

Stroetenloop

Integraal Maatregelen Plan



Document Status:

Definitief

Datum: 01-07-2026

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Projectnummer

Klant

Auteur

Datum

Versie

Documentreferentie

Handelsregister 30129769

Integraal Maatregelenplan

51030474

Noorderzijlvest

Piet Riemersma, Bert de Greeff,
Martijn van Winkoop, Riekje

Rusticus

01-07-2026

D

IMP Stroetenloop DEF.docx

Gecontroleerd door

Bauwe Jansma

Vrijgegeven door

Martin Hospers

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel IMP Stroetenloop	5
1.2	Doel van het IMP	6
1.3	Gehanteerde werkwijze	7
1.4	Leeswijzer	7
2	Gebiedsbeschrijving	8
2.1	Ligging, gebruik en landschappelijke waarden	8
2.2	Hoogteligging	10
2.3	Bodemopbouw	12
2.4	Waterhuishoudkundige situatie	16
2.4.1	Grondwater	16
2.4.2	Oppervlaktewater	21
3	Conditionerende onderzoeken	24
3.1	Inleiding	24
3.2	Landmeetkundige werkzaamheden en KLIC	24
3.3	Milieuhygiënisch vooronderzoek Land en waterbodem	25
3.4	Ecologisch bureauonderzoek	25
3.5	Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek	26
3.6	Niet gesprongen explosieven (OOO)	26
3.7	Aerius berekening	26
3.8	Hydrologische modellering	27
4	Maatregelen	28
4.1	Ontwikkelvisie	28
4.2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	29
4.2.1	Algemeen	29
4.2.2	Locatiebeschrijving	31
4.3	Analyse inrichtingspotenties	32
4.4	Inrichting en deeltrajecten	33
4.4.1	Traject 1 Monding Grote Masloot tot “brug” Vriezerhoek (650 m)	34
4.4.2	Traject 2 “Brug” Vriezerhoek tot Koffiediksloot (450 m)	35
4.4.3	Traject 3 Koffiediksloot tot Zeijer Stroeten (850 m)	36
4.4.4	Traject 4 Zeijer Stroeten tot Vriezerhoek (710 m)	37
4.5	Kunstwerken	38
4.5.1	Renoveren Hoge Stroetenoverlaat (KST0057)	38
4.5.2	Nieuwe Lage Stroetenoverlaat	39
4.5.3	Herleggen duiker Kerkpad (KDU003924)	39
4.5.4	Voorde Zeijer Stroeten	39
4.5.5	Bodemval Koffiediksloot	40

4.6	Overige koppelkansen	40
4.6.1	Verondiepen en verbreden Koffiediksloot.....	40
4.6.2	Verwijderen van duikers en dempen en verondiepen van perceelsloten in natuurterreinen	40
4.6.3	Verondiepen hoofdwatgangen op de westflank	40
4.6.4	Versterken van het beekdalcalasco	40
5	Verwachte effecten.....	41
5.1	Hydrologische effecten.....	41
5.1.1	Oppervlaktewatersysteem	41
5.1.2	Grondwatersysteem.....	44
5.2	Ecologische effecten	46
6	Vorbereidings- en uitvoeringsaspecten	49
6.1	Wijze van uitvoering	49
6.1.1	Grondverzet	49
6.1.2	Kabels en leidingen	49
6.2	Beschikbaarheid benodigde gronden	49
6.3	Eigendom en beheer.....	50
6.4	Legger	50
6.5	Vergunningen	50
6.6	Monitoring.....	51
7	Onzekerheden en risico's	52
7.1	Vernatting particuliere percelen	52
7.2	Overige risico's en onzekerheden.....	52
8	Referenties	54
Bijlage 1 Maatregelenkaart		
Bijlage 2 Dwarsprofielen		
Bijlage 3 Hydrologische onderbouwing		

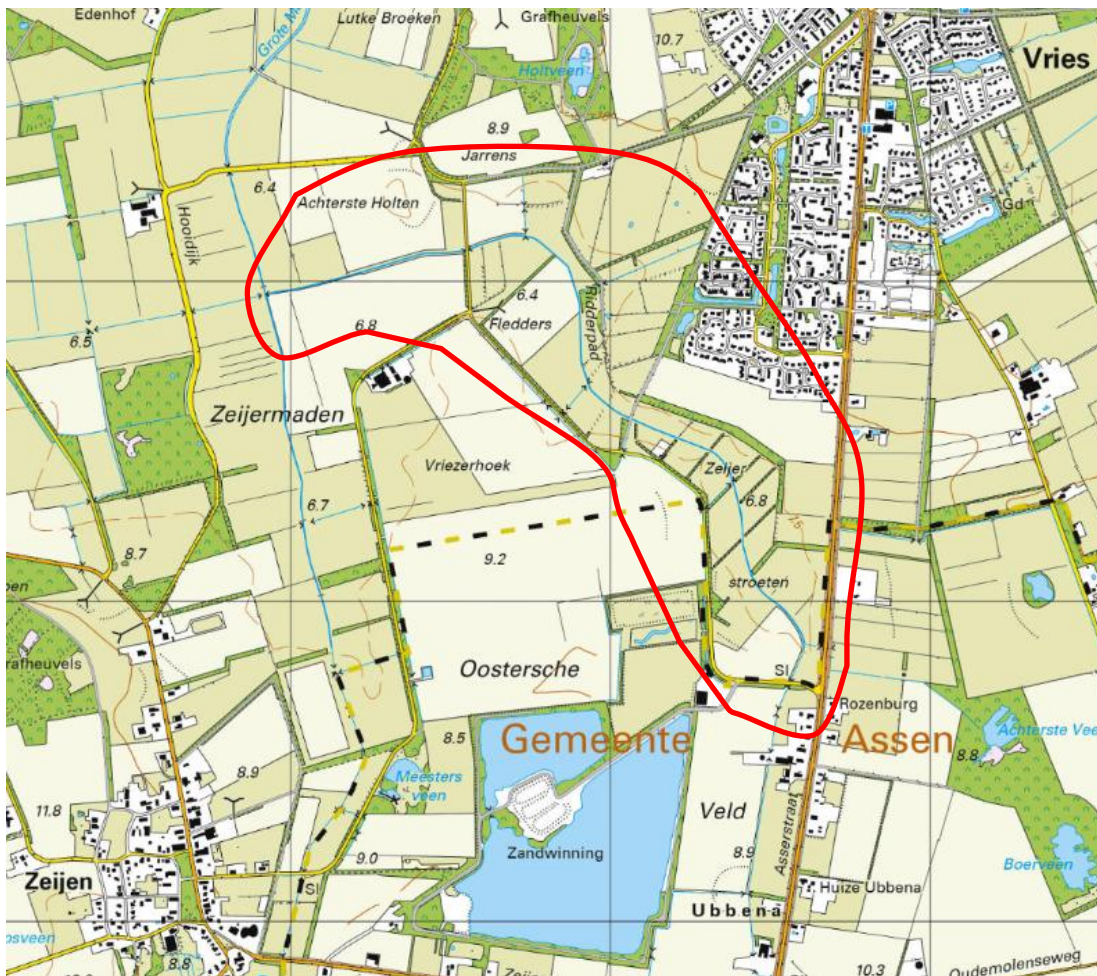
1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel IMP Stroetenloop

