebieden G en J
De oostzijde van het ven bevat een oud landbouwperceel met een vrij schrale en open vegetatie. Tijdens de ontginning is een deel van het westelijk gelegen lagere deel opgevuld om de landbouwkundige gebruiksmogelijkheden te vergroten. Uit het booronderzoek bleek deze verstoorde zone minder groot dan aanvankelijk was aangenomen. De verstoorde zone bevat 50 cm opgebrachte afgeschoven grond. In het aangrenzende berkenbos is nauwelijks sprake van verstoring. Er heeft zich in de loop van de jaren een dikke strooisellaag ontwikkeld. Hieronder ligt een moerige Ah-horizont, behorende bij de moerpodzolgrond. Het is van essentieel belang om deze slecht doorlatende moerige laag te sparen en het strooisel af te voeren. Dit is nodig om sterke verruiging met braam te voorkomen en de waterhoudendheid te behouden. Deelgebied J kan middels een normaal verschralingsbeheer van maaien en afvoeren worden voortgezet.

Verwijderen bos
Het bos aan de Waarveldweg wordt voor ca. 70% uitgedund om hier vochtige heide te ontwikkelen. De strooissellaag wordt tevens verwijderd zodat de benodigde schrale omstandigheden ontstaan. Natuurmonumenten zal tijdens de uitvoering aangeven welke bomen verwijderd mogen worden.

3.2.2 Deelgebied BZ2 De Knoef

Deelgebied BZ2 ligt noordelijk van het Buurserzand. 32 hectare landbouwgrond van het deelgebied ligt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied. 2,9 hectare landbouwgrond ligt binnen de begrenzing.

De volgende maatregelen zijn opgenomen in het DO:

Verondiepen van watergangen
Watergangen aan weerszijden van de Knoeflaagte worden verondiept tot 10 – 20 cm onder maaiveld om de drainerende werking te verminderen. De Knoefleiding blijft, als maaiveldlaagte binnen het bestaande profiel, gehandhaafd, om overtollig regenwater af te voeren. De drainerende de werking wordt hiermee voor het grootste deel opgeheven. De watergangen worden met geel zand verondiept.

Dempen watergangen
Ontwateringssloten worden gedempt om de drainerende werking op te heffen. De watergangen worden met geel zand gedempt.

Onklaar maken drainage
Drainage van de percelen wordt onklaar gemaakt om de drainerende werking op te heffen. Werking bestaande drainage wordt opgeheven door deze over de eerste meter te verwijderen en vervolgens 0,5 meter op te vullen met bentonietkorrels.

Verwijderen bomen rond de poel en aanbrengen laag van leem
Rondom de poel dienen eiken verwijderd te worden om bladval in de poel te voorkomen. Bladval zorgt namelijk voor een toename van de voedselrijkheid in de poel wat de natuurwaarden niet ten goede komt. Ook dient de poel opgeschoond te worden (bestaand blad/begroeiing verwijderen).

Daarnaast dient te poel voorzien te worden van een leemlaag om de drainerende werking op te heffen. Het drainerende effect heeft een negatief effect op de geldende N2000 doelstellingen. Het volledig dempen van de poel is niet gewenst aangezien deze als drinkplek functioneert en een hoge cultuurhistorische waarde heeft. Naast het belemen van de poel wordt een wal rondom de poel aangelegd om laterale afstroming van regenwater in de poel tegen te houden.

Kunstwerken
De verondieping kruist op meerdere plekken bestaande onverharde wegen en toegangsdammen. Hier zitten duikers die niet op de juiste hoogte liggen. De bestaande duikers worden verwijderd en hiervoor in de plaats worden voordes aangelegd. Aanleg van een nieuwe duiker is niet wenselijk omdat deze gezien de geringe diameter snel verstopt komen te zitten en er onvoldoende gronddekking mogelijk is.

Aanbrengen drainage
De bestaande drainage op perceel BZ2.20 blijft behouden en wordt aangevuld met extra drainage (h.o.h. 5,0 m en 0,60 m diep). Dit om negatieve effecten als gevolg van de inrichtingsmaatregelen te mitigeren. Het aanleggen van deze aanvullende drainage heeft geen negatief effect op de vastgestelde habitats.

Uitwerking te ontgraven gebieden

Deelgebied C en D
Deelgebied D bevat een overgang tussen een droog en deels verstoven dekzandgebied en een natte laagte, waarvan deelgebied C een poel vormt. Het oostelijke deels overstoven deel biedt geen potentie voor de ontwikkeling van natte heide. Het is vanuit aardkundig perspectief het behouden waard. Verder westelijk markeert een open en ijle pitrusvegetatie de aanwezigheid van een moerpodzolgrond die overgaat in een broekeerdgrond. Dit betekent dat binnen deze laagte van nature een overgang tussen stagnerend regenwater en kwelwater aanwezig is. De moerige laag bestaat uit amorf en doorgeploegd materiaal. Vermoedelijk heeft de bodemverstoring lang geleden plaatsgevonden, want tijdens het veldwerk bleek deze laag nog wel tot stagnatie van regenwater te leiden. Het water in het boorgat stond namelijk minder hoog dan maaiveld. De stagnatie is van essentieel belang om de ontwikkeling van natte heide mogelijk te maken.

Op een aantal delen is deze moerige laag bezand en dient deze te worden verwijderd. Elders is verdere ontgraving af te raden, vanwege de verdrogende werking. De poel (deelgebied C) vormt een lek in deze slechtdoorlatende schijnspiegel, omdat deze in het laagst gelegen deel ligt. Het wordt daarom aanbevolen om de bodem van deze poel met keileem af te dichten.

Het beheer dient te bestaan uit maaien en afvoeren. Het bekalken van de bodem dient sterk te worden afgeraden, omdat dit leidt tot de mineralisatie van de amorfe moerige laag waarbij extra voedingsstoffen vrij komen.

3.2.3 Deelgebied BZ3 Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding

Deelgebied BZ3 ligt in het oosten van het Buurserzand. Door BZ3 lopen twee belangrijke watergangen: de Biesheuvelleiding en de Hagmolenbeek. Het uitwerkingsgebied is ca. 61 hectare groot waarvan 1,3 hectare binnen de Natura 2000-begrenzing ligt. De percelen zijn in de huidige situatie in landbouwkundig gebruik.

De Hagmolenbeek valt onder de Kaderrichtlijn Water (hierna te noemen KRW). De Hagmolenbeek wordt getypeerd als langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand. Het streefbeeld is een permanent watervoerende beek waarbij de bovenloop in droge zomers onvoldoende watervoerend is. De beek moet binnen bepaalde zones vrij kunnen meanderen en de oevers zijn grotendeels begroeid met struiken en bomen.

De volgende maatregelen zijn opgenomen in het DO:

Verondiepen Hagmolenbeek

De Hagmolenbeek wordt met 50 cm verondiept ten opzichte van de legger. De Hagmolenbeek wordt verondiept met uit het project vrijgekomen bouwvoor. Dit omdat het water dat er doorheen spoelt al voedselrijk is door de achterliggende landbouwpercelen. Waterschap (verantwoordelijke voor het op diepte houden van de beken en eigenaar) stemt hiermee in. Zij hebben bij voorgaande projecten goede ervaringen met het verondiepen van beken met bouwvoor.

Bovenstrooms vanaf de Oude Haakgsbergerdijk wordt een plas-dras zone gerealiseerd om de beek plaatselijk meer ruimte te geven. De plas-dras zone is gesitueerd op eigendom van Natuurmonumenten. Natuurmonumenten heeft aangegeven hier vochtig alluviaal bos te willen ontwikkelen (spontane ontwikkeling). Waterschap gaat hiermee akkoord mits dit geen opstuwing bovenstrooms veroorzaakt. Afspraken hierover zijn vastgelegd in het B&O plan.

Verondiepen Biesheuvelleiding
De Biesheuvelleiding wordt met 30 – 40 cm verondiept ten opzichte van de legger. De Biesheuvelleiding wordt deels verondiept met geel zand en deels met uit het project vrijgekomen bouwvoor. Voor het verondiepen van de Biesheuvelleiding geldt dezelfde beredenering als bij de Hagmolenbeek gehanteerd. Voor het noordelijke deel van de verondieping geldt echter een andere beredenering. In dit bewuste tracé komen kwelindicatoren als Waterviolier voor die daar als gevolg van de diepe insnijding staan. Dit deel dient opgevuld te worden met geel zand om de Oost-West kwel weer mogelijk te maken. Als dit deel ook verondiept wordt met voedselrijke bouwvoor zal dit op termijn uitspoelen richting de kwetsbare westelijk gelegen habitats.

Kunstwerken

Bodemval Oude Haaksbergendijk
Voor de betonnen duiker onder de Oude Haaksbergendijk wordt een bodemval gerealiseerd om het hoogteverschil op te vangen. Hierbij is rekening gehouden met de vispasseerbaarheid van de bodemval door een talud van 1:20 te hanteren. Het toe te passen materiaal betreft TBMOS. TBMOS is een betonmengsel met een open structuur met een natuurlijke robuuste uitstraling welke onopvallend verzinkt rondom de stromingen en aansluit op de natuurlijke omgeving.

Houten schotbalk stuw en duiker verwijderen
In de bestaande situatie ligt aan het einde van de Biesheuvelleiding een damwand met duiker, met schotbalk stuw, in verbinding met de Hagmolenbeek. De duiker watert via een zijtak verder benedenstrooms van de Hagmolenbeek uit op de Hagmolenbeek. Circa 10 meter bovenstrooms van de damwand met duiker ligt een open duiker rechtstreeks in verbinding met de Hagmolenbeek. In tijden van hoogwater stroomt het water hier terug de Biesheuvelleiding in, waardoor het water 'rondgaat'. Dit is een onwenselijke situatie die de afvoer beperkt. De open duiker wordt verwijderd om het terugstromen tegen te gaan. De duiker met schotbalkstuw ligt op de verkeerde hoogte en wordt vervangen voor een nieuwe open duiker op de juiste hoogte. Bovenstrooms vanaf deze open duiker wordt een schotbalk stuw aangebracht om het peil te reguleren en te voorkomen dat water vanaf de Hagmolenbeek terugstroomt. Voor- en achter de schotbalk stuw wordt een stortebed van TBMOS aangebracht. Het TBMOS wordt tegen de nieuw aan te leggen open duiker gestort om wegspoelen van grond rond de duiker en onderloopsheid te voorkomen.

De bestaande grondwal tussen de Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding wordt opgehoogd zodat de Hagmolenbeek bij piekafvoeren niet de Biesheuvelleiding instroomt.

Vaste stuwen
De vaste stuwen dienen gehandhaafd te blijven. De stuwen onder de brug nabij de aansluiting van de Biesheuvelleiding op de Hagmolenbeek dienen wel verwijderd te worden, aangezien dit om illegale stuwen gaat geplaatst door een particulier.

Op te hogen betonnen duikers
In het te verondiepen traject bevinden zich meerdere dammen met betonnen duikers ø600 – 800 mm. De duikers zijn aangelegd in 1930-1940 is aan vervanging toe, de duikers verhoogd aanleggen is gezien de staat geen optie. De duikers worden verwijderd en hiervoor in de plaats worden nieuwe duikers op de juiste hoogte aangelegd. Bovenop de dammen wordt een betonmat gelegd zodat de dam als verharde voorde kan functioneren om bij hoge afvoeren af te kunnen voeren. Tussen de duiker en betonmat wordt een gestabiliseerd zanddek aangebracht om de druk van landbouwvoertuigen op te vangen. Meer benedenstrooms is de verharde voorde niet nodig en worden de duikers vervangen zonder een voordeconstructie.

Verwijderen graszode en afgraven bouwvoor percelen G, H, I en J
Het verwijderen van de graszode (BZ3.H volgens het inrichtingsplan) en het afgraven van de bouwvoor (percelen BZ3G, H, I en J volgens inrichtingsplan) zijn in overleg met Natuurmonumenten komen te vervallen. Dit blijven kruiden- en faunarijke graslanden.

Uitwerking te ontgraven gebieden

Deelgebied B en C
Perceel B bevat een smeltwatergeul, waarin op diverse plekken dekzand is afgezet. Op historische kaarten uit de 19de eeuw valt af te leiden dat in het hele deelgebied BZ3 op plekken van dekzand meandering heeft plaatsgevonden. Op tussenliggende plekken waren natte laagten aanwezig die door de mens zijn ontwaterd. Binnen deze laagten komen beekeerdgronden voor en op de overgang naar de dekzandruggen liggen gooreerdgronden. De hogere terreindelen zijn veldpodzolgronden. De Hagmolenbeek is feitelijk een gegraven watergang, waarbij de oude meanders op het AHN alleen in de dekzandruggen herkenbaar zijn. Van nature bestaan de gooreerdgronden uit wisselvochtige terreindelen, waar vanuit de omliggende dekzandruggen een laterale grondwaterbeweging richting de laagste gelegen terreindelen plaatsvond. Veelal zijn dit zwakgebufferde milieus, waarin natte heide, gagelstruwelen en vochtig heischraal grasland voorkomt. Beekeerdgronden zijn kwelgevoed en daarmee ijzerhoudend en gebufferd van karakter. Dit valt ook duidelijk te zien aan de hoge EGV-waarden (>200 µS/cm) en ijzervlokken in de sloten.

Door latere ontginningen is veel reliëf verloren gegaan. Door egalisatie is een dikke homogene fosfaatrijke bovengrond ontstaan. Doordat het perceel langwerpig van vorm is en naar binnen werd geploegd ligt in het centrum een circa 50 cm dikke bouwvoor. Op andere delen varieert deze tussen de 30 en 40 cm. Binnen het areaal van gooreerd- en beekeerdgronden dient deze fosfaatrijke bouwvoor te worden verwijderd. Doordat het oppervlak van de laagte groter is dan perceel B dient het noordelijke deel van perceel C ook te worden ontgraven, dit is een afwijking op het inrichtingsplan waar dit perceel enkel als uitmijnen staat aangegeven. Wat verder zuidelijk liggen kansen voor herstel van een laagte door tussen de 30 en 45 cm af te graven. Een beheer van uitmijnen en/of maaien en afvoeren voldoet op deze hoger gelegen terreindelen, maar het resultaat is erg onzeker.

Deelgebied D, E en F
Het terrein bevat subtiele overgangen tussen ruggen en slenken, waarvan delen door grondwater zijn gevoed (beekeerdgronden). De flanken naar de hoger gelegen dekzandgronden bestaan uit gooreerdgronden en de dekzandruggen zelf uit veldpodzolgronden. Op enkele plekken zijn veenvormende processen geconstateerd en bestaat de bodem uit broekeerdgronden of veengronden. Om de kwaliteit van deze gebieden te vergroten worden om de slenken uit gelepeld. Om opbolling in dekzandruggen te behouden, is afgraven hier niet aanbevolen, maar een verschralings-/uitmijnbeheer. Er liggen kansen voor pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7150), vochtige heide (H4010A) en zwakgebufferd ven (H3130).

Deelgebied K
Het perceel bevat het bovenstroomse deel van de slenk die dit onderzoeksgebied kenmerkt. De slenk was van origine smal door dekzandafzettingen en is plaatselijk tot 60 cm begraven. Om de nutriëntenlast in dit watersysteem te verminderen en ruimte te bieden aan vochtig alluviaal bos of vochtige heide wordt de ingeschoven grond uit gelepeld. De flanken blijven zonder inrichting voedselrijk en kunnen mogelijk via het voorgestelde uitmijnbeheer worden verbeterd.

3.2.4 Deelgebied BZ5 Enclave de Ronde Bulten en Laakmors

Deelgebied BZ5 ligt in het zuidwesten van het Buurserzand. Het betreft circa 64 hectare landbouwgrond waarvan 31,5 hectaren binnen de Natura 2000-begrenzing ligt. In het gebied ligt een belangrijke watergang, namelijk: de Buurserbeek. De Buurserbeek behoorde tot de KRW-categorie 'Rivieren'. De Buurserbeek wordt getypeerd als langzaam stromende middenloop/benedenloop op zand. Het streefbeeld is een permanent watervoerende beek waarbij de bovenloop in droge zomers onvoldoende watervoerend is. De beek moet binnen bepaalde zones vrij kunnen meanderen en de oevers zijn grotendeels begroeid met struiken en bomen.

In deelgebied BZ5 zijn de afgelopen jaren diverse inrichtingsmaatregelen uitgevoerd door Waterschap Rijn en IJssel. In 2006 heeft het traject vanaf de Duitse grens tot aan de Braambrug een herinrichting ondergaan en is in 2018 geoptimaliseerd om de kans op wateroverlast in de toekomst te verminderen. Het traject vanaf de Braambrug tot aan de Schansweg is in 2014 heringericht met vistrappen, natuurvriendelijke oevers en waterberging. In 2018 is een optimalisatie van de Zoddebeek uitgevoerd door het waterschap om o.a. de kans op wateroverlast na de herinrichting te verminderen.

De volgende maatregelen zijn opgenomen in het DO:

Dempen watergangen
Ontwateringssloten worden gedempt om de drainerende werking op te heffen. De watergangen worden met geel zand gedempt.

Verondiepen leggerwatergang
Door het verondiepen van de leggerwatergang tot 10 – 20 cm onder maaiveld wordt de drainerende werking voor het grootste deel opgeheven. De watergang wordt als natuurlijke laagte ingepast. Waterschap stoot de watergang na de verondieping af, aangezien voor natuur geen eisen zijn ten aanzien van de afvoer. Waterschap heeft na deze afwaardering geen taak meer in het beheer van de watergang. De watergang wordt met geel zand verondiept.

Verondiepen watergang
De watergang van de Langenbergenweg wordt verondiept tot 30 cm onder maaiveld om de drainerende werking zo veel mogelijk op te heffen maar de waterafvoer te borgen. De watergang wordt met geel zand verondiept.

Kunstwerken

Peilscheiding
De duiker ter plaatse van de dam van de oprit van de vakantiewoning aan de Langenbergweg wordt verwijderd om een peilscheiding te realiseren.

Schotbalkstuwen
Twee bestaande duikers worden vervangen door nieuwe duikers op de juiste hoogte. Voor beide duikers wordt een in hoogte instelbare schotbalkstuw aangebracht. De duikers met schotbalkstuwen zijn ten behoeve van de afwatering van het noordelijke natuurgebied.

Ter hoogte van de watergang naar de afvoerduiker van de Buurserbeek wordt een schotbalkstuw aangebracht. Deze stuw heeft als doel om zo veel mogelijk water in het nabijgelegen retentiegebied vast te houden voordat dit wordt afgevoerd op de Buurserbeek.

Landbouwdammen
De verondieping kruist op meerdere plekken landbouwdammen. Hier zitten duikers die niet op de juiste hoogte liggen. De bestaande duikers worden verwijderd en hiervoor in de plaats worden voordes aangelegd. Aanleg van een nieuwe duiker is niet wenselijk omdat deze gezien de geringe diameter snel verstopt komen te zitten en er onvoldoende gronddekking mogelijk is.

Kruisingen met wegen
De te verondiepen leggerwatergang kruist twee wegen (conform inrichtingsplan), namelijk: de Schansweg en de Buurserstraat. In de huidige situatie liggen hier ronde betonnen duikers ø600 mm onder de wegen door. Uit de landmeetgegevens is gebleken dat het geen optie is om de duikers te laten liggen en het hoogteverschil in het verhang op te lossen. Ten zuiden van de Buurserstraat heeft deze oplossing namelijk als gevolg dat ter hoogte van het habitat geen verondieping plaatsvindt. Ten westen van de Schansweg is er onvoldoende ruimte om dit in het verhang op te lossen. Als gevolg dient de duiker onder de Buurserstraat verwijderd worden en wordt hier een nieuwe duiker aangelegd op de juiste hoogte.

Cascade
Aan de bestaande cascade worden drempels toegevoegd. Totaal moeten er 10 extra cascadetrappen worden aangelegd bovenstrooms van de huidige cascade Schansweg om op het nieuwe streefpeil van 27,35 m + NAP te komen. Hierbij is uitgegaan van sprongen van 8 cm, vergelijkbaar met andere cascades in de Buurserbeek. De drempels worden gemaakt van breuksteen met beton, ingewassen met lijmmortel net als andere cascadetrappen in de Buurserbeek.

Tabel 3 Extra cascade trappen

Kruinhoogten mNAP	extra cascadetrapppen	
26,63	1	huidige kruinhoogte van de bovenste cascadetrap van cascadestuw Schansweg = 26,53 m + NAP
26,71	2	
26,79	3	
26,87	4	
26,95	5	
27,03	6	
27,11	7	
27,19	8	
27,27	9	
27,35	10	Gewenst bovenpeil is 27,35 m +NAP. Dit is gelijk aan de kruinhoogte van de bovenste cascadetrap van de cascade bovenstrooms bij de meander.

Toegangen Langenbergweg
De verondieping kruist op meerdere plekken toegangsdammen. Hier zitten duikers die niet op de juiste hoogte liggen. De bestaande duikers worden verwijderd en hiervoor in de plaats worden lijngoten aangelegd. Aanleg van een nieuwe duiker is niet wenselijk omdat deze gezien de geringe diameter snel verstopt komen te zitten en er onvoldoende gronddekking mogelijk is. Een voorde is hier niet wenselijk aangezien het particuliere toegangsdammen betreffen; met de auto of fiets is het onveilig en onwenselijk door een voorde met water te rijden.

Afwatering Laakmors
Er loopt een variantenstudie door het waterschap naar de mogelijkheden van de afwatering van Laakmors. De resultaten hiervan komen later binnen dan de oplevering van het DO. Als gevolg is dit onderdeel niet opgenomen in voorliggend DO. Dit onderdeel wordt nader uitgewerkt in de besteksfase.

Aanleg bestaande meander / verondieping Buurserbeek (vervallen)
In het inrichtingsplan staat benoemd dat de Buurserbeek plaatselijk verondiept moet worden en ingericht als overstromingsvlakte. Echter, is de aanleg van de meander op verzoek van Waterschap Rijn en IJssel komen te vervallen. De verondieping van Buurserbeek (inrichten als hoogwatergeul) is hierdoor niet nodig en komen te vervallen in het DO.

De aanleg van de meander is komen te vervallen omdat de stroomsnelheid in de Buurserbeek in de huidige situatie te laag is. Door deze te lage stroomsnelheid is de aan te leggen meander, conform inrichtingsplan, niet nodig. Dit omdat de aanleg van deze meander resulteert in nog lagere stroomsnelheden. Voldoende stroomsnelheid is nodig vanuit KRW doelstellingen van het waterschap.

Aanpassing bestaande hoogwatergeul
De huidige hoogwatergeul is aangelegd met een instroomdrempel op 29,55 m + NAP met daarachter een strook die afloopt van 28,55 m + NAP naar 28,25 m + NAP. Hierbij was het de bedoeling dat de achterliggende hoogwatergeul bij een 1x per jaar hoogwaterpeil meestroomt zodat de destijds aangelegde meander niet te veel uitslijt (als gevolg van erosie). In de, door Waterschap Rijn en IJssel, bemeten periode van 3,5 jaar is de hoogwatergeul tot nu toe echter maar 1x nipt overstroomd. Dit heeft als gevolg dat alle waterafvoer via de meander is gelopen waardoor de beoogde natuurontwikkeling niet optimaal is.

Om dit te veranderen wordt de instroomdrempel verlaagd naar 28,0 m + NAP zodat de hoogwatergeul vaker meedoet in de waterafvoer. Deze verlaging zorgt ervoor dat de hoogwatergeul bij middelhoge afvoerpieken (ca. 5x per jaar) mee doet. De hoogte van de hoogwatergeul is op 27,90 m + NAP aangehouden om 0,5 m drooglegging te behouden voor maaionderhoud van de geul (het normale peil bedraagt 27,40 m + NAP).

De aanpassing van de hoogwatergeul betreft een maatregel die niet in het kader van N2000 uitgevoerd wordt, maar als wens is toegevoegd door het waterschap. Door deze mee te nemen in deze planuitwerking kan werk met werk gemaakt worden. Het waterschap financiert de uitvoering.

Onklaar maken drainage
Drainage van de percelen wordt onklaar gemaakt om de drainerende werking op te heffen. Werking bestaande drainage wordt opgeheven door deze over de eerste meter te verwijderen en vervolgens 0,5 meter op te vullen met bentonietkorrels.

Verwijderen bos (realisatie open heide verbinding)
Er wordt een open landschap gecreëerd, ten behoeve van soorten die bij de habitats vochtige heide en veenmosrijke heide en vennen behoren, tussen de Buurserstraat en de Ronde Bultenweg. De verbinding wordt gerealiseerd door Amerikaanse vogelkers en grove dennen te verwijderen op aanwijs van Natuurmonumenten. De strooissellaag wordt verwijderd ten behoeve van het ontstaan van de gewenste habitattypen.

Uitwerking te ontgraven gebieden

Deelgebied A en C
Deze twee deelgebieden vormen een beekdalachtige laagte, waarin deelgebied A een afgeschoven zandrug vormt. Hierin is een veldpodzolgrond gevormd, waarvan de toplaag in deelgebied C is afgeschoven. Om mobilisatie van voedingsstoffen naar het zuidelijk gelegen deelgebied te voorkomen is het wenselijk om de fosfaatrijke bouwvoor (30-40 cm) af te graven.

Deelgebied C bevat een sterk grondwater gevoede slenk, waarin de aangetroffen holpijp naast ijzervlokken een kenmerkende indicator is. Bodemkundig gezien liggen hier gooreerdgronden. Dit bodemtype is gevormd onder een laterale grondwaterbeweging in zuidwestelijke richting. Dieper dan 40 cm vormen gleyverschijnselen aanwijzingen voor een stratificatie van regen- en grondwater en daarmee unieke mesotrofe omstandigheden. Om deze kwaliteit in natuurkwaliteit tot uitdrukking te laten komen dient de fosfaatrijke bouwvoor van ca 25-40 cm te worden verwijderd.

Deelgebied B, D en E
De deelgebieden D en E vormen een overgangszone van veldpodzolgronden naar broekeerdgronden en heel lokaal komt een veengrond voor. Op historische kaarten is duidelijk een afwisseling van heide, vennen en natte laagten zichtbaar. Door ontwatering en egalisatie zijn deze nauwelijks nog terug te zien in het veld. Deze lokale afwisseling van droge en natte maar daarmee ook zure en meer zwak gebufferde laagten is van essentieel belang in een vitaal heidelandschap. De beoogde verschaling door uitmijnen en/of maaien en afvoeren is vanuit bodemchemische kenmerken weinig realistisch. Desondanks zijn er ook risico's voor ontgronding, omdat deze de lokale hydrologie kunnen verstoren. Deze risico's zijn tijdens een breder veldonderzoek op waarde geschat.

Deelgebied E en de noordwesthoek van deelgebied D bevat van origine een venige laagte. Vermoedelijk betreft dit een ontveend hoogveen, dat in de 19de eeuw een vegetatie van zwakgebufferd ven en vochtige heide bevatte. Deze laagte werd aan de westflank door dekzandreliëf afgesnoerd en kan daarmee de veenvormende processen verklaren.

Verder oostelijk in deelgebied D was ook een laagte aanwezig, maar zijn geen moerige lagen aangetroffen. Deze laagte stond via een slenk in verbinding met deelgebied E.

Deelgebied B is een vlakgeschoven dekzandgebied, waarin op de grens met deelgebied D een kleine geïsoleerde natte laagte heeft gelegen. Deelgebied B kan als extensieve flora en fauna akker ingericht te worden. De bouwvoor is namelijk relatief dik (40-50 cm) en homogeen (en dus tot op de hele diepte voedselrijk). Om hier kruiden- en faunarijk grasland te realiseren, zal een deel van de bouwvoor moeten worden afgegraven omdat de kruiden anders niet met hun wortels de totale bouwvoor kunnen bereiken. Graansoorten wortelen dieper waarmee een kruiden- en faunarijke akker meer voor de hand ligt. Hiervoor is het wenselijk eerst een aantal jaren mais of graan zonder bemesting te telen. Deze verschraling voorkomt een te explosieve ruigteontwikkeling. Na circa 5 jaar kan worden overgestapt op het inzaaien van rogge of andere graansoorten. Hierbij is het van belang om niet te dicht te zaaien om daarmee typische akkerkruiden een kans te geven.

De conclusie is dat alleen in deelgebied E en het noordwestelijk deel van deelgebied D belangrijke bodemkenmerken liggen die de habitatkwaliteit van het totale gebied kunnen verbeteren als de ingeschoven grond wordt verwijderd. Doordat het gebied sterk natter wordt is het van belang dat er een balans komt tussen het afvoeren van fosfaat en behoud van hydrologische kenmerken voor het gehele natuurgebied. De oude natte laagten en slenken die de natuurljike hydrologische dooradering van dit deelgebied vormt dienen tot op het gele zand afgeplagd te worden. Dit komt overeen met de diepte van het fosfaatonderzoek. De omliggende zandgronden zijn fosfaatrijk en door de diepte te dik om te kunnen uitmijnen. Wanneer de helft van de bouwvoor (circa 20 cm) wordt afgegraven, deze direct met Italiaans raaigras, klaver wordt ingezaaid kan daar een gericht uitmijnbeheer kansrijk zijn. De inschatting is dat een bouwvoor van 20 cm voor de gras-klavervegetatie uitmijnbaar is. Hierbij wordt verwacht dat na verloop van tijd heidemaaisel kan worden geënt om de natuurkwaliteit te versterken.

Tenslotte komt vanuit het noorden van deelgebied E een watergang uit de heide. Deze watergang is aan het eind gedempt, maar laat zowel boven als ondergronds water door vanuit het natuurgebied. Doordat dekzandruggen in het natuurgebied zijn doorsneden heeft er nivellering van peilhoogte tussen de diverse laagten in het natuurgebied plaatsgevonden. Er blijken ook elders in het natuurgebied nog diverse sloten door dekzandruggen te liggen, waardoor de hydrologische opbolling van grondwater in deze ruggen niet meer plaatsvind. Door deze sloten en greppels in de enclave geheel met zand op te vullen tot het nieuwe maaiveld (staat al in inrichtingsplan) kan de lokale grondwaterstroming tussen rug en laagte worden hersteld en daarmee vanuit de diepere ondergrond meer gebufferd grondwater worden opgeperst.

Deelgebied F
Deelgebied F blijkt een geëgaliseerd perceel met een fosfaatdiepte tussen de 25 en 55 cm. Het perceel maakt onderdeel uit van een middeleeuwse route, waarvan een latere schans en karresporenbundel duidelijk op het AHN zichtbaar zijn. Het perceel dient niet dieper te ontgrond te worden, maar de ruggen en daarmee de groeiplaats van jeneverbesstruweel en droog heischraal grasland moeten versterk worden. Hiervoor dient de dunne bouwvoor plaatselijk te worden ontgraven. De rest van het perceel oogde al relatief schraal en kan verder worden verschraald met een maaien-afvoeren-beheer.

3.2.5 Deelgebied HV1 Horsterveen

Het uitwerkingsgebied HV1 Horsterveen ligt aan de noordzijde van het Haaksbergenveen en maakt onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Buurserzand-Haaksbergerveen. Het gebied bestaat uit circa 43 hectare landbouwgronden. Horsterveen valt in zijn geheel binnen de Natura 2000-begrenzing

De volgende maatregelen zijn opgenomen in het DO:

Dempen watergangen
Ontwateringssloten worden gedempt om de drainerende werking op te heffen. De watergangen worden met geel zand gedempt.

Dempingen uitvoeren met project Haaksbergerveen
Enkele sloten dienen voorlopig nog open te blijven in verband met de afwatering c.q. effecten bij achterliggende percelen. Deze kunnen later pas gedempt worden tijdens de uitvoering van project Haaksbergerveen. Deze dempingen zijn als maatregelen uit het DO gehaald.

Ontgraven nieuwe watergang en aanbrengen grondwal
Uit vooronderzoek is gebleken dat er een risico is op wateroverast voor erf en bebouwing. Om dit te voorkomen wordt aan de oostkant van het particuliere erfperceel een nieuwe watergang gegraven met een afwatering in de noordelijke richting. Om te voorkomen dat er geen oppervlaktewater vanaf de oostelijke percelen in deze nieuwe watergang stroomt, wordt aan de oostkant een wal aangelegd van 0,5 meter hoog.
De wal, de te ontgraven watergang en de aan te brengen schotbalkstuw zijn in een ander traject al aangelegd en maken als gevolg geen onderdeel meer uit van de inrichtingsmaatregelen in tegenstelling tot het inrichtingsplan.

Verondiepen watergang
Omdat de percelen die ten noorden en westen grenzen aan het particulier erf in agrarisch gebruik blijven, wordt de watergang hier verondiept in plaats van gedempt. Dit om de drainerende werking zoveel mogelijk op te heffen maar de waterafvoer te borgen. De verondieping is overgenomen vanuit het inrichtingsplan. Dit betreft de watergang door de agrarische percelen.
Voor de bermsloten is in het inrichtingsplan geen verondieping gedefinieerd. Hierom is gekeken naar de drooglegging van de wegen. Uit analyse van de boringen is gebleken dat de verondieping tot 50 cm onder bovenkant asfalt kan plaatsvinden. Het grondwater blijft dan onder de funderingsconstructie van de weg. Uit hoogtegegevens is gebleken dat bovenkant weg 20 cm boven het aanliggend maaiveld van de bermsloten ligt. De verondieping is als gevolg als 30 cm onder maaiveld vastgesteld.
De watergangen worden met geel zand verondiept.

Kunstwerken

Kantelstuw ten westen van de Laakmorsweg
De watergang wordt ter plaatse van de aan te brengen kantelstuw verondiept tot 29,60 m + NAP. De bestaande hoogte van de bodem is hier reeds 29,60 m + NAP. De bestaande duiker kan derhalve gehandhaafd blijven zonder aanpassingen. De knijpconstructie wordt verwijderd,

hiervoor in de plaats komt een kantelstuw om het peil in het gebied te kunnen regelen. Het peilbereik van de kantel stuw bedraagt 29,60 m + NAP tot 30,60 m + NAP. Het normale peil / streefpeil is 29,77 m + NAP.

Kantelstuw ten oosten van de Laakmorsweg
De kantelstuw ten oosten van de Laakmorsweg is reeds gerealiseerd door derden en maakt als gevolg geen onderdeel uit van voorliggend DO in tegenstelling tot het inrichtingsplan.

Duiker onder Laakmorsweg
De bestaande betonnen duiker onder de weg door wordt verwijderd omdat deze niet op de juiste hoogte ligt na de verondieping, hiervoor in de plaats wordt een nieuwe duiker op de juiste hoogte aangelegd.

Landbouwdammen
De verondieping kruist op meerdere plekken landbouwdammen. Hier zitten duikers die niet op de juiste hoogte liggen. De bestaande duikers worden verwijderd en hiervoor in de plaats worden voordes ten behoeve van de waterafvoer aangelegd. Aanleg van een nieuwe duiker is niet wenselijk omdat deze gezien de geringe diameter snel verstopt komen te zitten.

Duiker onder Urkerweg
De bestaande PVC duiker onder de Urkerweg wordt verhoogd aangelegd omdat deze niet op de juiste hoogte ligt na de verondieping. Aangezien de gronddekking bovenop de duiker onvoldoende is na het verhoogd aanleggen moet een duikerbescherming van betonplaten aangebracht worden boven de duiker.

Voorde
Er dient een oversteek voor koeien gerealiseerd te worden. Aangezien de watergang tot 30 cm onder maaiveld verondiept wordt is een duiker geen gunstig alternatief in verband met onvoldoende gronddekking. Er wordt een voorde aangelegd.

3.3 Witte Veen

Het Witte Veen is een hoogveen- en heidegebied met vennen. De Hegebeek stroomt in het noorden door het Witte Veen. Rondom het Witte Veen liggen landbouwgronden. De Hegebeek is onderdeel van de KRW-opgaven van waterlichaam Azelerbeek. Bij de uitwerking is rekening gehouden met de KRW-opgave. Voor de Hegebeek zijn de belangrijkste aspecten:

- Vispasseerbaarheid.
- Beken tweezijdig in het hout i.v.m. stabiele watertemperatuur en de wortels bieden schuil- en paaigelegenheden voor vissen en macrofauna.
- Gunstige omstandigheden qua watervoerendheid (waterdiepte bij basisafvoer) en stroomsnelheid (te grote stroomsnelheden bij piekafvoeren zijn ongunstig voor beekfauna).

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de instandhoudingsdoelstelling van Witte Veen met daarbij de doelstelling (kwaliteit en oppervlakte).

		Doel	
		Oppervlakte	Kwaliteit
Habitattypen			
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	>
H3160	Zure vennen	=	=
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	>
H4030	Droge heiden	=	=
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	>
H91D0	Hoogveenbossen	=	=
Habitatsoorten			
H1166	Kamsalamander	=	>

= behoudsdoelstelling
> uitbreidingsdoelstelling

Op basis van de gebiedsanalyse/het beheerplan is een inrichtingsplan opgesteld. Het inrichtingsplan is goedgekeurd door de projectgroep en vastgesteld door de Gedeputeerde Staten. Het inrichtingsplan vormt de basis voor voorliggend DO.

Dit heeft in het DO geresulteerd tot de volgende concrete inrichtingsmaatregelen:

Verondiepen Hegebeek
Het verondiepen van de Hegebeek heeft een positief effect op de habitattypen H91E0 Bossen op alluviale gronden en H4010A Vochtige heide. De Hegebeek wordt verondiept tot 50 cm onder maaiveld. De verondieping wordt uitgevoerd middels zandsuppletie op 3 plaatsen. Het heeft de voorkeur de beekbodem te verhogen middels suppletie van zand. Er ontstaat bij deze uitvoeringsmethode minder beschadiging aan de natuur (machines hoeven de beek niet in te rijden) en de natuur heeft ruimte zich geleidelijk aan te passen aan de nieuwe situatie.

Om het zand vast te houden worden op meerdere plekken vaste drempels gerealiseerd. Waar mogelijk van natuurlijk materiaal om de natuurlijke uitstraling van de beek te behouden. Aan het begin van het te verondiepen tracé is dit echter niet mogelijk gezien de grote hoeveelheid kuubs

die hier nodig zijn en de breedte van de beek; een natuurlijke drempel is hier onvoldoende om het zand vast te houden. Hier worden damwanden geplaatst welke als vaste drempel functioneren. De verondieping sluit op het einde aan op een bestaande bodemval welke hier als vaste drempel functioneert.

Dempen watergangen
De watergang bij Enclave Jannink wordt gedempt om de drainerende werking op te heffen. De watergang wordt met geel zand gedempt.

Verondiepen sloten Jannink
De ontwateringssloot op perceel Jannink wordt verondiept om de drainerende werking grotendeels op te heffen maar de waterafvoer vanaf het gebied te behouden. Dit is een afwijking op het inrichtingsplan waarin staat dat de watergang gedempt moet worden. De duiker richting het natuurgebied blijft gehandhaafd om de waterafvoer bij incidentele hoge waterstanden in de hoogveenkern te behouden. Deze dient verlengd te worden omdat deze uitmondt in de te dempen watergang. De sloot wordt verondiept tot 50 cm onder maaiveld. De watergangen worden met geel zand verondiept.

Aanleg grondwal
Ter plaatse van de gedempte sloot tussen natuurgebied en perceel Jannink wordt het talud verflauwd door het maaiveld van het natuurgebied door te trekken naar de insteek van de te dempen sloot. Hierdoor ontstaat een natuurlijke ogende en geleidelijke overgang tussen beide percelen.

Kunstwerken

Bodemvallen
Ten zuiden van de Hegeveldweg takt een watergang aan de noordzijde aan op de Hegebeek. Het verhang van deze watergang is groot. Het is daarom wenselijk een bodemval te realiseren om uitslijting van de beekbodem te voorkomen. De bodemval kan aangebracht worden na het verondiepen van de beekbodem.

Bestaande duikers verhoogd aanleggen
Bestaande duikers liggen na de voorgenomen verondieping niet meer op de juiste hoogte. Hierom worden deze verwijderd en op de juiste hoogte opnieuw aangelegd.

4 Mitigerende maatregelen bebouwing/erven

Vanuit het inrichtingsplan is bebouwing naar voren gekomen waar de drooglegging minder dan 70 cm onder maaiveld is/wordt. Een drooglegging van 70 cm onder maaiveld wordt veelal als norm aangehouden voor risico's op grondwateroverlast bij woningen (gebaseerd op Leidraad bouw- en woonrijp maken 1986). Het daadwerkelijk ontstaan van grondwateroverlast hangt mede af van de hoogte van de bebouwing ten opzichte van de hoogte van het erf en de bouwkundige staat van de woningen.

Vanuit het voortraject (inrichtingsplan) is door het deskundigenteam dan ook aangegeven dat bij risicovolle bebouwing (drooglegging <0,70 m onder maaiveld) nader onderzoek nodig is naar de risico's op schade aan bebouwing. Antea Group heeft voor dit onderdeel Hanselman Group (expert op het gebied van risico analyses en beheersmaatregelen rondom bebouwing) ingeschakeld.

In onderstaande tabel is per gebouw/erf aangegeven wat het voorstel is van Hanselman ten aanzien van de oplossingsrichting. De volledige onderbouwing is opgenomen in Bijlage 7.

Tabel 4 Voorstel mitigerende maatregelen bebouwing/erven

Adres	Huidige GHG (m – mv)	Verwachte GHG (m – mv)	Voorstel mitigerende maatregel
Steenhaarweg (veldschuur zonder nummer)	Ca. 0,4		Ringdrainage aanleggen rondom schuur om verslechtering te voorkomen
Oude Enschedeweg 70	Ca. 0,7	Ca. 0,4	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Knoefweg 15, a en b	Ca. 0,4	Ca. 0,1	Gezien de voorziene GHG (zeer geringe ontwateringsdiepte) verdient het de aanbeveling om sowieso drainage rondom het gebouw en op het perceel toe te passen. Advies is daarenboven om komende jaren situatie te monitoren.
Knoefweg 16	Ca. 0,6	Ca. 0,4	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Leppepaalweg 29	Ca. 0,5	Ca. 0,4	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Leppepaalweg 30	Ca. 0,5	Ca. 0,4	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren. De eigenaar heeft aangegeven dat de huidige (mest)kelder van de potstal lek is. Om de eventuele toename van de gws-stijging te beperken is het advies om preventief drainage rondom de schuren aan te leggen. Advies is ook komende jaren de situatie te monitoren.

Leppepaalweg 10	Ca. 0,6	Ca. 0,5	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Oude Haaksbergerdijk 293	Ca. 0,5	Ca. 0,4	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Oude Haaksbergerdijk 295	Ca. 0,5	Ca. 0,4	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Oude Haaksbergerdijk 300	Ca. 0,7	Ca. 0,6	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Oude Haaksbergerdijk 310	Ca. 0,7	Ca. 0,6	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Buurserstraat 193	Ca. 0,6	Ca. 0,5	Tegengaan van verdamping uit kruipruimte onder houten vloer, door vervangen van houtenvloer door schuimbetonvloer. Tegengaan van optrekkend vocht door injecteren van alle wanden van woonhuis.
Buurserstraat 204	Ca. 0,7	Ca. 0,6	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Buurserstraat 200 (nieuw)	Ca. 0,5	Ca. 0,5	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Buurserstraat 200 (oud)	Ca. 0,5	Ca. 0,4	Vooralsnog geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.
Onlandsweg 10	Ca. 0,6	Ca. 0,3	Mitigerende maatregelen zijn reeds uitgevoerd en maken als gevolg geen onderdeel uit van voorliggend DO.
Urkerweg 15	Ca. 0,3	Ca. 0,1	Betreft een vervallen beheerschuur welke mogelijk gesloopt wordt door de eigenaar (Staatsbosbeheer). Met de eigenaar is afgestemd dat maatregelen niet nodig zijn.

5 Mitigerende maatregelen wegen

In het inrichtingsplan staat benoemd dat volgens de Leidraad bouw- en woonrijp maken (1986) een ontwateringsnorm voor normale/secundaire wegen aangehouden wordt van 80 cm onder maaiveld en voor grote hoofdwegen 100 cm onder maaiveld. Deze norm is ruim en veilig. In de praktijk worden ook ondiepere grondwaterstanden onder een weg getolereerd. De funderingswijze van de weg speelt hierin een belangrijke rol.

Vanuit het inrichtingsplan zijn meerdere wegen benoemd als mogelijk risico op schade aan de infrastructuur. In de DO-fase is nader verkend of er daadwerkelijk sprake is van mogelijke schade op basis van de grondwaterstanden meegegeven in het inrichtingsplan. Daartoe heeft Antea Group Unihorn opdracht gegeven onderzoek te doen naar de funderingsopbouw van de in het inrichtingsplan benoemde wegen. De uitkomst van dit onderzoek is opgenomen in Bijlage 4. Onderstaand een kort resumé van de bevindingen.

Tabel 5 Resumé mitigerende maatregelen wegen

Straatnaam	GHG huidig (cm – mv)	GHG toekomst (cm – mv)	Conclusie
Knoefweg (BZ2)			Na uitvoeren inrichtingsmaatregelen wordt de weg gemonitord op mogelijke natschade.
Buurserstraat (BZ5)	90	60	Na het uitvoeren van de inrichtingsmaatregelen komt het grondwater tot 60 cm onder het wegdek, in de huidige situatie is dit 90 cm. Uit het funderingsonderzoek is gebleken dat dit geen negatieve effecten heeft op de stabiliteit van de weg. Door de gemeente is verder randschade als aandachtspunt benoemd. Echter, kan er door de grondwaterstijging geen extra schade ontstaan dan in de huidige situatie het geval is.
Toegangsweg naar woning Buurserstraat 200 (BZ5)	30	25	Gezien het geringe gebruik van de toegangsweg wordt er geen negatief effect verwacht als gevolg van de grondwaterstijging.
Langenbergweg (BZ5)			De grondwaterstijging bedraagt 28 cm (GHG). Door gemeente is aangegeven dat het in de huidige situatie reeds knelt. Er mag geen verdere verslechtering optreden. Het DO voorziet daarom in een ophoging van de weg gelijk aan de grondwaterstijging. De ophoging wordt gerealiseerd met geel zand (betreft in de huidige situatie ook een zandweg). Het fietspad wordt ook opgehoogd om overlast bij het fietspad te voorkomen.