Binnen het project KRW-Eelderdiep wordt gewerkt aan natuur- en beekherstel van de Stroetenloop en Runsloot. Het beekstelsysteem Eelderdiep met zijn bovenlopen – de Grote Masloot, de Eekhoornsche Loop en de Runsloot – vormt een belangrijk beekstelsysteem in de Kop van Drenthe. Door ingrepen in het verleden, zoals veenaufgraving, rechttrekken van beken, drainage en wateraanvoer vanuit het Noord-Willemskanaal functioneert dit stelsysteem echter niet meer zoals van nature. Dit leidt tot problemen in het watersysteem. Water wordt in natte perioden te snel afgevoerd, er is in de zomer juist vaker een tekort, de ecologische kwaliteit voldoet niet aan de KRW-eisen en er bestaat risico op droogval van bovenlopen.

In het project wordt ingezet op beekherstel van de Runsloot en Stroetenloop omdat dit bijdraagt aan de gewenste goede ecologische toestand in de KRW-lichamen in het gebied en een verbetering van de waterkwaliteit. Omdat het beekdal voor een deel wordt beheerd door Staatsbosbeheer (SBB) en Stichting Het Drentse Landschap (HDL) wordt eveneens ingezet op het verbeteren van de ontwikkelingsmogelijkheden van de beoogde natuurtypen op deze eigendommen. Meer water vasthouden in het beekdal (sponswerking) is een derde doelstelling om een meer natuurlijk, klimaatrobust en autonoom functionerend beekstelsysteem te realiseren.

In dit Integraal Maatregelen Plan (IMP) is een beschrijving en motivatie van de locatie en de inrichtingsmaatregelen in de Stroetenloop opgenomen. De Stroetenloop ligt deels aangrenzend aan natuurpercelen van SBB en HDL. De Stroetenloop is circa 2.660 m lang.



Figuur 1-1 Ligging van de Stroetenloop en globale begrenzing plangebied

Het plangebied strekt zich uit over het beekdal vanaf de kruising Asserstraat-Vriezerhoek aan de zuidzijde tot aan het uitstroompunt in de Grote Masloot aan de noordwestzijde.

1.2 Doel van het IMP

Doel van het voorliggende plan is om:

- De gebruikte informatie en uitgangspunten en randvoorwaarden te beschrijven,
- De gemaakte keuzes te onderbouwen,
- De te nemen maatregelen op kaart weer te geven en beschrijven (voorlopig ontwerp (VO)),
- De verwachte effecten (doelrealisatie en effecten op de omgeving) te beschrijven,
- Onzekerheden en risico's tijdens de aanleg te beschrijven,
- De voorbereidings- en uitvoeringsaspecten te beschrijven.

ten behoeve van het informeren van de (omliggende eigenaren) over de te nemen maatregelen en effecten en benodigde vergunningaanvragen. Op basis van dit IMP worden door het waterschap de benodigde vergunningen aangevraagd bij het bevoegd gezag.

1.3 Gehanteerde werkwijze

In 2023/2024 heeft het waterschap een start gemaakt met een verkenning voor aanpassing van het beekprofiel om meer ruimte te bieden aan de ontwikkeling van een meer natuurlijke beekvegetatie en meer permanente stroming ter verbetering van de waterkwaliteit. Dit heeft geresulteerd in een schetsontwerp. Er zijn twee informatiebijeenkomsten georganiseerd voor omwonenden en geïnteresseerden. Naar aanleiding van deze bijeenkomsten heeft HDL enkele percelen kunnen verwerven in het bovenstroomse deel van het beekdal. In het derde kwartaal van 2025 is gestart met het opstellen van dit IMP. Hiervoor is een oppervlaktewatermodel gemaakt waarmee de effecten van voorgenomen beekprofielwijzigingen zijn getoetst. Tevens is voor de percelen van HDL een landschaps-ecologische systeemanalyse (LESA) [1] opgesteld om het ecologisch functioneren en de ontwikkelpotenties voor natuur te bepalen.

Tijdens het opstellen van dit IMP heeft enkele malen afstemming over het ontwerp plaatsgevonden met SBB en HDL. De omgevingsmanager van het waterschap gaat met behulp van dit IMP gesprekken voeren met de overige belanghebbenden. In Q3 2026 vindt een gebiedsinloop plaats. Eventuele aanpassingen die hieruit voortvloeien worden meegenomen in de uitwerking van het Definitief Ontwerp (DO).

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de gebiedsbeschrijving opgenomen. In hoofdstuk 3 zijn de relevante conclusies en adviezen uit de uitgevoerde conditionerende onderzoeken beschreven. Het plan op hoofdlijnen met de onderbouwing van de te nemen maatregelen is beschreven in hoofdstuk 4. De verwachte effecten van het plan op de Stroetenloop en de omgeving zijn in hoofdstuk 5 beschreven. In hoofdstuk 6 zijn de voorbereidings- en uitvoeringsaspecten weergegeven. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de risico's en onzekerheden beschreven.

Als bijlage is toegevoegd:

1. Maatregelenkaart met dwarsprofielen (VO-niveau)
2. Hydrologische onderbouwing

2 Gebiedsbeschrijving

2.1 Ligging, gebruik en landschappelijke waarden

Het beekdal van de Stroetenloop ligt ten zuidwesten van Vries. Het is een relatief smal en dieper ingesneden beekdal van amper drie- tot zeshonderd meter breed. De naam Stroetenloop is een verwijzing naar de oorspronkelijke historische situatie: een stroet is een laagte of kom in de vroegere heide waar water uit de omgeving zich verzamelde. Van hieruit sijpelde of stroomde het water naar lagere terreindelen. Via de stroet wordt water aangevoerd vanuit het infiltratiegebied waardoor sporadisch overstroming van het dalletje plaatsvond. De huidige beekloop is aangelegd in deze laagte om de aanliggende natte heidegronden in het infiltratiegebied te kunnen ontwateren en in landbouwkundig gebruik te nemen. Hierdoor is het gebied in de huidige situatie te karakteriseren als een bovenloopsysteem van een beekdal dat gevoed wordt met enige kwel.

Het meest bovenstroomse deel van het plangebied was tot voor kort in landbouwkundig gebruik (akkerbouw en grasland) en breed en open (Figuur 2-1) en heeft de oorspronkelijke landschappelijke waarden (zoals verder benedenstrooms aanwezig) behorende bij een kleinschalig beekdallandschap grotendeels verloren. Dit gebied is recent aangekocht door HDL.

Het middendeel van het beekdal heeft aan de oostzijde grotendeels het oorspronkelijke kleinschalige karakter met weide- en hooilanden omzoomt met houtsingels behouden (Figuur 2-2 en Figuur 2-3). Dit is een landschappelijk waardevol deel van het beekdal dat wordt beheerd door SBB. De westoever is voor een belangrijk deel meer open en intensief in agrarisch gebruik met onder andere enkele akkerbouwpercelen.

Het meest benedenstroomse deel van de Stroetenloop maakt eigenlijk onderdeel uit van het brede open beekdal van de Grote Masloot (Figuur 2-4) met haar eigen landschappelijke waarden. Dit gebied wordt intensief agrarisch gebruikt voor akkerbouw en veeteelt.

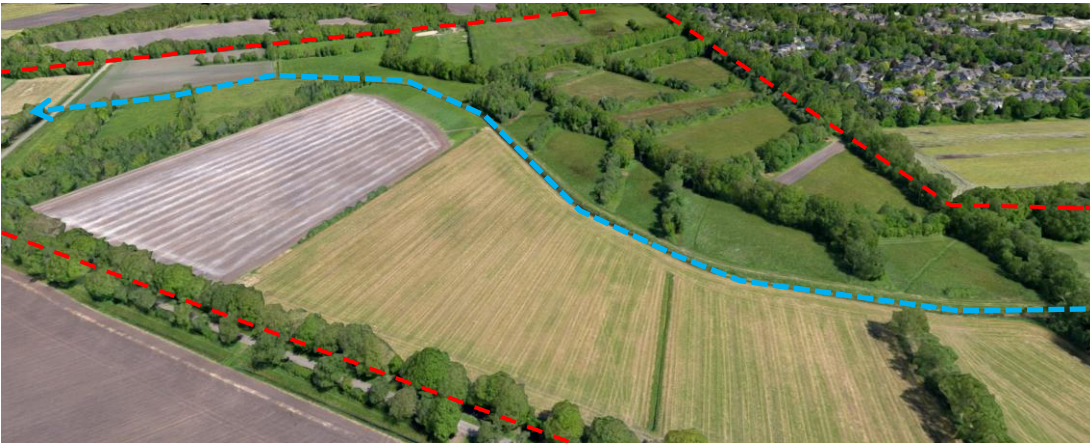
Buiten het beekdal op de hoger gelegen flanken zijn landbouwpercelen en de bebouwing van Vries en enkele woonpercelen gesitueerd.



Figuur 2-1 Landschappelijk beeld en grondgebruik zuidelijkste deel plangebied



Figuur 2-2 Landschappelijk beeld en grondgebruik middendeel plangebied met rechts de bebouwde kom van Vries



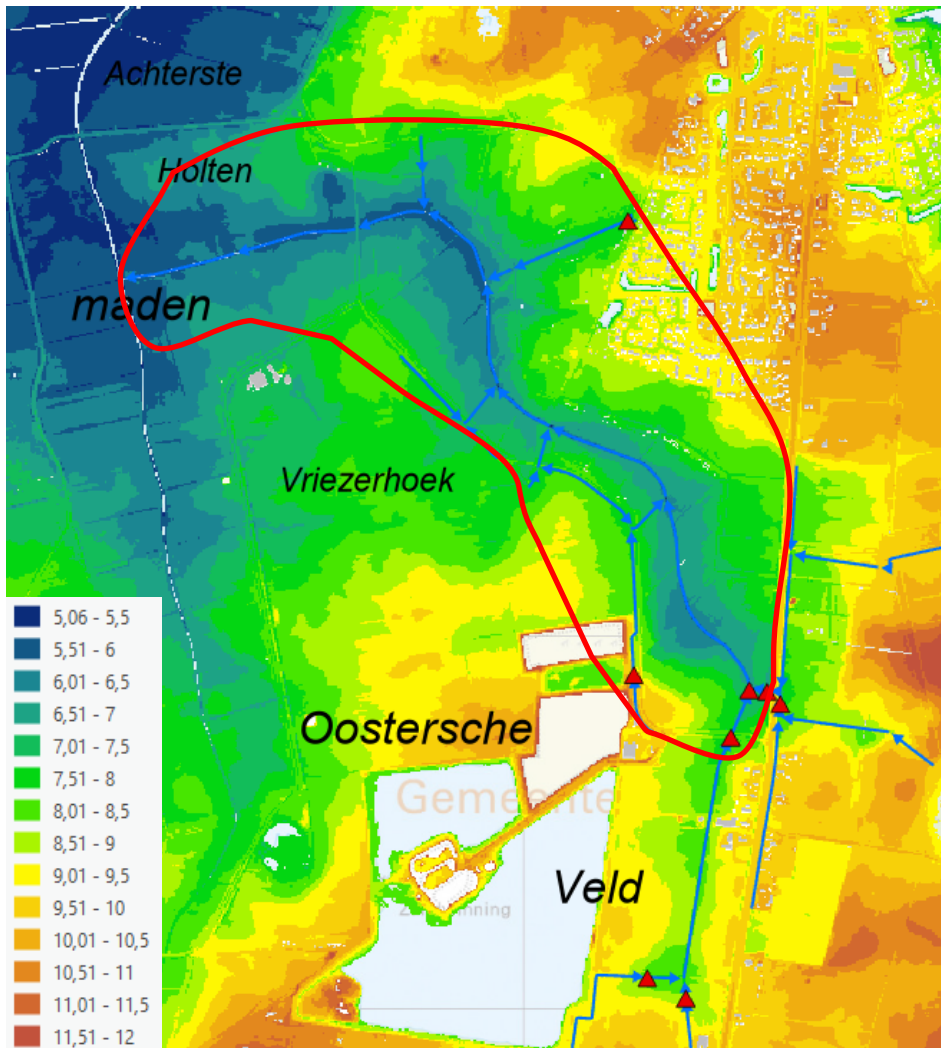
Figuur 2-3 Landschappelijk beeld en grondgebruik middendeel plangebied met rechtsboven de bebouwde kom van Vries



Figuur 2-4 Landschappelijk beeld en grondgebruik benedenstroomse deel plangebied met links de Grote Masloot

2.2 Hoogteligging

Op lokaal niveau zijn er hoogteverschillen in de lengterichting en dwarsrichting van de huidige beek. In de lengterichting is het hoogteverschil circa 2 meter. De bodemhoogte van de beek ligt op het ongeveer NAP + 6 meter in het zuiden, NAP + 4 meter in het noorden. In de dwarsrichting is er sprake van een hoogteverschil van circa 2,5 meter (Figuur 2-5), met in het zuidwestelijke deel van het projectgebied een hogere rug (tot NAP +10m). Direct ten noorden van de zandwinplas liggen twee hogere bulten (NAP +16m) met opgebracht materiaal.