Laakmorsweg (HV1)	n.t.b.	n.t.b.	De hydrologische modelstudie Haaksbergerveen is nog niet afgerond. Zodra deze is afgerond zal een advies opgesteld worden aangaande de te treffen maatregelen om negatieve effecten aan de stabiliteit van de weg te mitigeren. Maatregelen uit het Haaksbergerveen hebben namelijk mogelijk ook effect op deze wegen. Om voor afronding van deze studie een conclusie te doen aangaande te nemen mitigerende maatregelen is voorbarig.
Onlandsweg (HV1)	n.t.b.	n.t.b.	De hydrologische modelstudie is nog niet afgerond. Zodra deze is afgerond zal een advies opgesteld worden aangaande de te treffen maatregelen om negatieve effecten aan de stabiliteit van de weg te mitigeren. Maatregelen uit het Haaksbergerveen hebben namelijk mogelijk ook effect op deze wegen. Om voor afronding van deze studie een conclusie te doen aangaande te nemen mitigerende maatregelen is voorbarig..
Witteveenweg (WV1)			Er is geen sprake van een grondwaterstijging.
Hegeveldweg (WV1)	50	40 (plaatselijk 23 cm)	Na het uitvoeren van de inrichtingsmaatregelen komt het grondwater tot 40 cm onder het wegdek, in de huidige situatie is dit 50 cm. Uit het funderingsonderzoek is gebleken dat dit een gering negatief effecten kan hebben op de stabiliteit van de weg. Gezien de geringe belasting, zal dit effect navenant klein zijn. Mitigerende maatregelen zijn dus niet nodig. Er is wel een kans op inundatie. Het gaat om een weglengte van circa 180 meter waar inundatie kan optreden. Naar verwachting komt dit minder dan eens in de tien jaar voor.

Bijlage 1 Tekeningen DO

BZ3 Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding - tekening 456450-S-2-0003

BZ2 De Knoef - tekening 456450-S-2-0002

BZ1 Galgenslat en Steenhaarplassen - tekening 456450-S-2-0001

BZ5 Enclave de Ronde Bulten en Laakmors - tekening 456450-S-2-0004

WV1 Witte Veen - tekening 456450-S-2-0006

HV1 Horsterveen - tekening 456450-S-2-0005

Oude Haaksbergmolk

Enschedesestraat

Haaksbergen

Oude Enschedesestraat

Buurserstraat

Hegeveldweg

Jaarsmansweg

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 100 200 300 400m

CO	20-08-2020	CONCEPT	HR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Overzichtstekening

Tekeningnummer
456450-O-2-0001

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:10.000

Formaat
A0

Blad in bladen
1 IN 1

Status
CONCEPT

Wijz. nr.
CO

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\456450\05\DWG\456450sht1o.dwg Buurzezand Witte veen\Lagen\20630-03\456450-O-2-0001.dwg

Oude Kampweg

Oude Enschedesestraat

DP-101 DP-102 DP-103 DP-104 DP-105 DP-106 DP-107 DP-108 DP-109 DP-110 DP-111 DP-112 DP-113 DP-114 DP-115 DP-130 DP-131 DP-132 DP-133 DP-134 DP-135 DP-136 DP-137 DP-138 DP-139 DP-140 DP-141 DP-142 DP-143 DP-144

Waterschap Vechtstromen
Waterschap Rijn en IJssel

Verwijderen begroeiing aan westzijde watergang

Ontgraven greppel, diepte 0,6 m,
bodembreedte 0,3 en taluds 1:1,5
Verwijderen waterput t.p.v. watergangtracé
Verplaatsen afrastering

Steenhaarweg

Aanbrengen drainage rondom schuur
Diepte 0,40 m - mv

Betonnen duiker Ø300 mm verwijderen en aanleggen voorde
zie tekening 456450-0-2-0002 voor principe detail
Duiker in noord-zuid richting onklaar maken (staal ø600 mm)

Strooisellaag verwijderen

Bestaande grondwal herstellen met 30 m3
vrijgekomen bouwvoor op aanwijs

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 tot gewenste hoogte

Waarveldweg

Legenda

- Watergang verondiepen tot 20 cm - mv
- Watergang dempen
- Aanleg drainage rondom schuur Diepte 0,40 m - mv
- Onklaar maken drainage
- Stroomrichting veranderen, watergang herprofileren (t.b.s. uren)
- Bos voor 75% verwijderen, stobbe frezen, 70% vd strooisellaag verwijderen
- xx Ontgraven tot "xx" cm - mv
- Strooisellaag verwijderen
- Uitmijnen
- Herstellen bestaande grondwal
- Te vervangen duiker, zie DO rapportage voor maatvoering
- Verplaatsen afrastering
- Beheergrens waterschappen

DP-425 Dwarsprofiel
Voor overzichtstekening zie tekening 456450-0-2-0001

0 20 40 60 80m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C3	15-07-2020	DIVERS	HR
C2	30-04-2020	DIVERS	HR
C1	31-03-2020	DIVERS	HR
C0	31-03-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied BZ1 Galgenslat en Steenhaarplassen

Tekeningnummer
456450-S-2-0001

Tekenaar: H. Rozeboom
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:2000
Formaat: A1-594x1050
Blad in bladen: 1 IN 6
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\20\05\20052\0456450\Info (Buurzezand Witte veen\Ontgaand\20052-D1\456450-S-2-0004.dwg

Aanbrengen drainage h.o.h. 5,00 m, diepte 0,60 m
Drainagebuizen rechtstreeks in beek laten uitmonden en voorzien van taludgoot behoudens bij de watergang verondieping, hier een verzameldrain aanbrengen met een inspectieput (stelpost)

Aanbrengen verzameldrain met inspectieput (stelpost)

Duikers verwijderen en aanleggen voorde (3 st)
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Duikers verwijderen (PVC ø300 mm en beton ø400 mm) en aanleggen voorde
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen en aanleggen voorde
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Duikers verwijderen en aanleggen voorde (3 st)
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Poel opschonen
Verwijderen zomereik (1 st) en zwarte els (7 st) op aanwijs
Ca. 250 m2 ontgraven aan noordwestzijde op aanwijs (gem. diepte 0,50 m)
Bodem poel voorzien van een leemlaag 25 cm dik, leemlaag doortrekken tot buitenkant wal
Rondom poel wal aanleggen (vloeiende lijn), hoogte 0,30 m, kruinbreedte 0,50 m en taluds 1:5

Enschedesestraat

Knoetweg

Bovenstraat

DP-145 DP-146 DP-147 DP-148

29,10 29,17 29,00 29,10 29,20 29,38 29,76

C D

Legenda

- Watergang verondiepen tot 20 cm - mv
- Watergang dempen
- Onklaar maken drainage
- Ontgraven tot 40 cm - mv
- Weg na uitvoering inrichtingsmaatregelen monitoren op natschade en evt ophogen
- Uitmijnen
- DP-425 Dwarsprofiel

Voor overzichtstekening zie tekening 456450-0-2-0001

0 20 40 60 80m

CONTROLE
Maten, hoeken en hoogtes dienen door de uitvoerders vermeld te worden alvorens te starten met de werkzaamheden.
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C3	15-07-2020	DIVERS	HR
C2	30-04-2020	DIVERS	HR
C1	31-03-2020	DIVERS	HR
C0	31-03-2020	CONCEPT	J. Nijland

DATUM PARAAF | TEKENAAR | D.W.HOEDEMAKER | PROJECTLEIDER

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied BZ2 De Knoef

Tekeningnummer
456450-S-2-0002

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:2000

Formaat
A1

Blad in bladen
2 IN 6

Status
INTERN

Wijz. nr.
D1

www.anteagroup.nl

IN BEWERKING

R:\004550001\004564501\Infra (Buurzezand Witte veen\Uitgave\200910-D1\456450-S-2-0004.dwg

Aanleggen bodemval ten oosten van Oude Haaksbergendijk
Zie tekening 456450-D-2-0005 voor detail

Ontgraven plas-dras zone
en aanbrengen grondwal
zie DP 302 voor principe

Te ontgraven depot 1.300 m3
Na ontgraven depot zuidelijke helft
tot 20 cm onder maaiveld afgraven (perceel 49)

Stuwen (2 st) handhaven

Voor detail aansluiting Biesheuvelleiding
- Hagmolenbeek zie tekening 456450-D-2-0001

Verondieping doorzetten
tot bestaande stuw

Strook handhaven van 4,0 t.b.v. bereikbaarheid perceel

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø800 mm

Te ontgraven depot 3.500 m3

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø800 mm

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 4 op tekening 456450-D-2-0006

Strook handhaven van 4,0 t.b.v. bereikbaarheid perceel

Natuurlijke overloopdrempel (grond)
verhogen/verlagen op aanwijs directie

Betonnen duikers ø600 mm verwijderen (2 st)
Nieuwe duikers aanbrengen ø400 mm met voorde (2 st)
Zie principe 3 op tekening 456450-D-2-0006

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 2 op tekening 456450-D-2-0006

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen
Nieuwe betonnen duiker aanbrengen ø500 mm

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 1 op tekening 456450-D-2-0006

Beekverondieping na betonnen duiker
oppakken met 1:20 naar gewenste hoogte
B.o.b. duiker 28,36 m + NAP

Legenda

- Watergang verondiepen "xx"cm - legger met vrijgekomen bovengrond
- Watergang verondiepen "xx"cm - legger met schraal zand
- xx — Ontgraven tot "xx" cm - mv
- Te behouden kruidenrijk grasland
- Uitmijnen
- Watergang dempen
- 28.15 — Nieuwe beekbodemhoogte
- DP-425 — Dwarsprofiel

Voor overzichtstekening zie tekening 456450-O-2-0001

0 20 40 60 80m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C3	15-07-2020	DIVERS	HR
C2	30-04-2020	DIVERS	HR
C1	31-03-2020	DIVERS	HR
C0	31-03-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied BZ3 Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding

Tekeningnummer
456450-S-2-0003

Tekenaar: H. Rozeboom
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:2500
Formaat: A1
Blad in bladen: 3 IN 6
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D1

www.anteagroup.nl

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\Vrijgave\200910-D1\456450-S-2-000X.dwg

bodembreedte 0,3 en taluds 1:1,5
Verwijderen waterput t.p.v. watergangtracé
Verplaatsen afrastering

Aanbrengen drainage rondom schuur
Diepte 0,40 m - mv

Strooiselaag verwijderen

grondwal herstellen met 30 m3
bouwvoor op aanwijs

Waarveldweg

Verwijderen 2x PVC ø200 mm

Knipperweg

Betonnen duiker ø600 mm verwijderen en aanleggen
voorde zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Betonnen duiker ø600 mm verwijderen en aanleggen
voorde zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Bestaande betonnen duiker ø600 mm verwijderen
Aanbrengen betonnen duiker ø400 mm op juiste hoogte

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 tot gewenste hoogte

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen en aanleggen
voorde zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 naar gewenste hoogte

Met talud 1:20 aansluiten op bestaande weg
Fietspad doortrekken over kruising
Boogstraat R = 4

Buurserstraat

Knoetweg

Vervangen bestaande duiker voor PVC ø300 mm
Duiker in menggranulaat leggen, afdekken met gralux (breed 2,0 m)
Aanleg schotbalkstuw met 2 palen aan zijde Buurserzand

Aanleg pendam
Verwijderen bestaande betonnen duiker ø300 mm

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen

Met talud 1:20 aansluiten op bestaande weg
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Vervangen bestaande duiker voor PVC ø300 mm
Duiker in menggranulaat leggen, afdekken met gralux (breed 2,0 m)
Aanleg schotbalkstuw met 2 palen aan zijde Buurserzand

Langenbergweg

Bestaande houten brug verwijderen
Verwijderen PVC duiker ø315 mm
PVC ø300 in dam met meterkast verwijderen
Aanbrengen betonnen duiker ø300 mm
Verwijderen PVC ø315 mm
Verwijderen betonnen duiker ø300 mm
Verwijderen betonnen duiker ø300 mm

Aanleg schotbalkstuw

Oude Enschedesestraat

toevoegen drempels aan bestaande
tekening 456450-D-2-0004

Voor verlagen bestaande hoogwatergeul
zie tekening 456450-D-2-0003

Voor afwatering Laakmors loopt een variantenstudie door WRIJ,
uitkomst afwachten voordat dit in DO geimplementeerd kan worden

Walmarweg

Legenda

- xx — Watergang verondiepen "xx" cm - mv
- Watergang dempen
- Ontgraven watergang
- Onklaar maken drainage
- Op aanwijs bos verwijderen, stobbe frezen en 30% vd strooisellaag verwijderen
- xx — Ontgraven tot "xx" cm - mv
- Op te hogen fietspad conform DP
- Op te hogen zandpad conform DP
- Uitmijnen
- Toevoegen drempels aan cascade
- Bestaande cascade
- Bestaande meander
- Bestaande overstromingsvlakte verlagen
- Bestaande drempel/oeverbescherming verlagen
- DP-425 — Dwarsprofiel

Voor overzichtstekening zie tekening 456450-0-2-0001

0 25 50 75 100m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C3	15-07-2020	DIVERS	HR
C2	30-04-2020	DIVERS	HR
C1	31-03-2020	DIVERS	HR
C0	31-03-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Situatietekening inrichingsmaatregelen
Deelgebied BZ5 Enclave de Ronde Bulten en Laakmaars

Tekeningnummer
456450-S-2-0004

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:2500

Formaat
A0

Blad in bladen
4 IN 6

Wijz. nr.
D1

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\20\55000\55060\60\Infra (Buurzezand Witte veen)\Signaal\200910-01\456450-S-2-0004.dwg

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 tot gewenste hoogte

29.94
30.00

Urkerweg

DP-540

DP-538

Kalkdijk

DP-539

DP-533

Verwijderen knijpconstructie
Aanbrengen kantelstuw
Peilbereik: 29,60 - 30,60 m NAP
Streefpeil 29,77 m + NAP

29.60

DP-534

PVC duiker ø400 mm verwijderen
Aanbrengen PVC duiker ø315 mm
Duiker bescherming (betonnen platen) boven
duiker aanbrengen t.p.v. weg

30.60
30.60

PVC ø300 mm verwijderen

DP-537

Laakmoersweg

DP-532

30.55
30.30

DP-535

DP-536

Realiseren koeienpad
door aanleg betonnen voorde
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

30.80
30.30
30.60

DP-531

Betonnen duiker ø300 mm verwijderen

31.00

DP-530

DP-501

Vaartweg

DP-502

DP-519

DP-518

DP-520

DP-520A

DP-521

Betonnen duikersverwijderen en aanleggen
voorde (2 st) zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Verwijderen betonnen duiker ø600 mm
Aanleggen PVC duiker ø315 mm, weg uitzagen en terugzetten

DP-529

31.03

DP-505

DP-504

DP-503

Horsterveenweg

DP-528

DP-523

DP-527

DP-524

DP-522

DP-506

DP-507

DP-516

DP-515

DP-525

DP-526

DP-509

DP-514

Watergang niet overal aanwezig,
enkel dempen waar sprake is van een afvoerende laagte

DP-513

DP-510

DP-508

DP-512

DP-511

Legenda

- Watergang verondiepen van 30.80 tot 29.6 m + NAP
- Watergang dempen
- Watergang dempen (uitvoering bij project Haaksbergerveen en niet met DO)
- Watergang verondiepen tot 30 cm - mv
- Aandachtspunt drooglegging weg, mitigerende maatregelen bepalen na modelstudie HBV
- Uitmijnen

DP-425 — Dwarsprofiel

Voor overzichtstekening zie tekening 456450-0-2-0001

0 20 40 60 80m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C3	15-07-2020	DIVERS	HR
C2	30-04-2020	DIVERS	HR
C1	31-03-2020	DIVERS	HR
C0	31-03-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied HV1 Horsterveen

Tekeningnummer
456450-S-2-0005

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:2000

Formaat
A1

Blad in bladen
5 IN 6

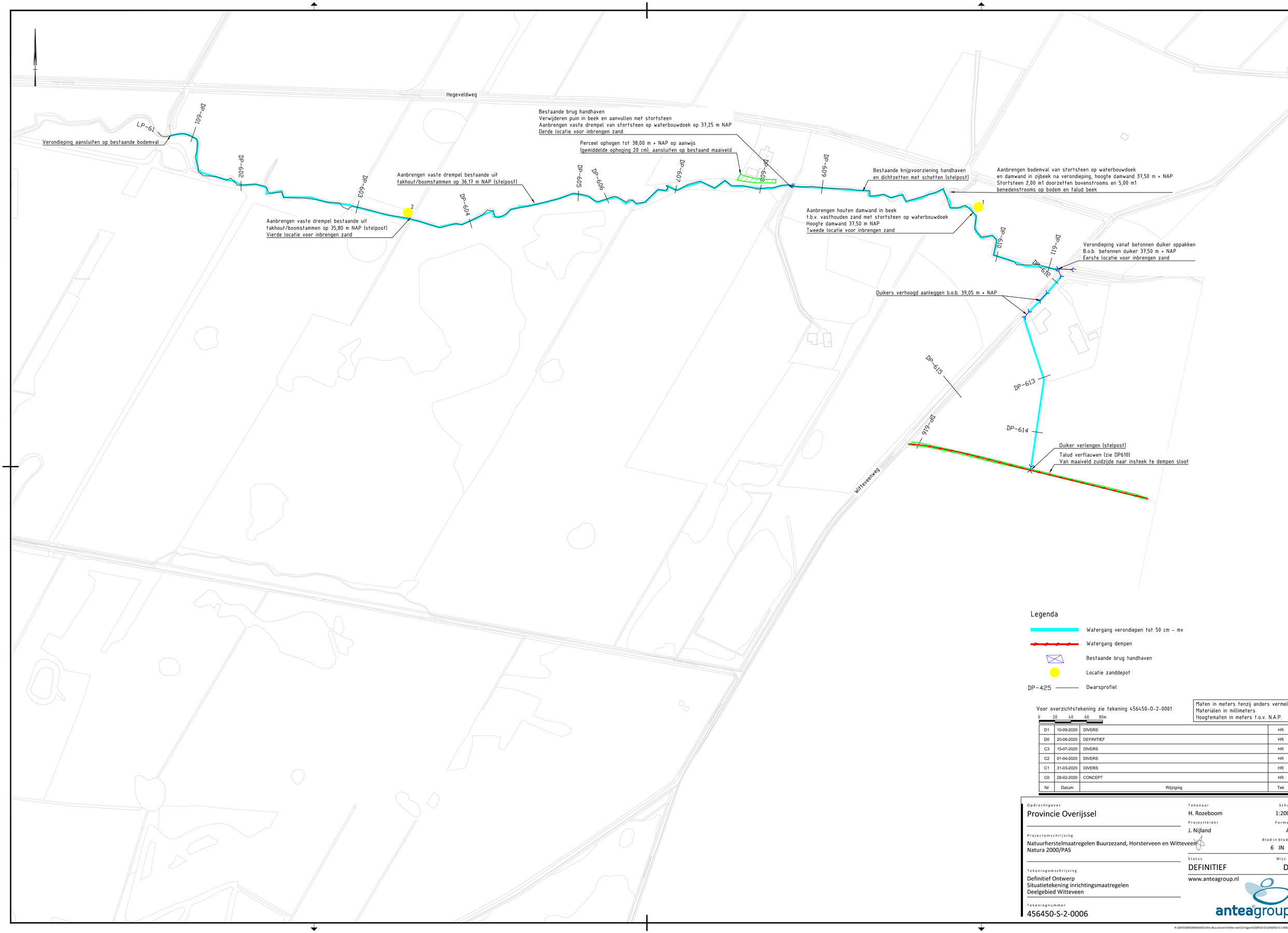
Status
DEFINITIEF

Wijz. nr.
D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\004550005\004564501\Infra (Buurzezand Witte veen\Uitgave\200910-D1\456450-S-2-0005.dwg



Legenda

- Watergang verondiepen tot 50 cm - mv
- Watergang dempen
- Bestaande brug handhaven
- Locatie zanddepot
- DP-425 — Dwarsprofiel

Voor overzichtstekening zie tekening 456450-0-2-0001

0 20 40 60 80m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C3	15-07-2020	DIVERS	HR
C2	01-04-2020	DIVERS	HR
C1	31-03-2020	DIVERS	HR
C0	28-02-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied Witteveen

Tekeningnummer
456450-S-2-0006

Tekenaar: H. Rozeboom
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:2000
Formaat: A1
Blad in bladen: 6 IN 6
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\004550000\004564501\Infra (Buurzezand Witte veen\Uitgave\200910-D1\456450-S-2-0006.dwg

Aanleggen bodemval ten oosten van Oude Haaksbergendijk
Zie tekening 456450-D-2-0005 voor detail

Oude Haaksbergendijk

DP-301

DP-302

28.09
50
28.10
28.11
28.12
28.13

Ontgraven plas-dras zone
en aanbrengen grondwal
zie DP 302 voor principe

Te ontgraven depot 1.300 m3
Na ontgraven depot zuidelijke helft
tot 20 cm onder maaiveld afgraven (perceel 49)

DP-303

DP-304

DP-305

DP-306

DP-307

DP-308

DP-309

DP-310

Voor detail aansluiting Biesheuvelleiding
- Hagmolenbeek zie tekening 456450-D-2-0001

Oude Buurserdijk

Strook handhaven van 4,0 t.b.v. bereikbaarheid perceel

30
40
50
B

DP-311

Te ontgraven depot 3.500 m3

DP-312

40
C

DP-313

DP-314

50
D

40
E

DP-315

DP-316

40
F

Strook handhaven van 4,0 t.b.v. bereikbaarheid perceel

Natuurlijke overloopdrempel (grond)
verhogen/verlagen op aanwijs directie

DP-317

G

DP-318

Stendermolenweg

DP-319

45
K

Rietschotweg

Legenda

- Watergang verondiepen "xx"cm - legger met vrijgekomen bovengrond
- Reeds vergund, zie zaaknummer ###
- xx — Ontgraven tot "xx" cm - mv
- Te behouden kruidenrijk grasland
- Uitmijnen
- Watergang dempen
- 28.15 — Nieuwe beekbodemhoogte

Voor overzichtstekening zie tekening 456450-0-2-0001

0 20 40 60 80m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Situatietekening Waterwet vergunning
Deelgebied BZ3 Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding

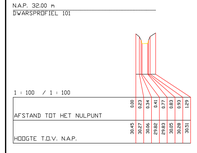
Tekeningnummer
456450-S-2-0007

Tekenaar: H. Rozeboom
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:2500
Formaat: A1
Blad in bladen: 1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D1

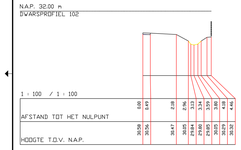
www.anteagroup.nl

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\Vrijgave\200910-D1\456450-S-2-0007.dwg

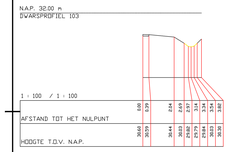
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 101



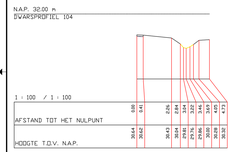
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 102



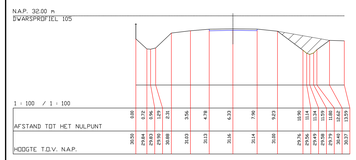
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 103



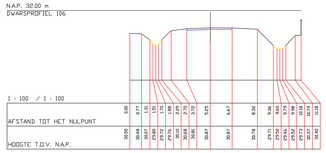
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 104



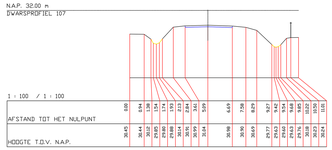
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 105



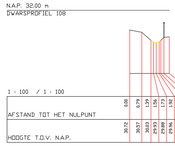
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 106



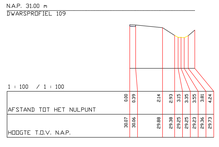
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 107



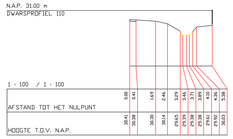
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 108



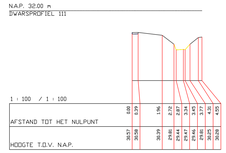
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 109



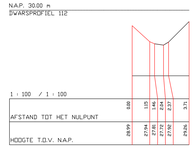
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 110



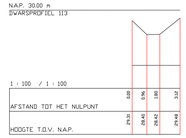
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 111



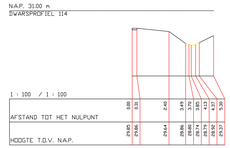
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 112



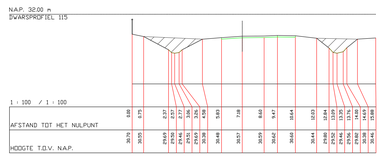
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 113



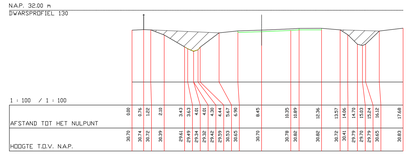
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 114



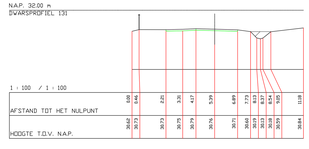
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 115



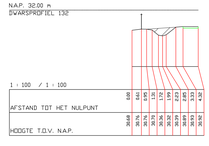
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 130



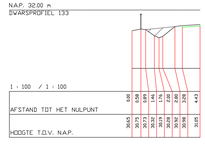
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 131



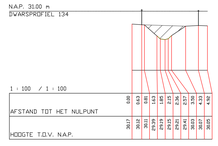
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 132



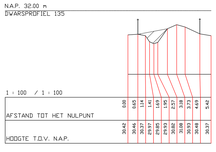
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 133



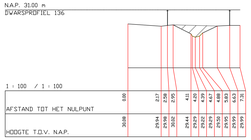
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 134



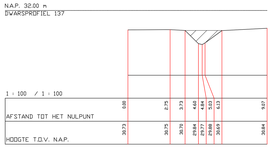
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 135



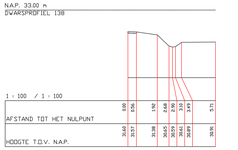
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 136



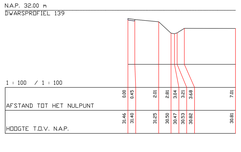
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 137



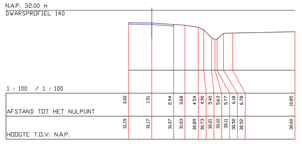
N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 138



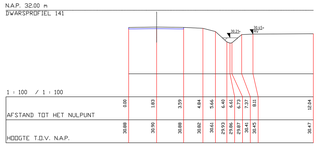
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 139



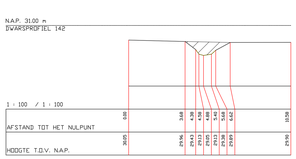
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 140



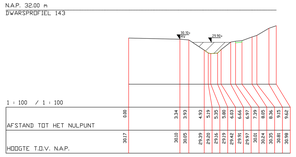
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 141



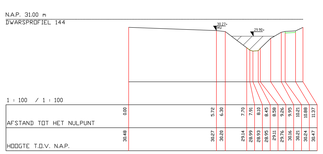
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 142



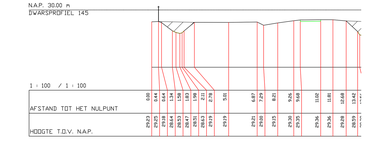
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 143



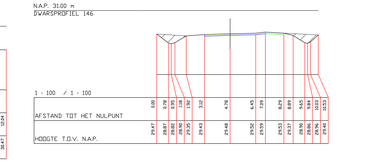
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 144



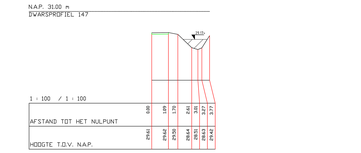
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 145



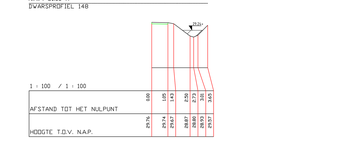
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 146



N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 147



N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 148



DWARSPROFIEL 149

Verwege geen toestemming voor het betreden van het perceel is deze watergang niet ingemeten Er is een inschatting gemaakt op basis van het leggerprofiel. Vochtstromen en de AHN3

Legenda

Aanvullen

Ontgraven

Voor situering zie tekening 456450-is-2-0001 en 0002

0	50	100	150

Maten in meters, tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

D1	10-09-2020	DIVERS	MR
00	20-08-2020	DEFINITIEF	MR
C1	15-07-2020	DIVERS	MR
C0	30-04-2020	CONCEPT	MR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectverantwoordelijke
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Tekenaar
H. Rozeboom

Schaal
1:200

Formaat
A0-841x1189

Blad in bladen
1 IN 8

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Wittenveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebieden B21 en B22

Status
DEFINITIEF

Wijzig nr.
D1

Tekeningnummer
456450-DP-2-0001

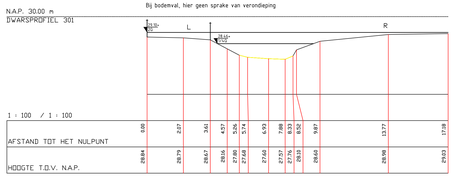
www.anteagroup.nl

anteagroup

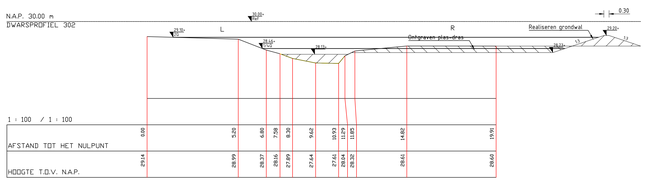
K:\2019\456450\04\DWG\Bladen\Bladen Buurzezand 456450-is-2-0001 en 0002.dwg 20/08/2020 07:43:00 AM GMT+2 Jelle Nijland

N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 301

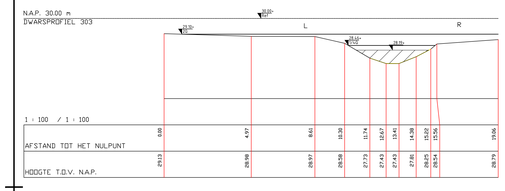
Bij bodemval, hier geen sprake van verondieping



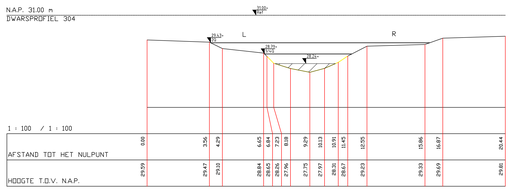
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 302



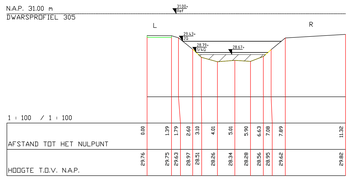
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 303



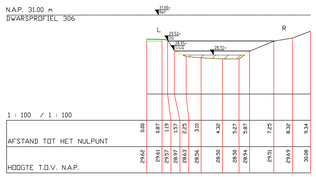
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 304



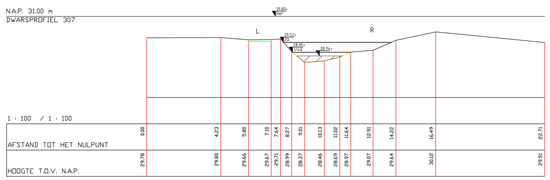
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 305



N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 306

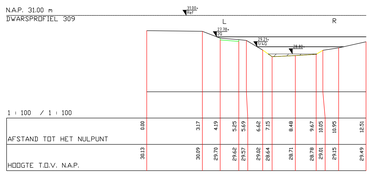


N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 307

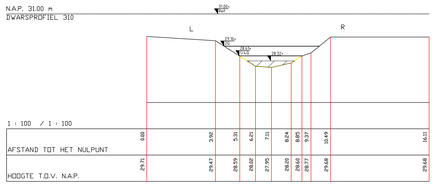


N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 308

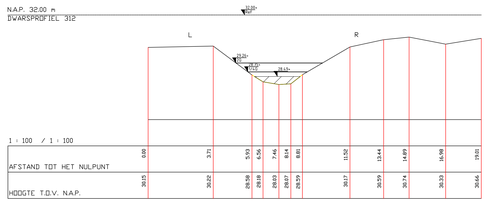
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 309



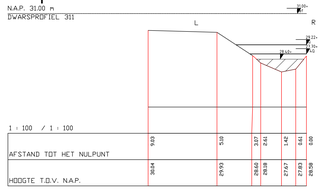
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 310



N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 312

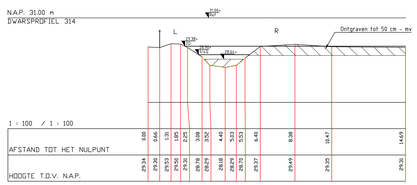


N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 311

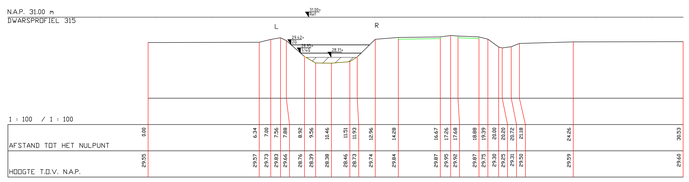


N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 313

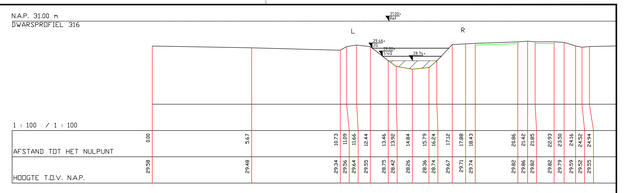
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 314



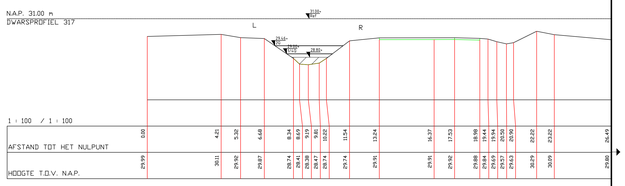
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 315



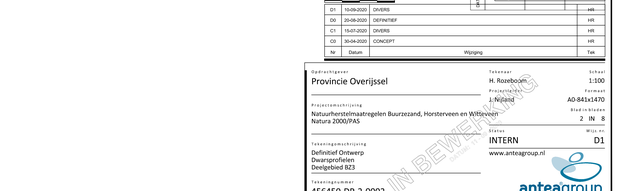
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 316



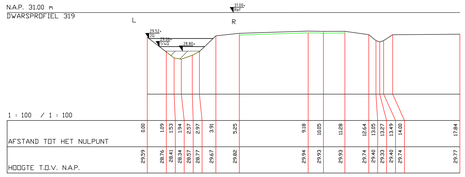
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 317



N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 318



N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 319



Legenda

Aanvullen

Ontgraven

CONTROLE

	TEKENAAR	CONTROLEUR	PROJECTLEIDER
Uitzicht (meest)	Maten in meters tenzij anders vermeld		
	Materialen in millimeters		
	Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.		

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0003

0 1 2 3 4m

D1	16-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	15-07-2020	DIVERS	HR
C0	30-04-2020	CONCEPT	HR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebied BZ3

Tekeningnummer
456450-DP-2-0002

Tekenaar
H. Roeleveld

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:100

Formaat
A0-841x1470

Blad in bladen
2 IN 8

Status
INTERN

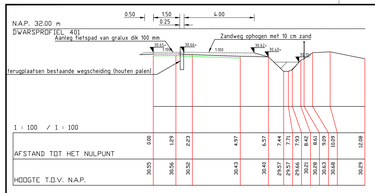
Wijz. nr.
D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

IN BEWERKING

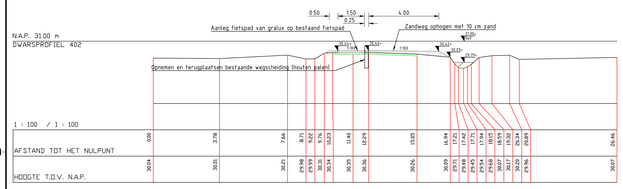
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 401



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	1.29	2.23	4.97	6.57	7.44	7.71	7.93	8.46	9.05	10.08
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.55	30.56	30.52	30.43	30.40	29.83	29.87	29.66	30.29	30.43	30.49

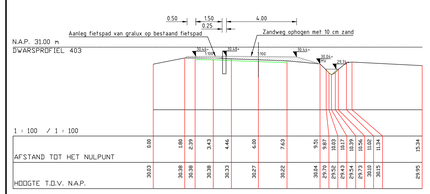
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 402



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	3.78	7.66	8.71	9.02	9.26	10.23	11.40	12.59	15.05	16.94	17.21	17.42	17.64	17.94	18.05	18.30	18.61	20.89	26.46
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.54	30.51	30.25	29.98	29.99	30.04	30.34	30.35	30.36	30.26	30.09	29.71	29.48	29.47	29.54	29.69	29.67	30.07	29.96	30.07

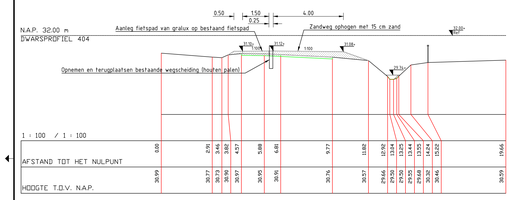
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 403



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	1.00	2.39	3.43	4.46	6.00	7.63	9.55	9.87	10.17	10.39	10.75	11.02	11.34	15.34
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.03	30.39	30.38	30.33	30.27	30.02	29.63	30.24	29.79	29.43	29.54	29.75	30.02	30.15	29.95

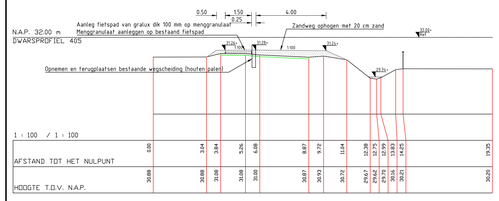
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 404



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	2.91	3.42	3.80	4.37	5.88	6.81	9.77	11.82	12.92	13.34	13.55	13.65	13.84	15.22	19.66
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.99	30.77	30.80	30.79	30.97	30.95	30.96	30.76	30.57	29.66	29.50	29.50	29.52	29.68	30.16	30.19

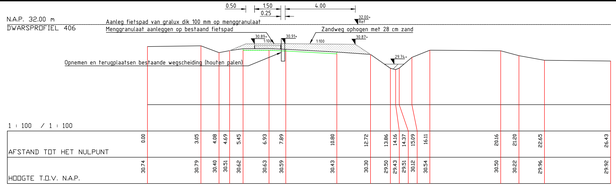
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 405



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	3.24	3.84	5.26	6.08	8.87	9.72	11.24	12.38	12.77	12.99	13.25	13.45	19.35
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.88	30.88	31.08	31.08	31.00	30.87	30.93	30.72	29.67	29.62	29.78	30.05	30.12	30.05

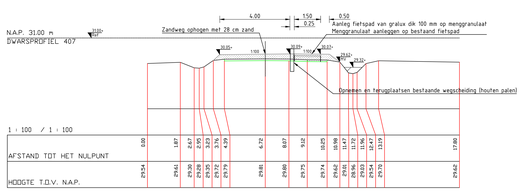
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 406



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	3.85	4.88	5.29	5.45	6.93	7.89	10.88	12.72	13.86	14.56	15.09	16.11	20.16	22.05	26.43
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.74	30.79	30.40	30.31	30.42	30.63	30.59	30.43	30.30	29.50	29.42	29.43	30.12	30.54	30.50	30.02	29.96	29.90

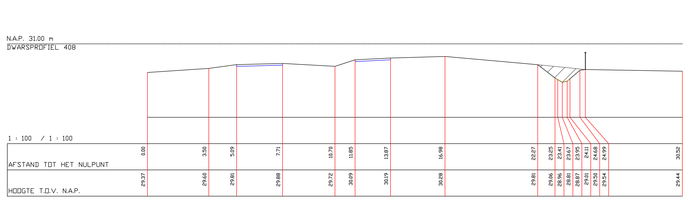
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 407



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	1.87	2.47	2.90	3.20	3.72	3.76	4.39	6.72	8.87	9.12	10.25	10.61	11.47	11.72	11.96	12.47	13.19	17.80
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.54	29.41	29.30	29.28	29.30	29.72	29.79	29.79	29.81	29.80	29.75	29.74	29.61	29.81	29.96	30.01	29.54	29.70	29.62

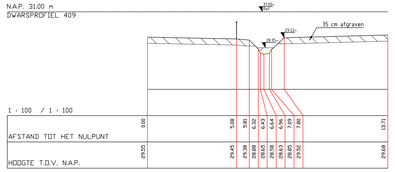
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 408



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	3.50	5.09	7.71	10.70	11.85	13.87	16.98	22.27	23.85	24.45	24.67	24.95	25.11	27.48	34.99	36.52
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.97	29.60	29.81	29.88	29.72	30.09	30.19	30.28	29.80	29.96	30.06	30.06	29.87	29.78	29.54	29.54	29.44

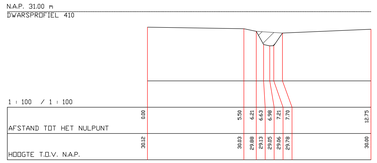
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 409



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	5.88	5.81	6.32	6.43	6.64	7.06	7.65	7.80	13.71
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.95	29.74	29.88	29.82	29.81	29.83	29.85	29.92	29.92	29.68

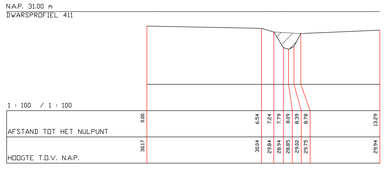
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 410



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	3.56	5.10	6.43	6.98	7.37	7.75	13.75
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.12	30.03	29.73	29.95	29.78	29.78	29.78	30.00

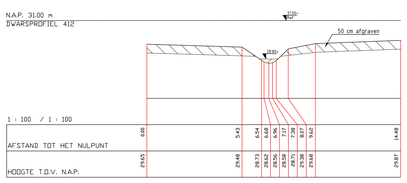
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 411



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	6.54	7.24	7.79	8.09	8.45	8.78	13.29
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.17	30.04	29.84	29.94	29.82	29.82	29.75	29.94

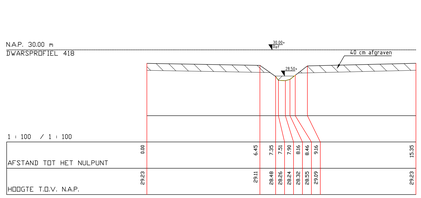
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 412



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	5.43	6.54	6.68	6.96	7.25	7.38	9.27	9.62	14.48
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.65	29.48	29.23	29.62	29.56	29.56	29.71	29.38	29.48	29.87

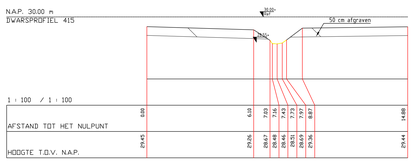
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 413



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	5.74	6.41	6.68	6.83	7.23	7.42	8.97	13.42
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.98	29.91	29.48	29.83	29.83	29.87	29.84	29.98	29.94

N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 415



1 : 100 / 1 : 100

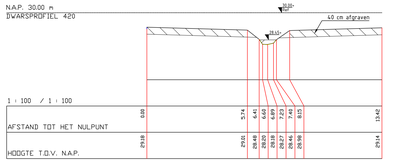
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	6.10	7.03	7.16	7.49	8.51	7.73	8.97	14.88
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.45	29.26	29.67	29.48	29.50	29.51	29.47	29.36	29.44

N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 418

1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	6.45	7.25	7.56	7.84	8.25	8.46	9.06	13.25
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.73	29.51	29.48	29.76	29.74	29.55	29.55	29.55	29.53

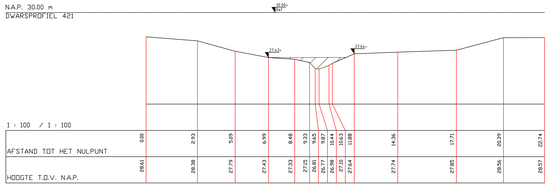
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 420



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	5.74	6.41	6.68	6.83	7.23	7.42	8.97	13.42
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.98	29.91	29.48	29.83	29.83	29.87	29.84	29.98	29.94

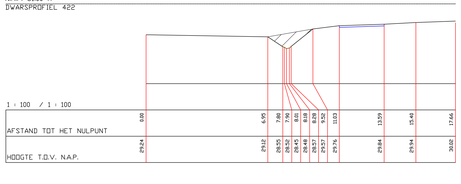
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 421



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	2.93	5.09	6.99	8.48	9.33	9.67	10.44	11.52	11.89	14.36	17.71	20.39	20.74
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.61	29.28	27.79	27.43	27.33	27.25	26.93	26.77	26.98	27.18	27.74	27.85	28.06	28.07

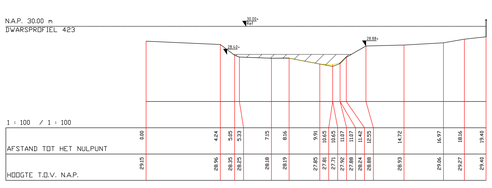
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 422



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	6.95	7.86	8.18	8.68	8.93	9.26	10.13	13.59	15.45	17.66
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.24	29.12	28.55	28.45	28.48	28.43	28.57	29.76	29.84	29.94	30.02

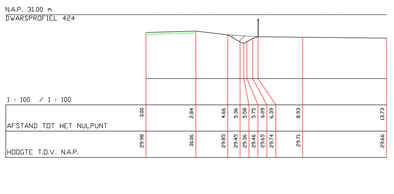
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 423



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	4.74	5.69	5.53	7.25	8.16	9.90	10.45	11.03	11.37	11.42	14.72	16.77	18.16	19.45
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.70	28.96	28.95	28.83	28.78	27.85	27.85	27.71	27.88	27.78	28.04	28.08	28.10	29.96	29.96

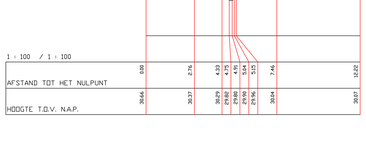
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 424



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	2.84	4.46	5.36	5.56	5.79	6.09	8.93	13.73
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	29.99	30.66	29.85	29.45	29.46	29.46	29.45	29.71	29.66

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 425



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	2.76	4.53	4.76	5.05	5.65	7.46	13.23
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.66	30.37	30.29	29.88	29.88	29.96	30.04	30.07

Legenda

Aanvullen

Ontgraven

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0004

0 1 2 3 4m

Meten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

D1	16-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	15-07-2020	DIVERS	HR
C0	30-04-2020	CONCEPT	HR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebied BZS

Tekeningnummer
456450-DP-2-0003

Tekenaar
H. Roeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:100

Formaat
A0-841x1470

Blad in bladen
3 IN 8

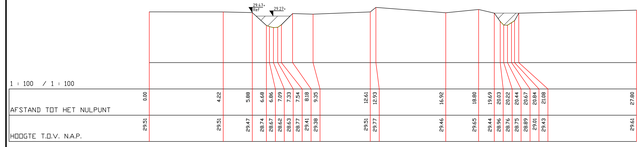
Status
DEFINITIEF

Wijz nr
D1

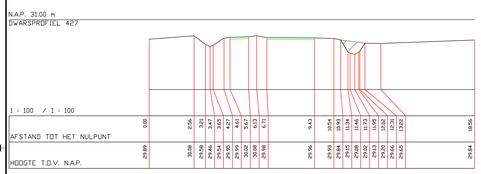
www.anteagroup.nl

anteagroup

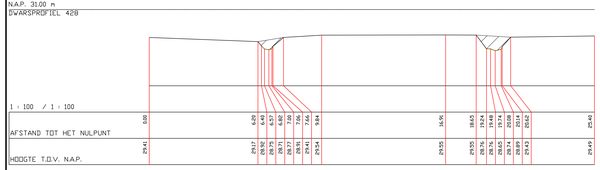
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 426