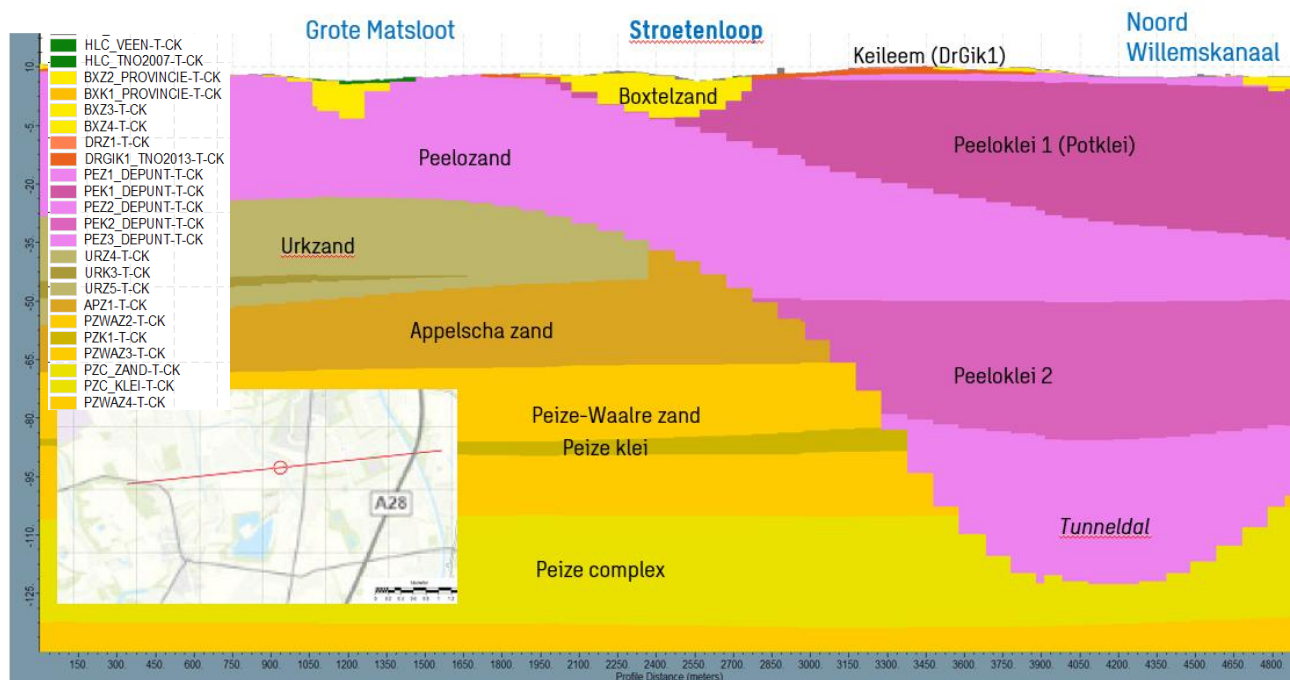


Figuur 2-5 Maaiveldhoogte en rondom het beekdal

2.3 Bodemopbouw

Landschappelijk ligt de Stroetenloop in een dal met smeltwaterafzettingen en dekzanden ingeklemd tussen twee IJsstroomruggen (onderdeel van het Hondsrugcomplex). De Grote Masloot loopt daar (in de beekdalbodem) tussendoor. De Stroetenloop is een zijtak hiervan die is weergegeven als een dalvormige laagte. Deze waterde de van oorsprong bovenstrooms gelegen (hoog)veengebieden af (Achterste en Boerveen).

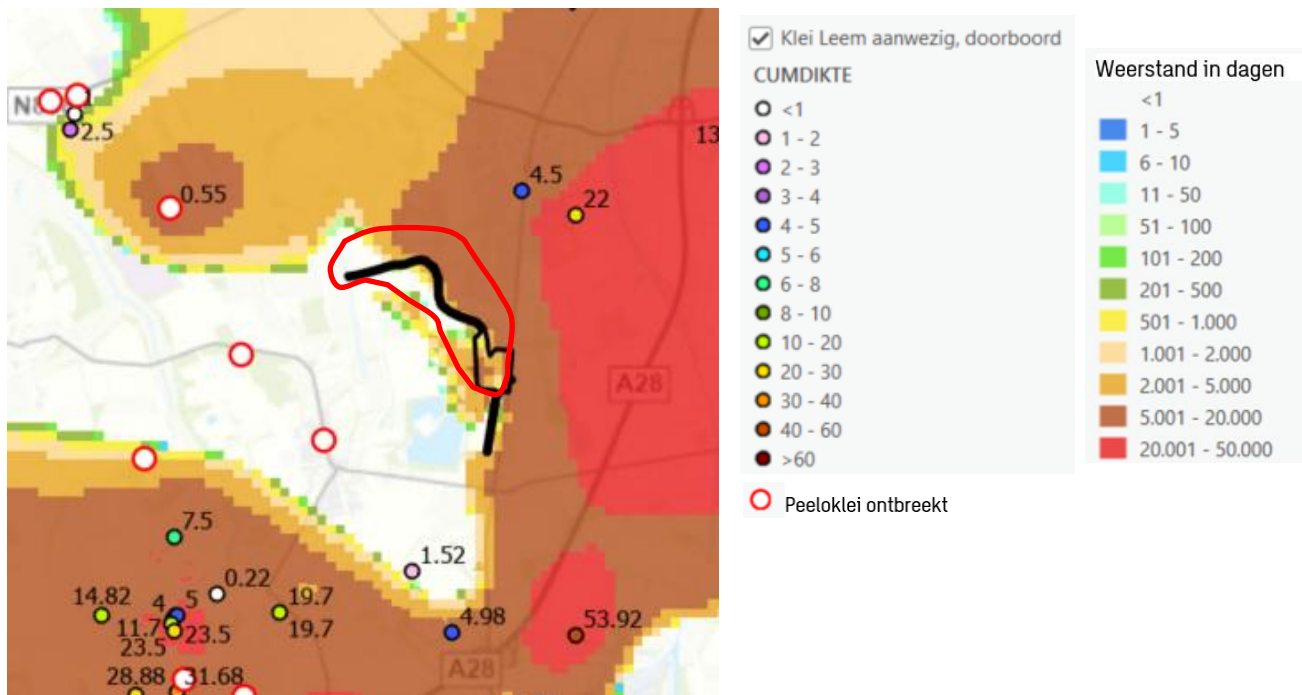
De vorming van het huidige landschap van het Peizer- en Eelderdiep gebied gaat terug tot 400.000 jaar geleden in het Elsterien, de op twee na laatste ijstijd (glaciaal). De Scandinavische ijskap drong door tot in Noord-Nederland. Tijdens de Elsterien ijstijd hebben zich onder invloed van smeltwater en landijs diepe tunneldalen gevormd die later zijn opgevuld met de formatie van Peelo in de vorm van zanden (PEZ) en kleien (PEK) van (TNO-GDN, 2025a). De Stroetenloop is gesitueerd op de rand van zo'n Tunneldal, waar volgens REGISII v2.2 de Potklei in de ondergrond naar het westen uit wigt.



Figuur 2-6 Geologische dwarsdoorsnede van west naar oost door het projectgebied en omgeving (bron: MIPWA v4.2 model De Punt, Sweco 2025)

Het al dan niet aanwezig zijn van Potklei in de ondergrond is zeer relevant voor de natuurpotenties in de Stroetenloop. Wanneer deze ontbreekt, kan het diepe grondwater, mits de stijghoogte hoog genoeg is, doorwerken tot in de wortelzone en daarmee zorgen voor een basenaanrijking. Er is daarom nog wat meer ingezoomd op de verbreiding van deze Potklei.

Volgens REGIS verbreiding van de Potklei is vrij arbitrair en gebaseerd op een beperkt aantal boringen in de omgeving, zie figuur 2.4. Enkele kilometers ten oosten zijn boringen met Potklei aanwezig; Enkele kilometers ten westen ontbreekt deze in de boringen. Of de Potklei nu wel of niet aanwezig is kunnen we op basis van deze informatie niet afleiden. De uitgevoerde boringen in het projectgebied zelf gaan niet diep genoeg om dit aan te tonen.



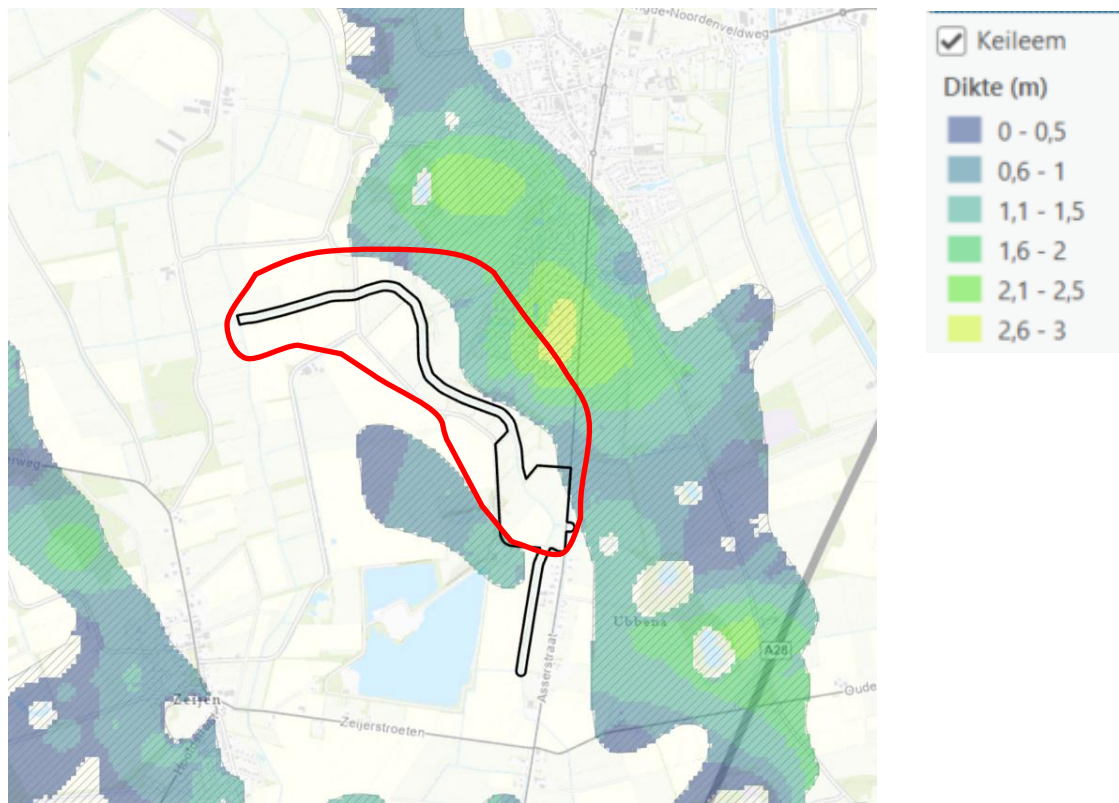
Figuur 2-7 Verbreiding en weerstand Peeloklei volgens REGISII v2.2 (in dagen) en de dikte klei in diepe boringen, waar de Peeloformatie doorboord is (in meters).

Tijdens de volgende ijstijd, het Saalien, zijn er onder een nieuwe landijsbedekking rond 150.000 jaar geleden nogmaals glaciële sedimenten afgezet in het gebied, deze keer keileem (DrGik1) behorend tot de Drenthe formatie. Ten oosten van het projectgebied is deze keileem nog op grote schaal aanwezig, zie Figuur 2-8.