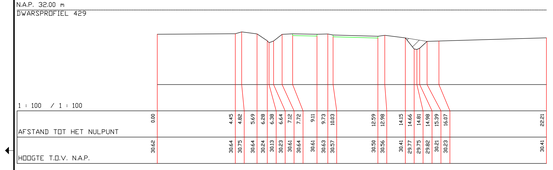
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 427



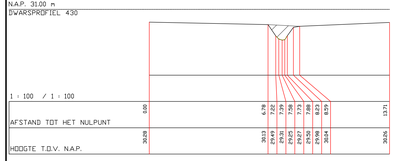
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 428



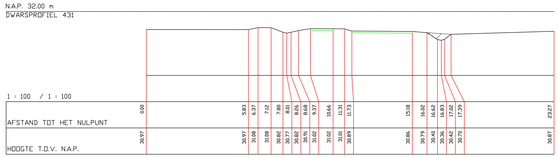
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 429



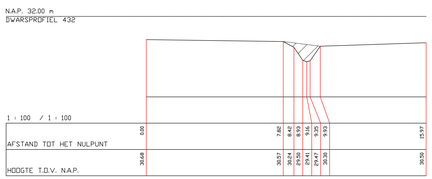
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 430



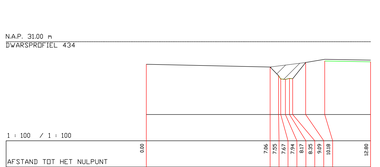
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 431



N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 432

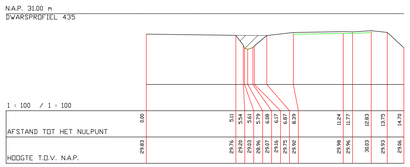


N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 433

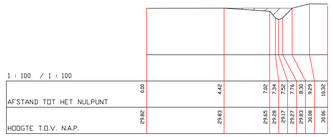


N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 434

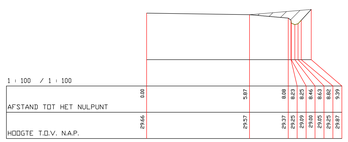
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 435



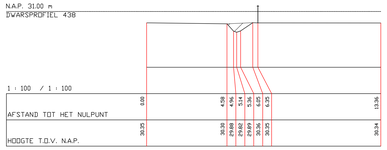
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 436



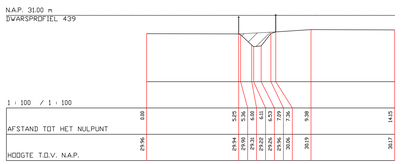
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 437



N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 438

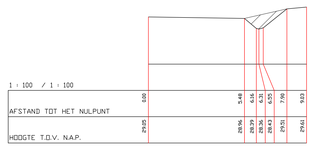


N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 439

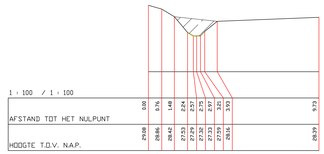


N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 440

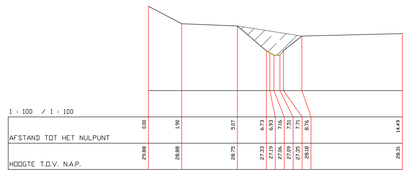
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 441



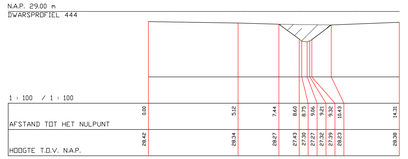
N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 442



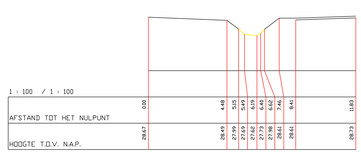
N.A.P. 31.00 m
DWARSPROFIEL 443



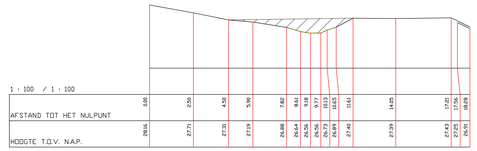
N.A.P. 29.00 m
DWARSPROFIEL 444



N.A.P. 30.00 m
DWARSPROFIEL 445



N.A.P. 29.00 m
DWARSPROFIEL 446



Legenda

Aanvullen

Ontgraven

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0004

0 1 2 3 4m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

D1	16-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	15-07-2020	DIVERS	HR
C0	30-04-2020	CONCEPT	HR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebied B25

Tekeningnummer
456450-DP-2-0004

Tekenaar
H. Roreboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:100

Formaat
A0-841x1470

Bladnummering
4 IN 8

Status
DEFINITIEF

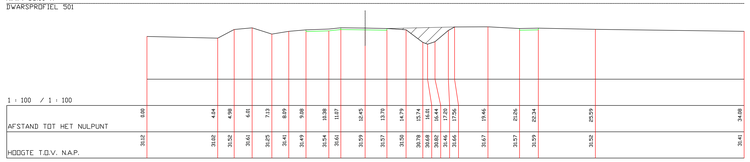
Wijz.nr
D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

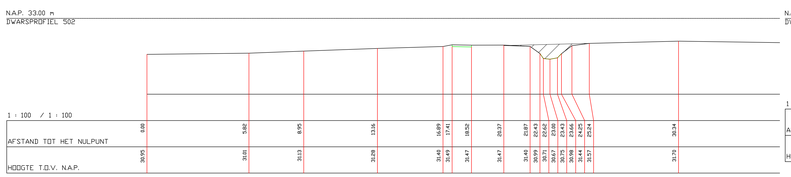
K:\20\01\060\00\000\00\tek\buurzand-witte veen\figuren\DWARSSECTIEPROFIEL.dwg

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 501



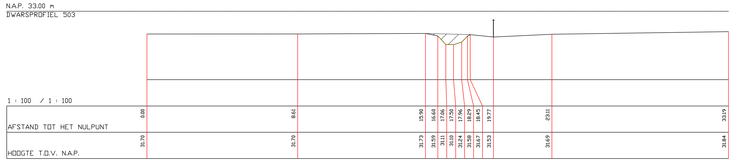
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	4.44	4.98	6.61	7.13	8.89	9.88	10.38	11.07	12.45	13.70	14.79	15.58	15.74	16.01	16.44	17.20	17.56	19.47	19.46	21.26	23.57	23.74	25.59	28.92	34.08
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.17	31.00	31.02	31.01	31.05	31.11	31.09	31.09	31.14	31.09	31.07	31.06	31.08	31.08	31.08	31.14	31.20	31.46	31.07	31.46	31.17	31.09	31.09	31.09	31.09	31.11

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 502



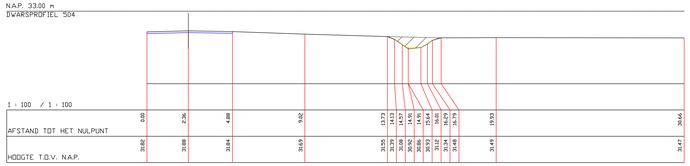
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	3.80	8.95	13.16	16.95	17.41	18.20	18.37	18.97	19.41	19.67	19.97	20.42	20.68	20.97	21.46	21.65	22.44	23.25	24.25	26.34
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.95	31.01	31.13	31.08	31.16	31.49	31.47	31.47	31.47	31.41	31.41	31.41	31.71	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.67	31.73

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 503



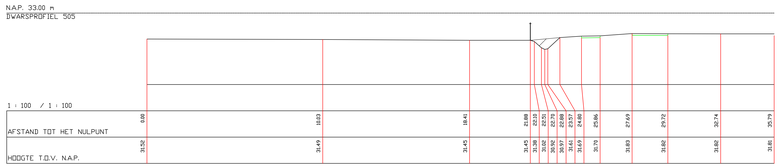
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	8.61	15.90	16.60	17.06	17.31	17.76	18.24	18.58	18.79	19.47	19.77	23.11	23.19
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.70	31.70	31.72	31.55	31.11	31.26	31.24	31.58	31.24	31.45	31.53	31.77	31.65	31.84

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 504



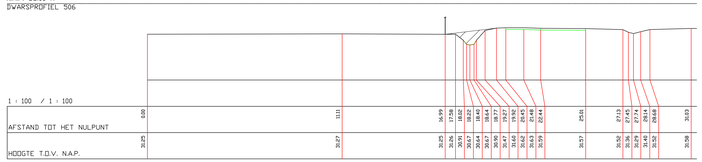
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	2.36	4.88	9.82	13.73	14.13	14.37	14.76	15.44	15.74	16.29	16.75	19.93	36.66
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.82	31.88	31.84	31.69	31.95	31.95	31.99	31.96	31.96	31.95	31.94	31.98	31.99	31.97

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 505



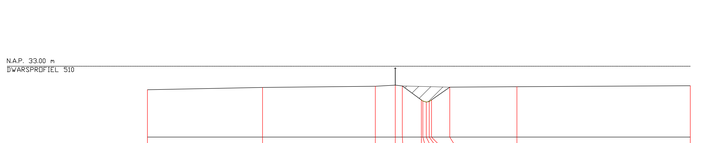
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	10.83	18.41	21.88	22.18	22.55	22.73	22.92	23.37	23.80	25.96	27.69	29.72	30.74	35.79
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.52	31.49	31.45	31.45	31.38	31.02	30.92	30.92	31.46	31.59	31.79	31.83	31.90	31.82	31.81

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 506



AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	1.11	16.99	17.58	18.02	18.20	18.44	18.77	19.27	19.39	19.47	19.62	19.82	20.45	20.64	21.31	27.13	27.74	27.74	28.14	31.48	31.93
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.25	31.27	31.25	31.26	31.15	31.02	31.14	31.09	31.14	31.09	31.14	31.42	31.39	31.39	31.64	31.57	31.52	31.25	31.25	31.45	31.26	31.58

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 507

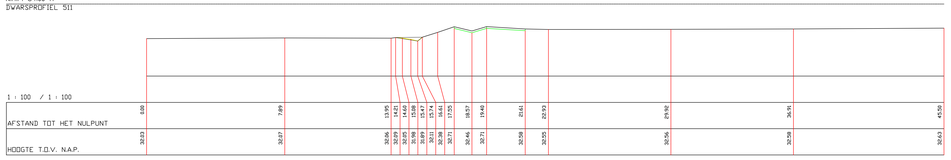


AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	5.80	13.72	17.70	17.90	18.37	18.57	18.77	18.98	19.33	19.54	19.78	20.09	20.29	20.64	29.95
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.47	31.68	31.73	31.70	31.61	31.57	31.57	31.57	31.57	31.33	31.31	31.31	31.47	31.47	31.47	31.75

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 508

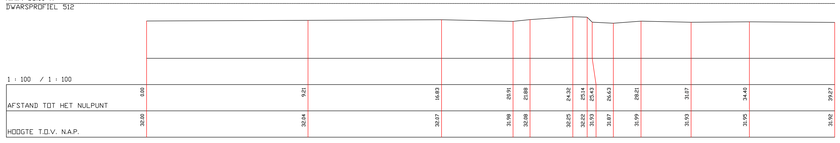
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	11.57	16.71	17.17	17.44	17.86	18.17	18.53	18.93	29.82	29.15
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.46	31.88	31.85	31.74	31.79	31.79	31.83	31.76	31.93	31.97	31.97

N.A.P. 34.00 m
DWARSPROFIEL 511



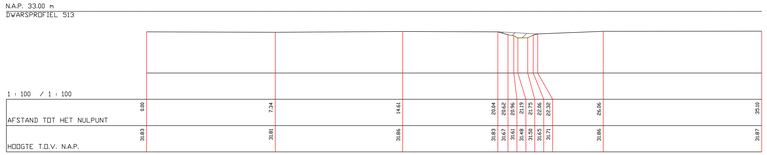
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	7.89	13.95	14.21	14.58	15.47	15.64	16.31	17.95	18.57	19.40	21.61	23.93	29.92	36.91	45.96
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.93	30.97	30.96	30.99	30.99	30.99	30.99	30.99	30.71	30.96	30.71	30.98	30.95	30.96	30.98	30.63

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 512



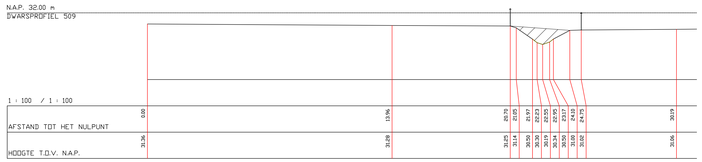
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	9.21	16.83	23.91	23.98	24.32	25.14	25.43	26.43	28.21	31.17	34.40	39.27
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.90	30.84	30.97	30.99	30.98	30.95	30.92	30.93	30.97	30.99	30.93	30.95	30.92

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 513



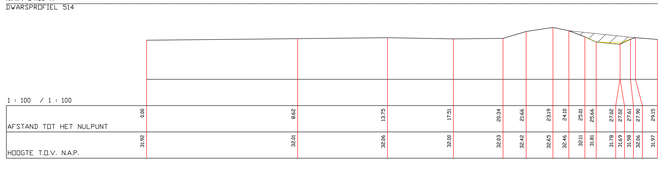
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	7.24	14.41	20.14	20.42	21.19	21.73	22.26	22.32	25.96	30.50
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.83	30.81	30.86	30.83	30.97	30.98	31.03	31.05	30.71	31.06	30.87

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 509



AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	13.96	25.79	27.05	27.17	27.33	27.55	27.74	28.19	28.43	28.73	30.19
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.26	31.28	31.25	31.14	31.10	31.20	31.19	31.26	31.20	31.20	31.18	31.06

N.A.P. 34.00 m
DWARSPROFIEL 514

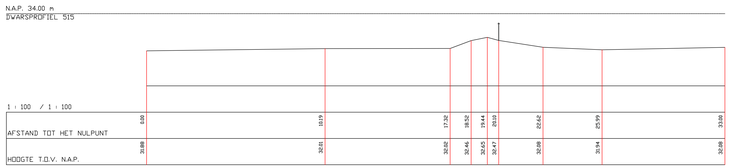


AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	8.62	13.75	17.95	20.34	21.66	23.19	24.28	25.82	25.66	27.02	27.82	27.92	29.75
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.92	30.85	30.86	30.80	30.83	30.82	30.85	30.46	30.31	30.85	31.78	31.49	31.46	30.97

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 510

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	6.57	13.00	14.14	14.85	15.43	15.92	15.95	16.48	16.85	17.25	21.88	30.98
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.66	31.79	31.86	31.92	31.87	31.82	31.76	31.76	31.88	31.88	31.81	31.83	31.89

N.A.P. 34.00 m
DWARSPROFIEL 515



AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	10.19	17.32	18.52	19.44	21.10	22.62	25.99	33.00
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.88	31.91	31.90	32.46	32.65	32.47	32.98	31.94	32.98

Legenda

Aanvullen

Ontgraven

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0005

0 1 2 3 4m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hooglmaten in meters t.o.v. N.A.P.

D1	16-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	15-07-2020	DIVERS	HR
C0	30-04-2020	CONCEPT	HR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebied HV1

Tekeningnummer
456450-DP-2-0005

Tekenaar
J. Nijland

Projectleider
H. Rozeboom

Schaal
1:100

Formaat
A0-841x1470

Blad nr.bladen
5 IN 8

Status
DEFINITIEF

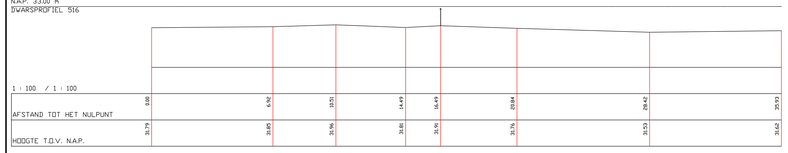
Wijz. nr.
D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

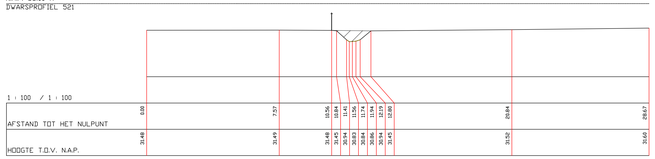
© ANTEAGROEP Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ANTEAGROEP Nederland B.V.

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 516



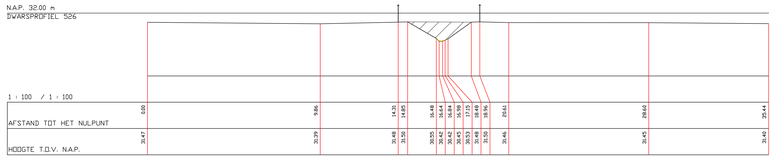
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	6.92	13.51	14.49	15.49	20.84	28.42	35.93
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.79	33.85	33.96	33.81	33.96	33.76	33.53	33.42

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 521



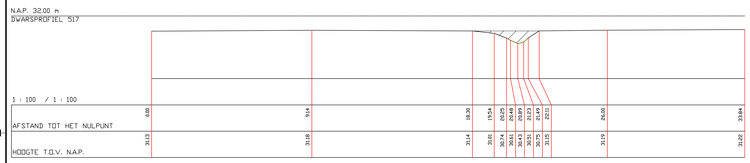
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	7.57	13.84	14.41	14.96	15.44	15.94	16.86	17.84	28.84	28.87
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.48	33.49	33.48	33.44	33.43	33.44	33.44	33.44	33.45	33.52	33.48

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 526



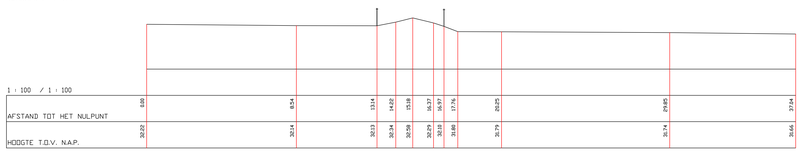
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	9.86	14.76	14.83	15.48	16.44	16.98	17.15	17.84	28.61	28.60	29.44
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	34.47	33.39	33.48	33.50	33.55	33.42	33.43	33.53	33.43	33.50	33.46	33.45	33.45

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 517



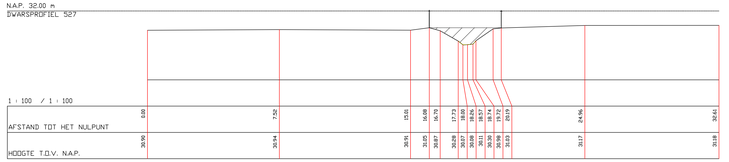
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	9.44	18.30	19.14	19.54	19.89	20.23	20.51	25.00	33.84
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.13	33.08	33.14	33.01	32.94	32.93	32.93	32.75	33.15	33.19	33.02

N.A.P. 34.00 m
DWARSPROFIEL 522



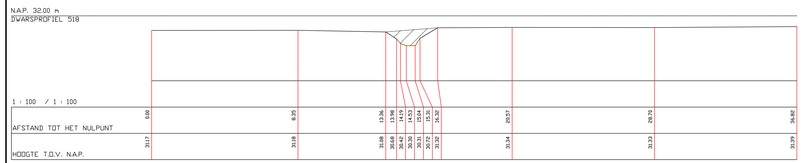
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	8.54	13.14	14.02	15.18	16.27	16.97	17.74	24.25	29.85	37.54
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.22	33.14	33.13	33.34	33.36	33.29	33.18	33.18	33.19	33.14	33.16

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 527



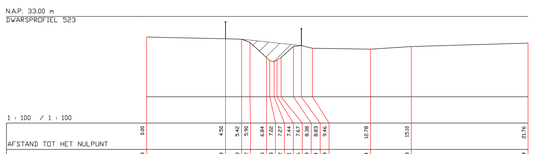
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	7.52	15.01	16.08	16.79	17.73	18.08	18.76	18.97	19.72	24.96	32.61
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	34.90	34.54	33.91	33.85	34.07	34.28	34.17	34.08	34.11	34.08	33.93	33.17	33.18

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 518



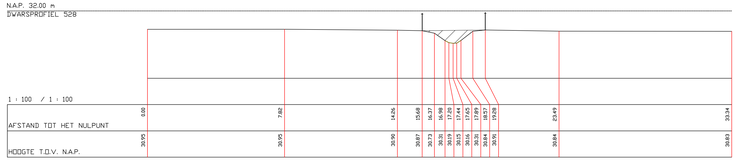
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	9.29	13.36	14.16	14.53	14.79	15.04	15.26	20.57	28.79	36.80
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.17	33.08	33.08	33.42	33.50	33.44	33.44	33.32	33.34	33.23	33.29

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 523



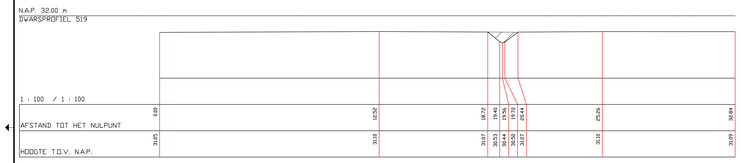
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	4.50	5.42	5.90	6.64	7.22	7.44	7.73	8.39	8.83	9.46	12.78	15.21	21.74
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.83	31.73	31.79	31.92	34.65	34.48	34.31	34.44	34.09	33.74	33.71	31.14	31.28	31.48

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 528



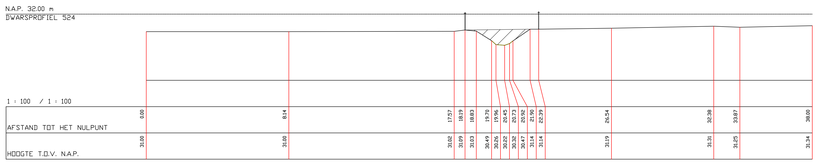
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	7.82	14.24	15.68	16.27	16.98	17.24	17.65	18.08	18.57	23.49	33.34
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	34.95	34.95	34.90	33.87	33.73	33.31	33.15	33.16	33.15	33.84	34.91	33.84	33.83

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 519



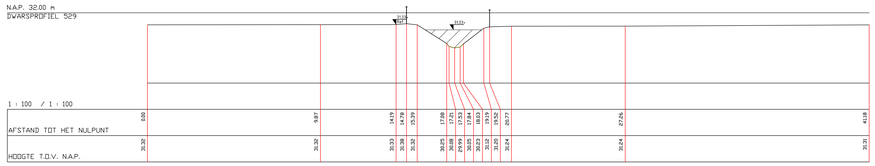
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	12.52	18.23	19.46	19.96	20.33	20.74	25.06	30.84
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.65	33.10	33.07	33.44	33.53	33.50	33.41	33.10	33.09

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 524



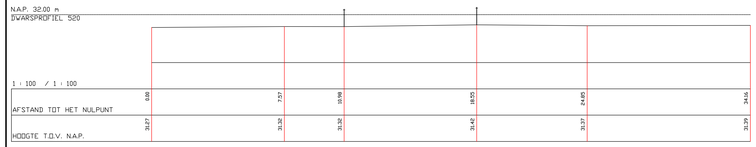
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	8.14	17.57	18.07	18.63	19.70	19.96	20.45	20.72	20.92	21.26	24.54	30.38	33.07	38.00
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	34.00	34.00	34.00	33.93	33.85	34.49	34.26	34.20	34.20	34.47	34.34	34.19	34.30	34.25	34.34

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 529



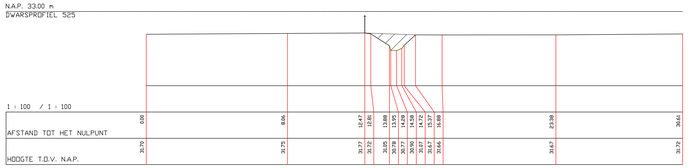
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	9.87	14.19	14.78	15.39	17.98	17.23	17.84	18.19	19.52	27.24	41.18
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	34.26	34.26	34.33	34.36	34.26	34.25	34.09	34.25	34.25	34.12	34.24	34.24	34.26

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 520



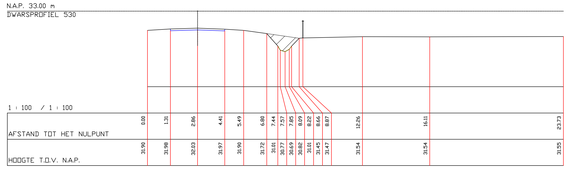
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	7.57	10.98	18.55	24.85	34.16
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.27	33.20	33.20	33.42	33.37	33.39

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 525



AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	8.06	12.47	12.81	13.88	13.95	14.18	14.58	14.72	15.21	16.88	23.08	36.61
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	33.70	33.75	33.77	33.72	33.85	33.79	33.77	33.90	33.87	33.82	33.66	33.67	33.72

N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 530



AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	1.26	2.86	4.41	5.49	6.80	7.44	7.93	8.69	9.26	8.66	8.87	12.26	14.11	23.73
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	34.96	34.96	34.83	34.97	34.96	34.72	34.81	34.77	34.85	34.88	34.85	34.45	34.47	34.54	34.54	34.55

Legenda

Aanvullen

Ontgraven

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0005

0 1 2 3 4m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hooglematen in meters t.o.v. N.A.P.

D1	16-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	15-07-2020	DIVERS	HR
C0	30-04-2020	CONCEPT	HR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebied HV1

Tekeningnummer
456450-DP-2-0006

Tekenaar
J. Nijland

Projectleider
H. Rozeboom

Schaal
1:100

Formaat
A0-841x1470

Blad-n-bladen
6 IN 8

Status
DEFINITIEF

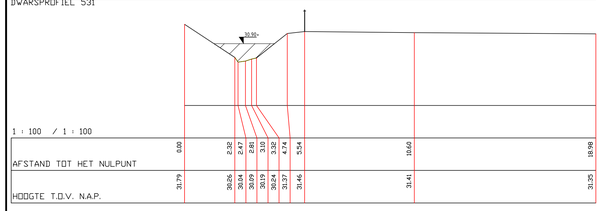
Wijz nr
D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

© ANTEA GROEP NEDERLAND B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group.

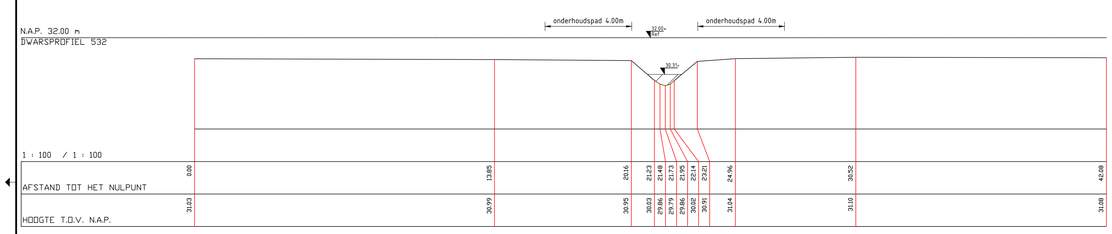
N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 531



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	2.32	2.47	2.81	3.18	3.32	3.57	4.44	5.54	10.60	18.98
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.79	30.26	30.04	30.09	30.19	30.24	30.27	31.46	31.46	31.41	31.35

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 532



1 : 100 / 1 : 100

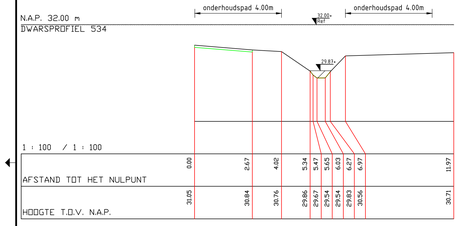
AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	13.85	20.16	21.23	21.48	21.73	21.95	23.14	23.21	24.96	36.52	42.08
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.03	30.99	30.95	30.83	29.96	29.75	29.86	30.62	30.91	31.14	31.10	31.08

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 533

1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	0.75	2.35	3.17	5.84	6.45	7.33	7.49	7.62	8.44	15.98	28.83
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.10	31.09	31.10	31.16	31.07	31.02	30.25	30.19	30.24	30.93	31.03	31.15

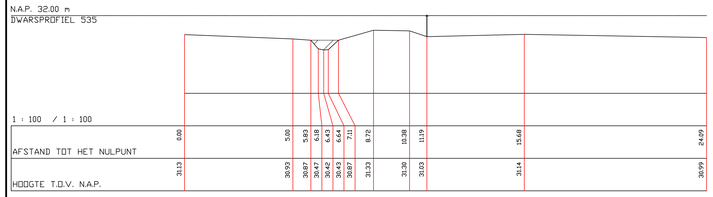
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 534



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	2.67	4.20	5.34	5.47	5.65	6.43	6.57	6.97	11.97
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.05	30.84	30.76	29.86	29.67	29.54	29.45	29.43	30.56	30.71

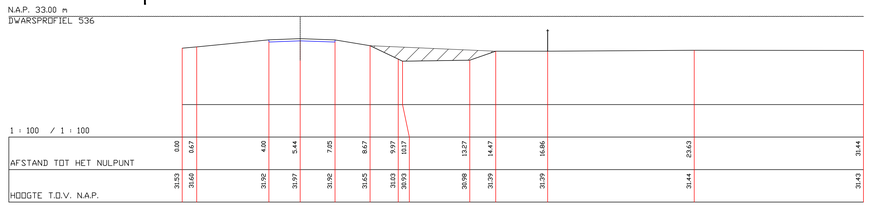
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 535



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	5.00	5.83	6.18	6.43	6.64	7.11	8.72	10.38	11.19	15.68	24.09
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.13	30.93	30.87	30.47	30.45	30.45	30.87	31.33	31.30	31.03	31.14	30.99

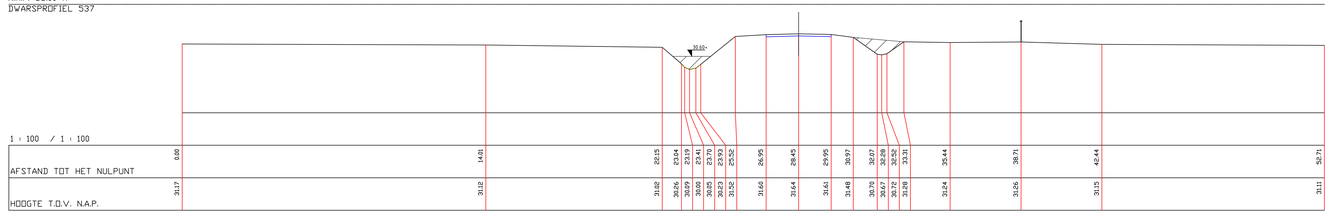
N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 536



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	0.67	4.00	5.44	7.05	8.67	9.97	10.17	13.27	14.47	16.86	23.63	31.44
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.53	31.46	31.92	31.97	31.92	31.65	31.03	30.93	30.98	31.39	31.39	31.44	31.43

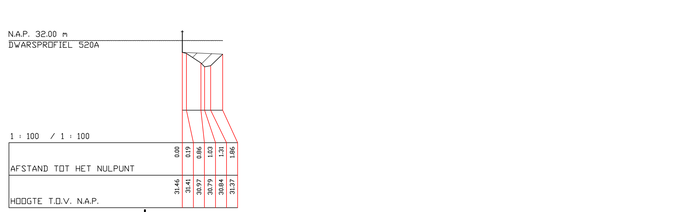
N.A.P. 33.00 m
DWARSPROFIEL 537



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	14.81	20.15	21.34	21.59	21.91	23.70	23.93	25.52	26.95	28.45	29.95	30.97	32.17	32.28	33.31	35.44	38.71	42.44	52.71
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.17	31.12	31.12	30.26	30.09	30.00	30.05	30.23	30.32	31.60	31.64	31.61	31.48	30.70	30.67	30.72	31.08	31.24	31.26	31.15	31.11

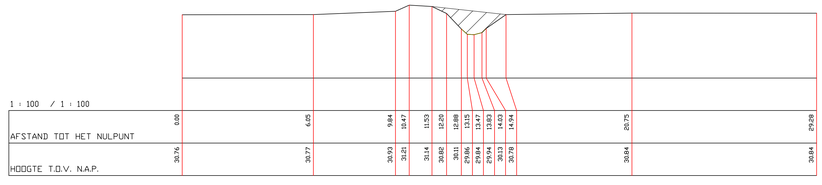
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 538



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	3.80	4.75	5.31	5.97	5.97	6.52	7.98	9.23	10.95	12.46	13.64	14.62	14.89	15.14	15.81	22.61
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.85	30.53	30.34	30.19	30.11	30.10	30.06	30.31	31.41	31.44	31.38	31.30	30.51	30.46	30.55	31.01	31.03

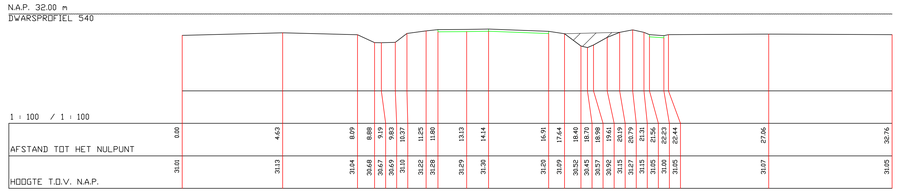
N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 539



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	6.05	9.84	10.47	11.53	12.25	12.88	13.15	13.47	13.83	14.43	14.94	25.75	29.28
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	30.76	30.77	30.93	31.21	31.14	31.00	30.61	30.06	29.94	29.94	30.13	30.78	30.84	30.84

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 540



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	4.63	8.09	8.88	9.19	9.83	10.37	11.25	11.80	13.13	14.14	16.91	17.64	18.40	18.70	18.98	19.61	20.15	20.79	21.31	21.56	22.44	27.86	32.76
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.01	31.13	31.64	31.68	31.67	31.69	31.10	31.22	31.28	31.29	31.30	31.20	31.09	30.32	30.45	30.57	30.92	31.15	31.27	31.15	31.05	31.10	31.07	31.05

N.A.P. 32.00 m
DWARSPROFIEL 520A

1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00	0.19	0.66	1.03	1.31	1.86
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	31.46	31.47	30.97	30.79	30.84	31.07

Legenda

Aanvullen

Ontgraven

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0005

0 1 2 3 4m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	15-07-2020	DIVERS	HR
C0	30-04-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Wittenveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebied HV1

Tekeningnummer
456450-DP-2-0007

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Status
DEFINITIEF

Schaal
1:100

Formaat
A0

Blad in bladen
7 IN 8

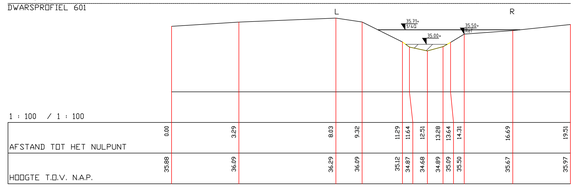
Wijz. nr.
D1

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\AM\5000\00456450\Info (Buurzezand Witte veen\Tijdgevel\20200103\00456450-DP-2-0009.dwg

N.A.P. 37.00 m
DWARSPROFIEL 601

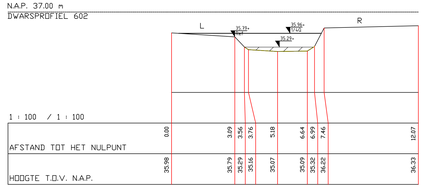


1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		3.29		8.03	9.32	11.29	11.64	12.51	13.28	13.64	14.31	
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	35.88		36.59		36.59	36.59	35.12	34.87	34.68	34.89	35.09	35.50	

AFSTAND TOT HET NULPUNT							16.69						19.51
HOOGTE T.O.V. N.A.P.							35.67						35.97

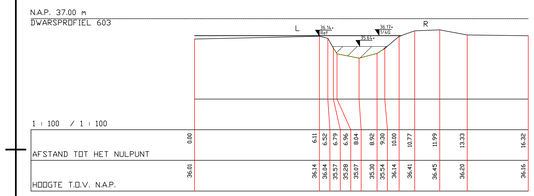
N.A.P. 37.00 m
DWARSPROFIEL 602



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		3.89	3.56	3.76	5.18		6.64	6.99	7.46			12.07
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	35.98		35.79	35.29	35.16	35.07		35.09	35.32	36.42			36.33

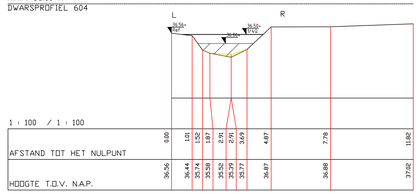
N.A.P. 37.00 m
DWARSPROFIEL 603



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		6.11	6.57	6.79	6.96	8.14	8.92	9.50	10.17	11.99	13.33	16.28
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	36.01		36.14	36.14	35.57	35.28	35.07	35.30	35.34	36.14	36.41	36.45	36.20	36.16

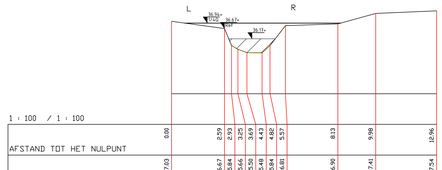
N.A.P. 38.00 m
DWARSPROFIEL 604



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		1.01	1.52	1.87	2.91	2.96	3.49		4.87		7.78	11.82
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	36.56		36.44	35.74	35.58	35.56	35.59	35.77		36.87		36.88	37.52

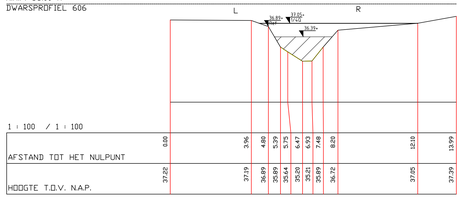
N.A.P. 39.00 m
DWARSPROFIEL 605



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		2.59	2.97	3.25	3.69	4.43	4.58		5.57		9.98	12.96
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	37.03		36.47	35.84	35.66	35.50	35.44	35.44		36.81		37.41	37.54

N.A.P. 38.00 m
DWARSPROFIEL 606

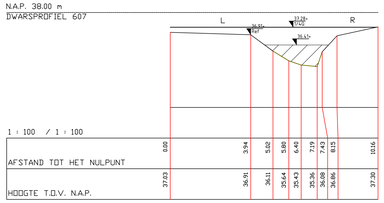


1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		3.96	4.80	5.39	5.75	6.47	6.63	7.25	7.48	8.20		12.10
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	37.22		37.19	36.89	35.89	35.64	35.25	35.25	35.89	36.72			37.05

AFSTAND TOT HET NULPUNT													13.99
HOOGTE T.O.V. N.A.P.													37.29

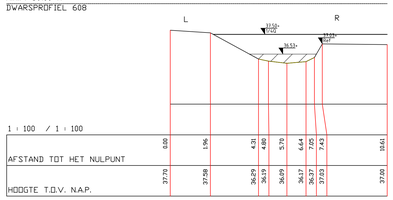
N.A.P. 38.00 m
DWARSPROFIEL 607



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		3.94	5.82	5.80	6.48	7.19	7.43	8.15				10.16
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	37.03		36.91	36.11	35.64	35.43	35.36	35.68	36.86				37.30

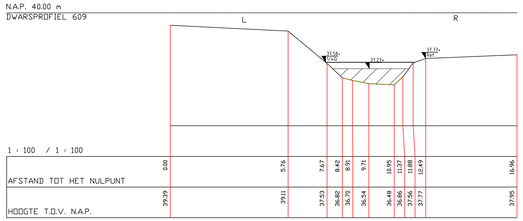
N.A.P. 39.00 m
DWARSPROFIEL 608



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		1.96		4.21	4.80	5.70	6.64	7.25	7.43			10.61
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	37.70		37.58		36.29	36.19	36.09	36.17	36.27	37.03			37.20

N.A.P. 40.00 m
DWARSPROFIEL 609

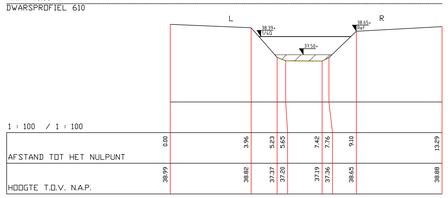


1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		5.76		7.67	8.42	8.95	9.71		10.95	11.37	11.88	16.96
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	39.39		39.11		37.53	36.80	36.70	36.54		36.48	36.86	37.56	37.77

AFSTAND TOT HET NULPUNT													19.93
HOOGTE T.O.V. N.A.P.													37.95

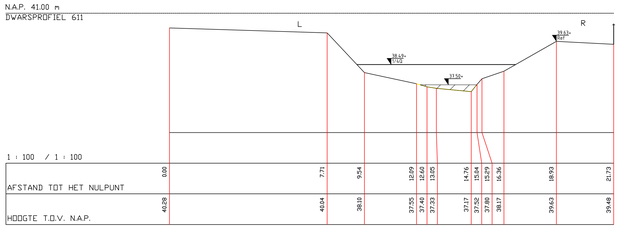
N.A.P. 40.00 m
DWARSPROFIEL 610



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		3.96		5.23	5.65		7.42	7.76	9.10			13.29
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	38.99		38.82		37.27	37.20		37.19	37.36	38.65			38.88

N.A.P. 41.00 m
DWARSPROFIEL 611

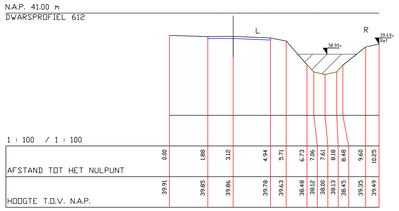


1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		7.71		9.54		12.59	12.60	13.05		14.36	15.29	16.36
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	40.28		40.84		38.10		37.55	37.54	37.53		37.17	37.52	37.80

AFSTAND TOT HET NULPUNT													21.73
HOOGTE T.O.V. N.A.P.													39.48

N.A.P. 41.00 m
DWARSPROFIEL 612

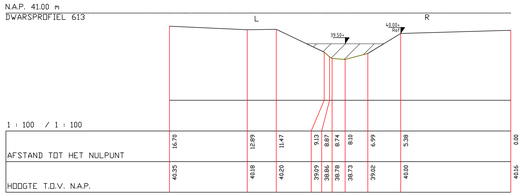


1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		1.88		3.21		4.94	5.71	6.73	7.06	7.44	8.18	8.48
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	39.91		39.85		39.86		39.78	39.63	38.68	38.62	38.60	38.13	38.45

AFSTAND TOT HET NULPUNT													10.25
HOOGTE T.O.V. N.A.P.													39.49

N.A.P. 41.00 m
DWARSPROFIEL 613

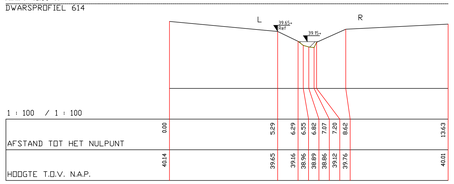


1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		16.76		12.89		11.47	9.13	8.47	8.14	8.10	6.99	5.38
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	42.56		40.35		41.18		41.20	39.89	38.86	38.39	38.73	39.02	41.00

AFSTAND TOT HET NULPUNT													0.00
HOOGTE T.O.V. N.A.P.													42.56

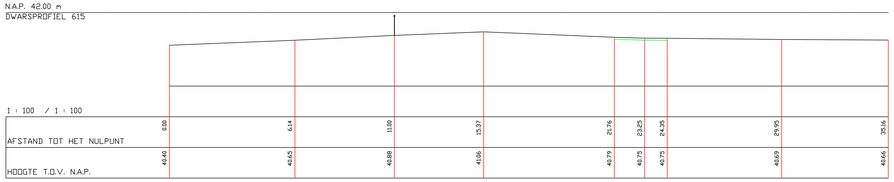
N.A.P. 41.00 m
DWARSPROFIEL 614



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		5.29		6.29	6.55	6.82	7.03	7.20		8.42		13.63
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	40.14		39.65		39.16	38.96	38.89	38.86	39.12		39.76		40.01

N.A.P. 42.00 m
DWARSPROFIEL 615

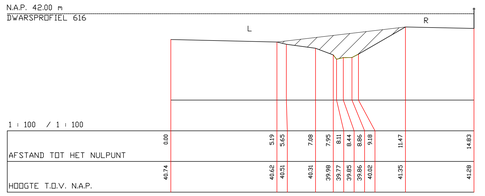


1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		6.14		11.00		15.37		21.76	23.25	24.25		29.95
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	46.40		46.65		46.88		46.86		46.79	46.75	46.75		46.69

AFSTAND TOT HET NULPUNT													35.16
HOOGTE T.O.V. N.A.P.													46.66

N.A.P. 42.00 m
DWARSPROFIEL 616



1 : 100 / 1 : 100

AFSTAND TOT HET NULPUNT	0.00		5.19	5.45	7.08	7.95	8.31	8.64	8.86	9.18		11.47	14.83
HOOGTE T.O.V. N.A.P.	46.74		46.62	46.51	46.31	39.98	39.77	39.55	39.86	40.02		41.25	41.28

Legenda

Aanvullen

Ontgraven

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0006

0 1 2 5 10m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

D1	10-09-2020	DIVERS	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	15-07-2020	DIVERS	HR
C0	30-04-2020	CONCEPT	HR
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Dwarsprofielen
Deelgebied Witte Veen

Tekeningnummer
456450-DP-2-0008

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Niland

Schaal
1:100

Formaat
A0-841x1260

Bladinhbladen
8 IN 1

Status
DEFINITIEF

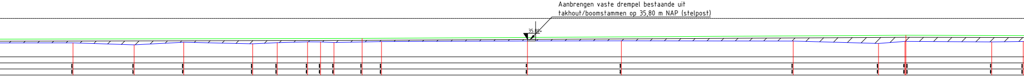
Wijz. nr.
D1

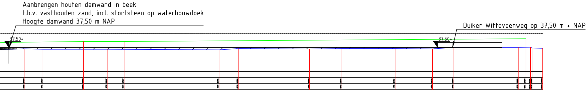
www.anteagroup.nl

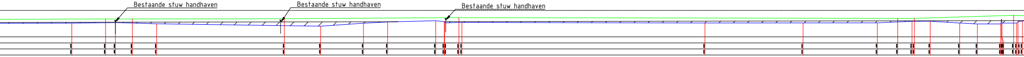
anteagroup

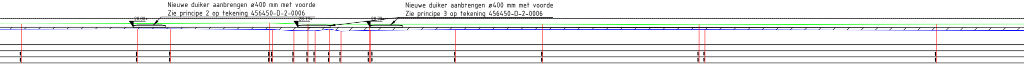
R:\2020\05\20200504DP\Dwg\Buurzand Witte veen\Dp\gpw\20200512\Tek\456450-DP-2-0006.dwg