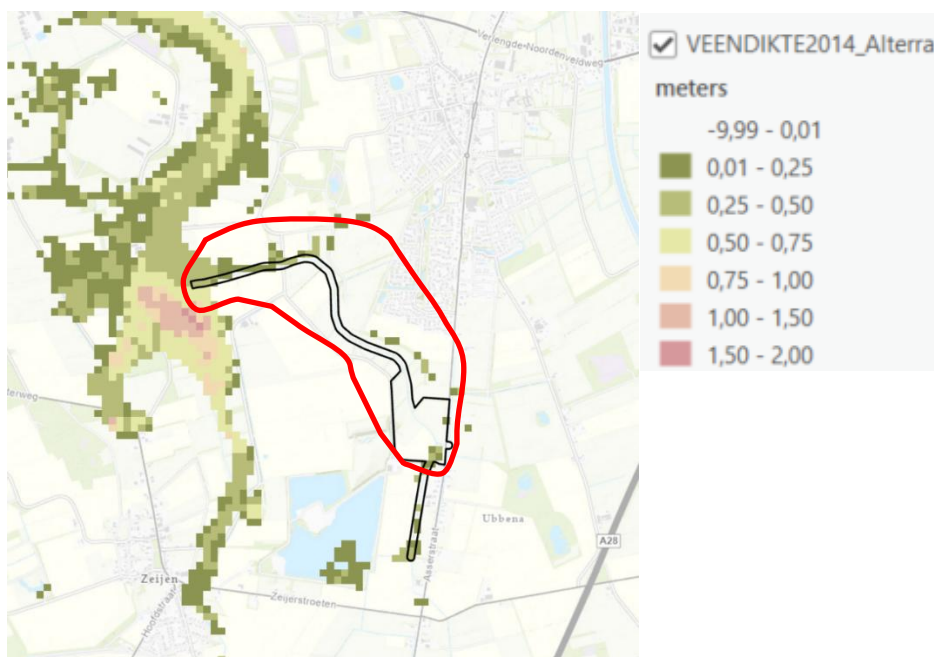
In de laatste ijstijd - het Weichselien - kwam het ijs niet tot in Nederland en zijn dekzandruggen gevormd onder invloed van de wind. Aan het eind van het Weichselien werd het warmer en natter, waarbij smeltwater de keileem in het beekdal en op de flanken grotendeels weg erodeerde. Hierdoor ontstonden de Peizer- en Eelderdiep beken in deze periode. Dit valt af te leiden uit de “fluvioperiglaciële” afzettingen van het Laagpakket van Singraven (TNO-GDN, 2025b), sedimenten van kleine rivieren of beken in een landschap dat wordt gedomineerd door vorst en ijs (Berendsen et al., 2021). Deze afzetting bestaat hoofdzakelijk uit eutroof en mesotroof veen dat voorkomt op plaatsen waar de waterafvoer stagneerde (Roelsma et al., 2004). Naast veen is in deze periode ook verspoelde keileem en Potklei in de laagtes afgezet als beekleem. Beekleem (BXk1) is in REGIS in dit gebied niet geschematiseerd, maar is wel aangetroffen in de boringen in het gebied.

Na de laatste ijstijd trad het huidige warmere interglaciaal in, het Holoceen. Door het wereldwijd afsmelten van de grote landijskappen steeg de zeespiegel. Dit zorgde ook voor een stijging van de grondwaterstand. Hierdoor kon op grote schaal veen gevormd worden. Door de keileem ontstond zelfs een dikke laag hoogveen op de zandige ondergrond van Drenthe (Berendsen et al., 2021) (Figuur 2-8). Dit hoogveen is voor het grootste deel weer afgegraven voor turfwinning. In de beekdalen trad in de delen waar water stagneerde

laagveenvorming op. Binnen het projectgebied is dit (laag)veen hoofdzakelijk beperkt tot benedenstroomse deel van de beek (Figuur 2-9).



Figuur 2-8 Dikte en verbreiding keileem (TNO, 2013)



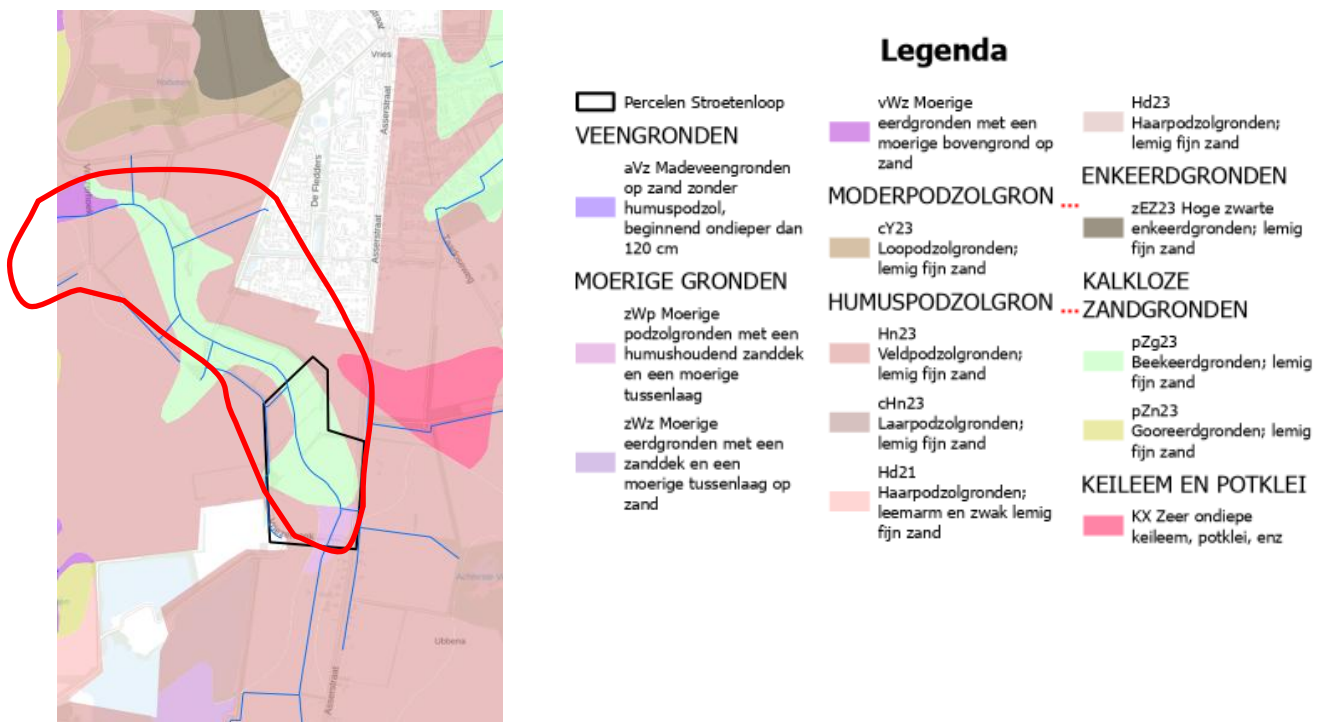
Figuur 2-9 Dikte veen op basis van veenkartering (De Vries et al., 2014)

Het grootste deel van de Stroetenloop wordt op de bodemkaart aangegeven als een Beekeerdgrond. Het betreft minerale zandgronden met humuslaag die overgaat in een oligotrofe laag van dekzand. Beekeerdgronden zijn ontstaan in gebieden met een fluctuerende grondwaterstanden en inundatie. Hierdoor treedt oxidatie op en is er vaak veel roest aanwezig door neergeslagen ijzer.

In het bovenstroomse deel van het projectgebied bevinden zich volgens de kaart moerige eerd- en podzolgronden met een weinig of zandig humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag, die duidt op veenvorming.

In de omgeving van de Stroetenloop liggen vooral Veldpodzolgronden. Deze hebben hydromorfe kenmerken in het bovenste deel van het bodemprofiel, wat aangeeft dat deze in het verleden permanent of periodiek met water verzadigd waren. Veelal zijn die ontstaan in lagere afvoerlose laagten en op lage ruggen, met relatief hoge grondwaterstanden.