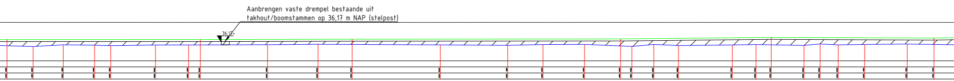
verondieping aansluiten op bestaande bodemval
0.50
deel 1
deel 2
vanaf dit punt verondieping tot 50cm < maaiveld
Bestaande knijpvoorziening handhaven
en dichtzetten met schotten (stelpost)
Aanleggen bodemval ten oosten van Oude Haaksbergendijk
Zie tekening 456450-D-2-0005 voor detail
0.50
Beekverondieping na betonnen duiker
oppakken met 1:20 naar gewenste hoogte
B.o.b. duiker 28,36 m + NAP
0.40
28.36
1:20
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 1 op tekening 456450-D-2-0006
28.80
deel 1
deel 2
Nieuwe duiker aanbrengen ø800 mm in bestaande dam
28.43
Voor detail aanslui
– Hagmolenbeek zie

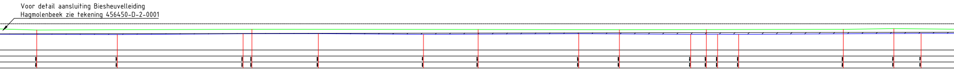

Aanbrengen vaste drempel bestaande uit
takhout/boomstammen op 35,80 m NAP (stelpost)
35.80

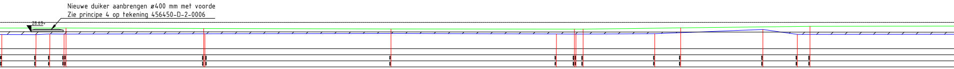

Aanbrengen houten damwand in beek
t.b.v. vasthouden zand, incl. stortsteen op waterbouwdoek
Hoogte damwand 37,50 m NAP
37.50
Duiker Witteveenweg op 37,50 m + NAP
37.50

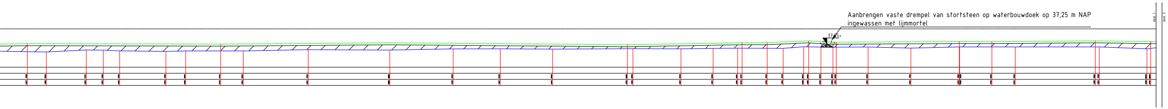

Bestaande stuw handhaven
Bestaande stuw handhaven
Bestaande stuw handhaven

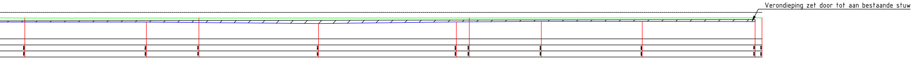

Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 2 op tekening 456450-D-2-0006
28.80
28.79
28.79
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 3 op tekening 456450-D-2-0006

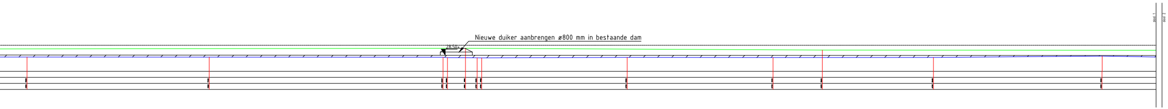

Aanbrengen vaste drempel bestaande uit
takhout/boomstammen op 36,17 m NAP (stelpost)
36,17+


Voor detail aansluiting Biesheuvelleiding
Hagmolenbeek zie tekening 456450-D-2-0001


Nieuwe duiker aanbrengen ⌀400 mm met voorde
Zie principe 4 op tekening 456450-D-2-0006
28,69+


Aanbrengen vaste drempel van stortsteen op waterbouwdoek op 37,25 m NAP
ingewassen met lijmmortel
37,25+
deel 1
deel 2


Verondieping zet door tot aan bestaande stuw


Nieuwe duiker aanbrengen ø800 mm in bestaande dam
28.50+
deel 1
deel 2

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Legenda

▨ Aanvullen
▨ Ontgraven
🟩 Oeverlijn
🟦 Bestaande beekbodem
☐ Nieuwe beekbodem

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0003 &
456450-S-2-0006

0 10 20 30 40m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	10-09-2020	DEFINITIEF	HR
C0	20-08-2020	CONCEPT	JB

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Lengteprofielen
Beekverontdieping

Tekeningnummer
456450-DP-2-0009

Tekenaar
J. Bekema

Schaal
1:500

Projectleider
J. Nijland

Formaat
A2-420x2100

Blad in bladen
9 IN 1

Status
DEFINITIEF

Wijz. nr.
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\Vrijgave\200910-D1\456450-DP-2-000X.dwg

Legenda

- Beek verondiepen
- Biesheuvelleiding dempen vanaf TBMOS m talud 1:3 naar maaiveldhoogte toewerken
- Aanbrengen TBMOS dik 200 mm
- Verwijderen damwand en schotbalk stuw
- Aanbrengen schotbalkstuw in damwand
- Grondwerklijn
- Duiker
- Bestaande situatie
- 28.32 Nieuwe beekbodemhoogte

28.22
28.23
28.24
28.30
28.30
28.30
28.68
28.67
28.31
28.32
28.34

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen

Houten stuwen (2 st) verwijderen
Brug handhaven

Realiseren grondwal, hoogte 0,5 m, taluds 1:5
van zand voor ophoging

Houten schotbalkstuw, damwand en betonnen duiker ø600 mm verwijderen
Aanbrengen betonnen duiker ø800 mm, b.o.b. 28,35 m + NAP

Aanbrengen schotbalkstuw in damwand
Bovenkant damwand 28,70 m + NAP
Peilbereikstuw: 28,40 – 28,80 m + NAP

Aanbrengen TBMOS 200 mm dik
bovenstrooms 2,0 m, benedenstrooms 6,0 m
Damwand meestorten in TBMOS

Voor situatietekening zie tekening 456450-S-2-0003

0 15 30 45 60m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	04-08-2020	DEFINITIEF	HR
C2	14-05-2020	DIVERS	HR
C1	01-04-2020	DIVERS	HR
C0	31-03-2020	CONCEPT	HR

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Provincie Overijssel

Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Definitief Ontwerp
Detailtekening
Aansluiting Biesheuvelleiding - Hagmolenbeek

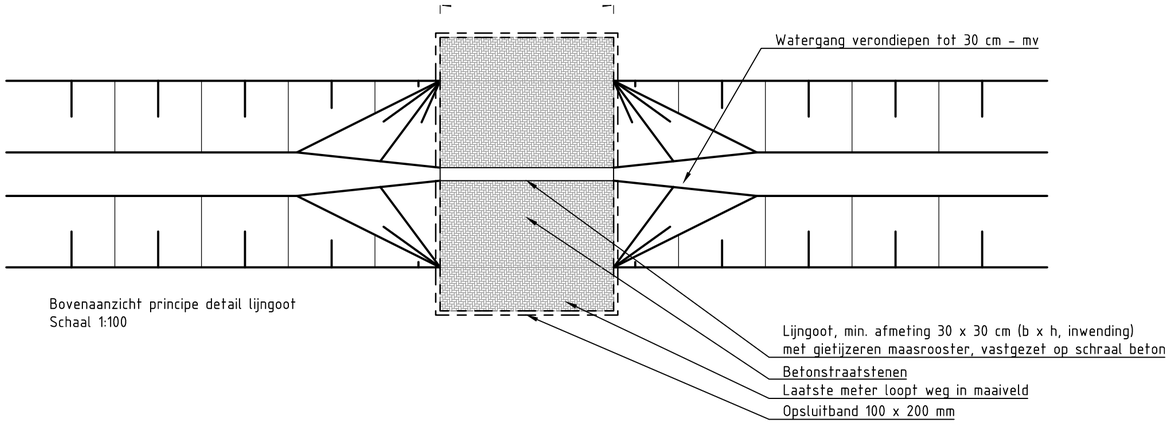
Tekeningnummer
456450-D-2-0001

Tekenaar: H. Rozeboom
Schaal: 1:500
Projectleider: J. Nijland
Formaat: A3
1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr.: D0

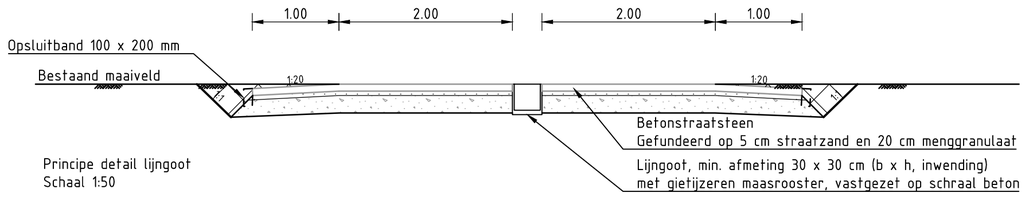
www.anteagroup.nl

anteagroup

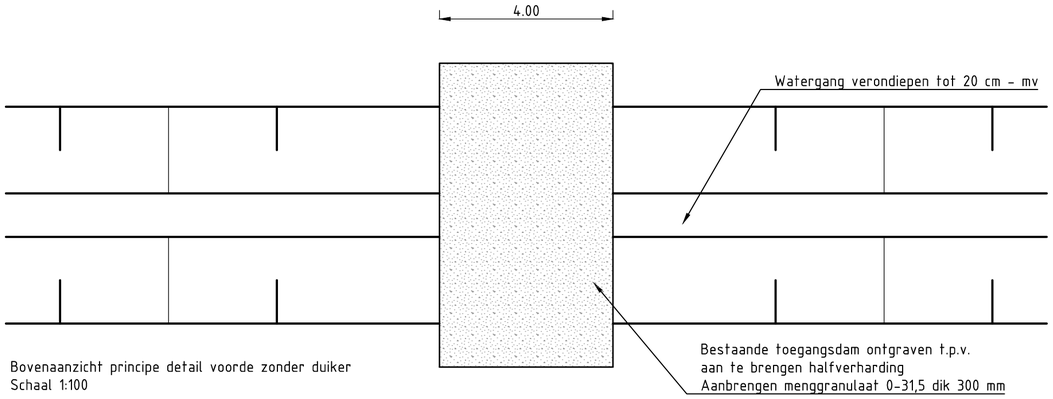
R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\vrijgave\200820-D0\456450-D-2-0001.dwg



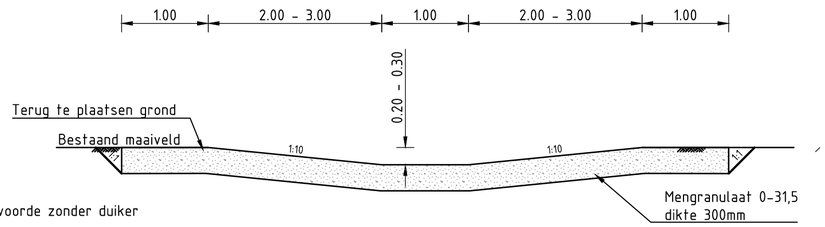
Bovenaanzicht principe detail lijngoot
Schaal 1:100



Principe detail lijngoot
Schaal 1:50



Bovenaanzicht principe detail voorde zonder duiker
Schaal 1:100



Principe detail voorde zonder duiker
Schaal 1:50

0 1 2 3 4m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C2	15-07-2020	DIVERS	HR
C1	30-04-2020	DIVERS	HR
C0	-	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand
Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Detailtekening
Principe lijngoot en voorde

Tekeningnummer
4564504-D-2-0002

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:50 / 1:100

Formaat
A2

Blad in bladen
1 IN 1

Status
DEFINITIEF

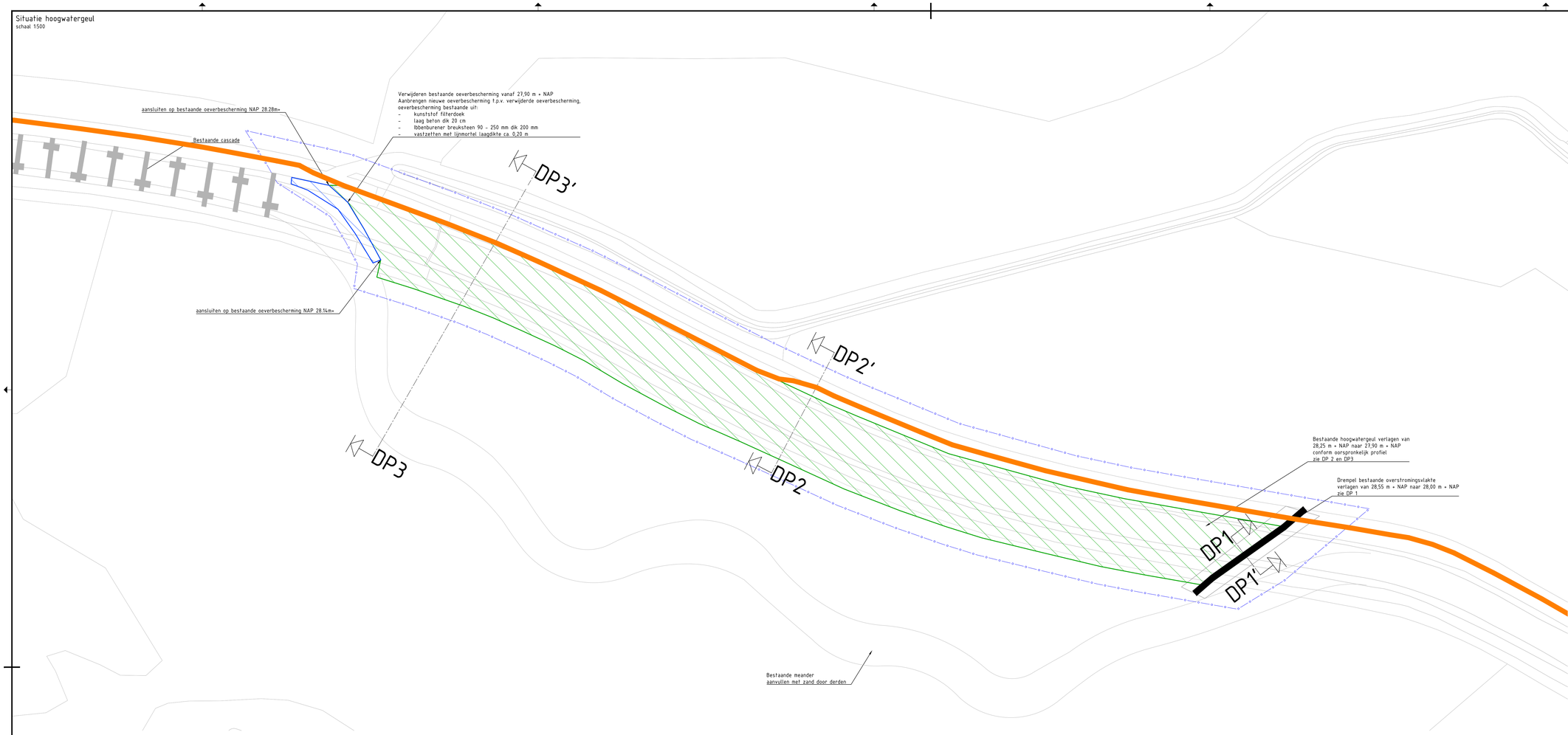
Wijz. nr.
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\vrijgave\200820-D0\456450-D-2-0002.dwg

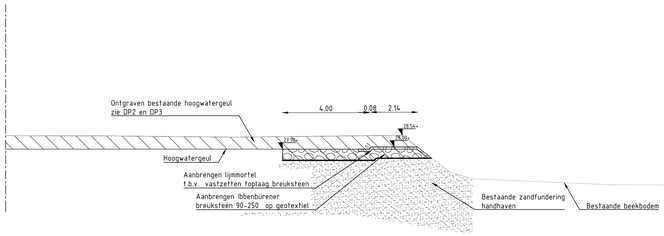
Situatie hoogwatergeul
schaal 1:500



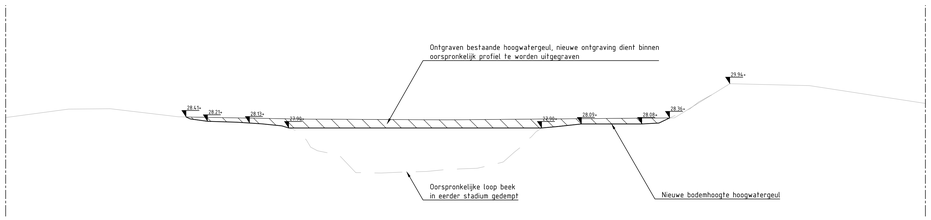
Nieuwe situatie

- Projectgrens
- Bestaande oeverbescherming verlagen
- Bestaande drempel verlagen
- Ontgraven hoogwatergeul
- Bestaande cascade met laagtes
- Onderhoudspad

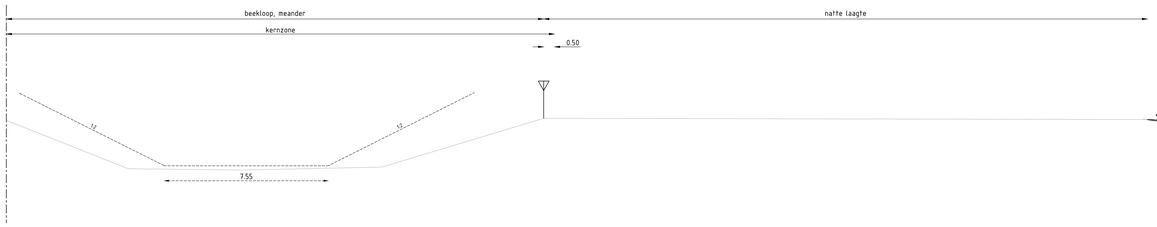
Dwarsprofiel DP1, drempel
schaal 1:100

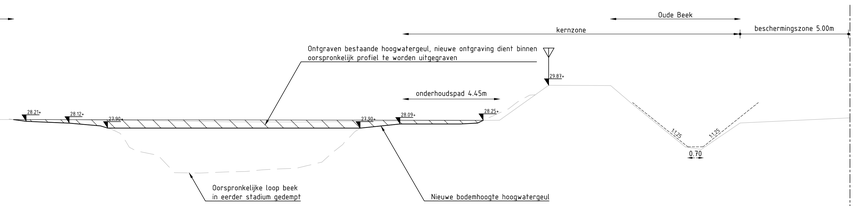


Dwarsprofiel DP2, hoogwatergeul
schaal 1:100



Dwarsprofiel DP3, hoogwatergeul
schaal 1:100





Verklaring profielen:

- Breuksteen
- Geotextiel
- Te ontgraven hoogwatergeul
- Nieuwe bodemhoogte hoogwatergeul
- Bestaand maaiveld
- Theoretisch legger profiel
- Teen/insteek
- Beschermingszone
- Waterstaatswerk/kernzone

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0004

0 5 10 15 20m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtenaten in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	17-07-2020	DIVERS	HK
C0	30-04-2020	CONCEPT	HK

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Detailtekening
Hoogwatergeul BZ5

Tekeningnummer
456450-D-2-0003

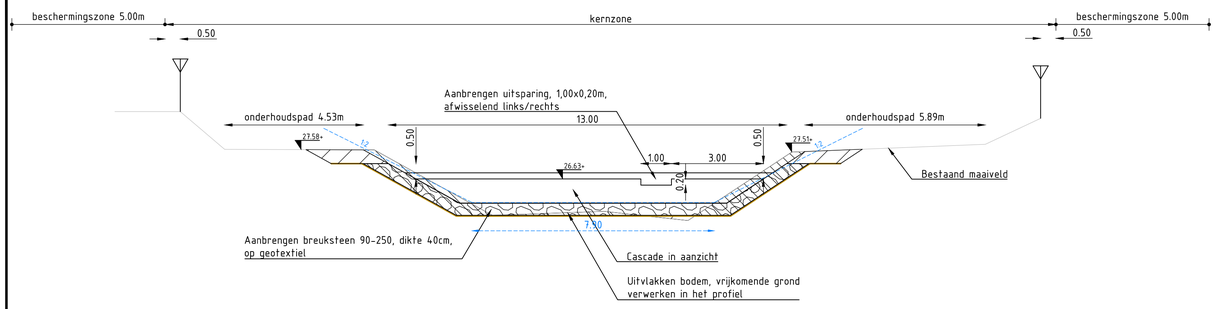
Tekenaar: H.Kramer
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:500
Formaat: A0
Blad in bladen: 1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr.: D0

www.anteagroup.nl

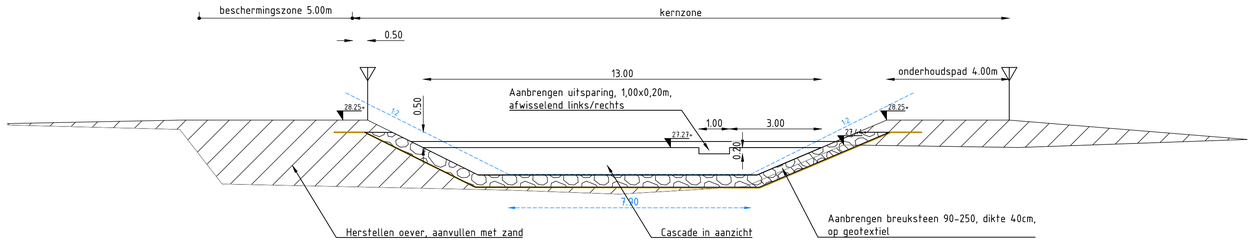
anteagroup

R:\20XXXXXX\20456450\05Arfs (Buurzezand Witte veen\Dumpland\20456450-D0\456450-D-2-0003.dwg

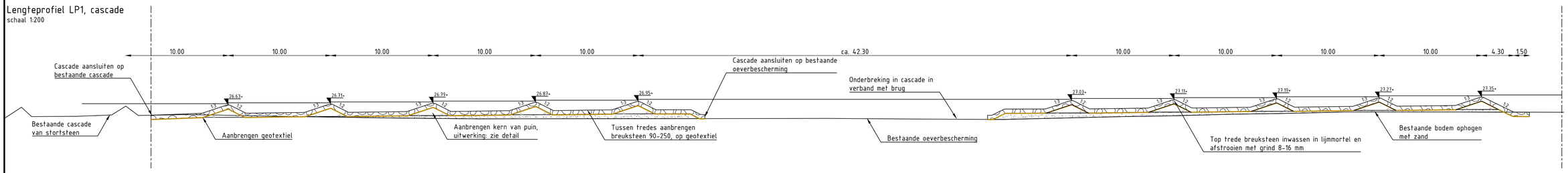
Dwarsprofiel DP1, cascade
schaal 1:100



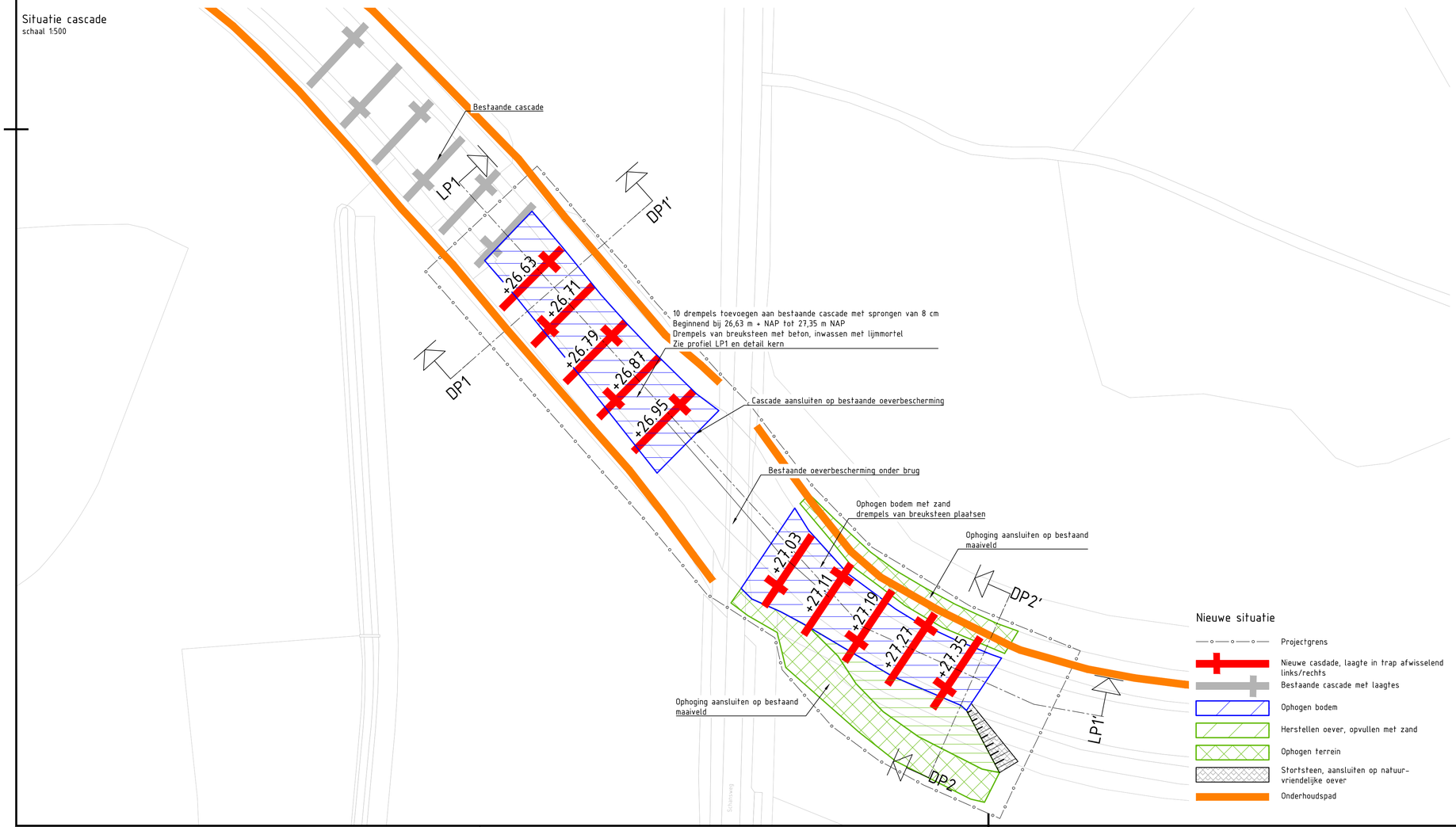
Dwarsprofiel DP2, cascade
schaal 1:100



Lengteprofiel LP1, cascade
schaal 1:200



Situatie cascade
schaal 1:500



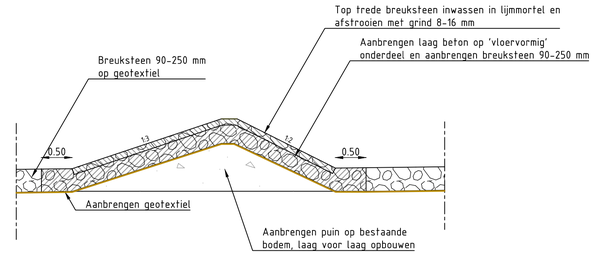
Nieuwe situatie

- Projectgrens
- Nieuwe casdade, laagte in trap afwisselend links/rechts
- Bestaande cascade met laagtes
- Ophogen bodem
- Herstellen oever, opvullen met zand
- Ophogen terrein
- Stortsteen, aansluiten op natuur-vriendelijke oever
- Onderhoudspad

Verklaring profielen:

- Breuksteen cascade
- Geotextiel
- Te ontgraven grond
- Aan te vullen grond
- Waterlijn
- Bestaand maaiveld
- Theoretisch legger profiel
- Teen/insteek
- Beschermingszone
- Waterstaatswerk/kernzone

Detail kern cascade
schaal 1:50



Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0004

0 5 10 15 20m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D1	11-09-2020	KRUINBREEDTE CASCADE	HR
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	17-07-2020	DIVERS	HK
C0	30-04-2020	CONCEPT	HK

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

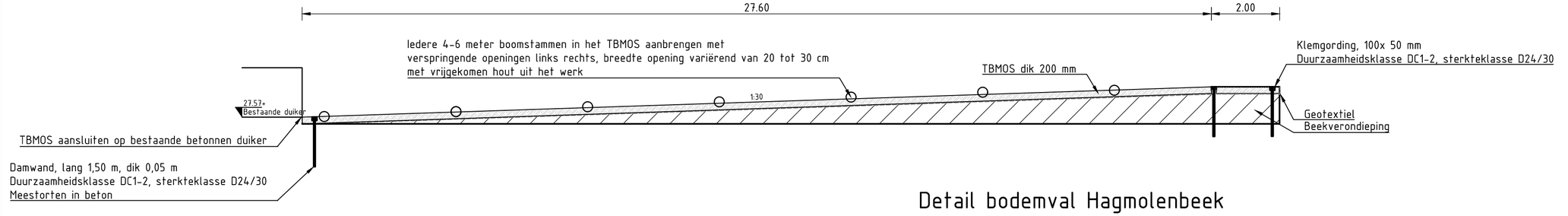
Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Detailtekening
Cascade BZ5

Tekeningnummer
456450-D-2-0004

Tekenaar: H. Kramer
Schaal: 1:500
Projectleider: J. Nijland
Formaat: A1
Blad in bladen: 1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D1

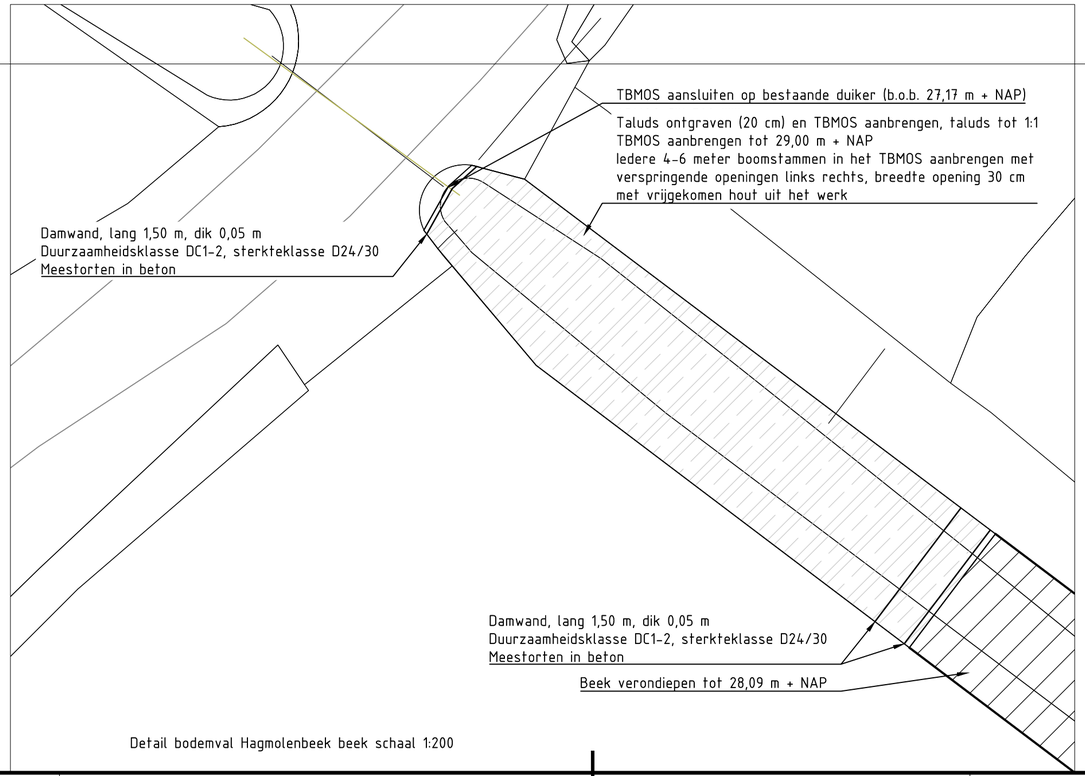
www.anteagroup.nl

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen\Tortigpavt\200911-D1\456450-D-2-0004.dwg



Detail bodemval Hagmolenbeek

SCHAAL 1 : 50



Detail bodemval Hagmolenbeek beek schaal 1:200

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0003

0 1 2 3 4m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	04-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	14-05-2020	DIVERS	HR
C0	-	CONCEPT	HR

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Provincie Overijssel

Natuurherstelmaatregelen Buurserzand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Definitief Ontwerp
Detailtekening
Bodemval Hagmolenbeek

Tekeningnummer
4560450-D-2-0005

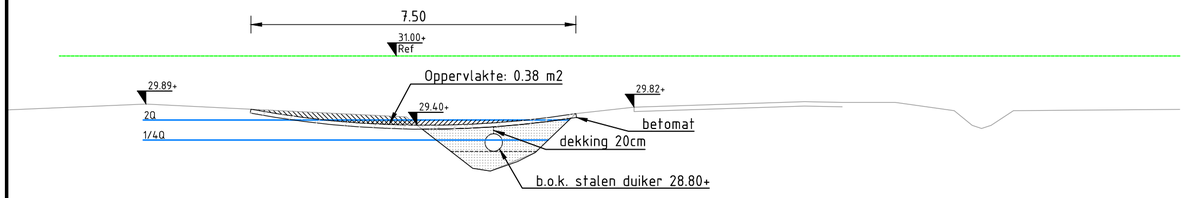
Tekenaar: H. Rozeboom
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:50 / 1:100
Formaat: A3-297x594
1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz.nr: D0

www.anteagroup.nl

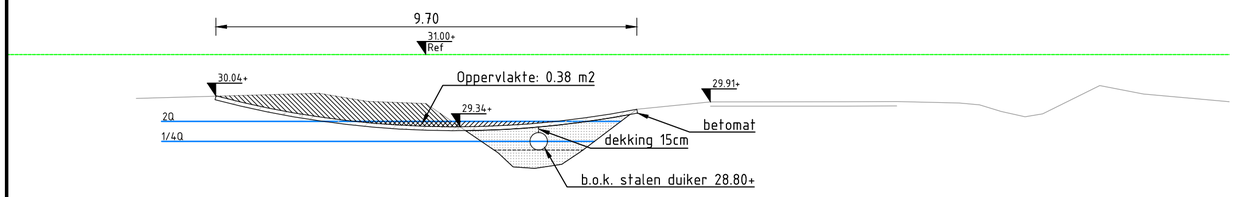
anteagroup

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\vrijgave\200820-D0\456450-D-2-0005.dwg

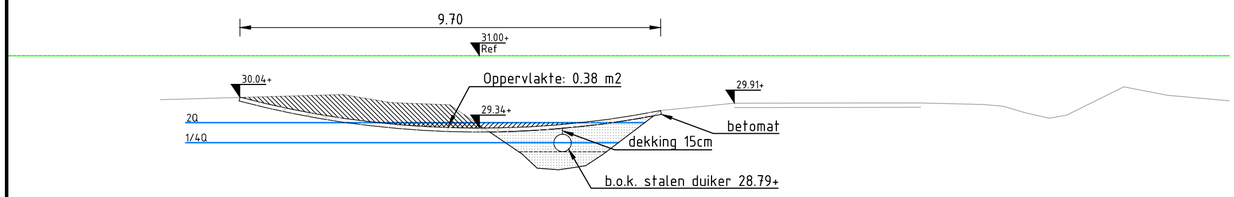
Principe doorsnede 1
schaal 1:100



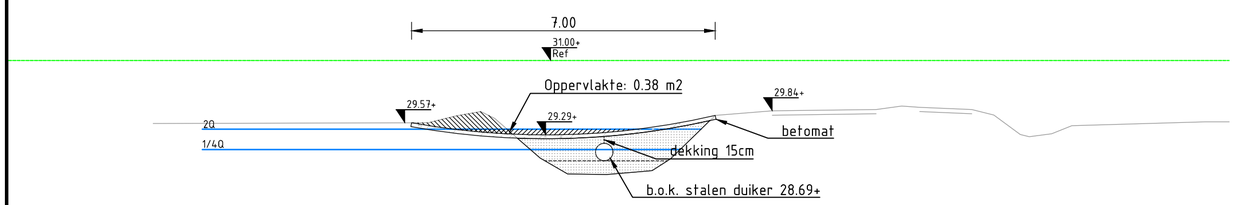
Principe doorsnede 2
schaal 1:100



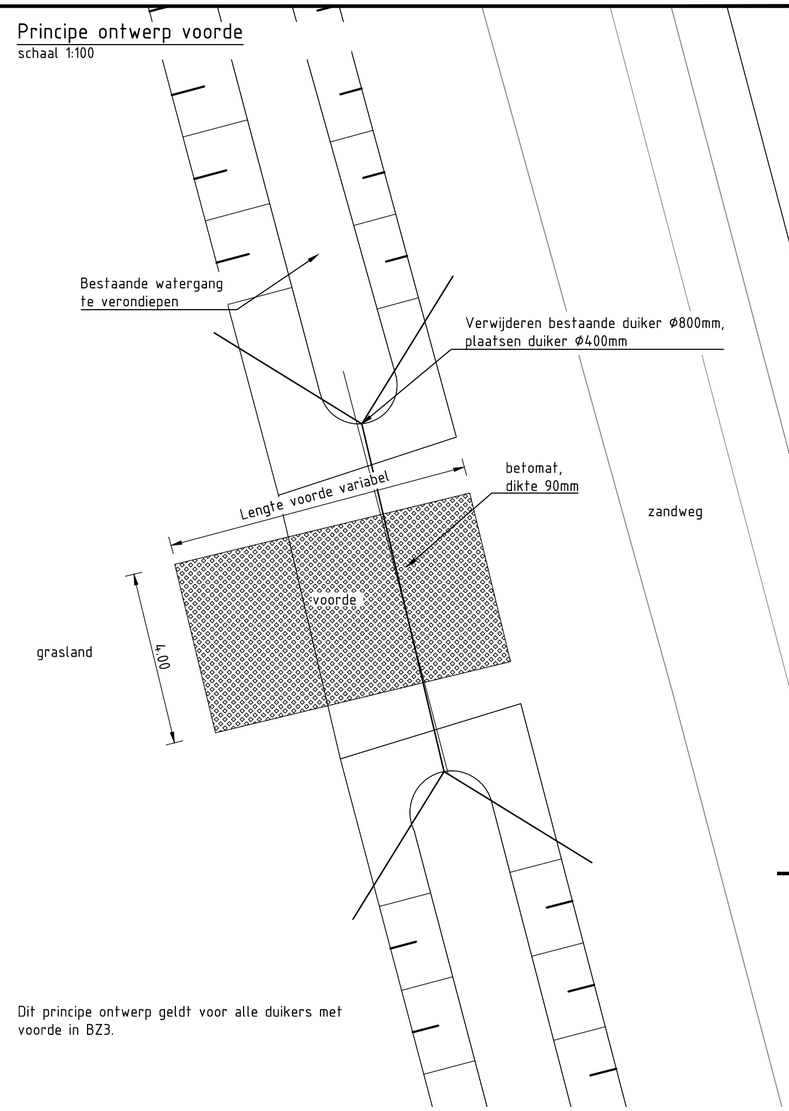
Principe doorsnede 3
schaal 1:100



Principe doorsnede 4
schaal 1:100



Principe ontwerp voorde
schaal 1:100



Dit principe ontwerp geldt voor alle duikers met voorde in BZ3.

Voor situering zie tekening 456450-S-2-0003

0 10 20 30 40m

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C0	15-07-2020	CONCEPT	HK

Verklaring:
- Betomat dikte 90mm
- Gestabiliseerd zand
- Ontgraven grond
- Duiker Ø400mm
- Waterlijn
- Doorstroming voorde
- Nieuwe beekbodemhoogte
- Bestaand maaiveld

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Definitief Ontwerp
Detailtekening
Duiker met voorde BZ3

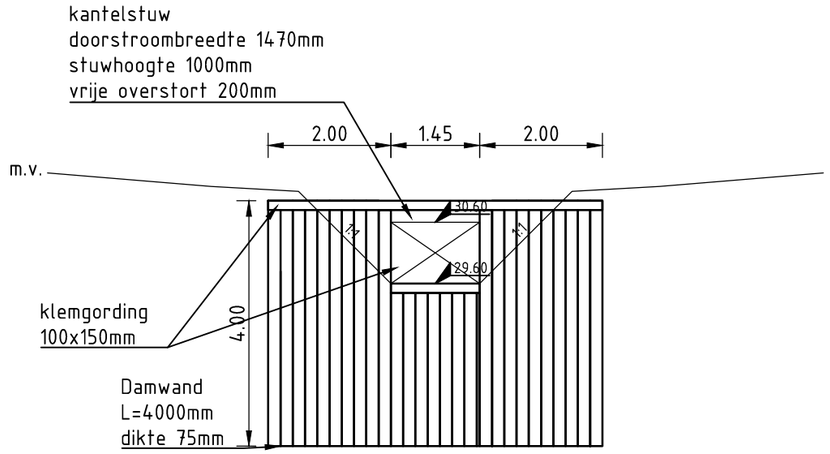
Tekeningnummer
456450-D-2-0004

Tekenaar: H. Kramer
Schaal: 1:100
Projectleider: J. Nijland
Formaat: A1
Blad in bladen: 1 IN 1
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D0

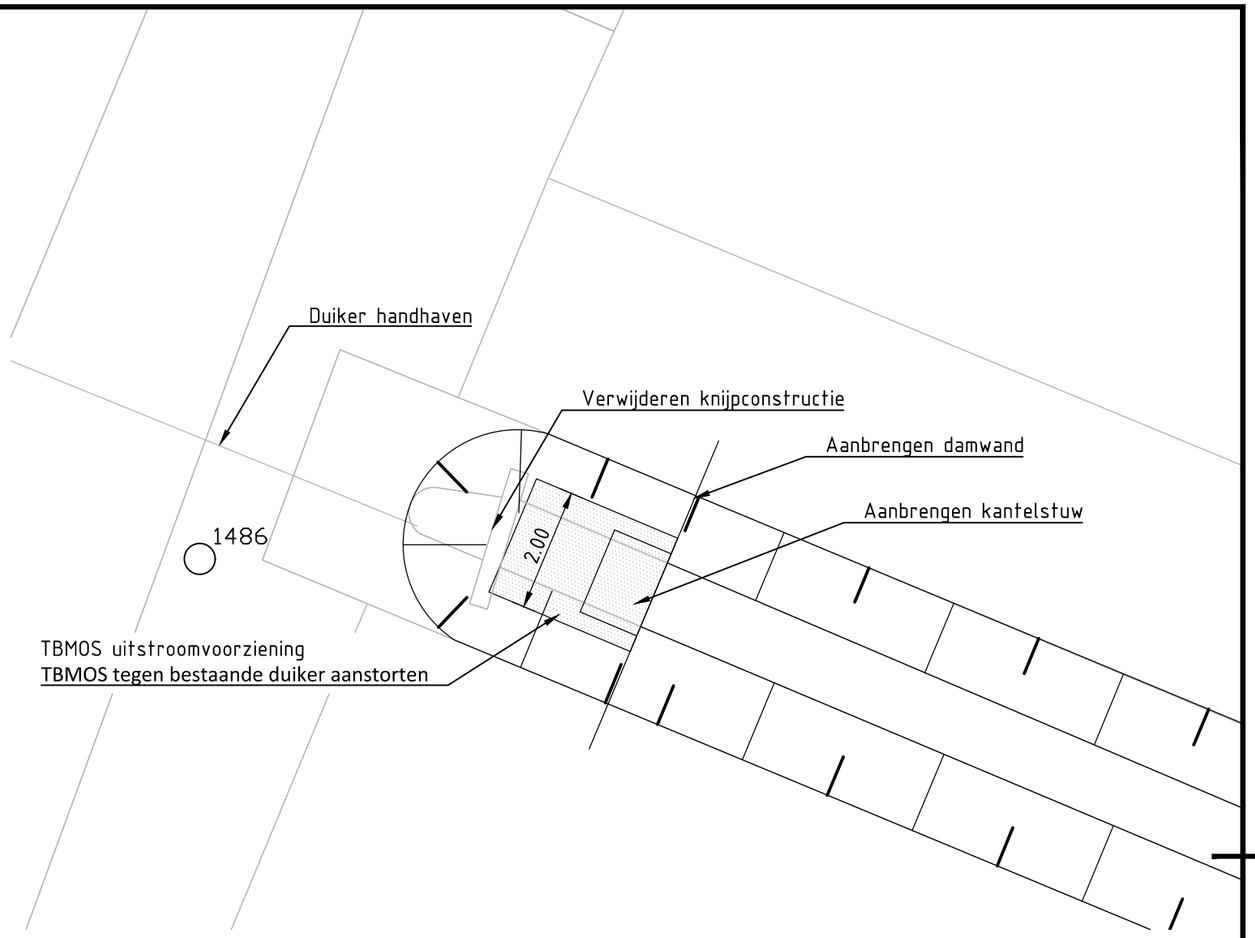
www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\vrijgave\200820-D0\456450-D-2-0006.dwg

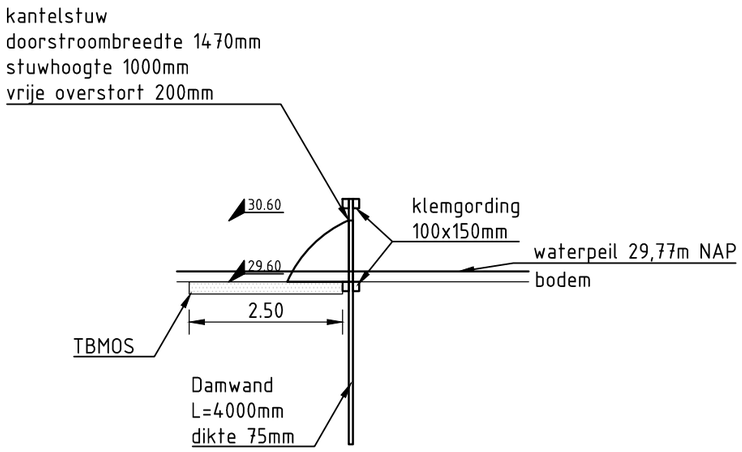


Aanzicht kantelstuw
schaal 1:100



Bovenaanzicht kantelstuw
schaal 1:100

Verklaring:
- Kantelstuw
- Damwand
- TBMOS uitstroomvoorziening
- Talud
- Bestaand maaiveld



Doorsnede kantelstuw
schaal 1:100

0 1 2 3 4m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
C0	20-08-2020	CONCEPT	J.B.

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Provincie Overijssel

Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Definitief Ontwerp
Detailtekening
Kantelstuw

Tekeningnummer
456450-D-2-0007

Tekenaar: J. Bekema
Schaal: 1:100
Projectleider: J. Nijland
Formaat: A3
1 IN 1
Status: CONCEPT
Wijz.nr.: C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\00456450\Infra (Buurzezand Witte veen)\vrijgave\200820-C0\456450-D-2-0007.dwg

Bijlage 2 KES - Klant Eis Specificatie

Project: Prov OV Adviesdiensten Buurserzand - Witte Veen
Projectnr. 0456450.100
11 september 2020, revisie 5.0

Rapportage Klanteisen

Object: 1 - Buursezand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0178	Toestemming percelen	Eigenaren waar geen toestemming is moeten 6 weken van te voren benaderd worden. De provincie heeft namelijk 4 weken nodig de gedoogplicht op te leggen. Deze eigenaren worden door de provincie zelf benaderd en niet door de aannemer. De aannemer dient hiervoor een gedetailleerde dagplanning op te leveren i.v.m. de gedoogplicht (planning politie). De aannemer moet hierin flexibel zijn, ook omdat uitstel van één perceel invloed kan hebben op de planning van andere percelen. In bestek moet iets opgenomen worden waardoor een flexibele houding van de aannemer geëist wordt. Eigenaren waarmee een overeenstemming is, worden 2 weken voor uitvoering door de aannemer benaderd over de planning van de werkzaamheden. Een lijst met contactgegevens van de eigenaren wordt na gunning verstrekt aan de aannemer.		
KES-0001	Kwaliteitsverbetering van zwakgebufferde vennen	Kwaliteitsverbetering (ook latere successiestadia) van zwakgebufferde vennen. Hier geldt tevens een wateropgave.		Doc-0004 - Natura 2000 gebiedanalyse voor PAS Buurserzand en Haaksbergerveen
KES-0002	Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlak van vochtige heiden	Kwaliteitsverbetering en vergroting oppervlakte van vochtige heiden. Hier geldt tevens een wateropgave.		Doc-0004 - Natura 2000 gebiedanalyse voor PAS Buurserzand en Haaksbergerveen
KES-0004	Verbeteren kwaliteit herstellende hoogvenen en	Verbetering kwaliteit herstellende hoogvenen met het oog op ontwikkeling van actieve hoogvenen		Doc-0004 - Natura 2000 gebiedanalyse voor PAS Buurserzand

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
	ontwikkelen van actieve hoogvenen	(hoogveenlandschap). Hier geldt een sense of urgency met betrekking tot watercondities en wateropgave.		en Haaksbergerveen
KES-0005	Herstel van randzone van herstellende hoogvenen met onder andere hoogveenbossen	Herstel van randzone van herstellende hoogvenen met onder andere hoogveenbossen. Hier geldt tevens een wateropgave.		Doc-0004 - Natura 2000 gebiedanalyse voor PAS Buurserzand en Haaksbergerveen
KES-0006	Optimaliseren watercondities en algemeen de wateropgave	Ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen zwakgebufferde vennen, vochtige heiden, herstellende hoogvenen, actieve hoogvenen en hoogveenbossen is een verbetering van de watercondities noodzakelijk.	Voor een aantal kernopgaven geldt ook een wateropgave. Een wateropgave is toebedeeld wanneer de watercondities in meer of mindere mate niet op orde zijn.	Doc-0004 - Natura 2000 gebiedanalyse voor PAS Buurserzand en Haaksbergerveen
KES-0113	Stuwen	Stuwen dienen van KTW of gelijkwaardig te zijn.		
KES-0122	Uitvoering mitigerende maatregelen	Eventuele mitigerende maatregelen worden gerealiseerd voordat de vernattingsmaatregelen worden uitgevoerd om te voorkomen dat er onnodig schade optreedt.	(Uitvraag. Gemeente Haaksbergen, 2019)	
KES-0124	Watergangen bestempeld als natuur	Te verondiepen watergangen die op de legger staan maar nu natuur worden vervallen, waterschap stelt hier geen eisen aan		
KES-0134	Gootdeel	Er wordt een gootdeel toegepast bij verondieping <30 cm - maaiveld t.p.v. toegangsdammen naar woningen.	Voor onderhoud is dit het meest gunstige alternatief (betonplaten met uitsparingen komen snel vol te zitten). Duiker is geen optie i.v.m. gronddekking en een voorde niet wenselijk omdat het een particuliere toegangsweg is.	
KES-0150	Bermsloten gemeente	Nieuwe duikers bersmloten gemeente dienen een diameter te hebben van ø400 mm.		
KES-0177	Verwijderen duikers tpv dempingen	Voorkeur is om de duikers te verwijderen.		
KES-0180	Grondafzet	Voor particulieren die grond willen ontvangen wordt een vervoerspost met een gemiddelde		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		transportafstand opgenomen in bestek. Uitgangspunt is enkel leveren, verwerken door particulier. Restant vrijkomende grond vervalt aan aannemer.		
KES-0135	Voorde	T.p.v. verondiepingen <30 cm - mv worden voordes toegepast waar dit geen toegang tot een particuliere woning is.		
KES-0179	Eisen revisie	Waar geen eisen vanuit de beheerder van toepassing zijn, zijn de eisen van de provincie geldend.		
KES-0003	Vergroting areaal van stuifzandheiden met struikheiden en droge heiden	Vergroting areaal van stuifzandheiden met struikheide en droge heiden.		Doc-0004 - Natura 2000 gebiedanalyse voor PAS Buurserzand en Haaksbergerveen
KES-0103	Drainage onklaar maken	Drainage verwijderen = drainage onklaar maken (buis laten zitten).		

Object: 1.1.1 - M23 Onderzoek Steenhaarplassen behoud zwakgebufferde vennen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0089	Ecologische ontwikkeling Steenhaarplassen	Er dienen geen aanvullende maatregelen te worden getroffen om de Steenhaarplassen als zwakgebufferde vennen te behouden/ontwikkelen. Men streeft naar ontwikkeling die past bij huidig systeem		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.1.10 - Ontgraven watergang Temmink

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0161	Doortrekken te ontgraven watergang Temmink	De te ontgraven watergang aan de noordkant van het perceel wordt doorgetrokken over de gehele breedte van het perceel.	De huidige watergang is erg marginaal en kan de afvoer naar verwachting niet aan. In de huidige situatie is hier al sprake van stagnerend water op maaiveld.	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0162	Bestaande waterput verwijderen	T.p.v. de ontgraven watergang staat een bestaande waterput, deze moet verwijderd te worden. Temmink gaat akkoord als hij de grond aan de zuidizijde bij de te dempen watergang gecompenseerd krijgt.		
KES-0163	Verplaatsen afrastering	De afrastering ter plaatse van de te ontgraven watergang wordt verplaatst.		
KES-0165	Verwijderen begroeiing	De watergang die vanaf het perceel van Temmink in noordelijke richting loopt is dichtgegroeid en kan zo niet onderhouden worden. Het is noodzakelijk om de begroeiing te verwijderen.		

Object: 1.1.2 - M6a Aankoop en herinrichting landbouwpercelen langs de Smitterijweg

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0007	Ontwateringssloten dempen	Ontwateringssloten BZ1.10, BZ1.12 t/m BZ1.15 en BZ1.18 dienen te worden gedempt.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0008	Leggerwatergang in noordelijke richting afwateren	Om afvoer in noordelijke richting mogelijk te maken blijven perceelsgreppels aan de noordzijde van de Slatsleiding gehandhaafd (BZ1.6, BZ1.9 en BZ1.11). Deze greppels zijn circa 30 - 50 cm diep. De stroomrichting van de perceelsgreppels BZ1.5, BZ1.7 en BZ1.8 dient te worden aangepast zodat deze in noordelijke richting kunnen afwateren.	Door het dempen van de leggerwatergang Slatsleiding (BZ1.13) zal het gedeelte dat noordelijk van de Slatsleiding is gelegen en deels buiten de bufferzone valt niet meer kunnen afwateren in zuidelijke richting (via de vijver van de begraafplaats naar de Buurserbeek).	Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0009	Watergangen verdiepen c.q. verruimen	De watergangen waar perceelsgreppels op afwateren (deels buiten het uitwerkingsgebied) dienen te worden verdiept c.q. verruimd (BZ1.1) en de stroomrichting dient te worden aangepast (BZ1.2 en BZ1.3). Tussen de perceelsgreppels BZ1.8 en BZ1.2 dient een nieuwe greppel gegraven (BZ1.4) te worden.		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0010	Drainage verwijderen op de percelen BZ1.21 t/m BZ1.25	Op de percelen BZ1.21 t/m BZ1.25 dient de drainage verwijderd te worden		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0099	Drainage onklaar maken op de percelen BZ1.21 t/m BZ1.25	Op de percelen BZ1.21 t/m BZ1.25 dient de drainage onklaar te worden gemaakt.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.1.4 - Voorkomen grondwateroverlast bij twee schuren

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0042	Onderzoek naar wateroverlast Schuren BZ1_S1 en BZ1-S2	Verder onderzoek naar wateroverlast van de Schuren BZ1_S1 en BZ1-S2 dient uitgevoerd te worden		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0164	Drooglegging veldschuur	Om de drooglegging van de veldschuur te garanderen wordt een drainage aangelegd op dezelfde diepte als de huidige GHG. Aandachtspunt is de watergang waarop de drains uitkomen; het water mag niet terugstromen in de drains.		

Object: 1.1.5 - Afgraven bouwvoor perceel BZ1.H en BZ1.I

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0040	Afgraven bouwvoor percelen BZ1.H en BZ1.I	De percelen BZ1.H en BZ1.I dienen 0 tot 30 onder maaiveld afgegraven te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0041	Overloopdrempel	Overloopdrempel dient niet te laag worden gemaakt (max 30,2 m +NAP)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)

Object: 1.1.6 - Verwijderen bos

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0104	Verwijderen bos	Het bos hoeft niet volledig verwijderd te worden, een percentage moet blijven staan.	Het bos volledig verwijderen is landschappelijk niet wenselijk.	
KES-0121	Boskap BZ1	De uitgangspunten voor de boskap in het gebied rond het Galgenslat (BZ1) a. Het betreft een dunning waarbij ca. 75% van de bomen gekapt worden. b. NM markeert de te kappen bomen voor uitvoering c. Bomen hebben een variërende DBH tussen de 10-50cm d. Ca. 70% van de te kappen bomen is grove den e. Stobben wel frezen f. 70% van de stooisellaag verwijderen g. In overleg met NM blijft deel van het vrijkomende hout als liggend 'dood hout' achter in het terrein ca 2%		
KES-0182	Strooissellaag verwijderen	Bij BZ1 de strooissellaag verwijderen t.p.v. te verwijderen bos (10 cm afschrapen). Met verwijderen strooissellaag directie stobbemateriaal meenemen.		
KES-0183	Stobbe frezen	Met verwijderen strooissellaag directie stobbemateriaal meenemen. Stobbe tot 20 cm onder maaiveld frezen.		

Object: 1.1.7 - Dempen watergangen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0155	Uitvoering vanaf perceel Ter	Uitvoering dient plaats te vinden vanaf de grond Ter	Perceel andere zijde is recent van eigenaar gewisseld.	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
	Beeke	Beeke	Grondzaken van provincie gaat niet met de nieuwe eigenaar in gesprek.	
KES-0159	Dempen sloot Ter Lintelo	Indien de sloot bij Ter Lintelo gedempt wordt dient Ter Lintelo zelf de detailontwatering te regelen en de bestaande betonnen tegels te verwijderen. Het project verzorgt enkel de demping.		

Object: 1.1.9 - Veranderen stroomrichting watergangen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0160	Gewijzigde stroomrichting	De watergangen waarvan de stroomrichting wijzigt liggen op één oor naar het zuiden. Deze moeten opnieuw geprofileerd worden naar het noorden toe.		

Object: 1.2 - Deelgebied BZ2 De Knoef

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0108	Mitigerende maatregelen land	Voor de locatie Oude Haaksbergerdijk 293 zijn mogelijk mitigerende maatregelen nodig voor het land. Dit moet nader onderzocht worden/blijken uit keukentafelgesprekken.	(mail Jacko 19-02-2020)	

Object: 1.2.1 - M6D Opheffen drainerende werking landbouwpercelen De Knoef.

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0011	Verondiepen van de knoefleiding	Drainerende werking dient te worden opgeheven maar afvoer van regenwater moet mogelijk blijven. De verontdieping dient 10 tot 20 cm onder het maaiveld uitgevoerd te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0012	Ontwateringssloten dempen	Sloten BZ2.6 t/m BZ2.9, BZ2.11, BZ2.13, BZ2.15, BZ2.17 t/m BZ2.19 dienen gedempt te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0013	Drainage op percelen BZ2.21 t/m BZ2.24 verwijderen	Drainage op percelen BZ2.21 t/m BZ2.24 dienen verwijderd te worden		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0100	Drainage onklaar maken op de percelen BZ2.21 t/m BZ2.24	De drainage dient onklaar gemaakt te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.2.10 - Drainage aanbrengen bij perceel BZ2.E

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0049	Drainage aanleggen bij perceel BZ2.E	Er dient drainage te worden aangelegd bij perceel ten zuiden van de Oude Enschedeseweg (BZ2.E)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.2.3 - M8 Onderzoek naar effect greppel en stuw Meujenboersven

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0014	Bepalen of stuw nog nodig is	Nadat grondwaterstanden zijn verhoogd dient bepaalt te worden of stuw nog nodig is		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.2.4 - Uitmijnen percelen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0043	uitmijnen percelen in BZ2.A	De percelen in BZ2.A dienen uitgemijnd te worden volgens het op te stellen advies voor de		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		eigenaar/gebruiker		

Object: 1.2.5 - Percelen BZ2.A en BZ2.B (zie kaart inrichtingsplan) worden uitgemijnd. Uitwerking uitmijnen maakt geen onderdeel uit van het DO.

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0044	Intensief beheer op percelen BZ2.A en BZ2.B	Er dient intensief beheer plaats te vinden op percelen BZ2.A en BZ2.B		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.2.6 - Afgraven landbouwperceel BZ2.D ca. 15 cm

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0045	Afgraven landbouw perceel BZ2.D	Het landbouw perceel BZ2.D dient ca. 15 cm te worden afgegraven.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.2.7 - Verwijderen eiken bij poel BZ2.C

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0046	Verwijderen Eiken en blad in/rond de poel BZ2.C	Eiken rond de poel BZ2.C en het blad in de poel dient te worden verwijdert		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0139	Poel voorzien van leemlaag	De poel moet voorzien worden van een leemlaag om de drainerende werking op te heffen.	(mail Charlotte 20/04)	
KES-0144	Poel BZ2	De poel BZ2 moet ontworpen worden conform voorstel Natuurmonumenten.	(zie mail Charlotte)	

Object: 1.2.8 - Voorkomen grondwateroverlast bij woningen

Omschrijving: Nader te onderzoeken hoe

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0047	Onderzoek risico's op schade bij woningen BZ2.W1, W3 en W4	Er dient nader onderzoek naar risico's op schade bij woningen BZ2.W1, W3 en W4 plaats te vinden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.2.9 - Begaanbaar houden van onverharde deel van de Knoefweg

Omschrijving: na uitvoering duidelijk of maatregelen nodig zijn

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0048	Onverharde deel van Knoefweg goed begaanbaar houden	Na uitvoering van maatregelen dient te worden nagegaan of het onverharde deel van Knoefweg richting Buurserzand goed begaanbaar blijft of aanvullende maatregelen nodig zijn		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0133	Knoefweg	Er is budget gereserveerd door provincie voor compenseren natschade bij Knoefweg na uitvoeren PAS-maatregel. Dit wordt niet meegenomen als inrichtingsmaatregel.		

Object: 1.3 - Deelgebied BZ3 Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0142	Sloot Rietschot	Sloot Rietschot betreft een interne maatregel en wordt niet uitgevoerd in het DO.		
KES-0123	Te verondiepen watergangen Stendermolenweg	De te verondiepen watergang langs het bosje ten westen van de Stendermolenweg wordt als optioneel opgenomen in het DO. Als blijkt dat er budget over is voor het verondiepen gaat deze mee in het definitieve DO.	De maatregel is aanvullend op het inrichtingsplan. De watergang om het bosje dat ten westen van de Stendermolenweg ligt, is ooit aangelegd om dit bosje enigszins droog te houden. Dit komt voort uit een afspraak met de eigenaren van dit bos bij de	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
			inrichting van het Rietschot. De sloot is erg diep geprofileerd en voert nu waardevolle kwel af. Het voorstel is dan ook, met respect voor de gemaakte afspraak, om de watergang niet te dempen, maar sterk te verondiepen. Het bosje zal dan nog steeds droog blijven, en het waardevolle kwelwater kan ter beschikking komen van de natuur aldaar.	
KES-0158	B.o.b. duikers Vechtstromen	Ronde duikers dienen 10% onder de bodem gelegd te worden.	(mail Nick Hoekman 18/05/2020)	
KES-0169	Duiker oude afwateringssloot	Duiker op grens perceel R119 en R651: betonnen duiker verwijderen, maar geen nieuwe duiker terug plaatsen.	De watergang heeft geen afvoerende functie meer en zorgt alleen maar voor drooglegging van het bos.	
KES-0129	Waterberging Jannink	Het realiseren van een waterberging bij Jannink is niet zinvol. Dit zou een schijnwaterberging worden omdat er, door de hoge maaiveldligging, geen grote waterschijf in komt te staan.		

Object: 1.3.1 - M1 Verondiepen van de Biesheuvelleiding

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0128	Grondwal	Tussen Biesheuvelleiding en Hagmolenbeek moet een grondwal komen zodat het water plaatselijk niet over maaiveld terug kan stromen de Biesheuvelleiding in.		
KES-0170	Opvulmateriaal Biesheuvelleiding	Het deel van de Biesheuvelleiding tussen aansluiting Hegebeek en perceel R120 dient opgevuld te worden met schoon grofzand (om Oost-West kwel weer mogelijk te maken).	Opvulmateriaal Biesheuvelleiding: parallel met reden waarom er geen nutriënten rijke landbouwgrond wordt gebruikt voor het dempen van sloten langs perceel R653, kan er geen voormalige landbouwgrond worden gebruikt voor het verondiepen van de Biesheuvelleiding (anders brengen we extra nutriënten aan die kunnen uitspoelen richting kwetsbare habitats).	
KES-0174	Betonnen duiker ipv open	Aansluiting Biesheuvelleiding - Hagmolenbeek dient	Fam. Jannink heeft aangegeven dat bij de aansluiting	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
	verbinding	via een duiker te gebeuren.	Biesheuvelleiding – Hagmolenbeek een open verbinding niet wenselijk is. Hierdoor gaan bestaande bomen verloren (verlies natuurwaarde) en dit zit ook niet in de ontgrondingsvergunning.	

Object: 1.3.10 - Depots Vechtstromen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0181	Depots Vechtstromen	Depots Vechtstromen worden ontgraven in dit werk. Kosten voor afvoer zijn voor Vechtstromen. Na ontgraven depots het perceel netjes opleveren.		

Object: 1.3.2 - M2 Verondiepen/herinrichten van de Hagmolenbeek

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0016	Verondiepen van bodemhoogte van de Hagmolenbeek	De watergang (BZ3.2) dient 50 cm te worden verondiept ten opzichte de bodemhoogte zoals deze is opgenomen in de legger.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0017	Verwijderen stuw	De stuw (BZ3.3) bovenstrooms van het punt waar de Biesheuvelleiding in de Hagmolenbeek uitkomt dient te worden verwijdert.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0125	Afwijking tov watervergunning	De verondieping moet uitgevoerd worden conform inrichtingsplan, dit is gebleken uit de gebiedsanalyse.	In het inrichtingsplan is de verondieping van de Hagmolenbeek verder doorgetrokken dan op de tekeningen van de waterwet vergunning.	
KES-0126	Duiker onder Oude Haaksbergendijk niet verondiepen	Duiker onder Oude Haaksbergendijk mag niet verondiept worden omdat hier niet aan gerekend is. Verondieping moet middels een bodemval stoppen voor de duiker. De bodemval dient vispasseerbaar te zijn.		
KES-0127	Stuwen onder brug	Stuwen onder brug moeten verwijderd worden,		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		betreffen illegale stuwen van Jannink.		
KES-0128	Grondwal	Tussen Biesheuvelleiding en Hagmolenbeek moet een grondwal komen zodat het water plaatselijk niet over maaiveld terug kan stromen de Biesheuvelleiding in.		
KES-0171	Geen vaste drempel onder brug Hagmolenbeek	De noodzaak hiervoor is niet aanwezig, omdat het hoogteverschil opgevangen kan worden in het grondwerk.		
KES-0172	Extra grondwal Hagmolenbeek	Dit zal ook met schoon grofzand dienen te gebeuren en niet met voormalige landbouwgrond.		

Object: 1.3.3 - Uitmijnen percelen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0050	Uitmijnen percelen BZ3.A,B,C en F	Perceel BZ3.A, het zuidelijk deel van percelen BZ3.B/C en het totale perceel BZ3.F dient uitgemijnd te worden		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.3.4 - Afgraven landbouwperceel BZ3.B/C ca. 20 cm

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0052	Landbouw perceel BZ3.B/C afgegraven	Landbouw perceel BZ3.B/C dient ca. 20 cm te worden afgegraven		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0140	Watergang plaatselijk verondiepen ipv dempen	Er zijn pijpen van een dassenburcht aanwezig in de watergang. De watergang moet plaatselijk verondiept worden op aanwijs ipv gedempt en onder ecologische begeleiding uitgevoerd.	(mail Charlotte 20/04)	
KES-0143	Toegangsdam handhaven	De toegangsdam aan de noordwestzijde moet		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		gehandhaafd blijven.		
KES-0157	Toegang perceel	Aan de oostzijde dient een hoge strook van 4,0 m gehandhaafd te blijven t.b.v. de toegang van het perceel.	(mail Charlotte Tellegen 18/05)	

Object: 1.3.5 - Afgraven landbouwperceel BZ3.D ca. 30 cm

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0053	Landbouw perceel BZ3.D afgegraven	Landbouw perceel BZ3.D dient ca. 30 cm te worden afgegraven		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0167	Rijpaden	Er dient een strook van 4,0 m gehandhaafd te blijven t.b.v. de bereikbaarheid van het perceel.		
KES-0168	Ontgraven tot Biesheuvelleiding	Ontgraven tot aan de Biesheuvelleiding, er mag geen onnatuurlijke wal komen te liggen.		

Object: 1.3.6 - Afgraven landbouwperceel BZ3.E ca. 20 cm

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0054	Landbouw perceel BZ3.E afgegraven	Landbouw perceel BZ3.E dient ca. 20 cm te worden afgegraven		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0166	Afvoer perceel R120	Afvoer perceel R120 moet geborgd blijven. Er zit een overloopdrempel. Op aanwijs directie tijdens uitvoering zien of deze opgehoogd/verlaagd moet worden op regie.		
KES-0167	Rijpaden	Er dient een strook van 4,0 m gehandhaafd te blijven t.b.v. de bereikbaarheid van het perceel.		
KES-0173	Te dempen sloten perceel	Te dempen sloten perceel R120 zijn ondiep, dempen		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
	R120	niet nodig (na afgraven zijn deze verdwenen).		

Object: 1.3.7 - Afgraven landbouwperceel BZ3.G/I/J/H ca. 20 cm en deels verwijderen van graszode

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0110	Maatregelen vervallen	BZ3 G, H, I en J blijven kruiden- en faunarijke graslanden. Hier hoeven geen inrichtingsmaatregelen plaats te vinden.	(zie mail Jacko 15-01)	

Object: 1.3.8 - Afgraven landbouwperceel BZ3.K voor een klein deel van ca. 20 tot 40/50 cm

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0056	Landbouw perceel BZ3.K afgegraven	Landbouw perceel BZ3.K dient voor een klein deel ca. 20 tot 40/50 cm te worden afgegraven		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.3.9 - Voorkomen grondwateroverlast bij woningen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0051	onderzoek risico's op schade aan woningen BZ3.W3 ,W2a, W2b, W4a, W4b, W5 en W6	Er dient nader onderzoek naar risico's op schade aan woningen BZ3.W3 ,W2a, W2b, W4a, W4b, W5 en W6 en noodzaak van ontwateringsmiddelen plaats te vinden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.4 - Deelgebied BZ4 Omgeving Buurserbeek

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0018	Advies projectgroep om maatregelen in Deelgebied	Vanwege kosten van de maatregelen en de geringe ecologische impact is aangegeven dat voor	Het effect dat niet wordt bereikt voor de doelstellingen t.a.v. vochtige heide wordt	Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
	BZ4 niet uit te voeren	Deelgebied BZ4 er geen maatregelen uitgevoerd hoeven worden.	gecompenseerd op een andere locatie (enclave Scholten).	

Object: 1.4.4 - M6b Aankoop en herinrichting langs de landbouwenclave De Ronde Bulten

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0105	Amerikaanse vogelkers verwijderen	Over een groter areaal dan aangegeven in het inrichtingsplan moet Amerikaanse vogelkers verwijderd worden, andere begroeiing kan blijven staan.		

Object: 1.5 - Deelgebied BZ5 Enclave de Ronde Bulten en Laakmors

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0112	Voordes	T.p.v. landbouwdammen dienen voordes aangelegd te worden van gestort beton.		
KES-0111	Toegangsdammen Langenbergweg	Bij toegangsdammen Langenbergweg duikers ø200 mm aanleggen met bescherming.		

Object: 1.5.1 - M4a Verhogen van het waterpeil in de Buurserbeek

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0019	Dempen ontwateringssloten	Ontwateringssloten BZ5.2, BZ5.3, BZ5.5 t/m BZ5.11, BZ5.23 t/m BZ5.25 dienen te worden gedempt		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0021	Plaatsen nieuw gemaal	Om het oppervlaktewater uit het gebied laakmors af te voeren op Buurserbeek dient er een nieuw gemaal te worden geplaatst (BZ5.15)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0022	Verondiepen watergang	Drainerende werking van BZ5.1 en BZ5.4 dienen te	Inrichting dient nader te worden bepaald in DO,	Doc-0001 - Inrichtingsplan

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		worden verondiept.	afhankelijk van de functies en inrichting.	Buurserzand en Horsterveen
KES-0023	Verwijderen Drainage	Drainage op percelen BZ5.28 t/m BZ5.33 dient verwijdert te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0024	Verondiepen watergang	De watergangen BZ5.21 en BZ5.22 dienen tot 30 cm onder maaiveld te worden verondiept.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0027	Peilverhoging van de Buurserbeek	Binnen tracé 1 (schansweg - Laakmors Schansweg) dient een peilverhoging van +88cm ten opzichten van 2009 gerealiseerd te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0028	Drempels toevoegen aan bestaande cascade	locatie BZ5.39 dienen er drempels aan bestaande cascade te worden toegevoegd		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0030	Bestaande loop Buurserbeek verondiepen	Verondiepen en inrichten van bestaande loop van Buurserbeek als overstromingsvlakte (BZ5.40)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0101	Drainage onklaar maken	De drainage dient onklaar gemaakt te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0116	Verondieping Buurserbeek	Verondieping Buurserbeek vervalt omdat de meander is komen te vervallen.		
KES-0120	Cascade Buurserbeek	Er moeten 10 extra cascadetrappen worden aangelegd bovenstrooms van de huidige cascade Schansweg om op het nieuwe streefpeil van 27,35 mNAP te komen. Hierbij moet uit gegaan worden van	(Zie mail Carlo Egging 18/03)	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		sprongen van 8 cm, net als bij de andere cascades in de Buurserbeek.		
KES-0136	Verlagen hoogwatergeul	De hoogwatergeul dient verlaagd te worden naar 27,90 m + NAP (oorspronkelijk profiel niet aantasten). De drempel moet verlaagd worden naar 28,25 m + NAP.	(Memo afwatering Laakmors V2)	
KES-0137	Aanleg meander	De aanleg van de meander is komen te vervallen omdat de stroomsnelheid in de Buurserbeek in de huidige situatie te laag is. Door deze te lage stroomsnelheid is de aan te leggen meander, conform inrichtingsplan, komen te vervallen. Dit omdat de aanleg van deze meander resulteert in nog lagere stroomsnelheden. Voldoende stroomsnelheid is nodig vanuit KWR doelstellingen van het waterschap.	(mail Carlo Egging 31-03-2020)	
KES-0138	Verondiepen Buurserbeek	Het peil binnen het tracé van de Schansweg tot de Laakmors Schansweg van de Buurserbeek wordt met 88 cm verhoogd ten opzichte van de situatie in 2009. In het inrichtingsplan staat benoemd dat de Buurserbeek hier plaatselijk verondiept moet worden en ingericht als overstromingsvlakte. Echter, is de aanleg van de meaner komen te vervallen. De verondieping van Buurserbeek is hierdoor niet nodig en komen te vervallen in het DO.	(mail Carlo Egging 31-03-2020)	
KES-0145	Geen trappen onder brug	I.v.m. onderhoud mogen er geen cascadetrappen onder de brug gesitueerd worden.		
KES-0146	Stortsteen onder de brug	Onder de brug dient stortsteen aangebracht te worden tussen de cascadetrappen.		
KES-0147	Kern cascadetrap	De kern van een cascadetrap dient van beton te zijn.	Bij zand is er risico dat de kern uitspoelt.	
KES-0148	Stortsteen aanbrengen op talud	Stortsteen dient aangebracht te wordne op het talud zonder deze te ontgraven.	Er zit een asbestverontreiniging in het talud, het talud ontgraven is dus niet wenselijk.	
KES-0185	Kruinbreedte cascade	In het ontwerp is uitgegaan van een cascade-	(mail Carlo 26/06)	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		kruinbreedte van 13 m (en 1:2 taluds), net als de cascade bij de meander bovenstrooms. Dit is met name relevant voor de bovenste 5 trappen. Gezien de doorwerking/opstuwing naar de monding van de Zoddebeek waar geen ruimte is voor peilverhoging bij hoogwater moet die 13 m dus ook worden aangelegd. Het profiel is in de bocht voor de brug echter vrij smal waardoor er oevers zullen moeten worden afgegraven om ruimte te maken.		

Object: 1.5.10 - Fundering van zandweg stabiliseren door op te hogen met ca. 10 cm (BZ5.I3)

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0063	Weg BZ5.I2 stabiliseren en ophogen	Voor weg BZ5.I2 dient de fundering te worden gestabiliseerd en met ca. 10 cm te worden opgehoogd		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.5.11 - Zandpaden rondom enclave Rond de Bulten ophogen

Omschrijving: nader te bepalen met Natuurmonumenten/gemeente Haaksbergen welke

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0064	Zandpaden ophogen	Met Natuurmonumenten en de gemeente dient nader bepaald te worden welke zandpaden verder opgehoogd dient te worden		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0130	Ophoging Langenbergweg	Het rijoppervlak wordt opgehoogd met de hoeveelheid van de verhoging van de grondwaterstand.		

Object: 1.5.12 - Verondiepen leggerwatergang

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0149	Verondieping na Schansweg	De verondieping na de Schansweg dient wel door te gaan.	Hydroloog provincie heeft aangegeven dat dit vanuit habitat wenselijk is qua hydrologie.	
KES-0200	Duiker Buurserstraat niet verhoogd aanleggen maar verondiepen	Duiker Buurserstraat hoeft niet verhoogd aangelegd te worden maar wordt verondiept.	(Bespreking Gerko Hopster 10/09)	

Object: 1.5.13 - Stuwen Natuurmonumenten

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0199	Stuwen BZ5	Stuwen dienen duurzaam en vandalismebestendig te zijn.	(mail Jaap in 't Veld 22/06)	

Object: 1.5.2 - M6b Aankoop en herinrichting langs de landbouwenclave De Ronde Bulten

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0019	Dempen ontwateringssloten	Ontwateringssloten BZ5.2, BZ5.3, BZ5.5 t/m BZ5.11, BZ5.23 t/m BZ5.25 dienen te worden gedempt		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0021	Plaatsen nieuw gemaal	Om het oppervlaktewater uit het gebied laakmors af te voeren op Buurserbeek dient er een nieuw gemaal te worden geplaatst (BZ5.15)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0022	Verondiepen watergang	Drainerende werking van BZ5.1 en BZ5.4 dienen te worden verondiept.	Inrichting dient nader te worden bepaald in DO, afhankelijk van de functies en inrichting.	Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0023	Verwijderen Drainage	Drainage op percelen BZ5.28 t/m BZ5.33 dient verwijdert te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0024	Verondiepen watergang	De watergangen BZ5.21 en BZ5.22 dienen tot 30 cm onder maaiveld te worden verondiept.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0027	Peilverhoging van de Buurserbeek	Binnen tracé 1 (schansweg - Laakmors Schansweg) dient een peilverhoging van +88cm ten opzichten van 2009 gerealiseerd te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0028	Drempels toevoegen aan bestaande cascade	locatie BZ5.39 dienen er drempels aan bestaande cascade te worden toegevoegd		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0030	Bestaande loop Buurserbeek verondiepen	Verondiepen en inrichten van bestaande loop van Buurserbeek als overstromingsvlakte (BZ5.40)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0101	Drainage onklaar maken	De drainage dient onklaar gemaakt te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.5.3 - M6c Aankoop en herinrichting van landbouwpercelen van de Laakmors en Steenhaar

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0019	Dempen ontwateringssloten	Ontwateringssloten BZ5.2, BZ5.3, BZ5.5 t/m BZ5.11, BZ5.23 t/m BZ5.25 dienen te worden gedempt		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0021	Plaatsen nieuw gemaal	Om het oppervlaktewater uit het gebied laakmors af te voeren op Buurserbeek dient er een nieuw gemaal te worden geplaatst (BZ5.15)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0022	Verondiepen watergang	Drainerende werking van BZ5.1 en BZ5.4 dienen te worden verondiept.	Inrichting dient nader te worden bepaald in DO, afhankelijk van de functies en inrichting.	Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0023	Verwijderen Drainage	Drainage op percelen BZ5.28 t/m BZ5.33 dient verwijdert te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0024	Verondiepen watergang	De watergangen BZ5.21 en BZ5.22 dienen tot 30 cm onder maaiveld te worden verondiept.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0027	Peilverhoging van de Buurserbeek	Binnen tracé 1 (schansweg - Laakmors Schansweg) dient een peilverhoging van +88cm ten opzichten van 2009 gerealiseerd te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0028	Drempels toevoegen aan bestaande cascade	locatie BZ5.39 dienen er drempels aan bestaande cascade te worden toegevoegd		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0030	Bestaande loop Buurserbeek verondiepen	Verondiepen en inrichten van bestaande loop van Buurserbeek als overstromingsvlakte (BZ5.40)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0101	Drainage onklaar maken	De drainage dient onklaar gemaakt te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.5.4 - Verwijderen bos tussen Buurserstraat en de Ronde Bultenweg/Laakmors (BZ5.G)

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0057	Open verbinding tussen Buurserstraat en de Ronde Bultenweg/Laakmors (BZ5.G)	Er dient een opener verbinding te worden gemaakt tussen Buurserstraat en de Ronde Bultenweg/Laakmors (BZ5.G) door het verwijderen van grove den en Amerikaanse vogelkers op aanwijs Natuurmonumenten. De strooissellaag dient voor 30% verwijderd te worden en de stobbe gefreesd.	(zie ook opmerkingen NM DO rev4.0)	Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0184	Stobbe frezen	Bij BZ5 stobben tot 20 cm onder maaiveld frezen. Stobbemateriaal mag hier blijven zitten.		

Object: 1.5.5 - Afgraven landbouwperceel BZ5.C/D/E ca.15 tot 30 cm

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0058	landbouw percelen BZ5.C/D/E afgegraven	landbouw percelen BZ5.C/D/E dienen ca. 15 tot 30 cm afgegraven te worden		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0114	Drooglegging weg	Drooglegging is punt van aandacht bij uitwerking.		
KES-0115	Ophogen geel zand	Ophogen met geel zand heeft meerwaarde voor habitats, wordt als optioneel in DO opgenomen. Afhankelijk van kostenplaatje of dit uitgevoerd kan worden.		

Object: 1.5.6 - Afgraven landbouwperceel BZ5.F ca.20 cm

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0059	Landbouw perceel BZ5.F afgegraven	Landbouw perceel BZ5.F dient ca. 20 cm te worden afgegraven		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.5.7 - Voorkomen grondwateroverlast bij woningen

Omschrijving: Nader te onderzoeken hoe

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0060	Onderzoek risico's natschade bij woningen BZ5.W1, W3, W4, W5	Naderonderzoek naar risico's natschade bij woningen BZ5.W1, W3, W4, W5 en noodzakelijk van aanleg van ontwateringsmiddelen		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.5.8 - Voorkomen schade aan wegdek Buurserstraat

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0062	onderzoek wegdek van Buurserstraat	Nader onderzoek dient plaats te vinden om schade aan wegdek van Buurserstraat te voorkomen	belangrijk is het betrekken van Funderingswijze.	Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0132	Buurserstraat	Bij Buurserstraat komt het grondwater tot ca. 60 cm onder wegdek. Verwachting is niet dat er meer sprake van randschade zal zijn dan nu en dat er geen maatregelen nodig zijn.		

Object: 1.5.9 - Door trekken sloot langs erf van Buurserstraat 200 (BZ5. I2)

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0061	Sloot BZ5.I2 doortrekken	De sloot langs het erf BZ5.I2 dient doorgetrokken te worden in noordelijke richting		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.6 - Deelgebied HV1 Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0118	Koeienovergang	Bij koeienovergang een duiker of voorde aanbrengen,		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		als een duiker een mogelijkheid is een duiker toepassen.		
KES-0131	Laakmorsweg en Onlandsweg	Mitigerende maatregelen Laakmorsweg en Onlandsweg worden meegenomen in het groot onderhoud gemeente en maken geen onderdeel uit van het DO.		
KES-0117	Niet gedefinieerde verondiepingen	T.a.v. niet gedefinieerde verondiepingen: zien wat drooglegging van de weg is. Hier verondiepen zover als mogelijk is en drooglegging weg niet in het geding komt.		
KES-0031	Realiseren van hydrologische bufferzone waardoor wegzijging in de veenkern afneemt	In deelgebied HV1 ligt de focus op het realiseren van een hydrologische bufferzone (lagg-zone) met als doel om de doelstelling ten aanzien van herstellend en actieve hoogvenen te behalen.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0032	Herontwikkelen van landschappelijke samenhang en creeren van ecologische potenties	Ecologische potenties dienen gecreëerd te worden voor soorten die afhankelijk zijn van abiotische gradiënten in het hoogveenlandschap.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.6.1 - M7a Creëren van een hydrologische bufferzone

Omschrijving: verwerven gronden

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0033	Ontwateringssloten dempen	Ontwateringssloten HV1.1 t/m HV1.17, HV1.21 t/m HV1.25 en HV1.28 t/m HV1.30 dienen gedempt te worden		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0034	Graven nieuwe watergang	Overlast dient te worden voorkomen bij erfperceel (HV1.18)		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0035	Aanleggen wal	Ter voorkoming van afstroming van oppervlakte water in nieuw te graven watergang dient er aan de		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		oostkant een wal van max 0,5 meter hoog aangelegd te worden (HV1.33)		
KES-0036	Verondiepen sloot	Sloot HV1.26 langs de bosrand dient te worden verondiept		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0037	Watergangen verondiepen	Watergangen HV1.19 en HV1.20 dienen te worden verontdiept en te worden ingepast als natuurlijke laagte	inrichting van natuurlijke laagte is nader te bepalen in het DO	Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0038	Watergang verondiept	De watergang HV1.27 dient te worden verontdiept en ingepast als laagte binnen het bestaande profiel		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0039	Realiseren Stuwen	Twee stuwen (HV1.31 en HV1.32) dienen gerealiseerd te worden om het waterpeil in uitwerkingsgebied HV1 te kunnen regelen.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.6.2 - Uitmijnen percelen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0065	Uitmijnen percelen HV1.A/B/C/E/D/F	Percelen HV1.A/B/C/E/D/F dienen te worden uitgemijnd		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.6.3 - Aanvullende drainage aangelegd bij perceel HV1.W1

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0066	Drainage aanleggen bij woning HV1.W1	Aanvullende drainage dient aangelegd te worden bij woning HV1.W1		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)

Object: 1.6.4 - Voorkomen grondwateroverlast bij beheerschuur Urkerweg 15

Omschrijving: nader te onderzoeken hoe

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0067	Onderzoek wateroverlast bij woning HV1.W2	Er dient nader onderzoek naar risico op wateroverlast plaats te vinden bij woning HV1.W2		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen

Object: 1.6.5 - Voorkomen wateroverlast op delen Laakmorsweg en Onlandsweg (HV1.I1 en HV.I2).

Omschrijving: normale onderhoudsprogramma wegen van gemeente

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0068	ophoogwerkzaamheden bij weg HV1I.2 en HV1.I2	Als onderdeel van normale onderhoudsprogramma dienen er ophoogwerkzaamheden bij weg HV1I.2 en HV1.I2 uitgevoerd te worden.		Doc-0001 - Inrichtingsplan Buurserzand en Horsterveen
KES-0106	Grondwal en te ontgraven sloot reeds uitgevoerd	De aan te brengen grondwal en te ontgraven sloot ten oosten van Smit-Nijhuis zijn reeds uitgevoerd door derden.		

Object: 1.6.6 - Dempen watergangen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0154	Dempingen uitvoeren in project Haaksbergerveen	Enkele sloten moeten voorlopig open blijven ivm afwatering cq effecten bij de buren (Vedders en Horstink). Deze moeten dus uit dit DO en straks bij HV worden opgenomen. Het gaat om de grenssloten met Horstink (1.5, 1,4, 1.3, 1.2, 1.26 deels) en de	(zie mail Gerko 14/05)	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		sloot langs de Laakmorsweg (1.27, dat is de afvoerroute voor het huisperceel van Vedders).		

Object: 1.6.7 - Aanbrengen stuw

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0186	Peil stuw Horsterveen	- Stuw Horsterveen: het bereik van de stuw moet zijn: o Laagste stand = 29,6 mNAP (= ontwerp bodemhoogte) o Hoogste stand = 30,6 mNAP (= laagste maaiveld) o Normale stand / streefpeil (huidig) = 29,77 mNAP	(zie mail Carlo 26/06)	

Object: 2 - Interne maatregelen Buursezand

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0080	plagdiepte en gradiënten creëren in het landschap	Er dient een plagdiepte van 5 á 10 cm aan te worden gehouden wat per strook licht mag wisselen om gradiënten te creëren in het landschap. Door dit licht te wisselen in diepten en in korte stroken te varieren ontstaat een gradiëntrijk landschap en vegetatie		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0088	Begeleiding werkzaamheden	De begeleiding van de werkzaamheden worden uitgevoerd door medewerkers van Natuurmonumenten		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0087	Ecologisch werkprotocol	Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient men zich te houden aan de voorgeschreven richtlijnen uit het ecologisch werkprotocol		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen

Object: 2.1 - M14 Kleinschalig plaggen en bekalken

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0069	Habitattype jeneverbesstruwelen	Niet plaggen in, nabij of tussen het habitattype jeneverbesstruwelen		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0070	Wandelpaden en beleving	Er dient lokaal te worden geplagd langs wandelpaden ten behoeve van beleving		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0073	Uitvoeringslocaties	Uitvoeringslocaties dienen gevonden te worden in de zoeklocaties A,B of C zoals in inrichtingsplan is opgenomen		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0074	Maximaal oppervlak uitvoeringslocatie.	Een uitvoeringslocatie mag maximaal een oppervlak hebben van 400m2		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0075	maximaal te plaggen oppervlak per uitvoeringsperiode	Per uitvoeringsperiode mag er max 0,5 hectare geplagd worden. Dit is conform APRA 2016, Natuurmonumenten		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0076	Concrete keuze voor de te plaggen locaties	De concrete keuze voor de locaties om te plaggen en bekalken dienen voor uitvoering te worden bepaald door een beheermedewerker van Natuurmonumenten		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0077	Prioritering te plaggen locaties	Locaties die sterker vergrassen dienen een hogere prioriteit te krijgen voor uitvoering		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0079	Plaggen uitvoeren met een kraan op rupsonderstel (Max 8 ton)	Het plaggen dient te worden uitgevoerd met een kraan op rupsonderstel (Max 8 ton)		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0081	vrijkomend materiaal	Het vrijkomend materiaal van het maaien en plaggen		Doc-0003 - Inrichtingsplan

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		vervalt aan de aannemer		Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0082	Bekalken	Na het plaggen dienen de locaties te worden bekalkt		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0083	Zaadbank behouden	Bij het plaggen dient minimaal 70% van de zaadbank te worden behouden	Dit is een moeilijk te realiseren eis, met aanwijzingen in het terrein en specifieke toelichting wordt verwacht dit wel te realiseren	Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen

Object: 2.2 - M15 Opslag verwijderen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0084	Oppervlakte aan opslag verwijderen	Jaarlijks dient ca. 20 hectare aan opslag te worden verwijdert. Dit is conform APRA 2016		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0085	Keuze locaties opslag verwijdering	De concrete keuze voor de locaties om te opslag te verwijderen dienen voor uitvoering te worden bepaald in het veld door een beheermedewerker van Natuurmonumenten		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen
KES-0086	Verwijderen opslag uitgevoerd met minikraan	Het opslag verwijderen dient te worden gedaan met een minikraan. Dit kan zowel door een vrijwilliger als aannemer worden uitgevoerd.		Doc-0003 - Inrichtingsplan Buurserzand_Interne maatregelen

Object: 3 - Witte Veen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0178	Toestemming percelen	Eigenaren waar geen toestemming is moeten 6 weken van te voren benaderd worden. De provincie heeft namelijk 4 weken nodig de gedoogplicht op te leggen. Deze eigenaren worden door de provincie zelf benaderd en niet door de aannemer. De aannemer dient hiervoor een gedetailleerde dagplanning op te leveren i.v.m. de gedoogplicht (planning politie). De aannemer moet hierin flexibel zijn, ook omdat uitstel van één perceel invloed kan hebben op de planning van andere percelen. In bestek moet iets opgenomen worden waardoor een flexibele houding van de aannemer geëist wordt. Eigenaren waarmee een overeenstemming is, worden 2 weken voor uitvoering door de aannemer benaderd over de planning van de werkzaamheden. Een lijst met contactgegevens van de eigenaren wordt na gunning verstrekt aan de aannemer.		
KES-0150	Bermsloten gemeente	Nieuwe duikers bersmloten gemeente dienen een diameter te hebben van ø400 mm.		
KES-0122	Uitvoering mitigerende maatregelen	Eventuele mitigerende maatregelen worden gerealiseerd voordat de vernattingsmaatregelen worden uitgevoerd om te voorkomen dat er onnodig schade optreedt.	(Uitvraag. Gemeente Haaksbergen, 2019)	
KES-0177	Verwijderen duikers tpv dempingen	Voorkeur is om de duikers te verwijderen.		
KES-0179	Eisen revisie	Waar geen eisen vanuit de beheerder van toepassing zijn, zijn de eisen van de provincie geldend.		

Object: 3.1 - M1a Sloten ten westen begrenzing te veontdiepen c.q. dempen

Omschrijving: Verminderen ontwatering

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0091	Verzamelen meetgegevens	Op basis van verzamelde meetgegevens dient		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		definitief besluit te worden genomen of sloot gedempt of open kan blijven.		