Ten oosten van het projectgebied is het voorkomen van ondiepe keileem of Potklei aan maaiveld weergegeven.



Figuur 2-10 Bodemkaart BRO ter hoogte van het projectgebied

2.4 Waterhuishoudkundige situatie

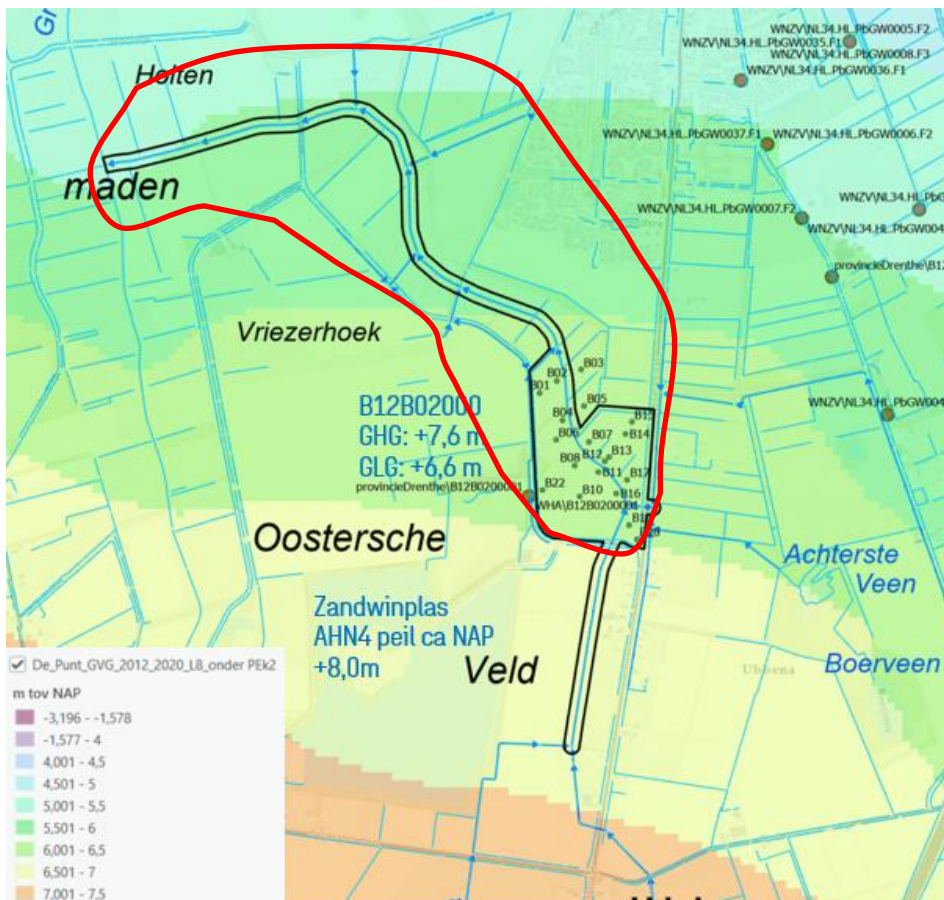
2.4.1 Grondwater

De grondwaterhydrologie wordt bepaald door het klimaat, de opbouw van de geologische ondergrond (doorlatendheid van de bodemlagen), de geomorfologie, het oppervlaktewatersysteem en hoogte verschillen.

Diep regionaal grondwatersysteem

Het diepe regionale grondwater onder de keileem en Peeloklei stroomt van Zuid(west) naar Noord(oost), onder het gebied door. Er zijn geen diepe peilbuizen in de directe omgeving waarmee deze diepe stijghoogte wordt gemeten. Indirect kunnen we wel het één en ander afleiden:

- Op basis van het MIPWA v4.2 model dat Sweco gebouwd heeft voor het Waterbedrijf Groningen leiden we af dat de gemiddelde stijghoogte in de GVG situatie (gemiddelde voorjaar grondwaterstand) ter hoogte van de Stroetenloop verloopt van circa NAP +7,5m tot NAP +6,0m, zie Figuur 2-11;
- De zandwinplas Ubbena direct ten zuidwesten (bovenstrooms) van de Stroetenloop heeft een plaspeil volgens het AHN4 van NAP +8,0 m (gevolgen in de winter). Dit is nog iets hoger dan op basis van het MIPWA model wordt verwacht. De plas (11m diep) snijdt naar verwachting het regionale grondwater aan. Het plaspeil fluctueert dan grotendeels mee met het regionale grondwater.
- In de directe omgeving van het projectgebied is in het ondiepe systeem maar één peilbuis (B12B0200) aanwezig, gesitueerd tussen de Stroetenloop en de Zandwinplas (naast een bermsloot langs de weg). Het (onderkant) filter bevindt zich op NAP +2,24m, ofwel circa 8 m onder maaiveld. Deze meet een gemiddeld hoogste stijghoogte (GHG) van NAP +7,56m en een gemiddeld laagste stijghoogte van NAP +6,67m over de periode van 2000-2020. Op basis van de ondergrondgegevens staat deze peilbuis (net) in het watervoerende pakket, onder een kleilaag van 1m (keileem of Potklei?). De gemeten stijghoogten geven een consistent beeld met het AHN4 gevolgen plaspeil.



Figuur 2-11 Regionale stijghoogte (GVG) onder Peeloklei (bron: MIPWA v4.2 De Punt, Sweco 2025). Aanvullend weergegeven het AHN4 peil, de GHG en GLG in peilbuis B12B02000, en de locaties van de veldboringen (B01 t/m B22)