Object: 3.2 - M2a Verondiepen Hegebeek

Omschrijving: herinrichting is alleen zinvol als de stroomsnelheden omlaag worden gebracht door voldoende waterretentie in Duitsland. Exacte inrichting van de beekloop wordt nog nader bepaald.

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0192	Bestaande knijpvoorziening handhaven en dichtzetten	De bestaande knijpvoorziening kan gehandhaafd blijven, deze zal uiteindelijk verdwijnen onder de nieuwe beekbodem. Tijdens de verondieping functioneert deze als vaste drempel door schotten in de open ruimte te zetten.		
KES-0092	Verondieping Hegebeek	De Hegebeek dient te worden verondiept. de excacte verontdieping is nog niet vastgesteld en dient nader te worden bepaald. De verondieping is alleen zinvol als de stroomsnelheden omlaag worden gebracht door voldoende waterretentie in Duitsland om te voorkomen dat de beek opnieuw uitslijt.		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen
KES-0097	Kwaliteitsverbetering/uitbreiding vochtig alluviaal bos.	Er dient een kwaliteitsverbetering als uitbreiding te worden gerealiseerd van habitattype H91E0, vochtig alluviaal bos.		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen
KES-0151	Knijpvoorziening Hegebeek	De knijpvoorziening kan verwijderd worden, hiervoor hoeft niks in de plaats.	(zie mail Charlotte 11/05)	
KES-0152	Natuurlijke oplossing hoogteverval	Het hoogteverschil dient op natuurlijke wijze aan het einde van de verondiepingen opgelost te worden in het grondwerk met talud 1:20	(ziel mail Friso 11/05)	
KES-0153	Natuurlijke bodemvasthouders	Aan het einde van de beekverondieping komen natuurlijke bodemvasthouders zoals boomstammen verticaal in de grond. Hierbij dient rekening gehouden te worden met openingen voor vissen	(zie mail friso 11/05)	

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		(minimaal 30 cm).		
KES-0175	Depots Hegebeek	Afgesproken wordt om bij de 2 westelijke verwerkingslocaties een depot in te richten. De aannemer kan hier direct vanuit het depot het zand in de beek inbrengen. Bij de Witte Veen weg dient de aannemer hier zelf iets voor te regelen, in bestek wordt enkel een leverantie opgenomen.	Bij de Witteveenweg (eerste verwerkingslocatie) is geen ruimte voor een depot. Een alternatief is om in nabijgelegen weiland een depot in te richten. Aannemer moet dan echter alsnog met dumpers het zand vervoeren naar de verwerkingsplek. Logischer is om de aannemer dit zelf te laten regelen. Dus een leverantie opnemen in bestek t.p.v. de verwerkingslocatie en de aannemer hier zelf iets voor laten bedenken. Er wordt dan geen depot ingericht.	
KES-0176	Deeloplevering Witte Veen	Voor de Hegebeek wordt een aparte deeloplevering opgenomen in het bestek. Einddatum is 31 oktober 2023.		
KES-0188	Eerste verwerkingslocatie	Het eerste punt is aan het begin van de beek bij de duiker na de Witteveenweg (begin van het te verondiepen traject). De beek is hier op zijn breedst waardoor hier de meeste kuubs verwerkt moeten worden. Het zand kan vanaf de weg aangebracht worden. Langs de weg is geen ruimte voor een zanddepot. Hiervoor kan mogelijk een weiland gehuurd worden nabij de verwerkingslocatie. De duiker hoeft niet aangepast te worden en kan blijven functioneren na verondieping.		
KES-0191	Bodemval zijtak	Een stuk westelijker takt een watergang aan de noordzijde aan op de Hegebeek. Het verhang van deze watergang is groot. Het daarom wenselijk een bodemval te realiseren om uitslijting van de beekbodem te voorkomen. De bodemval kan aangebracht worden na het verondiepen van de beekbodem.		
KES-0193	Vaste drempel brug Hegeveldweg 10	Dit kan een drempel zijn van stortsteen gefixeerd met beton om een natuurlijk beeld te creëren. Deze kan aansluiten op de bestaande steenbestorting. Aan de noordzijde van de beek is ruimte voor een		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		zanddepot. Het puin dat hier in de oever ligt wordt weggehaald.		
KES-0194	Vaste drempels ten westen van Hegeveldweg 10	De volgende vaste drempels (tussen 604 en 605 en tussen 604 en 603) zijn drempels van takhout/boomstammen. Het takhout/de boomstammen worden met palen en ijzerdraad vastgezet. NM stelt takhout en boomstammen ter beschikking.		
KES-0195	Zanddepot weiland NM	Tussen DP603 en 604 wordt het volgende zanddepot gerealiseerd. Deze dient voor de uitvoering interne maatregelen 2024 weer weg te zijn.		
KES-0197	Betonnen duiker laten zitten	De betonnen duiker nabij DP 603 kan blijven liggen.		
KES-0198	Aansluiten op bestaande bodemval	Ten zuiden van DP 601 is een bestaande bodemval gesitueerd. De verondieping kan hierop aansluiten. De bestaande bodemval functioneert als vaste drempel en hoeft niet aangepast te worden.		

Object: 3.2.1 - Verwachte hydrologische en landbouwkundige effecten op uitwerkingsgebied als omliggende percelen

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0189	Start verondieping	De verondieping wordt opgepakt vanaf de b.o.k. van de duiker. In tegenstelling tot de tekening verloopt het eerste deel van de verondieping waterpas (dus niet met 1:20) totdat het gewenste niveau van verondieping is bereikt en de nieuwe beekbodem mee gaat met het verhang van het aanliggend maaiveld.		

Object: 3.2.2 - Vernattingseffect op bebouwing/infrastructuur

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0098	voorkomen wateroverlast woningen	Mitigerende maatregelen dienen te worden genomen om rond de woningen een drooglegging van minimaal 70 cm te realiseren.		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen

Object: 3.2.2.6 - Hegeveldweg 10

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0156	Kade Hegeveldweg 10	Aan de zuid en zuidwestkant dient een kade gerealiseerd te worden om inundatie van het perceel te voorkomen.	(zie 200512_456450_rap_hegebeek_effecten_verondieping_rev4_0)	

Object: 3.3 - M2b Verwerven en inrichten alle percelen Jannink

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0096	habitattype H7120 en H7110 instanthouden/verbeteren	Er dient een instandhouding/verbetering te worden gerealiseerd voor de habitattype H7120 en H7110. H7120 betreft Herstellend hoogvenen en H7110 Actieve hoogvenen.		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen

Object: 3.3.1 - M2b.1 dempen sterk drainerende sloten

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0093	Dempen sloten	Sloten dienen gedempt te worden.		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen
KES-0107	Grondwal t.p.v. te dempen sloot	Ter plaatse van de gedempte sloot tussen natuurgebied en perceel dient een grondwal gerealiseerd te worden ten behoeve van de hydrologie van het veengebied.		
KES-0109	Verondiepen watergang i.p.v. dempen	De zuidelijke randsloot van oost naar west wordt gedempt conform inrichtingsplan. Perceelsloot noord		

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
		zuid wordt verondiept om waterafvoer erf te behouden.		

Object: 3.3.2 - M2b.2 verondiepen sterk drainerende sloten

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0102	Verondiepen sloot	De sloot dient verondiept te worden i.p.v. gedempt i.v.m. de waterafvoer vanaf het erf.	(zie mail Jacko Nijland 24/01)	

Object: 3.3.3 - M2b.3 dempen greppel

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0094	Dempen greppel	Greppel dient gedempt te worden		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen

Object: 3.3.4 - Aanleggen wal ter plaatse van gedemptesloot tussen natuurgebied en perceel

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0119	Grondwal	Grondwal betreft een flauw talud, van insteek te dempen sloot naar maaiveld natuurgebied.		

Object: 3.3.5 - M2b.4 handhaven/verontdiepen sloten westzijde van bebouwing

ID	Naam	Omschrijving	Toelichting	Bron (document/klantbehoefte)
KES-0095	Dempen/verontdiepen van sloten nader uitwerken	Exacte inrichting (dempen/verontdiepen) van sloten dient nader uitgewerkt te worden		Doc-0002 - Inrichtingsplan Witte Veen

Bijlage 3 Knelpunten analyse kabels en leidingen

Oude Kampweg

Oude Enschedesestraat

Waterschap Vechtstromen
Waterschap Rijn en IJssel

Steenhaarweg

Waarveldweg

DP-101 DP-102 DP-103 DP-104 DP-105 DP-106 DP-107 DP-108 DP-109 DP-110 DP-111 DP-112 DP-113 DP-114 DP-115 DP-116 DP-117 DP-118 DP-119 DP-120 DP-121 DP-122 DP-123 DP-124 DP-125 DP-126 DP-127 DP-128 DP-129 DP-130 DP-131 DP-132 DP-133 DP-134 DP-135 DP-136 DP-137 DP-138 DP-139 DP-140 DP-141 DP-142 DP-143 DP-144

Verwijderen begroeiing aan westzijde watergang

Ontgraven greppel, diepte 0,6 m,
bodembreedte 0,3 en taluds 1:1,5
Verwijderen waterput t.p.v. watergangtracé
Verplaatsen afrastering

Aanbrengen drainage rondom schuur
Diepte 0,40 m - mv

Betonnen duiker ø300 mm verwijderen en aanleggen voorde
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail
Duiker in noord-zuid richting onklaar maken (staal ø600 mm)

20

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 tot gewenste hoogte

Knelpunten

1 Huisaansluitingen divers, hoge druk Gas Enexis, vrijverval gemeente Haaksbergen, data CIF en KPN, laagspanning gemeente Haaksbergen, knelpunt bij vervangen duiker

2 Huisaansluitingen, tijdens uitvoering oplossen met jukken t.b.v. kabels en leidingen, dan geen knelpunt verwacht

Legenda

- Watergang verondiepen tot 20 cm - mv
- Watergang dempen
- Aanleg drainage rondom schuur Diepte 0,40 m - mv
- Onklaar maken drainage
- Stroomrichting veranderen, watergang herprofileren (t.b.s. uren)
- Bos voor 75% verwijderen, stobbe frezen, 70% vd strooisellaag verwijderen
- Ontgraven tot "xx" cm - mv (xx)
- Strooiselllaag verwijderen
- Uitmijnen
- Herstellen bestaande grondwal
- Te vervangen duiker, zie DO rapportage voor maatvoering
- Verplaatsen afrastering

Bestaande situatie

- Beheergrens waterschappen
- DP-425 Duikernummer
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Water
- Riolering vrijverval

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 20 40 80m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	30-04-2020	DIVERS	HR
C0	28-02-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Kabels en leidingen
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied BZ1 Galgenslat en Steenhaarplassen

Tekeningnummer
456450-KL-2-0001

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:2000

Formaat
A1-594x1050

Blad in bladen
1 IN 6

Status
DEFINITIEF

Wijz. nr.
D0

www.anteagroup.nl

R:\004550001\004560\052\mfx (Buurzezand Witte veen\uitgaven\200820-D0\456450-KL-2-0004.dwg

Aanbrengen drainage h.o.h. 5,00 m, diepte 0,60 m
Drainagebuizen rechtstreeks in beek laten uitmonden en voorzien van taludgoot
behoudens bij de watergang verondieping, hier een verzameldrain aanbrengen
met een inspectieput (stelpost)

Aanbrengen verzameldrain
met inspectieput (stelpost)

Duikers verwijderen en aanleggen voorde (3 st)
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Duikers verwijderen (PVC ø300 mm en beton ø400 mm)
en aanleggen voorde
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen en aanleggen voorde
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Duikers verwijderen en aanleggen voorde (3 st)
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Poel opschonen
Verwijderen zomereik (1 st) en zwarte els (7 st) op aanwijs
Ca. 250 m2 ontgraven aan noordwestzijde op aanwijs (gem. diepte 0,50 m)
Bodem poel voorzien van een leemlaag 25 cm dik, leemlaag doortrekken tot buitenkant wal
Rondom poel wal aanleggen (vloeiende lijn), hoogte 0,30 m, kruinbreedte 0,50 m en tauluds 1:5

Zie tekening 456450-D-2-0005 voor detail

Enschedesestraat
Stadsweg
Knoetweg
Boerenlaagte

DP-145
DP-146
DP-147
DP-148

29,70
29,00
29,10
29,17
29,10
29,10
29,20
29,38

Knelpunten

1 Hoge druk Gas Enexis, middenspanning Enexis, laagspanning Enexis, water Vitens, beek verondiepen en grondwal aanleggen, geen knelpunten verwacht

2 Middenspanning Enexis, beek verondiepen en watergang dempen, geen knelpunten verwacht

3 Middenspanning Enexis, beek verondiepen en drainage verwijderen, afstemming gewenst

4 Hoge druk gas Enexis, data CIF en KPN, laagspanning Enexis, water Vitens, watergang dempen, geen knelpunten verwacht

Legenda

- Watergang verondiepen tot 20 cm - mv
- Watergang dempen
- Onklaar maken drainage
- Ontgraven tot 40 cm - mv
- Weg na uitvoering inrichtingsmaatregelen monitoren op natschade en evt ophogen
- Uitmijnen

Bestaande situatie
- Leidingsprofiel
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Water
- Riolering vrijverval

0 20 40 60 80m

CONTROLE

	TEKENAAR	CONTROLEUR	PROJECTLEIDER
DATUM			
PARAAF			

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	30-04-2020	DIVERS	HR
C0	28-02-2020	CONCEPT	J. Nijland

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Kabels en leidingen
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied BZ2 De Knoef

Tekeningnummer
456450-KL-2-0002

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:2000

Formaat
A1

Blad in bladen
2 IN 6

Status
INTERN

Wijz. nr.
D0

www.anteagroup.nl

IN BEWERKING
DATUM: 20-08-2020

R:\004550005\004564501\Infra (Buurzezand Witte veen\Tuntjgave\200820-D0\456450-KL-2-0004.dwg

drainage h.o.h. 5,00 m, diepte 0,60 m
en rechtstreeks in beek laten uitmonden en voorzien van taludgoot
ij de watergang verondieping, hier een verzameldrain aanbrengen
pectieput (stelpost)

Hagmolenbeekweg

Aanleggen bodemval ten oosten van Oude Haaksbergendijk
Zie tekening 456450-D-2-0005 voor detail

Oude Haaksbergendijk

Ontgraven plas-dras zone
en aanbrengen grondwal
zie DP 302 voor principe

Te ontgraven depot 1.300 m3
Na ontgraven depot zuidelijke helft
tot 20 cm onder maaiveld afgraven (perceel 49)

Stuwen (2 st) handhaven

Verondieping doorzetten
tot bestaande stuw

Oude Buurserdijk

Voor detail aansluiting Biesheuvelleiding
- Hagmolenbeek zie tekening 456450-D-2-0001

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø800 mm

Te ontgraven depot 3.500 m3

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø800 mm

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 4 op tekening 456450-D-2-0006

Natuurlijke overloopdrempel (grond)
verhogen/verlagen op aanwijs directie

Betonnen duikers ø600 mm verwijderen (2 st)
Nieuwe duikers aanbrengen ø400 mm met voorde (2 st)
Zie principe 3 op tekening 456450-D-2-0006

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 2 op tekening 456450-D-2-0006

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen
Nieuwe betonnen duiker aanbrengen ø500 mm

Betonnen duiker ø800 mm verwijderen
Nieuwe duiker aanbrengen ø400 mm met voorde
Zie principe 1 op tekening 456450-D-2-0006

Beekverondieping na betonnen duiker
oppakken met 120 naar gewenste hoogte
B.o.b. duiker 28.36 m + NAP

Stadsbeekdijk

Stadsbeekweg

ls (7 st) op aanwijs
e op aanwijs (gem. diepte 0,50 m)
25 cm dik, leemlaag doortrekken tot buitenkant wal
ijn), hoogte 0,30 m, kruinbreedte 0,50 m en taluds 1:5

Legenda

- Watergang verondiepen "xx"cm - legger met vrijgekomen bovengrond
- Watergang verondiepen "xx"cm - legger met schraal zand
- xx — Ontgraven tot "xx" cm - mv
- Te behouden kruidenrijk grasland
- Uitmijnen
- Watergang dempen
- 28.15 — Nieuwe beekbodemhoogte
- Bestaande situatie
- Bestaand profiel
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Water
- Riolering vrijverval

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 25 50 75 100m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	30-04-2020	DIVERS	HR
C0	28-02-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Kabels en leidingen
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied BZ3 Hagmolenbeek en Biesheuvelleiding

Tekeningnummer
456450-KL-2-0003

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:2500

Formaat
A0

Blad in bladen
3 IN 6

Status
DEFINITIEF

Wijz. nr.
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\DATA\2020\20454\05\Infra (Buurzezand Witte veen\Tuinfgaard\20082020 DEFS\456450-KL-2-0003.dwg

Aanbrengen drainage rondom schuur
Diepte 0,40 m - mv

Steenhaarweg

Waarveldweg

Knippertweg

Verwijderen 2x PVC ø200 mm

Betonnen duiker ø600 mm verwijderen en aanleggen
voorde zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Betonnen duiker ø600 mm verwijderen en aanleggen
voorde zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Bestaande betonnen duiker ø600 mm verwijderen
Aanbrengen betonnen duiker ø400 mm op juiste hoogte

e duiker ø600 mm verwijderen
gen betonnen duiker ø400 mm op juiste hoogte
e bodemvallen verwijderen

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 tot gewenste hoogte

Voor detail toevoegen drempels aan bestaande
cascade zie tekening 456450-D-2-0004

Weinerweg

Voor verlagen bestaande hoogwatergeul
zie tekening 456450-D-2-0003

Met talud 1:20 aansluiten op bestaande weg
Fietspad doortrekken over kruising
Boogstraal R = 4

Buurserstraat

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 tot gewenste hoogte

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen en aanleggen
voorde zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met 1:20 naar gewenste hoogte

Betonnen duiker ø500 mm verwijderen

Voor afwatering Laakmors loopt een variantenstudie door WRIJ,
uitkomst afwachten voordat dit in DD geïmplementeerd kan worden

Met talud 1:20 aansluiten op bestaande weg

Aanleggen dam met lijngoot (3 st)
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Langenbergweg

Vervangen bestaande duiker voor PVC ø300 mm
Duiker in mengpranulaat leggen, afdekken met gralux (breed 2,0 m)
Aanleg schotbalkstuw met 2 palen aan zijde Buurserzand

Vervangen bestaande duiker voor PVC ø300 mm
Duiker in mengpranulaat leggen, afdekken met gralux (breed 2,0 m)
Aanleg schotbalkstuw met 2 palen aan zijde Buurserzand

Aanleg pendam
Verwijderen bestaande betonnen duiker ø300 mm

Aanleg schotbalkstuw

Bestaande houten brug verwijderen
Verwijderen PVC duiker ø315 mm
PVC ø300 in dam met meterkast ve
Aanbrengen betonnen duiker ø300
Verwijderen PVC ø315 mm
Verwijderen betonnen duiker ø300
Verwijderen betonnen duiker ø300

Legenda

- xx — Watergang verondiepen "xx" cm - mv
- Watergang dempen
- Ontgraven watergang
- Onklaar maken drainage
- Op aanwijs Amerikaanse vogelkers en grov den verwijderen
- xx — Ontgraven tot "xx" cm - mv
- Op te hogen fietspad conform DP
- Op te hogen zandpad conform DP
- Uitmijnen
- Toevoegen drempels aan cascade
- Bestaande cascade
- Bestaande meander
- Bestaande overstromingsvlakte verlagen
- Bestaande drempel/oeverbescherming verlagen
- DP-425 — Dwarsprofiel
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Water
- Riolering vrijverval

Bestaande situatie

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 25 50 75 100m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	30-04-2020	DIVERS	HR
C0	28-02-2020	CONCEPT	HR

Knelpunten

1. Data CIF, Ziggo en KPN, middenspanning Enexis, beek verondiepen, duiker verhoogd aanleggen en watergang dempen, knelpunt bij duiker verhoogd aanleggen
2. Data CIF, laagspanning gemeente Haaksbergen, beek verondiepen, geen knelpunten verwacht
3. Data CIF en KPN, laagspanning gemeente Haaksbergen, Water Vitens, beek verondiepen, geen knelpunten verwacht
4. Data CIF, laagspanning gemeente Haaksbergen, beek verondiepen, mogelijk knelpunt bij meterkast op dam door vervangen duiker
5. Data CIF en KPN, knelpunt bij duiker verhoogd aanleggen
6. Hoge druk Gas Enexis, data CIF en KPN, middenspanning Enexis, laagspanning Enexis en gemeente Haaksbergen, Water Vitens, watergang ontgraven en drainage verwijderen, afstemming gewenst
7. Data CIF , middenspanning Enexis, Water Vitens, watergang ontgraven, afstemming gewenst

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Kabels en leidingen
Situatietekening inrichingsmaatregelen
Deelgebied BZ3 Enclave de Ronde Bulten en Laakmaars

Tekeningnummer
456450-KL-2-0004

Tekenaar
H. Rozeboom

Projectleider
J. Nijland

Schaal
1:2500

Formaat
A0

Blad in bladen
4 IN 6

Status
DEFINITIEF

Wijz.nr.
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

K:\DATA\2020\2020456\2020nfra (Buurzezand Witte weer\uitgaand\20082020 DEFJ456450-KL-2-0004.dwg

Verondieping vanaf betonnen duiker oppakken
met talud 1:20 tot gewenste hoogte

Verwijderen knijpconstructie
Aanbrengen kantelstuw
Peilbereik: 29,60 - 30,60 m NAP
Streefpeil 29,77 m + NAP

PVC duiker ø400 mm verwijderen
Aanbrengen PVC duiker ø315 mm
Duiker bescherming (betonnen platen) boven
duiker aanbrengen t.p.v. weg

PVC ø300 mm verwijderen

Realiseren koeienpad
door aanleg betonnen voorde
zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Betonnen duiker ø300 mm verwijderen

Betonnen duikersverwijderen en aanleggen
voorde (2 st) zie tekening 456450-D-2-0002 voor principe detail

Verwijderen betonnen duiker ø600 mm
Aanleggen PVC duiker ø315 mm, weg uitzagen en terugzetten

Watergang niet overal aanwezig,
enkel dempen waar sprake is van een afvoerende laagte

DP-501 DP-502 DP-503 DP-504 DP-505 DP-506 DP-507 DP-508 DP-509 DP-510 DP-511 DP-512 DP-513 DP-514 DP-515 DP-516 DP-517 DP-518 DP-519 DP-520 DP-520A DP-521 DP-522 DP-523 DP-524 DP-525 DP-526 DP-527 DP-528 DP-529 DP-530 DP-531 DP-532 DP-533 DP-534 DP-535 DP-536 DP-537 DP-538 DP-539 DP-540

Urkerweg
Kalkdijk
Laakhorsweg
Vaartweg
Vaartweg
Vaartweg
Horsterveen

29.60 30.00 30.30 30.55 30.80 31.03 31.08 32.70 32.94

Legenda

- Watergang verondiepen van 30.80 tot 29.6 m + NAP
- Watergang dempen
- Watergang dempen (uitvoering bij project Haaksbergerveen en niet met DO)
- Watergang verondiepen tot 30 cm - mv
- Aandachtspunt drooglegging weg, mitigerende maatregelen bepalen na modelstudie HBV
- Uitmijnen

Bestaande situatie
- Dwarsprofiel
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Water
- Riolering vrijverval

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 20 40 60 80m

Knelpunten

1 Hoge druk Gas Enexis, watergang verondiepen en duiker verhoogd aanleggen. Knelpunt verwacht bij verhoogd aanleggen duiker!

2 Hoge druk Gas Enexis, Lage druk Gas Enexis, Data CIF en KPN, laagspanning gemeente Haaksbergen en Enexis, Water Vitens, watergang verondiepen. Knelpunt verwacht bij verhoogd aanleggen duiker.

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	30-04-2020	DIVERS	HR
C0	28-02-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

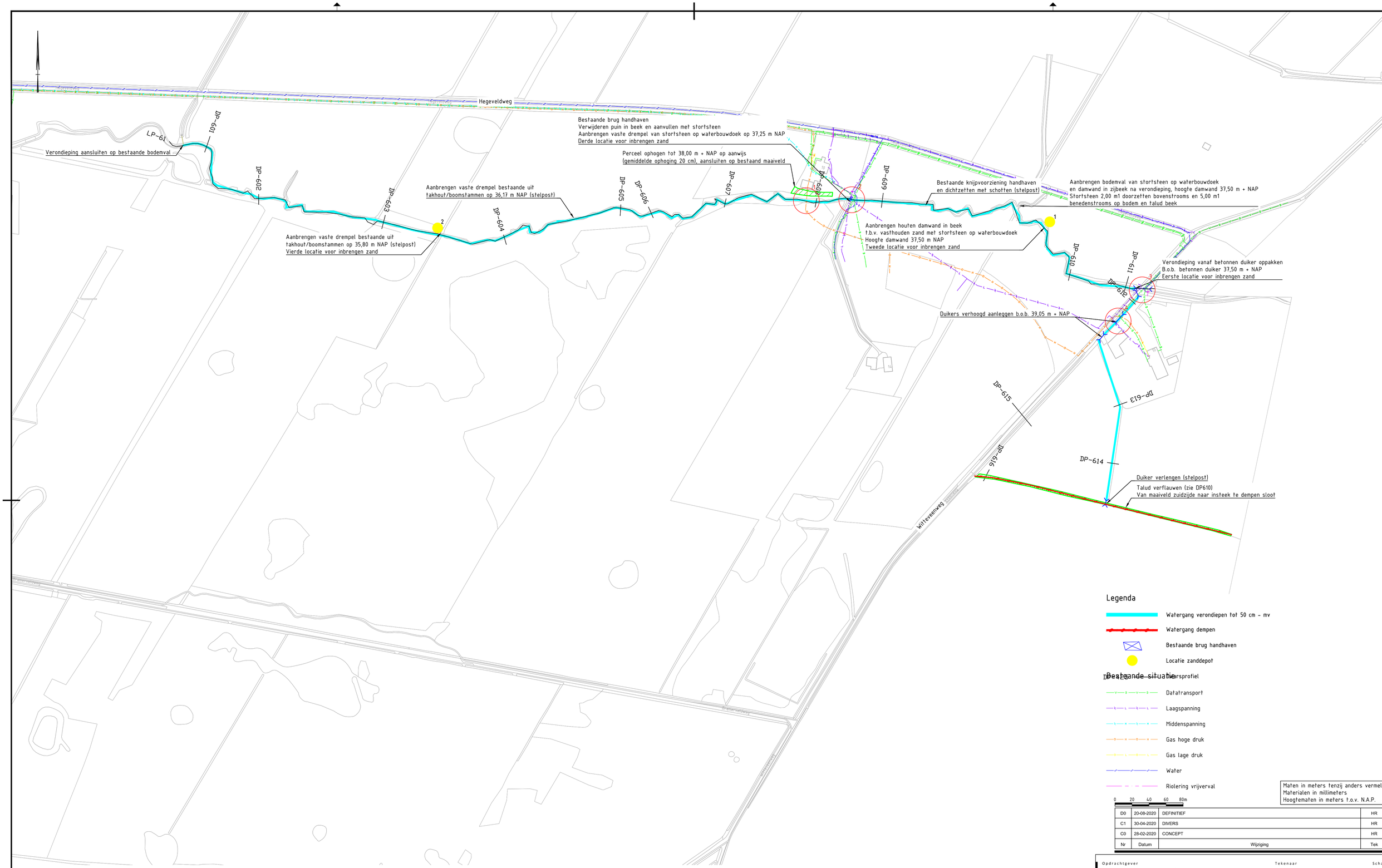
Tekeningomschrijving
Kabels en leidingen
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied HV1 Horsterveen

Tekeningnummer
456450-KL-2-0005

Tekenaar: H. Rozeboom
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:2000
Formaat: A1
Blad in bladen: 5 IN 6
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D0

www.anteagroup.nl

R:\20455000\20455450\Infra (Buurzezand Witte veen\tur\gave\200820-D0\456450-KL-2-0005.dwg



Knelpunten

1 Hoge druk Gas Enexis, beek verondiepen, geen knelpunten verwacht

2 Data CIF en KPN, laagspanning gemeente Haaksbergen en Enexis, Water Vitens, beek verondiepen, geen knelpunten verwacht

3 Data CIF en KPN, laagspanning gemeente Haaksbergen, Water Vitens, beek verondiepen, geen knelpunten verwacht

4 Data CIF en KPN, laagspanning gemeente Haaksbergen, Water Vitens, beek verondiepen, geen knelpunten verwacht

Legenda

- Watergang verondiepen tot 50 cm – mv
- Watergang dempen
- Bestaande brug handhaven
- Locatie zanddepot

Bestaande situatie

- Duikerprofiel
- Datatransport
- Laagspanning
- Middenspanning
- Gas hoge druk
- Gas lage druk
- Water
- Riolering vrijverval

Maten in meters tenzij anders vermeld
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 20 40 60 80m

Nr	Datum	Wijziging	Tek
D0	20-08-2020	DEFINITIEF	HR
C1	30-04-2020	DIVERS	HR
C0	28-02-2020	CONCEPT	HR

Opdrachtgever
Provincie Overijssel

Projectomschrijving
Natuurherstelmaatregelen Buurzezand, Horsterveen en Witteveen
Natura 2000/PAS

Tekeningomschrijving
Kabels en leidingen
Situatietekening inrichtingsmaatregelen
Deelgebied Witteveen

Tekeningnummer
456450-KL-2-0006

Tekenaar: H. Rozeboom
Projectleider: J. Nijland
Schaal: 1:2000
Formaat: A1
Blad in bladen: 6 IN 6
Status: DEFINITIEF
Wijz. nr.: D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\004550005\004564501\Infra (Buurzezand Witte veen\Jurrijgave\200820-D0\456450-KL-2-0004.dwg

Bijlage 4 Beschouwing grondwaterverhoging Wegen gemeente Haaksbergen

unihorn
verbinders in infra

Beschouwing grondwaterverhoging Wegen gemeente Haaksbergen

Document 3905-20068-01-RAP1-VOZ-01-v1.0

Vestigingen
Scharwoude
Capelle aan den IJssel
Oldenzaal

Beschouwing grondwaterverhoging
wegen gemeente Haaksbergen in het kader van project Natura2000

Opdrachtgever

Antea Group
Postbus 321
7400 AH DEVENTER

Verantwoording

Documentnummer: 3905-20068-01-RAP1-VOZ-01-v1.0
Datum document: 2 april 2020

Opgesteld:	Gecontroleerd:	Vrijgegeven:
ing. E.H.L. van Wissen	ir. J.G.F. Schrader	ing. E.H.L. van Wissen

Revisiebeheer

Versie	Datum	Omschrijving
1.0	02-04-2020	Eerste uitgave, Concept

Het auteursrecht van dit rapport berust bij Unihorn bv te Capelle aan den IJssel.
Het is niet toegestaan dit rapport voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd te gebruiken.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1. Doel 4
2. Werkwijze 5
2.1. Algemeen 5
2.2. Visuele beoordeling 5
2.3. Asfalt- en constructieboringen 5
2.4. Analyse boorkerngegevens 5
2.5. Literatuurstudie 5
3. Analyse gegevens 6
3.1. Algemeen 6
3.2. Visuele beoordeling 6
3.3. Boorkerngegevens 6
3.4. Literatuur 8
4. Conclusie 10
5. Literatuur 11

Bijlagen

Verhardingsonderzoek

A. Boorkerngegevens Terra Index

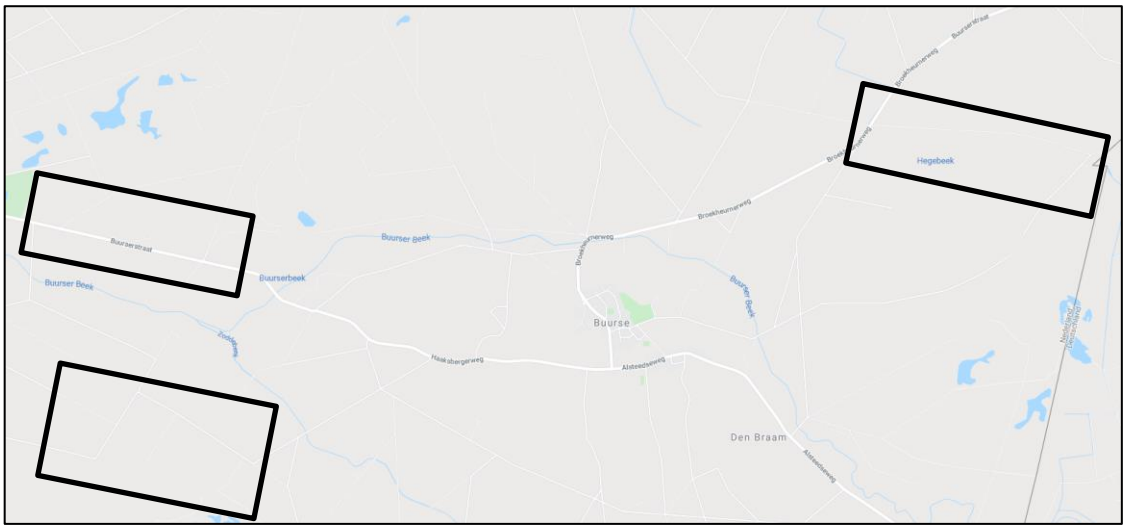
Digitale bijlagen

B. Foto's visuele beoordeling (digitale bijlage)

1. Inleiding

1.1. Doel

De gemeente Haaksbergen gaat in de nabije toekomst in het kader van project Natura 2000 een natuurgebied creëren waarbij de grondwaterstand in een groot gebied wordt verhoogd. Aan Unihorn is opdracht gegeven om op basis van de resultaten van boorkerngegevens en een visuele beoordeling een beschouwing te doen van de invloed van stijgend grondwater in de wegconstructies die in het gebied liggen.



Figuur 1. Ligging beschouwde wegen *bron: Google Maps*

De wegen die in dit rapport zijn beschouwd, betreffen de Buurserstraat (inclusief de inrit/doodlopend stuk Buurserstraat bij huisnummer 204), de Laakmorsweg, de Onlandsweg, de Hegeveldweg en de Witteveenweg. Alle zijn asfaltwegen.

2. Werkwijze

2.1. Algemeen

Om te kunnen bepalen wat de mogelijke invloed van de grondwaterstijging is, is het van belang te weten wat de huidige staat van de weg is, met andere woorden: is er sprake van schades en zo ja, wat is de mogelijke aard en –oorzaak hiervan? Dit hoofdstuk beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden, waarmee een zo uitgebreid mogelijk inzicht is verkregen.

2.2. Visuele beoordeling

Op 19 februari 2020 is door een ervaren wegbouwkundig adviseur een visuele beoordeling uitgevoerd op de verhardingen. Hiermee is een beeld gekregen van de staat van onderhoud van de wegen. Van enkele specifieke schadeplekken zijn foto's gemaakt.

2.3. Asfalt- en constructieboringen

De kernboringen zijn conform het boorplan door Unihorn op 24 februari 2020 verricht. De kernen zijn geboord met een 100 mm diameter diamantboor. De boringen zijn conform het boorplan doorgezet als constructieboringen tot een meter beneden het wegdekniveau.

2.4. Analyse boorkerngegevens

De boorkerngegevens zijn beschouwd. Hierbij is gekeken naar asfaltdikte en overige zaken, zoals gedesintegreerde lagen, losliggende lagen, aanwezigheid van wapening etc., welk type fundering aanwezig is en wat de ondergrond is.

2.5. Literatuurstudie

In het kader van dit bijzondere project is een literatuurstudie uitgevoerd. Hiervoor is gekeken naar algemeen bekende literatuur met betrekking tot de invloed van vocht op draagkracht van ondergronden en funderingen. Deze literatuurstudie betreft geen uitputtende zoektocht naar publicaties of vakliteratuur (zoals veldwerkstudies en dergelijke), maar alleen de rechtstreeks verkrijgbare informatie. De geraadpleegde literatuur staat vermeld in hoofdstuk 5.

3. Analyse gegevens

3.1. Algemeen

In dit hoofdstuk wordt verder ingegaan op de analyse van de visuele beoordeling en boorkerngegevens. De literatuurstudie wordt eveneens behandeld.

3.2. Visuele beoordeling

De beoordeelde wegen zijn de volgende:
Buurserstraat – doorgaande weg met Provinciale doorsnede
Laakmorsweg – verbindingsweg voor aanwonenden en recreatief (fiets-)gebruik
Onlandsweg – verbindingsweg voor aanwonenden en recreatief (fiets-)gebruik
Hegeveldweg – verbindingsweg voor aanwonenden en bereikbaarheid landbouwpercelen
Witteveenweg – verbindingsweg voor 1 aanwonende en fietsverbinding

Buurserstraat
De weg is visueel over het grootste gedeelte schadevrij. Op een enkele plaats na, waar wat lichte tot matige scheurvorming zichtbaar is. De dwarsvlakheid is goed, de bermen liggen er goed bij. Over grote delen is langs de weg een afwateringssloot aanwezig.

Laakmorsweg
Er is weinig tot geen schade zichtbaar. Het dwarsprofiel is smal, waardoor alle verkeer door hetzelfde spoor rijdt. Bermen zijn ietwat aan de hoge kant, waardoor afwatering niet optimaal is.

Onlandsweg
Hiervoor geldt hetzelfde als voor de Laakmorsweg. Op een enkele plek is lichte scheurvorming zichtbaar.

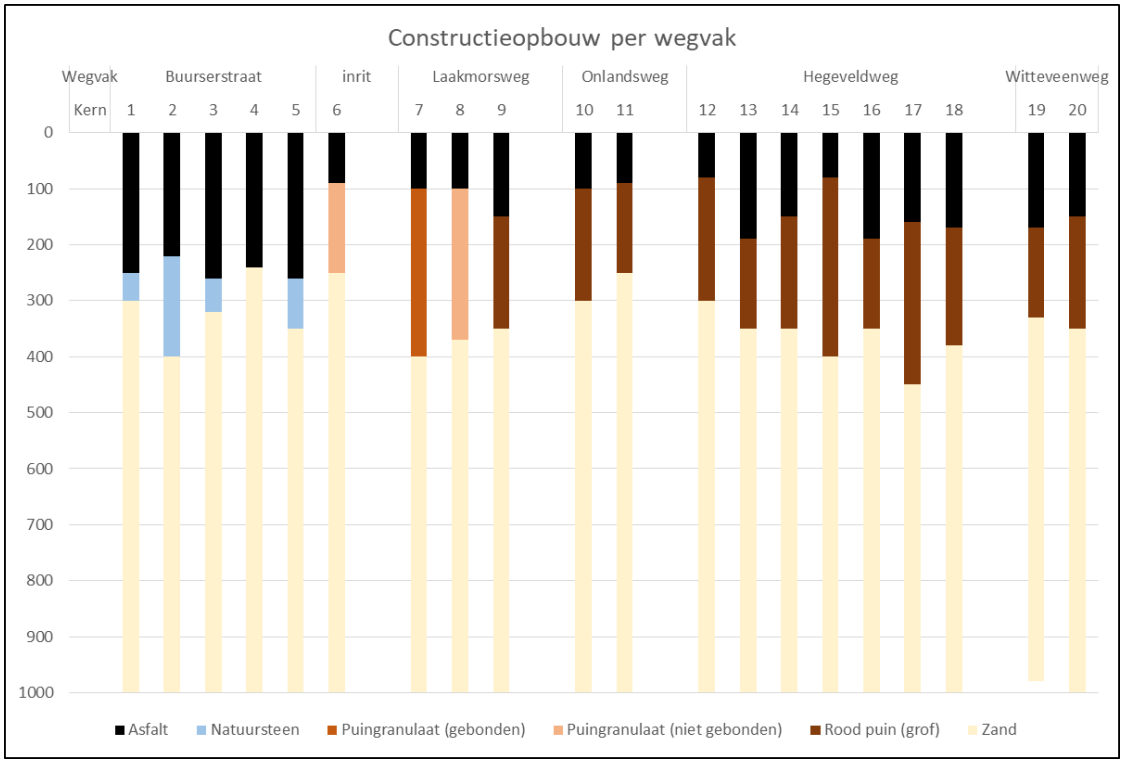
Hegeveldweg
Op een enkele plek is wat lichte scheurvorming door de oppervlakbehandeling zichtbaar. De dwarsvlakheid is goed. De bermen liggen wat aan de hoge kant, waardoor de afwatering niet optimaal is

Witteveenweg
In de randen is wat lichte schade zichtbaar, het dwarsprofiel is ook hier aan de smalle kant. De schade aan de randen is het gevolg van de belasting. Verder is er geen sprake van structurele schade. De bermen liggen ook hier aan de hoge kant.
In het verlengde van dit vak ligt een zandpad. Dit zandpad bestaat uit los, grofkorrelig zand en wordt veelal gebruikt voor landbouwtransport. De rijsporen zijn duidelijk zichtbaar.

Over het algemeen is de kwaliteit van de beoordeelde wegvakken goed tot zeer goed te noemen. Tijdens de beoordeling viel op dat de verkeersintensiteit niet erg hoog is te noemen. Van vrachtverkeer is nauwelijks sprake. Langs alle wegvakken staan volwassen bomen en is er sprake van afwateringssloten. Het waterpeil in de sloten ligt op circa 1 meter onder de kruin van de weg.

3.3. Boorkerngegevens

De geboorde kernen zijn in het veld opgemeten (in centimeters), is het funderingsmateriaal opgeboord, bemonsterd en in dikte opgemeten. Daarna is er tot 1 meter onder maaiveld doorgeboord om te kijken welk materiaal er tot die diepte aanwezig is. In onderstaande figuur 2 is per wegvak grafisch weergegeven wat er aan materiaal is aangetroffen. De veldwerkrapportage is in de bijlage bijgevoegd.



Figuur 2 boorresultaten grafisch, per wegvak bron: Unihorn

Uit de analyse van de constructiegegevens valt het volgende per wegvak op te maken.

Buurserstraat
Asfaltdikte: 25 cm
Funderingsdikte: 10 cm (natuursteen)
Ondergrond: zand

Er ligt 1 inrit aan de Buurserstraat waarin 1 kern is geboord. De opbouw hiervan is als volgt:
Inrit huisnummer 204
Asfaltdikte: 9 cm
Funderingsdikte: 16 cm (puingranulaat)
Ondergrond: zand

Laakmorsweg
Asfaltdikte: 12 cm
Funderingsdikte: 29 cm (puingranulaat gebonden/niet gebonden)
Ondergrond: zand

Onlandsweg
Asfaltdikte: 10 cm
Funderingsdikte: 18 cm (rood puin)
Ondergrond: zand

Hegeveldweg
Asfaltdikte: 15 cm
Funderingsdikte: 22 cm (rood puin)
Ondergrond: zand

Witteveenweg
Asfaltdikte: 16 cm
Funderingsdikte: 18 cm (rood puin)
Ondergrond: zand

De opbouw van de Buurserstraat is redelijk robuust met 25 cm asfalt. Het laagje natuursteen onder de asfaltverharding is niet meer dan een “werkvloer” om het asfalt aan te kunnen brengen en draagt niet constructief bij.

De Laakmorsweg is voor een verbindingsweg redelijk sterk gedimensioneerd. De weg bevat een fundering van puingranulaat welke deels gebonden en deels niet gebonden is. De variatie in binding kan te maken hebben met de kwaliteit van de gebruikte materiaal. Bij de beschouwing van de inwerking van het grondwater wordt verder uitgegaan van een niet-gebonden fundering.

De constructieopbouw van de Onlandsweg voldoet aan de verwachting van een dergelijke weg. Voldoende asfalt om een incidentele vrachtwagen te kunnen verwerken, de fundering bestaat uit grof rood puin, wat duidt op sloopmateriaal welk is verwerkt als fundering. Nadeel hiervan is, is dat dit materiaal zeer poreus is.

Voor de Hegeveldweg en de Witteveenweg geldt qua opbouw en materiaalgebruik hetzelfde als voor de Onlandsweg.

De ondergrond betreft in alle gevallen zand. Het zand is bestempeld als fijnkorrelig en zeer goed gestapeld. Met andere woorden: het zand is degelijk en goed verdicht door de jaren heen. De draagkrachtwaarde, mits berekend, zal zeer waarschijnlijk hoog liggen (>150 MPa).

3.4. Literatuur

In Nederland is nog niet veel studie gedaan naar het gedrag van wegen bij een verzadiging met water. De belangrijkste parameter in dit geval is de draagkracht van de wegconstructie. Met de huidige problematiek in het kader van klimaatverandering en de steeds heviger wordende regenval, waarbij in korte(re) tijd meer regenwater valt, zijn er sinds eind jaren ’90 van de vorige eeuw ontwikkelingen in het bergen van water in een nieuwe types fundering, zoals bijvoorbeeld het Aquaflow principe. Hierbij wordt in veel gevallen geclaimd dat draagkrachtwaarden niet significant verslechteren onder de invloed van water, echter is het bedoeling dat het regenwater na verloop van tijd uit het weglichaam verdwijnt en de constructie weer droog komt te liggen. Bijkomend feit is ook dat het funderingsmateriaal in dergelijke constructies grofkorrelig en hard is. De fijne fracties (< 2 mm, vaak <6 mm) ontbreken in deze materialen, waardoor een hoog percentage holle ruimte ontstaat, de ruimte waarin het water geborgen kan worden. Er is in dat geval geen sprake van toename in volume.

In het kader van dit project is gezocht in openbare publicaties van onder andere Rijkwaterstaat, Deltares, TU Twente en TU Delft. Wat hierbij opvalt is dat er wel onderzoek is gedaan naar het gedrag van verschillende granulaire materialen onder invloed van water, maar dit betreffen voornamelijk dijken en kustbeschermingen. Echter is uit deze onderzoeken wel degelijk bruikbare informatie te destilleren. In de beschouwing in dit rapport en in het kader van dit project wordt ingegaan op het gedrag van granulair materiaal onder invloed van water en wat de (mogelijke) gevolgen zijn voor het wegenareaal.

De basis voor de literatuurstudie is het verkrijgen van informatie omtrent de invloed op de draagkracht van een wegconstructie als gevolg van een bepaalde verzadiging van water, in dit geval een stijgende grondwaterspiegel. Zoals reeds vermeld is er in Nederland geen meerjarig onderzoek uitgevoerd op

wegconstructies die daar inzicht in geven. In het recente verleden (periode 2013/2014) is door Ingenieursbureau Sweco (voorheen Grontmij) een proefopstelling gemaakt met een opbouw van zand en funderingsmateriaal, waarin water werd ingelaten en de constructie werd belast. Na belasting werd door middel van een statische plaatproef, een draagkrachtwaarde berekend. Omdat er niet goed is bedacht of deze situatie aansloot op de werkelijkheid en de herhaalbaarheid van dergelijke metingen niet was geborgd, is deze proefopstelling zonder bruikbare resultaten opgeschort. Dit was voor zover bekend het enige initiatief wat potentie had.
Al eerder vermeld is door leveranciers van waterdoorlatende wegconstructies geclaimd dat de producten die men levert niet aan draagkracht inboeten bij invloeden van water. In deze gevallen is echter sprake van kortstondige verzadigingen in tegenstelling van wat er in het Natura 2000 project gaat ontstaan.

Afhankelijk van de samenstelling van het zand is een volumepercentage tussen 8 en 12% ideaal voor het realiseren van de benodigde verdichtingsgraad, waardoor het zand optimaal “presteert” in een wegconstructie. Minder water zorgt ervoor dat de korrels zich niet goed onderling binden, waardoor vervorming door belasting makkelijker is. Een hoger volumepercentage water zorgt voor een toename in het volume van het zand. Door deze toename wordt de inwendige schuifkracht van het zand kleiner, waardoor vervorming eenvoudiger wordt. Nu is het zo dat fijnkorrelig zand nadeliger door water wordt beïnvloed dan grofkorrelig zand. Bij het grofkorrelig zand kan het water makkelijk de al aanwezige holle ruimte vullen, voordat het volume van het zand toeneemt. Daarnaast is door de hoekige vorm de interne binding (wrijving) groter, waardoor het moelijker is om de verbindingen te verbreken. Bij fijnkorrelig zand is het zo dat deze verbindingen in significant minder mate aanwezig is. Hierdoor zal de nadelige invloed van verzadiging veel groter zijn op de onderlinge wrijving tussen de korrels. Het effect van verzadiging op de wegconstructie is dus bij fijnkorrelig zand groter. Wanneer het volume toeneemt is de stapeling van de korrels niet meer optimaal. Daarmee is de verdichtingsgraad verminderd en dat heeft een lagere draagkrachtwaarde tot gevolg. De krachten van de verkeersbelasting kunnen niet goed meer worden gespreid met vervorming tot gevolg.

Voor funderingsmateriaal geldt eigenlijk hetzelfde principe als bij zand, alleen zijn er nog twee extra factoren die meespelen. Ten eerste de samenstelling van het materiaal en ten tweede de hoeveelheid fijne fractie (< 2mm).
De samenstelling van het funderingsmateriaal is van belang vanwege het inwerken van vocht op het materiaal. Natuursteen in funderingen (basalt, porfier etc.) heeft een dichte structuur en een hoog soortelijk gewicht. Deze is vrijwel ongevoelig voor indringing. Puingranulaten daarentegen bestaan voor een percentage uit metselwerkpuin. Metselwerk puin bestaat uit gebakken stenen. Deze stenen zijn poreus en hebben een hoge capillaire werking. Hierdoor kan water makkelijk indringen en ingesloten blijven. De integriteit van het materiaal komt hiermee in het geding, de kans op breuk (en verbrijzeling) wordt daarmee significant groter. Als er sprake is van veel breuk, dan wordt de samenstelling van de fundering als geheel meer éénkorrelig en verliest progressief meer aan draagkracht.

Indien er sprake is van sterk verminderde draagkracht, dan gaat uiteindelijk de asfaltconstructie er ook onder lijden. Asfalt kan over een periode van tientallen jaren worden belast op vermoeiing (doorbuigen en terugveren), waarbij in die periode de integriteit van het asfaltskelet –door de vermoeiing– steeds wat minder wordt met uiteindelijk scheurvorming tot gevolg. Het is dan goed voor te stellen wanneer er sprake is van verminderde draagkracht van de onderbouw, de asfaltlaag meer te verduren krijgt door de verkeersbelasting. De scheurvorming gaat dan sneller optreden.

4. Conclusie

De wegen in het gebied waar de grondwaterstand gaat worden verhoogd in dit project, zijn dusdanig opgebouwd, dat er een klein risico op verminderde draagkracht aanwezig is.
Dit risico bevindt zich voornamelijk door de aanwezigheid van het zandlichaam onder de fundering. De rood puin fundering in de Onlandsweg, Hegeveldweg en Witteveenweg is potentieel risicovol, maar alleen in het geval de grondwaterstand zodanig verhoogd wordt dat de onderkant hiervan onder water komt te staan. In onderstaande tabel is de conclusie per weg opgenomen.

Straatnaam	GHG huidig (cm – mv)	GHG toekomst (cm – mv)	Conclusie
Knoefweg			Na uitvoeren inrichtingsmaatregelen wordt de weg gemonitord op mogelijke natschade. Indien dit het geval is wordt de weg opgehoogd.
Buurserstraat	90	60	Na het uitvoeren van de inrichtingsmaatregelen komt het grondwater tot 60 cm onder het wegdek, in de huidige situatie is dit 90 cm. Uit het funderingsonderzoek is gebleken dat dit geen negatieve effecten heeft op de stabiliteit van de weg. Door de gemeente is verder randschade als aandachtspunt benoemd. Echter, kan er door de grondwaterstijging geen extra schade ontstaan dan in de huidige situatie het geval is.
Toegangsweg naar woning Buurserstraat 200	30	25	Gezien het geringe gebruik van de toegangsweg wordt er geen negatief effect verwacht als gevolg van de grondwaterstijging.
Langenbergweg			De grondwaterstijging bedraagt 28 cm (GHG). Uitgangspunt is dat er geen verslechtering mag plaatsvinden. De weg moet met 28 cm opgehoogd worden.
Laakmorsweg	n.t.b.	n.t.b.	De hydrologische modelstudie is nog niet afgerond. Na afronding wordt een ontwerp opgesteld om eventuele negatieve effecten te mitigeren. Mitigerende maatregelen worden uitgevoerd in het onderhoudsprogramma van Gemeente Haaksbergen.
Onlandsweg	n.t.b.	n.t.b.	De hydrologische modelstudie is nog niet afgerond. Na afronding wordt een ontwerp opgesteld om eventuele negatieve effecten te mitigeren. Mitigerende maatregelen worden uitgevoerd in het onderhoudsprogramma van Gemeente Haaksbergen.
Witteveenweg			Er is geen sprake van een grondwaterstijging.
Hegeveldweg	50	40 (plaatselijk 23 cm)	Na het uitvoeren van de inrichtingsmaatregelen komt het grondwater tot 40 cm onder het wegdek, in de huidige situatie is dit 50 cm. Uit het funderingsonderzoek is gebleken dat dit een gering negatief effecten kan hebben op de stabiliteit van de weg. Gezien de geringe belasting, zal dit effect navenant klein zijn.

5. Literatuur

1. CROW Publicatie 146a en 146b Handboek visuele inspectie (A), Handboek globale visuele inspectie (B), CROW, 19-12-2011

2. CROW Publicatie 147 Wegbeheer 2011, CROW 19-12-2011

3. CROW publicatie 157 Dunne asfaltverhardingen en herontwerp

4. cahier_gebiedsgericht_grondwaterbeheer_201406, Rijkswaterstaat, juni 2014

5. l1_leidraadvoorhetontwerpenvanrivierdijkendeeli-bovenrivierengebied, Rijkswaterstaat, september 1985

6. l9a_handreikingconstructiefontwerpenbijlagen2-5, Rijkswaterstaat, april 1994

7. SBW faalmechanismen in losgepakt zand, Deltares, december 2012

8. Gedrag van zand onder cyclische belasting, Tijdschrift Geotechniek, januari 2009

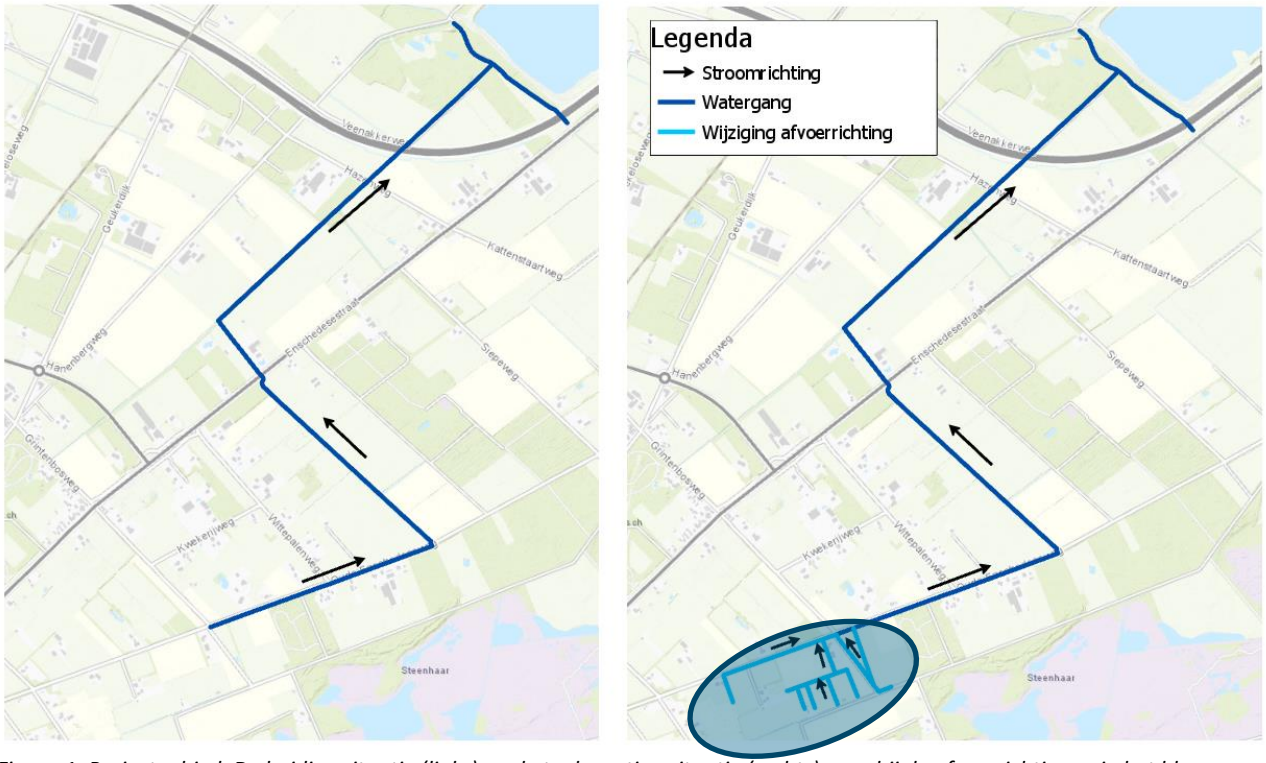
Bijlage 5 Berekening neerslagafvoer BZ1

Memo

memonummer	456450_mem_Buurserbeek_02
datum	21 april 2020
aan	Provincie Overijssel
van	R. van der Linden
kopie	S. Hoegen
Project	Voorbereiding realisatie BZWV
projectnr.	0456450.105
betreft	Wijziging watersysteem Buurserbeek

Aanleiding
De Provincie Overijssel werkt aan de planuitwerking van inrichtingsplan N2000 Buurserzand. In het inrichtingsplan zijn maatregelen opgenomen, waaronder het wijzigen van afvoerrichtingen van enkele watergangen in het projectgebied, gelegen ten oosten van Haaksbergerveen, zie figuur 1. De aangenomen afvoerrichting is gericht naar de Buurserbeek (in zuidwestelijke richting). De afvoerrichting wordt gewijzigd richting de Hagmolenbeek (noordoostelijke richting). Door het wijzigen van de afvoerrichting ontvangen de watergangen tot de Hagmolenbeek een extra afvoer. Antea Group is gevraagd of de watergangen deze extra afvoer aan kunnen. In deze memo wordt daar nader op ingegaan.

Bij de uitwerking van de maatregelen is overwogen om de stroomrichting te wijzigen naar de Oude Kampweg, via gemeentelijke waterlopen. Deze optie bleek niet gewenst vanwege terreinhoogte en beheer.
Zoals weergegeven in figuur 1 wordt een duiker aangelegd in de Oude Kampweg, waardoor de watergangen tussen de Oude Kampweg en Morgensterweg, ten zuiden van de Oude Enschedeseweg, gaan afvoeren richting de Hagmolenbeek.



Figuur 1: Projectgebied. De huidige situatie (links) en de toekomstige situatie (rechts) waarbij de afvoerrichtingen in het blauwe gebied zijn gewijzigd. (bron: legger Vechtstromen)

Methodiek
Om na te gaan of het watersysteem de extra afvoer aan kan, zijn de te verwachte waterstanden berekend en getoetst op het risico op wateroverlast (inundatie).

Waterstanden
Om inzicht te krijgen in het effect van de maatregelen zijn de verwachte waterstanden berekend voor de huidige situatie en de situatie na het wijzigen van de stroomrichting.

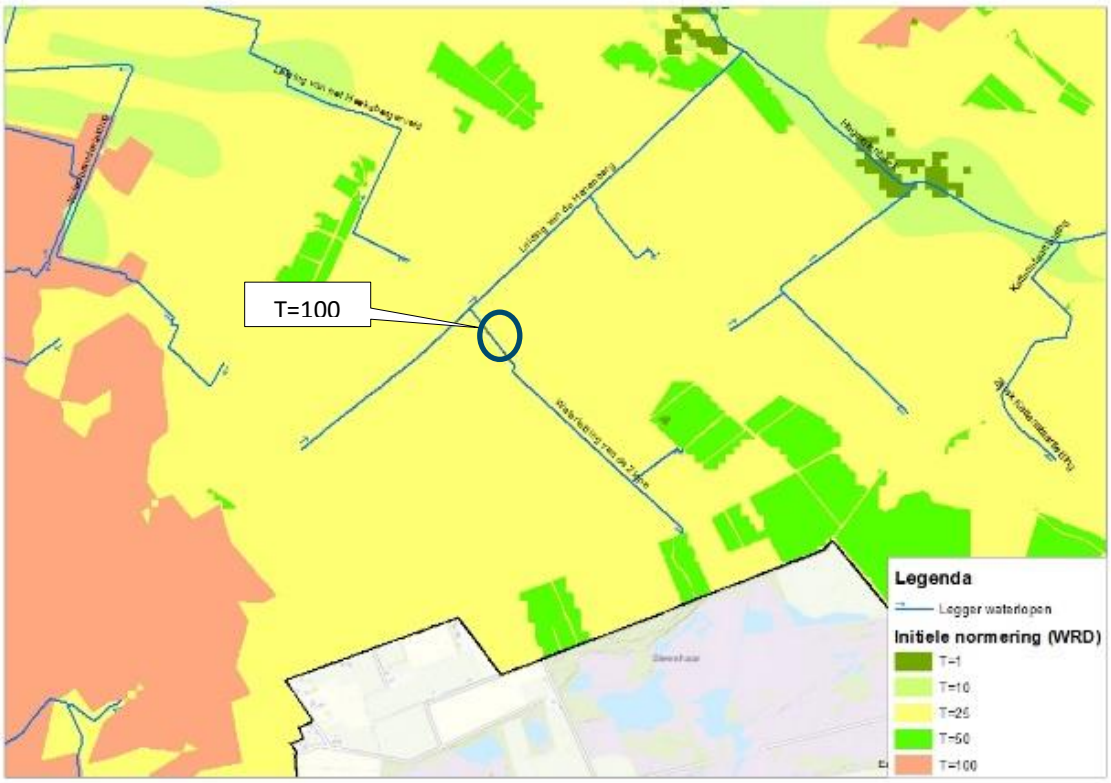
Inundatie
Wateroverlast ten gevolge van overstroming (inundatie) vanuit de watergang moet zoveel mogelijk worden voorkomen. De inundatienorm waar het regionale watersysteem aan moet voldoen, is vastgelegd in de provinciale waterverordening. Tabel 2 toont de inundatienormen voor de verschillende landgebruiksfuncties.

Tabel 1: Inundatienormen (bron: provinciale waterverordening)

Functie	Beschermingsniveau	Maaiveldcriterium
Grasland	T=10	5%
Akkerbouw	T=25	1%
Hoogwaardige land- en tuinbouw	T=50	1%
Glastuinbouw	T=50	1%
Bebouwd gebied	T=100	0%

Figuur 2 toont de gebiedspecifieke beschermingsniveaus. Het gebied kent voornamelijk akkerbouw. Hiervoor is het beschermingsniveau T=25 en hiervoor geldt dat bij een herhalingstijd van 1x in de 25 jaar niet meer dan 1% van het areaal mag overstromen. Een klein areaal betreft hoogwaardige land- en tuinbouw. Hiervoor geldt dat bij een herhalingstijd van 1x in de 50 jaar niet meer dan 1% van het areaal mag overstromen. Voor de toetsing is de norm voor een T=50 bui aangehouden.

Het waterschap heeft aangegeven dat vlak langs de watergang “Waterleiding van de Ziepe” bebouwd gebied ligt, bij een herhalingstijd van 1x in de 100 jaar mag dit areaal niet overstromen. Voor het complete beeld is het gebied ook getoetst met een T=100 bui.



Figuur 2: Initiële normering

<u>Norm: Tijdens een T=50 bui mag maximaal 1% van het areaal inunderen, tijdens een T=100 bui mag rondom het bebouwde gebied geen inundatie plaatsvinden.</u>

Toetsing
Om te toetsen of het systeem voldoet aan de gestelde normen is een model van het watersysteem opgesteld. Hiervoor is modelprogramma SOBEK gebruikt.

Met het opgestelde model zijn totaal vijf simulaties uitgevoerd om het systeem te toetsen:

- Huidige situatie T=1: Dit is de huidige situatie zonder de aan te sluiten extra watergangen. In de berekening is het watersysteem doorgerekend met constante maatgevende afvoer (T1). Met deze resultaten wordt een beeld verkregen van de huidige waterstanden bij een afvoersituatie die 1 maal per jaar is te verwachten.
- Huidige situatie T=50: Dit is de huidige situatie zonder de aan te sluiten extra watergangen. In de berekening is het watersysteem doorgerekend met een constante afvoer die 1x per 50 jaar wordt verwacht (T=50). Met deze resultaten wordt een beeld verkregen van de huidige waterstanden bij een afvoersituatie die 1 maal per 50 jaar is te verwachten.
- Plansituatie T=1: Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten op het watersysteem. In de berekening is het watersysteem doorgerekend met een maatgevende afvoer. Met deze resultaten wordt een beeld verkregen van de huidige waterstanden bij een afvoersituatie die 1 maal per jaar is te verwachten.
- Plansituatie T=50: Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten op het watersysteem. In de berekening is het watersysteem doorgerekend met een constante afvoer die 1x per 50 jaar wordt verwacht (T=50). Deze simulatie wordt gebruikt ter toetsing van de inundatie.
- Plansituatie T=100: Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten op het watersysteem. In de berekening is het watersysteem doorgerekend met een constante afvoer die 1x per 100 jaar wordt verwacht (T=100). Deze simulatie wordt gebruikt ter toetsing van de inundatie nabij het bebouwde gebied.

Modelschematisatie

In het projectgebied zijn de ingemeten kunstwerken en watergangprofielen (Antea Group, februari 2020) verwerkt in het model. Buiten het modelgebied is gebruik gemaakt van de ingemeten kunstwerken en watergangprofielen uit de legger van waterschap Vechtstromen (uitvoer 13 februari 2020). Op 2 april 2020 zijn de gegevens van een duiker nageleverd welke op 13 februari niet aanwezig waren in de legger. De terreinhoogte is afgeleid uit het hoogtegrid AHN2. Het model is opgebouwd in SOBEK 1DFLOW (Rural). Hieronder een samenvatting van de kenmerken van het watersysteem:

- Benedenstroomse randvoorwaarde: 25,27 m
- Totale lengte watergangen: ca. 3 km
- Geschat verval over gehele gebied: ca. 4,5 m
- Aantal stuwen: 2
- Aantal duikers: 31
- Afmetingen duikers: ⌀300mm tot ⌀800 mm (beton en PVC)

Voor het bepalen van de afvoer zijn de maatgevende afvoerkaarten gebruikt[1] van het projectgebied. Binnen het projectgebied varieert dit van ca. 6 tot 9 mm/dag. Het totale afstromend oppervlak naar het watersysteem is ca. 250 ha. Dit resulteert in een maatgevende afvoer van 0,22 m^3/s. Voor gebieden kleiner dan 10.000 ha dient conform het Hydrologisch handboek[2] het gebiedskleinte-effect toegepast te worden, zoals weergegeven in onderstaande formule:

$$Q_m = Q_d * [3 - (\log(A))/2]$$

waarin : Q_m = momentdebiet (m^3/s)

Q_d = dagdebiet (m^3/s)

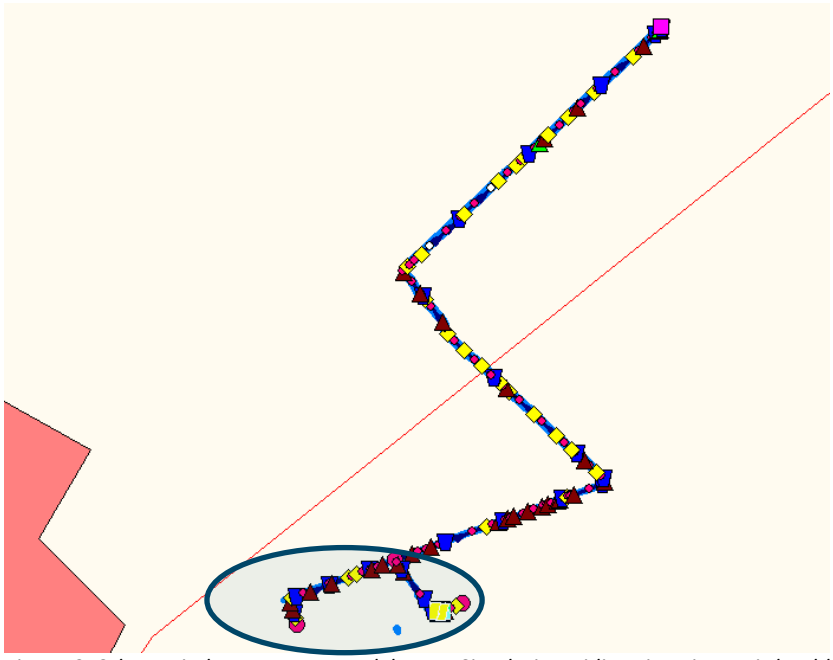
A = oppervlak(ha)

Met een gebiedsgrootte van ca. 250 ha wordt de maatgevende afvoer vermeerderd met een factor van 1,8. De maatgevende afvoer (T=1) wordt hiermee 0,39 m^3/s.
Voor afvoer die 1x per 50 jaar wordt verwacht (T=50) is deze afvoer met een factor 1,85 vermeerderd conform tabel 8 uit het Hydrologisch handboek, voor een afvoer die 1x per 100 jaar wordt verwacht (T=100) geldt een factor van 2,0. Dit resulteert in onderstaande aan te houden maatgevende afvoeren:

T=1:	0,39 m^3/s
T=50:	0,72 m^3/s
T=100:	0,78 m^3/s

[1] Standaard werkwijze voor de toetsing van watersystemen aan de normen voor Regionale Wateroverlast, Alterra 2008

[2] Hydrologisch handboek, Waterschap vechtstromen 2019

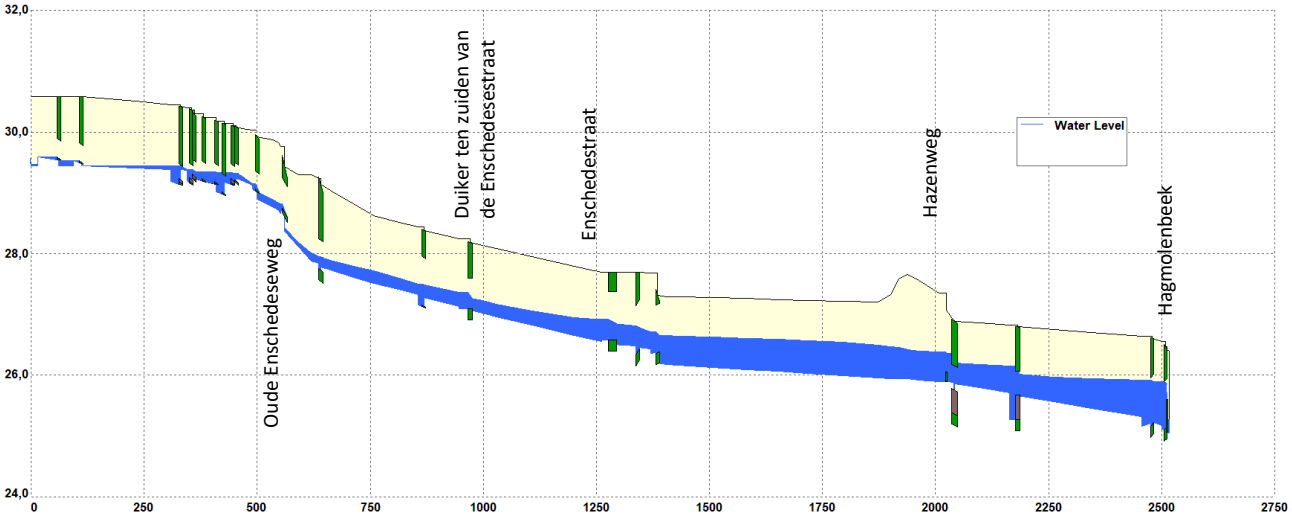


Figuur 3: Schematische weergave model. Voor Simulatie Huidige situatie T=1 is het blauwe omcirkelde deel niet meegenomen in de simulatie.

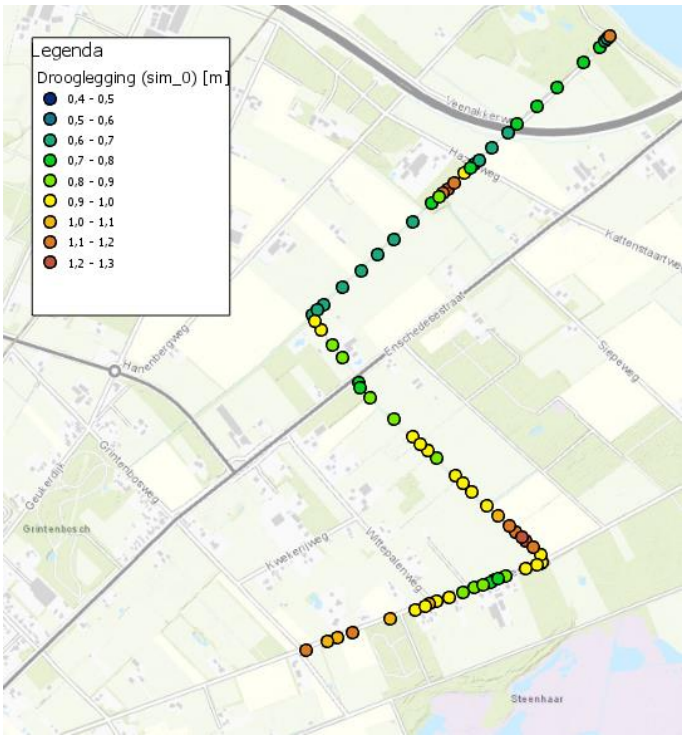
Modelresultaten

Simulatie Huidige situatie T=1

Dit is de huidige situatie zonder de aan te sluiten extra watergangen. In de berekening is het watersysteem doorgerekend met de maatgevende afvoer die 1x per jaar wordt verwacht (T=1). Figuur 4 toont de berekende waterstanden en figuur 5 toont de berekende drooglegging. De berekende drooglegging ligt tussen de 0,55 m en 1,30 m.



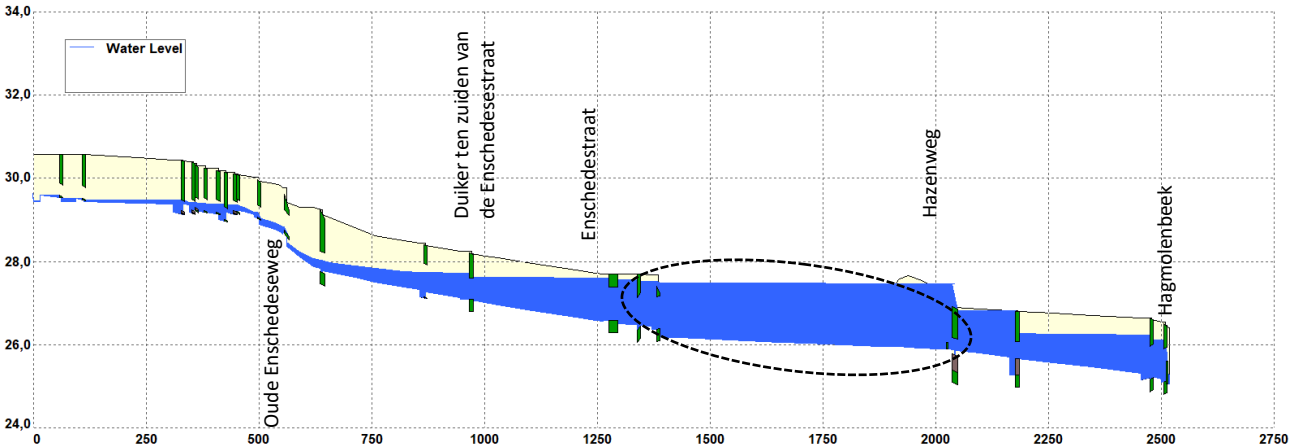
Figuur 4: Lengtedoorsnede van kruising Oude Enschedeseweg/Oude Kampweg tot Hagmolenbeek voor de simulatie Huidige situatie T=1. Dit is de huidige situatie zonder de aan te sluiten extra watergangen. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een maatgevende afvoer die 1 á 2 maal per jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.



Figuur 5: Berekende drooglegging tijdens simulatie Huidige situatie T=1.

Simulatie Huidige situatie T=50

Dit is de huidige situatie zonder de aan te sluiten extra watergangen. In de berekening is het watersysteem doorgerekend met de maatgevende afvoer die 1x per 50 jaar wordt verwacht (T=50). Figuur 6 toont de berekende waterstanden. Er vindt tijdens deze afvoer inundatie plaats in de watergang tussen de Enschedesestraat en de Hazenweg. De twee duikers bij de Hazenweg hebben een beperkte doorstroomcapaciteit, de onderkant van de duikers liggen hier op basis van de verstrekte gegevens ca. 40 cm onder het bodemprofiel. In de modelschematisatie is uitgegaan dat dit deel van de duiker met grond is gevuld. Hierdoor ontstaat opstuwing, die tot voorbij het maaiveld rijkt.

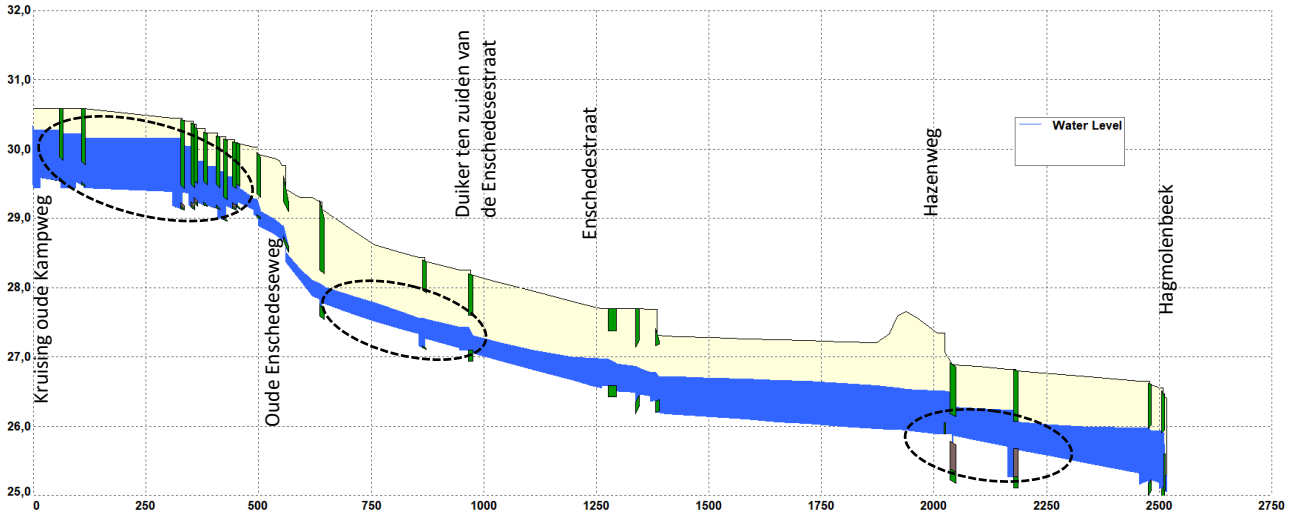


Figuur 6: Lengtedoorsnede van kruising Oude Enschedeseweg/Oude Kampweg tot Hagmolenbeek voor de simulatie Huidige situatie T=50. Dit is de huidige situatie zonder de aan te sluiten extra watergangen. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een maatgevende afvoer die 1 maal per 50 jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.

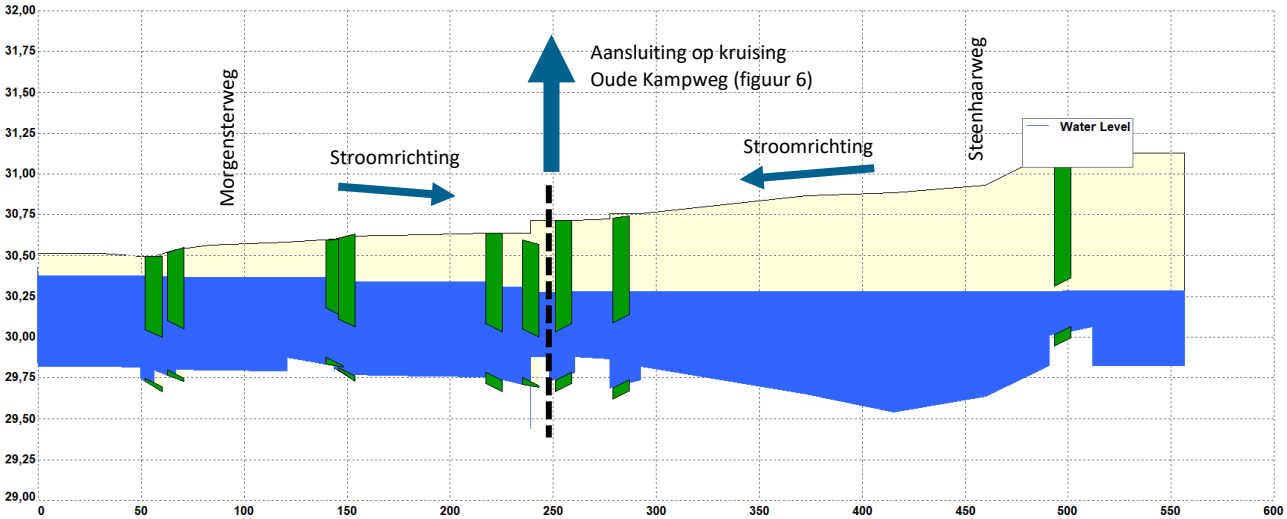
Simulatie Plansituatie T=1

Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten op het watersysteem. De extra afvoer van de aan te sluiten watergangen is 0,07 m^3/s. Door de extra afvoer is de verandering in waterstanden met name merkbaar in de watergang langs de Oude Enchedeseweg, het verschil in waterstanden loopt op tot ca. 0,85 m ten opzichte van simulatie Huidige situatie T=1. Er zitten in deze watergang een groot aantal duikers met beperkte doorstroomcapaciteit. De opstuwing per duiker is hier ca. 0,05 á 0,10 m.
Benedenstrooms van de duiker onder de Oude Enschedeseweg is het verschil in waterstanden kleiner. Nabij de Hazenweg is er een stijging van 0,13 m, dit komt door beperkte afvoercapaciteit van de duikers. De onderkant van de duikers liggen hier op basis van de verstrekte gegevens ca. 40 cm onder het bodemprofiel. De doorstroomcapaciteit is hierdoor beperkt.
Direct ten noorden van de kruising Oude Enschedeseweg is de stijging circa 0,10 m. Dit komt door de (hoge) bodemhoogte van de watergang (Waterleiding van Ziepe) en de kleine duiker ten zuiden van de Enschedesestraat. Deze locaties zijn in figuur 7 en figuur 10 aangeduid met een zwarte stippellijn.

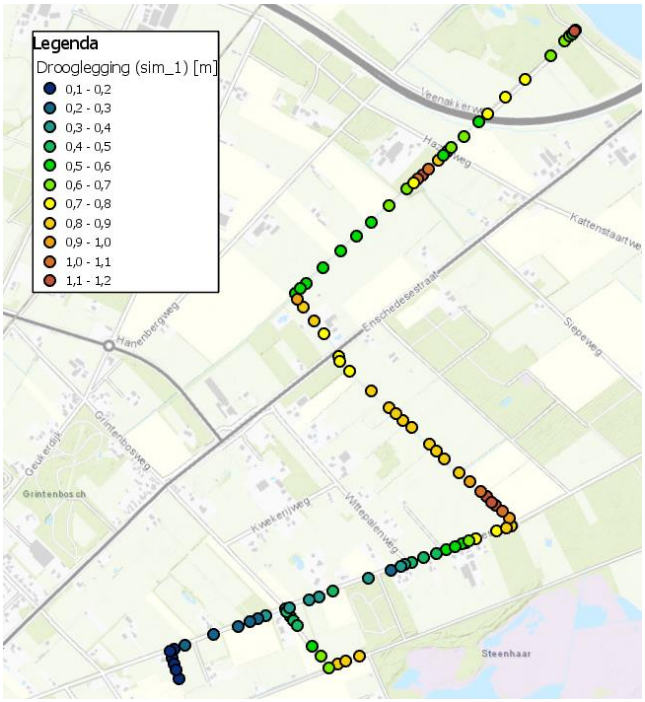
Figuur 7 en Figuur 8 tonen de berekende waterstand en figuur 9 toont de berekende drooglegging.



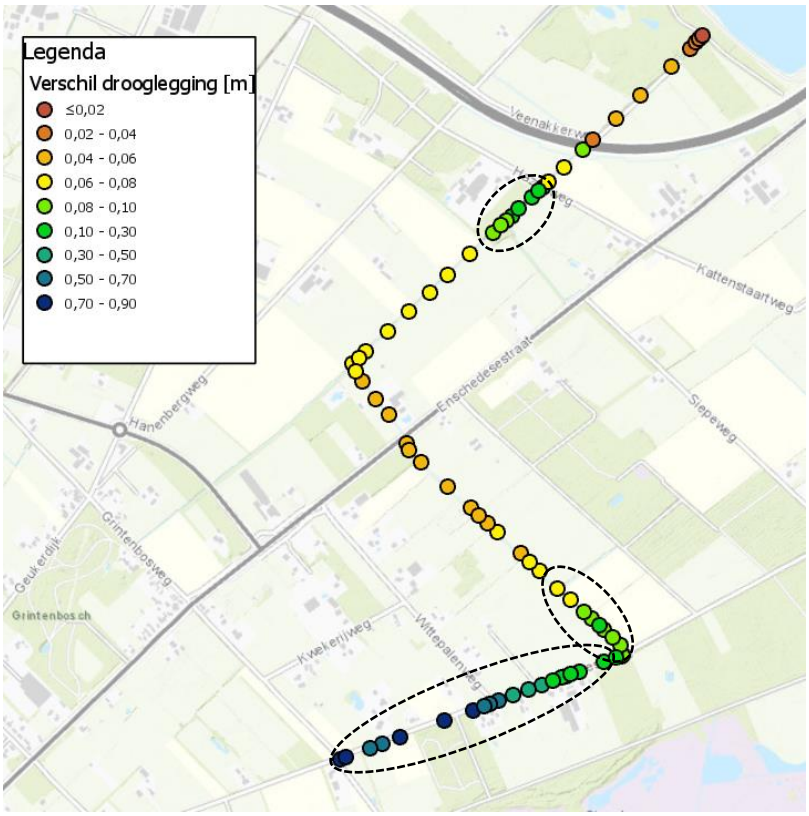
Figuur 7: Lengtedoorsnede van kruising Oude Enschedeseweg/Oude Kampweg tot Hagmolenbeek voor de simulatie Plansituatie T=1. Dit is de huidige situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een maatgevende afvoer die 1 á 2 maal per jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.



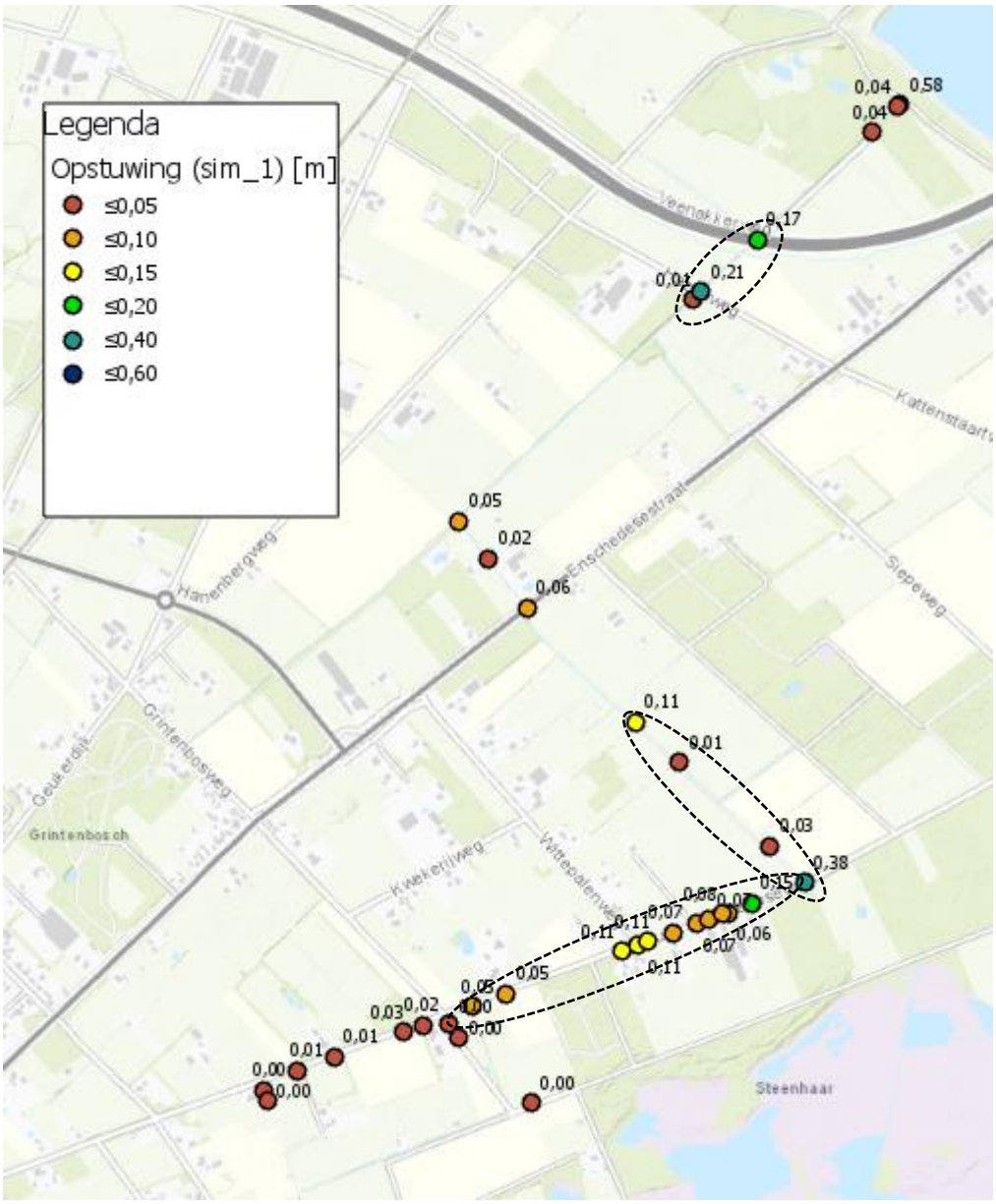
Figuur 8: Lengtedoorsnede van watergangen langs de Oude Enschedeseweg en Oude Kampweg tot kruising Oude Enschedeseweg/Oude Kampweg. Dit is de huidige situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een maatgevende afvoer die 1 á 2 maal per jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.



Figuur 9: Berekende drooglegging tijdens simulatie Plansituatie T=1.



Figuur 10: Verschil in de berekende drooglegging tussen simulatie Huidige situatie T=1 en simulatie Plansituatie T=1.



Figuur 11: Berekende opstuwing bij duikers tijdens simulatie Plansituatie T=1. De duikers nabij de Hazenweg en langs de Oude Enschedeseweg zorgen voor een forse opstuwing. Dit is in de figuur aangeduid met een zwarte stippellijn.

Simulatie Plansituatie T=50

Tijdens simulatie Plansituatie T=50 wordt de situatie berekend die eens per 50 jaar voorkomt. De afvoer is hier een factor 1,85 groter dan in simulatie Plansituatie T=50. De berekende waterstanden overstijgen op een groot deel van het traject de maaiveldhoogte, er vindt dus inundatie plaats (zie Figuur 12).

Er is een eerste inschatting gemaakt hoe het watersysteem aangepast dient te worden om een afvoer van 0,72 m^3/s aan te kunnen. De grootste opstuwing vindt plaats bij de duikers nabij de Hazenweg en de duikers langs de Oude Enschedeseweg (zwart omlijnd in Figuur 12), deze duikers zijn in simulatie Plansituatie T=1 ook al aangekaart als duikers met een beperkte afvoercapaciteit. De opstuwing bij deze duikers is te hoog omdat de afvoercapaciteit te klein is. De afvoercapaciteit is verhoogd door de duikers te vergroten naar een diameter van 500 mm, de hoogteligging van de duikers te verhogen (indien de duiker voor een deel is dichtgeslibd) of de duiker vrij te maken van grond. Het laatste is het geval bij de twee duikers nabij de Hazenweg. Dit zijn twee duikers die onder een weg doorlopen en niet eenvoudig vervangvaar zijn. Opgemerkt wordt dat ook in de huidige situatie (zonder aantakking van de extra watergangen) de duikers zorgen voor inundatie als er grond aanwezig is in deze duikers. Om dichtslibben in de toekomst te beperken, wordt aanbevolen tevens het bodemprofiel rondom de duikers, ca. 600 m, af te vlakken/te verlagen tot de onderkant van de duikers. Dit is geïllustreerd met een lijn in figuur 13Figuur 12.

De te vervangen duikers worden conform het hydrologisch handboek aangelegd, hiervoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

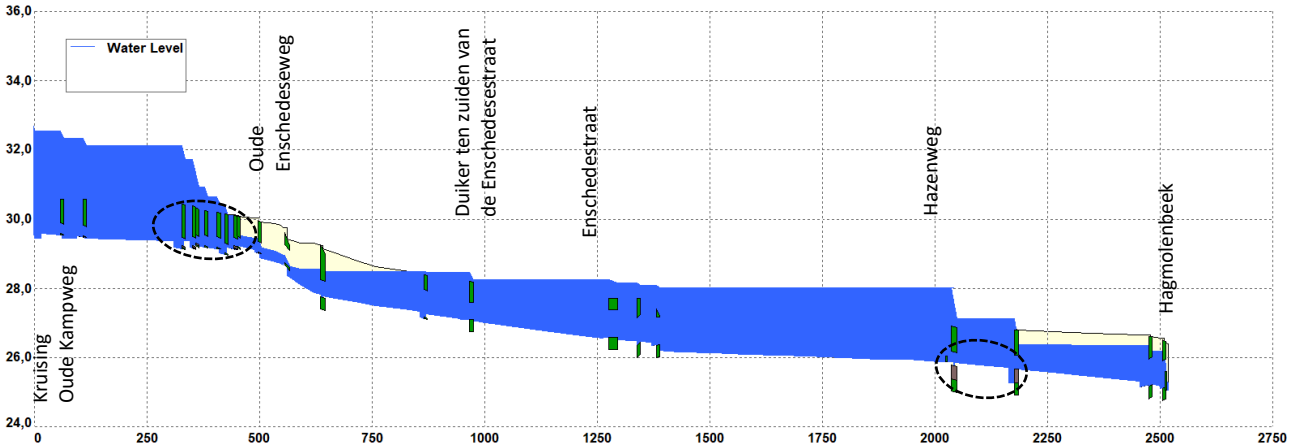
- een K_m (Strickler) van 75 . Hanteer bij detailberekeningen materiaal specifieke waarden (K_m volgens de DIWA-handleiding Deel A, blz. 33-36). Hanteer een K_m = 40 voor grond in duikers
- een minimale diameter van 0,5 m vanwege onderhoud
- BOK (Binnen Onderkant Duiker) ligt tot 10% van de diameter (van ronde duikers) onder de bodem. Bij rechthoekige duikers is dat 5% van de doorstroomhoogte onder de bodemhoogte. Dit is om woelgaten te voorkomen (vanuit onderhoud) en een laagje sediment in de duiker te houden voor de ecologie
- bij T=1 een maximale uitstroomsnelheid van duikers bij zandgronden van (0,45 m/s), veen (0,45 m/s), klei (0,9 m/s). Alternatief is een uitstroomvoorziening (bij uitstroomsnelheid ≥ 75 cm/s)
- plaats tenminste iedere 50 m een ontstoppingsput (bij lange duikers)
- hanteer als vuistregel een maximum opstuwing van 5 cm/duiker bij T=100 in geval van een reeks duikers over een traject. Beter is het om een hydraulische berekening uit te voeren, waarbij wateroverlastsituaties maatgevend zijn voor toegestane opstuwing bij duikers en andere kunstwerken.

De te vervangen duikers liggen langs de Oude Enschedeseweg, tussen huisnummer 48 en 60. In onderstaande tabel zijn de aan te houden diameters en hoogteligging weergegeven.

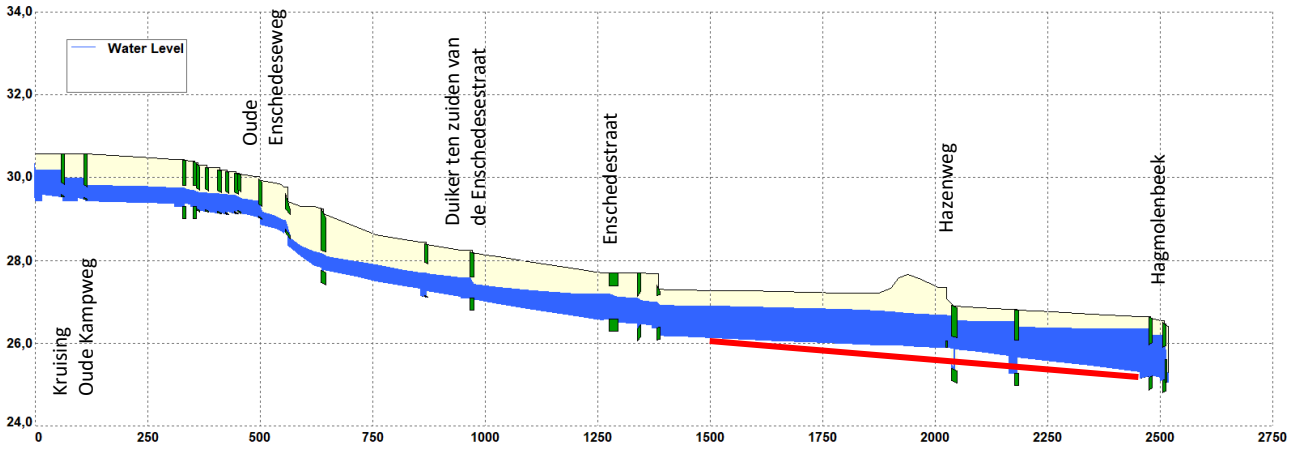
Tabel 2: Maatvoering nieuwe duikers

Duiker	Huidige maatvoering			Nieuwe maatvoering		
van Oost naar West	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]
1	300	29,18	29,13	500	29,07	29,02
2	300	29,21	29,16	500	29,12	29,07
3	400	29,18	29,13	500	29,17	29,12
4	300	29,02	28,97	500	29,19	29,14
5	300	29,19	29,14	500	29,23	29,18
6	300	29,23	29,18	500	29,25	29,20
7	300	29,25	29,20	500	29,30	29,25
8	300	29,19	29,14	500	29,35	29,30

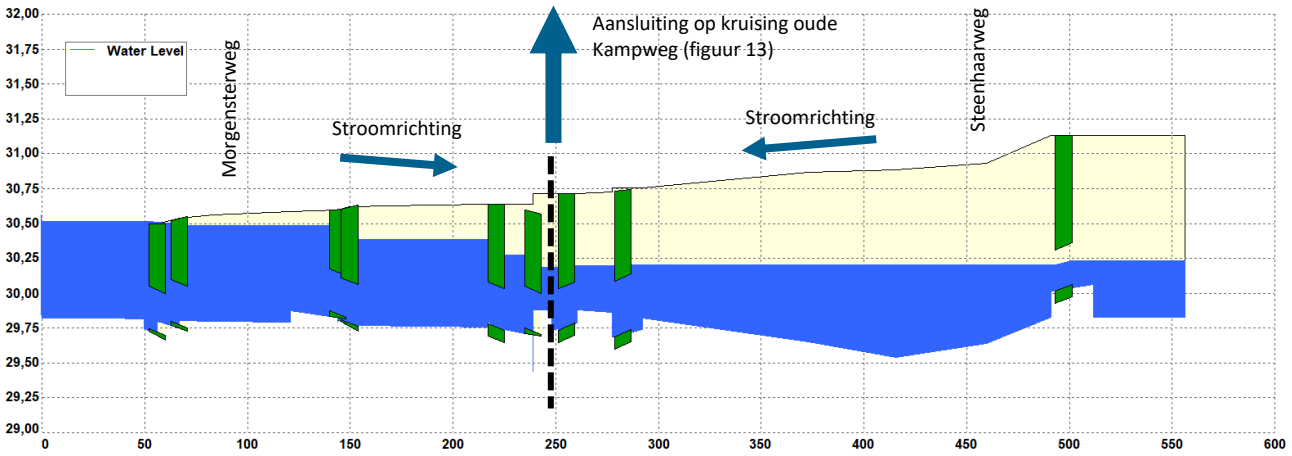
In figuur 13 en figuur 14 zijn de waterstanden te zien voor simulatie Plansituatie T=50 met aangepaste duikers. Door de aanpassingen is er op geen plaats sprake van inundatie.



Figuur 12: Lengtedoorsnede van kruising Oude Enschedeseweg /Oude Kampweg tot Hagmolenbeek voor de simulatie Plansituatie T=50. Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een afvoer die 1 maal per 50 jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.



Figuur 13: Lengtedoorsnede van kruising Oude Enschedeseweg /Oude Kampweg tot Hagmolenbeek voor de simulatie Plansituatie T=50 met aangepaste duikers. Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een afvoer die 1 maal per 50 jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem. De rode lijn geeft het te verlagen bodemprofiel weer.



Figuur 14: Lengtedoorsnede van watergangen langs de Oude Enschedeseweg en Oude Kampweg tot kruising Oude Enschedeseweg/Oude Kampweg voor de simulatie Plansituatie T=50 met aangepaste duikers. Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een afvoer die 1 maal per 50 jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.

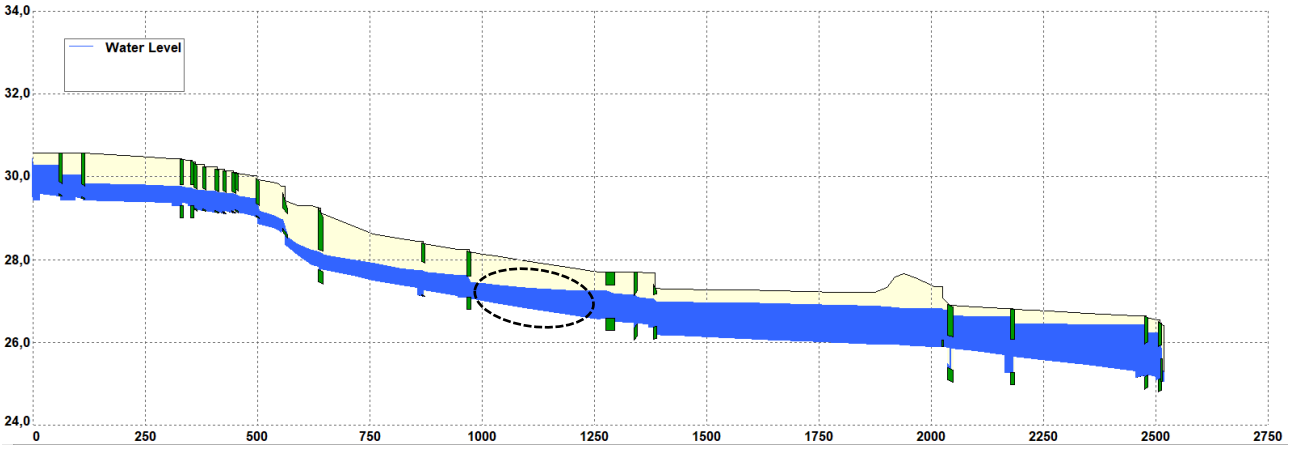
Simulatie Plansituatie T=100

Tijdens Simulatie Plansituatie T=100 is de situatie berekend die eens per 100 jaar voorkomt. Dit scenario is enkel relevant voor bebouwde gebieden. In simulatie Plansituatie T=50 is op deze locatie al sprake van inundatie, derhalve zal bij de verhoogde afvoer van simulatie Plansituatie T=100 ook inundatie plaatsvinden. De aanpassingen aan de duikers, zoals doorgevoerd in simulatie Plansituatie T=50, zijn ook in simulatie Plansituatie T=100 doorgevoerd. In aanvulling zijn ook de twee duikers direct ten westen van de kruising Oude Kampweg/Oude Enschedeseweg aangepast, de diameter is vergroot van 300 naar 500 mm (indien dit niet wordt gedaan, vindt er inundatie plaats ter hoogte van de Morgensterweg). De maatvoering is weergegeven in onderstaande tabel.

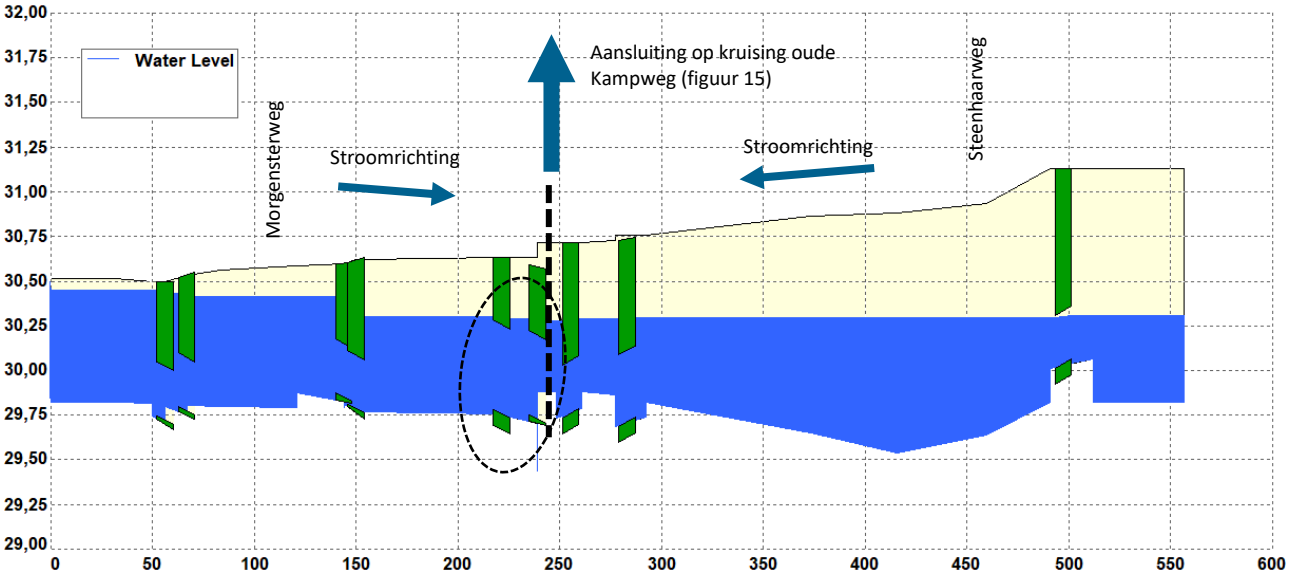
Tabel 3: Maatvoering nieuwe duikers

Duiker	Huidige maatvoering			Nieuwe maatvoering		
van Oost naar West	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]	Diameter [mm]	B.o.b. (bov) [m NAP]	B.o.b. (ben) [m NAP]
1	300	29,75	29,70	500	29,75	29,70
2	300	29,78	29,73	500	29,78	29,73

De resultaten zijn in Figuur 15 en Figuur 16 weergegeven. Met de aanpassingen aan de duikers vindt geen inundatie plaats.



Figuur 15: Lengtedoorsnede van kruising Oude Enschedeseweg /Oude Kampweg tot Hagmolenbeek voor de simulatie Plansituatie T=100 met aangepaste duikers. Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een afvoer die 1 maal per 100 jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.



Figuur 16: Lengtedoorsnede van watergangen langs de Oude Enschedeseweg en Oude Kampweg tot kruising Oude Enschedeseweg/Oude Kampweg voor de simulatie Plansituatie T=100 met aangepaste duikers. Dit is de situatie waarbij de extra watergangen zijn aangesloten. De blauwe lijn toont de berekende waterstand bij een afvoer die 1 maal per 100 jaar wordt verwacht. De zwarte lijn toont de terreinhoogte grenzend aan de watergang. De groene objecten zijn kunstwerken in het watersysteem.

Conclusie / bevindingen

Huidige situatie
Met modelprogramma SOBEK is het watersysteem doorgerekend. Dit is gedaan voor de huidige situatie met een bui die 1x per jaar voorkomt (T=1) en een bui die 1x per 50 jaar voorkomt (T=50). Bij een situatie met een (constante) afvoer die 1x per 50 jaar wordt verwacht (T=50) nemen de waterstanden toe, met name ter hoogte van de Hazenweg is een grote toename van de waterstanden, dit komt door de beperkte afvoercapaciteit van de duikers. Hierdoor overstijgen de berekende waterstanden het maaiveld. Dit betekent dat op basis van de berekende waterstanden er inundatie plaats zal vinden.

Aansluiten van de extra watergangen
Met modelprogramma SOBEK is het watersysteem ook doorgerekend voor de situatie na het aansluiten van de extra watergangen. Het aansluiten van de extra watergangen (zoals weergegeven in Figuur 1) verhoogt de afvoer. De extra afvoer behorende bij een bui die 1x per jaar wordt verwacht (T=1) is slechts 0,07 m^3/s. Het verschil in waterstanden is met name merkbaar in de watergang langs de Oude Enchedeseweg, het verschil in waterstanden loopt op tot ca. 0,85 m. Er zitten in deze watergang een groot aantal duikers met beperkte doorstroomcapaciteit. Benedenstrooms van de duiker onder de Oude Enschedeseweg is het verschil in waterstanden kleiner. Nabij de Hazenweg is er een stijging van 0,13 m, dit komt door beperkte afvoercapaciteit van de duikers. Direct ten noorden van de kruising Oude Enschedeseweg is de stijging circa 0,10 m. Dit komt door de (hoge) bodemhoogte van de watergang (Waterleiding van Ziepe) en de kleine duiker ten zuiden van de Enschedesestraat.

Bij een situatie met een (constante) afvoer die 1x per 50 jaar wordt verwacht (T=50) vindt er over vrijwel het gehele traject inundatie plaats. Dit is vanzelfsprekend ook het geval bij een (constante) afvoer die 1x per 100 jaar wordt verwacht.

Voorstelde maatregel ter compensatie van de extra afvoer
Om te voorkomen dat de waterstanden door de maatregel wijzigen van de afvoerrichting stijgen adviseert Antea Group om de volgende aanpassingen door te voeren:

- De duikers nabij de Hazenweg dienen vrij te zijn van grond. Indien er grond aanwezig is in de duiker, dient dit te worden verwijderd. Het wordt aanbevolen de bodemhoogte rondom de duikers af te vlakken, zoals weergegeven in Figuur 13. Dit zal de snelheid waarmee de duikers dichtslibben beperken.
- De duikers ten zuiden van de Enschedeseweg dienen te worden vervangen voor duikers met een diameter van 500 mm. De onderkant van de dient duiker gelijk te liggen aan de bodemhoogte (locatie is weergegeven in Figuur 12, maatvoering in Tabel 2).
- De duikers ten westen van de kruising Oude Kampweg/Oude Enschedeseweg dienen te worden vervangen voor duikers met een diameter van 500 mm. De onderkant van de dient duiker gelijk te liggen aan de bodemhoogte (locatie is weergegeven in Figuur 16, maatvoering in Tabel 3Tabel 2).

Met bovenstaande aanpassing vindt er tijdens een T=100 bui geen inundatie meer plaats in het watersysteem.

Duiker Oude Kampweg
Voor nieuwe duikers gelden de ontwerprichtlijnen uit het Hydrologisch handboek (Waterschap Vechtstromen d.d. 7 juni 2019). Voor de duiker onder de Oude Kampweg geldt:

- Diameter 500 mm (dit is de minimale diameter vanwege onderhoud)
- BOB (binnen onderkant duiker) ligt tot 10% van de diameter onder de bodem, dit betekent een bob van NAP 29,55 m.

Bijlage 6 Grondbalans

Project Natuurherstelmaatregelen Buurserzand en Witte Veen
Datum 20-8-2020
Opdrachtgever Provincie Overijssel
Versie C2
Projectnummer 456450

Code	Omschrijving	Ontgraven *Hoeveelheid (m3) bovengrond*	Vervoeren *Hoeveelheid (m3)*	Verwerken *Hoeveelheid (m3) bovengrond*	*Hoeveelheid (m3) leem*	*Hoeveelheid (m3) zand*
	BZ1					
	Ontgraven					
122.110	Ontgraven greppel	55				
122.120	Ontgraven uit terrein F	4.705				
122.130	Ontgraven uit terrein I	2.710				
122.140	Ontgraven uit terrein J	70				
122.150	Ontgraven uit in te kassen watergang	1.035				
122.160	Ontgraven uit rillen	1.035				
122.210	Strooisellaag verwijderen	1.640				
122.220	Strooisellaag verwijderen	75				
141.010	Grond ontgraven uit maaiveld	7				
	Totaal	11.332				
	Vervoeren					
123.010	Grond vervoeren naar grondwal		30			
123.020	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		7.510			
123.030	Grond afvoeren (strooissellaag, vervalt aan aannemer)		1.715			
123.040	Grond vervoeren naar verondieping/demping		1.035			
141.020	Grond vervoeren naar cunet voorde		1			
141.030	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		6			
	Totaal		10.297			
	Verwerken					
124.010	Bestaande grondwal herstellen			30		
124.020	Watergang verondiepen					405
124.030	Watergang dempen					2.235
124.040	Grond verwerken onderin demping/verondieping			1.035		
141.070	Grond verwerken in cunet			1		
	Totaal			1.066		2.640
	Leverantie					
126.010	Zand					2.640
	BZ2					
	Ontgraven					
222.010	Ontgraven uit terrein C	440				
222.020	Ontgraven uit bestaande poel	250				
222.030	Ontgraven uit in te kassen watergang	895				
222.040	Ontgraven uit rillen	895				
241.010	Grond ontgraven uit maaiveld	39				
	Totaal	2.519				
	Vervoeren					
223.010	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		690			
223.020	Grond vervoeren naar verondieping/demping		895			
241.020	Grond vervoeren naar cunet voorde		6			
241.030	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		33			
	Totaal		1.624			
	Verwerken					
224.010	Belemen poel				185	
224.020	Watergangen verondiepen					410
224.030	Watergangen dempen					1.880
224.040	Grond verwerken onderin demping/verondieping			895		
224.050	Grond vwerken in wal rondom poel				75	
241.070	Grond verwerken in cunet			6		
	Totaal			901	260	2.290
	Leverantie					
226.010	Zand					2.290
226.020	Leem				260	
	BZ3					
	Ontgraven					
322.010	Ontgraven uit terrein B	4.165				
322.020	Ontgraven uit terrein C	875				
322.030	Ontgraven uit terrein D	3.100				
322.040	Ontgraven uit terrein E	2.495				
322.050	Ontgraven uit terrein F	810				
322.060	Ontgraven uit terrein K	2.680				
322.070	Ontgraven uit plas-dras	480				
322.080	Ontgraven uit depot	4.800				
322.090	Ontgraven uit perceel 49	400				
344.010	Ontgraven uit oever	60				
	Totaal	19.865				
	Vervoeren					
323.010	Grond vervoeren naar Biesheuvelleiding en Hagmolenbeek		1.345			
323.020	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		18.270			
323.030	Grond vervoeren naar grondwal		190			
323.040	Grond vervoeren van oever naar verondieping		60			
	Totaal		19.865			
	Verwerken					
324.010	Verondiepen beken			1.405		
324.020	Verondiepen beken					460
324.030	Verwerken in grondwal					105
324.040	Dempen Biesheuvelleiding					45
324.050	Grond verwerken in grondwal			190		
	Totaal			1.405		610
	Leverantie					
326.010	Zand					610
	BZ5					
	Ontgraven					
422.010	Ontgraven uit terrein B	950				
422.020	Ontgraven uit terrein C	27.615				
422.030	Ontgraven uit terrein D & E	29.705				
422.040	Ontgraven uit terrein F	1.285				
422.050	Ontgraven uit in te kassen watergang	3.450				
422.060	Ontgraven uit rillen	3.450				
422.110	Strooissellaag verwijderen	1.525				
442.010	Grond ontgraven uit maaiveld	20				
443.010	Grond ontgraven uit maaiveld	30				
481.050	Grond ontgraven uit cunet fietspad	350				
	Totaal	68.380				
	Vervoeren					
423.010	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		59.555			
423.020	Grond vervoeren naar verondieping/demping		3.450			
423.030	Grond afvoeren (strooissellaag, vervalt aan aannemer)		1.525			
442.020	Grond vervoeren naar cunet voorde		3			
442.030	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		17			
443.020	Grond vervoeren naar cunet		5			
443.030	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)		25			
481.060	Grgond vervoeren naar berm		350			
	Totaal		64.930			
	Verwerken					
424.010	Verondiepen watergangen					1.695
424.020	Dempen watergangen					3.945
424.030	Grond verwerken onderin demping/verondieping			3.450		
442.070	Grond verwerken in cunet			3		
443.130	Grond verwerken in cunet			5		
445.430	Grond verwerken in onderbouw cascade					210
445.440	Grond verwerken in oever					1.795
481.040	Grond verwerken in zandpad					2.680
481.070	Grond verwerken in berm			350		
	Totaal			3.808		10.325
	Leverantie					
426.010	Zand					10.325
	HV1					
	Ontgraven					
522.010	Ontgraven uit in te kassen watergang	3.145				
522.020	Ontgraven uit rillen	3.145				
524.010	Grond ontgraven uit maaiveld	20				
	Totaal	6.310				
	Vervoeren					
523.010	Grond vervoeren naar verondieping/demping	3.145				
542.020	Grond vervoeren naar cunet voorde	3				
542.030	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)	17				
	Totaal	3.165				
	Verwerken					
522.010	Watergang dempen					4.110
522.020	Watergang verondiepen					975
522.030	Grond verwerken onderin demping/verondieping			3.145		
542.070	Grond verwerken in cunet voorde			3		
	Totaal			3.148		5.085
	Leverantie					
526.010	Zand					5.085
	Besteksdeel Witte Veen					
	Ontgraven					
220.010	Ontgraven uit in te kassen watergang	155				
220.020	Ontgraven uit rillen	155				
	Totaal	310				
	Vervoeren					
230.010	Grond vervoeren naar verondieping/demping	155				
	Totaal	155				
	Verwerken					
240.010	Grond verweken in depot					495
240.020	Verondiepen watergang					300
240.030	Dempen watergang					1.180
240.040	Verwerken in ophoging			50		50
240.050	Grond verwerken onderin demping/verondieping			155		
240.110	Grond verwerken in beek middels minigraafmachine					495
240.130	Grond vewerken in beek middels 8x8 met kraan					1.055
	Totaal			205		2.025
	Leverantie					
627.010	Zand					2.025
627.020	Zand (middels 8x8 met kraan)					1.055
	Besteksdeel hoogwatergeul					
	Ontgraven					
220.010	Grond ontgraven uit hoogwatergeul	1.965				
	Totaal	1.965				
	Vervoeren					
230.010	Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)	1.965				
	Totaal	1.965				

Totaal

Zandleverantie	22.975	m3
Leemleverantie	260	m3
Grond afvoeren (vervalt aan aannemer)	86.122	m3
Grond afvoeren (strooissellaag, vervalt aan aannemer)	3.240	m3

Bijlage 7 Voorstel oplossingsrichting mitigerende maatregelen bebouwing/erven

Bouwkundige opname en beoordeling vochtoverlast - Buurserzand te Haaksbergen

Dossiernummer: 50293 002
Datum d.d. 11-09-2020
Opgesteld door: B. van der Kwaak

Status: Definitief

Gegevens grondwaterstijging:

*) Als er geen waarden inzake GHG bekend zijn uit tabel 8.1, is aangenomen dat de GHG groter is dan 0,7 m minus maaiveld. Conform het rapport van de Provincie wordt hierbij aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).
*) Als er waarden inzake GLG bekend zijn uit tabel 8.1, is aangenomen dat de Provincie Overijssel sprake is van verlaging van maaiveld met 1m t.o.v. peilniveau. Informatie beschikbaar gesteld door de Provincie Overijssel. Hanneman Expertise staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie.

*) Capillaire werking van de bodem is niet bechouwd en/of bekend. Ook zijn geken in de grondwaterstand niet beschouwd en/of bekend.

Archiefonderzoek

*) Aanlegniveau in tekeningen zijn aangegeven t.o.v. peil gebouw. Normaliter is dit het peil van de begane grondvloer. Vorurstoog is pel gelijk genomen met het maaiveld.

Aanvullende informatie t.b.v. onderzoek*

*) Onderstaande aanvullende informatie is opgegeven door de bewoners zelf. Hanseman Expertise staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie

*) Eventuele huidige vochtproblemen in de kelder zullen door toekomstige GHG niet significant verergeren, immers de huidige kelder at al ruim onder het grondwaterpeil. Er zijn geen kelderinspecties uitgevoerd om te bepalen of de doorvoeren waterdicht zijn.

*) exacte capillaire werking van baksteinen / traanaam / bodem is niet onderzocht of bekend

*) Onbekend bij betonvloeren is hoe de vloer is vrijgehouden van de worden, welke materiaaldiktes er zijn toegepast en how het aansluitingsdetail is gerealiseerd (waterdicht?)

Bouwkundige opname

-

Conclusie en advies

*) De nieuwe situatie is louter beoordeeld op basis van het aan ons opgegeven GHG. Capilaire werking van de grondbakstenen en/of pieken (extremen) in de grondwaterstand zijn niet meegenomen in deze beoordeling.

Oorspronkelijke opdracht HG	Bouwkundige Opname uitgevoerd uitgevoerd	Status	Adres	nr.	app.	Plaats	Huidige GHG (m-MV), Tabel 8.1 ontchtingsplatte*	Toekomstig GHG (m-MV), Tabel 8.1 ontchtingsplatte*	Stijging (m)	Bouwjaar	Aantal panden / objecten	Funderingstype	Aanlegniveau fundering*	Aangenomen funderingswijze en -niveau	Huidige vochtproblemen, conform opgaaf bewoners?	Kelder*	Trasraam*	vloertype(s)*	Huidige vochtproblemen	Bijzonderheden	Fundering- / kelderniveau in de huidige situatie in het grondwater?	Aanvullende bouwkundige vochtoverlast nieuwe situatie*	Oplossingsrichting mitigerende maatregelen	Opmerkingen / risico's:	Globale kostenraming mitigerende bouwkundige maatregelen (excl. btw)	Onbekende aspecten, mogelijke aanvullende risico's:
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Broekheurneweg	120		HAAKSBERGEN	> 0,7	> 0,7	n.v.t.	1986	Woonhuis	Fundering op staal (stroken / beton)	900 mm-minus peil	-	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat	Vochtige plekken in gevel betreffen opspattend water, na enige regenval voorafgaand aan de monsters.	Ja	Conform het rapport van de Provincie wordt aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Broekheurneweg	120		HAAKSBERGEN	> 0,7	> 0,7	n.v.t.	2000	Schuur / opbergruimte	Niet bekend	Niet bekend	-	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	-	Conform het rapport van de Provincie wordt aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Buurserstraat	193		HAAKSBERGEN	0,6	0,5	0,1	1962	Boederij	Fundering op staal (gemetseld)	700 / 2100 mm-minus peil	-	Ja, schimmel in woonkamer en vocht in kelder. In augustus begint het vaak te ruiken. Muur wordt zwart onderlangs. Bij de woonkamer.	Ja, kelder is niet lek. Wist sporen van eendere vochtplekken in de kelder.	Nee.	Deels betonvloer, in woonkamer houten vloer (ongeisoleerd) met kruipruimte. Vroegere slaapkamer -> houten draagbalken, geen betonvloer. Kruipruimte is maximaal 10/20 centimeters. Sinds 2002 ventilatieroosters aanwezig, beter nu met vochtproblemen. Voorbeeldwoning over houtenvloer. 30-40 m2	In de kelder zijn oude vochtsporen zichtbaar t.p.v. kolderwand BG. Geen schimmel / vochtproblem waargenomen in woonkamer.	Lekkage bij dakkapel en verweerd gevelvoegwerk heeft geen relatie met GWS.	Ja	Uitdampen vocht en optrekkend vocht in woonkamer, gezien de houten vloer.	Tijdelijke in- en verhuring of kruipruimte onder bouwkundige begeleiding. Verwijderen van houtenvloer door kolderpeelsch aan te brengen. Voorstel is om houten vloer te vervangen door (schuim)betonvloer.	Exacte diepte van de kruipruimte is onbekend, vermoed wordt dat deze te beperkt is om kolderpeelsch aan te brengen. Voorstel is om houten vloer te vervangen door (schuim)betonvloer.	€ 15.000,00	Kosten afhankelijk van exacte type betonvloer en aantal m3 munen die moeten worden gerepareerd.
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Buurserstraat	193		HAAKSBERGEN	0,6	0,5	0,1	1962	Garage	Fundering op staal (stroken / beton)	-	Plaatfundering met vorstranden	Nee	Nee	Niet bekend	Betonvloer	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Nee	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Buurserstraat	193		HAAKSBERGEN	0,6	0,5	0,1	1962	Machineberging	Fundering op staal (stroken / beton)	650 mm-minus peil	-	Nee	Nee	Niet bekend	Betonvloer	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Buurserstraat	200-200a, Nieuw		HAAKSBERGEN	0,5	0,5	0	1978	Woonhuis	Fundering op staal (stroken / beton)	1050 mm minus peil	Betonnen fundering (bak) ca. 1,0 - 1,2 m onder maaiveld	Nee, kruipruimte wel vochtig	Nee	Ja	Betonvloer, kruipruimte 1,0 - 1,2 m	-	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte
Aanvullend	Ja	Concept beoordeling afgerond	Buurserstraat	202		HAAKSBERGEN	0,5	0,4	0,1	2009	Woning, inclusief schuur	Niet bekend	Niet bekend	Betonnen fundering (bak) ca. 1,0 - 1,2 m onder maaiveld	Nee	Nee	Nee. Betonplaat	Betonplaat, 1,20 kruipruimte	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Buurserstraat	204		HAAKSBERGEN	0,7	0,6	0,1	1962	Woonboederij	Fundering op staal (gemetseld)	niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Nee	Ja	Betonvloer	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Nee	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Hegeveldweg	1		HAAKSBERGEN	> 0,7	> 0,7	n.v.t.	1970	Machineberging	Fundering op staal (stroken / beton)	niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Nee	Conform het rapport van de Provincie wordt aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Hegeveldweg	1		HAAKSBERGEN	> 0,7	> 0,7	n.v.t.	1970	Bedrijfswoning	Fundering op staal (stroken / plaat / beton)	1000 / 2100 mm minus peil	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Nee	Conform het rapport van de Provincie wordt aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Hegeveldweg	4		HAAKSBERGEN	> 0,7	> 0,7	n.v.t.	1900	Boederij	Niet bekend	Niet bekend		Niet bekend	Niet bekend	Ja	Niet bekend	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Momenteel wordt het pand verbouwd.	-	Conform het rapport van de Provincie wordt aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Hegeveldweg	14		HAAKSBERGEN	> 0,7	> 0,7	n.v.t.	1929 / 1900	Woonboederij en schuur	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Nee	Niet bekend	Niet bekend	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Nee	Conform het rapport van de Provincie wordt aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Aanvullend	Ja	Concept beoordeling afgerond	Hegeveldweg	10		HAAKSBERGEN	0,5	0,25	0,25	1960	Woning, inclusief schuur	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	In het verleden last van optrekkend vocht. Herlse jijn 14 jaar geleden alle binnenwanden vervangen en opnieuw opgemetseld tot aan de vaste grond. Grotendeels bij de nieuwe binnenwanden trasraam aanwezig. Wist is er sprake van verzakking van oude buitenspouws. Vocht in huis is er nu niet.	Geen kelder of kruipruimte	Niet in buitenspouwmetselwerk, binnenwanden wel grotendeels	Betonvloeren op zand.	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Bij juiste drainage, geen aanvullende overlast verwacht.	Gezien de voorzene GHG (peer geringe ontwateringsdiepte) verdient het de aanbeveling om sowieso drainage rondom het gebouw en op het perceel toe te passen. Advies is daarenboven om komende jaren situatie te monitoren.	-	-	Afhankelijk van exacte vloerpsbouw en aansluitingen tussen wanden en vloer, kan bij een dergelijke hoge GHG sprake zijn van negatieve invloed op het leefklimaat in de woning. Met Antea afgestemd om hier preventief drainage toe te passen.
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Knoerweg	16		HAAKSBERGEN	0,6	0,4	0,2	1997	Boederij, inclusief stallen	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Ja	Ja	Betonvloer, balkenbroodjes	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Knoerweg	16		HAAKSBERGEN	1906/1980	Schuren / stallen	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Ja	Nee	Betonvloer	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden en/of water in kelder	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag), natte gevelsteen/ heeft geen relatie met GWS.	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Eventuele aanwezigheid van mestvloeistof.
Ja	Gedeeltelijk	Voorlopige beoordeling, niet aanwezig tijdens veldbezoek. Info nader telefonisch opvragen.	Knoerweg	15	a	HAAKSBERGEN	0,4	0,1	0,3	2002	Woning	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (betonstrook) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Niet bekend	Niet bekend	Betonvloer	Geen binnenopname uitgevoerd, buitenzijde geen bijzonderheden	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Afhankelijk van exacte vloerpsbouw en aansluitingen tussen wanden en vloer, kan bij een dergelijke hoge GHG sprake zijn van negatieve invloed op het leefklimaat in de woning. Met Antea afgestemd om hier preventief drainage toe te passen.
Aanvullend	Ja	Concept beoordeling afgerond	Knoerweg	15	-	HAAKSBERGEN	0,4	0,1	0,3	2002	Woning, inclusief schuur	Niet bekend	Niet bekend		Nee, niet bekend.	Kruipruimte. Niet bekend.	Niet aanwezig	Betonvloeren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Bij juiste drainage, geen aanvullende overlast verwacht.	Gezien de voorzene GHG (peer geringe ontwateringsdiepte) verdient het de aanbeveling om sowieso drainage rondom het gebouw en op het perceel toe te passen. Advies is daarenboven om komende jaren situatie te monitoren.	-	-	Afhankelijk van exacte vloerpsbouw en aansluitingen tussen wanden en vloer, kan bij een dergelijke hoge GHG sprake zijn van negatieve invloed op het leefklimaat in de woning. Met Antea afgestemd om hier preventief drainage toe te passen.
Aanvullend	Ja	Concept beoordeling afgerond	Knoerweg	15	b	HAAKSBERGEN	0,4	0,1	0,3		Schuur / opbergruimte	Niet bekend	Niet bekend		Nee, niet bekend.	Kruipruimte. Niet bekend of leidingen er zitten.	Niet aanwezig	Betonvloeren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Bij juiste drainage, geen aanvullende overlast verwacht.	Gezien de voorzene GHG (peer geringe ontwateringsdiepte) verdient het de aanbeveling om sowieso drainage rondom het gebouw en op het perceel toe te passen. Advies is daarenboven om komende jaren situatie te monitoren.	-	-	Afhankelijk van exacte vloerpsbouw en aansluitingen tussen wanden en vloer, kan bij een dergelijke hoge GHG sprake zijn van negatieve invloed op het leefklimaat in de woning. Met Antea afgestemd om hier preventief drainage toe te passen.
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Leppepaalweg	10		ENSCHEDE	0,6	0,6	0	2003	Woning	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Ja	Ja	Betonvloer	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden en water in kelder. Enkel in de garage schimmelsporen op plafond. In de wanden van de garage zijn geen sporen van optrekkend vocht waarnembaar of vochtplekken op de betonvloer. Aanmerkelijk dat schimmel derhalve geen relatie heeft met GWS.	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	GWS verandert niet t.o.v. huidige situatie.	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Leppepaalweg	29		ENSCHEDE	0,5	0,4	0,1	1978	Woning, inclusief schuur	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee, niet bekend.	90 cm kruipruimte.	Onbekend. Geen optrekkend vocht in de woning op dit moment.	Allemaal beton vloeren met houten afwerklaag.	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag, natte gevelsteen) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	Eigenaren zijn wel bezorgd dat hij het stijgen van de gws er mogelijk mee) onder de vloer terecht kan komen van de natte gewpen potstal.	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte.
Ja	Gedeeltelijk	Concept beoordeling afgerond	Leppepaalweg	30		ENSCHEDE	0,5	0,4	0,1	1963	Woning, inclusief schuren (potstal)	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld. Schuren op betonnen kelderbakken (ook gefundeerd).	Geen problemen bekend bij woonhuis. Op dit moment wel lekkage van grondwater in de potstal. Water stroomt e.a. bij de aansluiting van beton en straatwerk (toegang) de stal in. Vroger was het ook zo dat in schuren in de beerputten (ik weet gebruikt als mestput is) in de kelder wordt op dit moment kunstmatig met een kraksprong in roestipen water afgevoerd.	Kelder aanwezig in de woning, in de winter staat er wel eens een laagje water in de kelder. Tevens water in de potstal.	Niet bekend, vermoedelijk wel aanwezig (hard gebakken steinen).	Betonvloeren met in de woonkamer hiensp een houten afwerkvloer.	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Niet verwacht bij woning. Mogelijk bij potstal wel extra grondwaterdruk op de kelderbak en extra toestroom van water in de (mest)kelder van de potstal.	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren. Gerconstateerd is dat de huidige (mest)kelder van de potstal al lek is. Om de eventuele toename van de gws-stijging te beperken is met Antea afgestemd om preventief drainage rondom de schuren aan te leggen. Advies is ook komende jaren de situatie te monitoren.	Het dichtmeken van de kelderbak bij de potstal is de verantwoordelijkheid van de eigenaar. In de huidige situatie is deze ook al niet meer(lek). Aanbevolgen van de kelderbak bij het straatwerk is niet mogelijk. Het is aan de eigenaar zelf welke keuze hij wenst te gemaakt. Met drainage wordt een mogelijke verhoging van de gws ter plaatse van de schuren bepekt.	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Oude Enschedeseweg	70		HAAKSBERGEN	0,7	0,4	0,3	1935	Woonboederij	Fundering op staal (stroken / beton)	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Nee	Ja	Betonvloeren + straatwerk in schuren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Oude Enschedeseweg	70		HAAKSBERGEN	0,7	0,4	0,3	1935	Loods	Fundering op staal (stroken / beton)	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Nee	Niet bekend	Betonvloeren + straatwerk in schuren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden en/of water in kelder	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Oude Enschedeseweg	76		HAAKSBERGEN	> 0,7	> 0,7	n.v.t.		Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend		Nee	Ja	Niet aanwezig	Betonvloeren en -kelder	Betreft houtskeletbouwwoning op betonnen kelderbak / plaat. Geen sprake van aanlasting van de wanden of lekkage op de begane grondvloer.	-	-	Conform het rapport van de Provincie wordt aangenomen dat er bij een dergelijke GHG geen sprake kan zijn van aanvullende vochtoverlast (opstrekkend vocht).	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Oude Haaksbergerdijk	295		ENSCHEDE	0,5	0,4	0,1	2003 / 1986	Woonhuis / schuur	-	-	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Kruipruimte	Niet aanwezig	Betonvloer	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Oude Haaksbergerdijk	293		ENSCHEDE	0,5	0,4	0,1	2003 / 1986	Woonhuis / schuur	-	-	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Kruipruimte	Niet aanwezig	Betonvloer	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Oude Haaksbergerdijk	310		ENSCHEDE	0,7	0,6	0,1	1925 / 1930	Woonboederij, inclusief schuur	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Ja, gierkelder	Ja, alleen bij woonboederij	Betonvloeren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte. Onduidelijk of gierkelder voorzien/niet lek zijn of worden betrokken door hogere grondwaterstanden.
aanvullend	Ja	Concept beoordeling afgerond	Oude Haaksbergerdijk	310	a	ENSCHEDE	0,7	0,6	0,1	1850	Achterwoning	Niet bekend	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Ja, gierkelder	Ja	Betonvloeren, met isolatiepanels in de kruipruimte	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Ja	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	-
Ja	Ja	Voorlopige beoordeling, niet aanwezig tijdens veldbezoek. Info nader telefonisch opvragen.	Oude Haaksbergerdijk	300		ENSCHEDE	0,7	0,6	0,1	1934	Woonboederij, inclusief schuur	Fundering op staal (gemetseld)	Niet bekend	Fundering op staal (gemetseld) op ca. 0,7 m - maaiveld	Nee	Nee	Niet bekend	Ja, incl. drainpot	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	Nee	Niet verwacht	Voorafgaang geen bouwkundige aanpassingen. Advies is komende jaren situatie monitoren.	-	-	Aansluiting betonvloer - wanden / (vocht) gevoelige leidingen in de kruipruimte. Mogelijk is in deel van het (oude) pand nog een houtenvloer aanwezig.
Aanvullend	Ja	Concept beoordeling afgerond	Steenhaarweg	1		HAAKSBERGEN	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	-	Schuur in weiland	Niet bekend	Niet bekend	Funderingsplaat op maaiveld	Niet bekend	Niet bekend	Niet bekend	Funderingsplaat op maaiveld	Geen sprake van vochtoverlast / aanlasting van houten onderdelen of waterdoorslag door betonvloer	-	-	Geen gegevens GWS bekend.	Antea heeft in overleg met eigenaar afgestemd om drain aan te leggen.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Urkerweg	15		HAAKSBERGEN	0,3	0,1	0,2	1993	Schuur / loods	Niet bekend	Niet bekend	-	-	-	-	schuur op betonplaat	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	-	-	-	Conform opgaaf Antea zal bestaande bebouwing worden geisoleerd, derhalve geen maatregelen noodzakelijk.	-	-	-
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Wittevenweg	10		HAAKSBERGEN	0,6	0,3	0,3	1930	Boerderij	Fundering op staal (gemetseld)	400 / 700 mm minus peil	-	Nee	Nee	Ja	Betonvloeren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Bij juiste drainage, geen aanvullende overlast verwacht.	Gezien de voorzene GHG (peer geringe ontwateringsdiepte) verdient het de aanbeveling om sowieso drainage rondom het gebouw en op het perceel toe te passen. Advies is daarenboven om komende jaren situatie te monitoren.	-	-	Afhankelijk van exacte vloerpsbouw en aansluitingen tussen wanden en vloer, kan bij een dergelijke hoge GHG sprake zijn van negatieve invloed op het leefklimaat in de woning. Met Antea afgestemd om hier preventief drainage toe te passen.
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Wittevenweg	10		HAAKSBERGEN	0,6	0,3	0,3	1985	Garage / varkensschuur	Fundering op staal (stroken / beton)	800 mm-minus peil	-	Nee	Nee	Ja	Betonvloeren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Bij juiste drainage, geen aanvullende overlast verwacht.	Gezien de voorzene GHG (peer geringe ontwateringsdiepte) verdient het de aanbeveling om sowieso drainage rondom het gebouw en op het perceel toe te passen. Advies is daarenboven om komende jaren situatie te monitoren.	-	-	Afhankelijk van exacte vloerpsbouw en aansluitingen tussen wanden en vloer, kan bij een dergelijke hoge GHG sprake zijn van negatieve invloed op het leefklimaat in de woning. Met Antea afgestemd om hier preventief drainage toe te passen.
Ja	Ja	Concept beoordeling afgerond	Wittevenweg	10		HAAKSBERGEN	0,6	0,3	0,3	1965	Kapschuur	Fundering op staal (stroken / beton)	Niet bekend	-	Nee	Nee	Ja	Betonvloeren	Geen sprake van optrekkend vocht in gevels/wanden, water in kelder en/of vochtig binnenklimaat (schimmelvorming)	Verweerd gevelvoegwerk (groene aanslag) heeft geen relatie met GWS.	Ja	Bij juiste drainage, geen aanvullende overlast verwacht.	Gezien de voorzene GHG (peer geringe ontwateringsdiepte) verdient het de aanbeveling om sowieso drainage rondom het gebouw en op het perceel toe te passen. Advies is daarenboven om komende jaren situatie te monitoren.	-	-	Afhankelijk van exacte vloerpsbouw en aansluitingen tussen wanden en vloer, kan bij een dergelijke hoge GHG sprake zijn van negatieve invloed op het leefklimaat in de woning. Met Antea afgestemd om hier preventief drainage toe te passen.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. +31 6 12 96 22 38
E. henk.rozeboom@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.