Ondiep grondwatersysteem

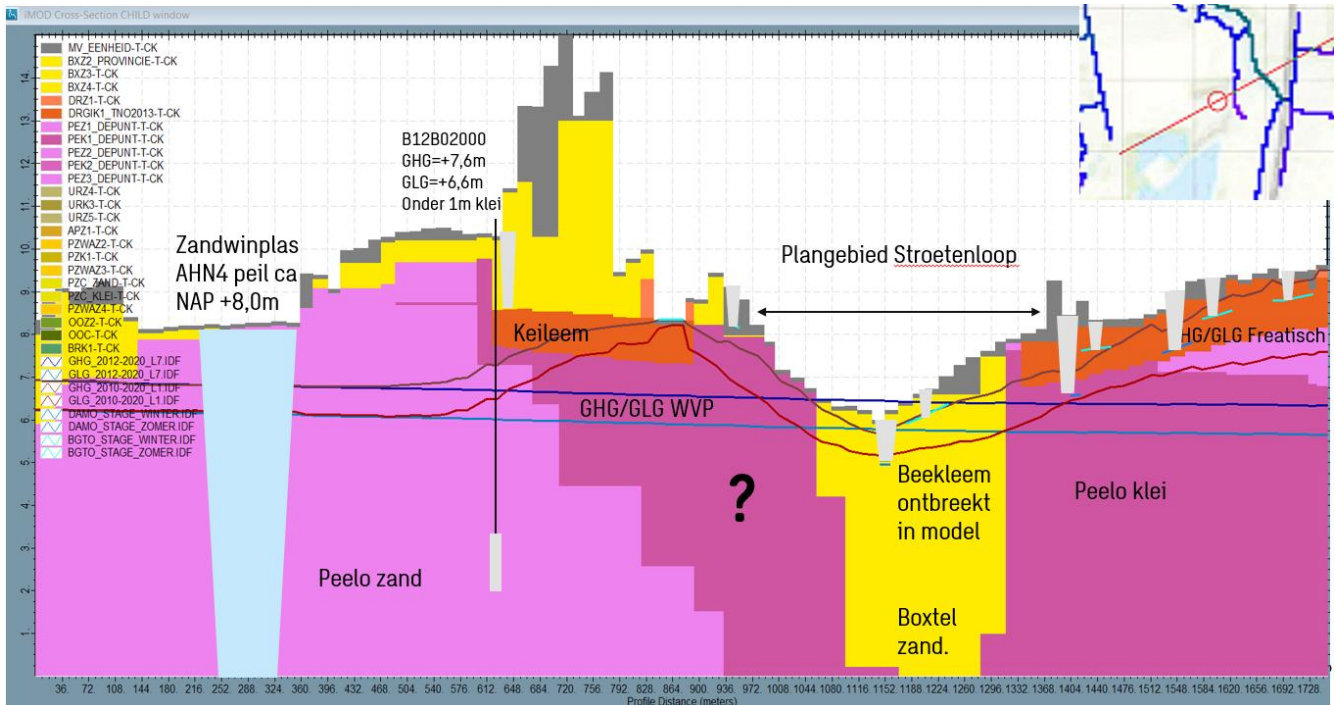
Naast het diepe grondwater, staat het dal van de Stroetenloop ook onder invloed van middeldiepe en ondiepe, meer lokale grondwaterstromen. Het intrekgebied wordt begrensd door de waterscheidingen van de aangrenzende ruggen. Een deel van dit water infiltreert op de flanken, waarbij het deels ondiep afstroomt over lokale keileem of Potkleilagen, naar het dal. In de huidige situatie liggen echter een aantal (rand)sloten op de flanken die een aanzienlijk deel van het lokale kwelwater afvangen en versneld afvoeren naar de Stroetenloop. Dit geldt met name voor oostflank.

Relatie diep en ondiep grondwatersysteem

De relatie tussen het diepe en ondiepe grondwatersysteem in het plangebied en omgeving is weergegeven in een dwarsdoorsnede in Figuur 2-12:

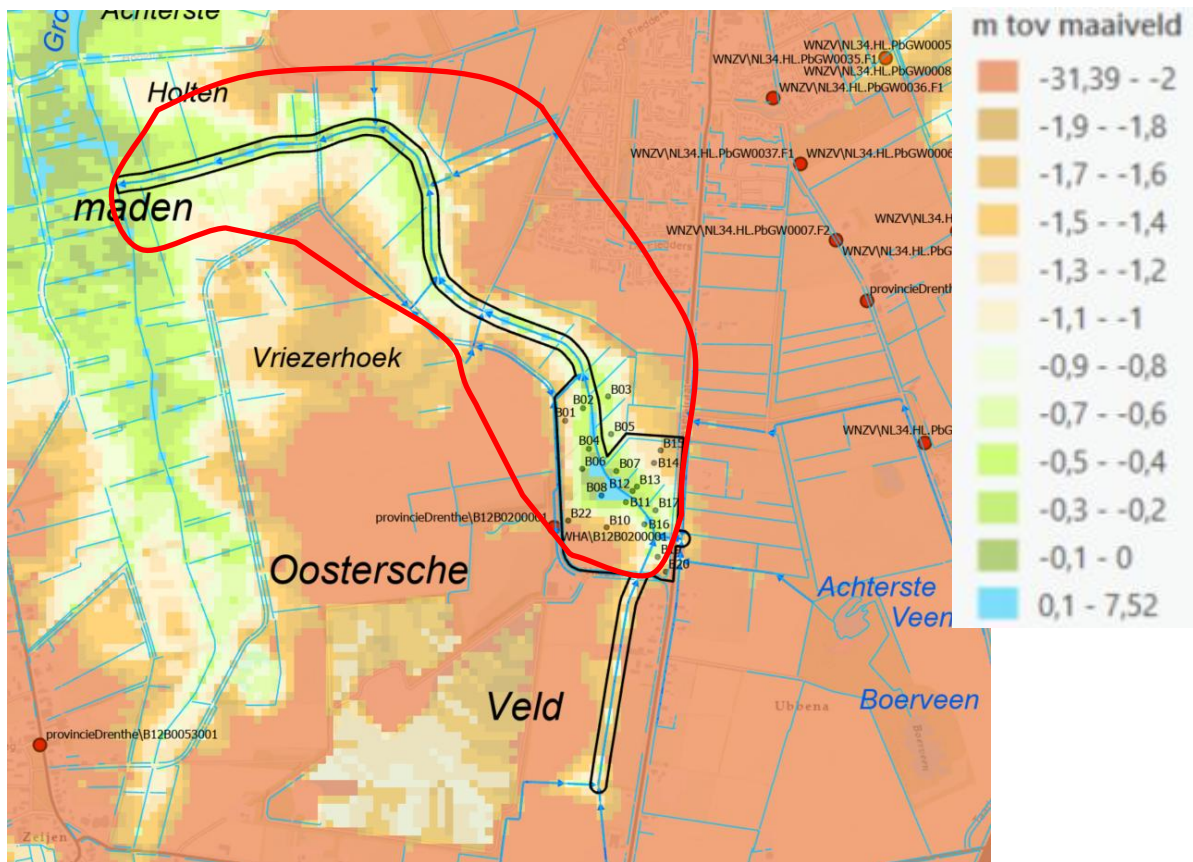
- In vlakdekkende kleuren zijn de verschillende ondergrondlagen weergegeven, met in paars de Peeloklei en in oranje de keileem.
- De grijze (GHG) en rode (GLG) lijnen geven de met MIPWA (v4.2 model De Punt, Sweco 2025)) berekende freatische grondwaterstanden t.o.v. NAP weer langs de raai, met een duidelijke opbolling op de flanken, en drainerende werking van de huidige beekloop.

- De donkerblauwe (GHG) en lichtblauwe (GLG) lijnen geven de diepe regionale stijghoogte onder de Peelklei weer t.o.v. NAP.



Figuur 2-12 Geohydrologische dwarsdoorsnede door de Stroetenloop (Zuidwest- Noordoost)

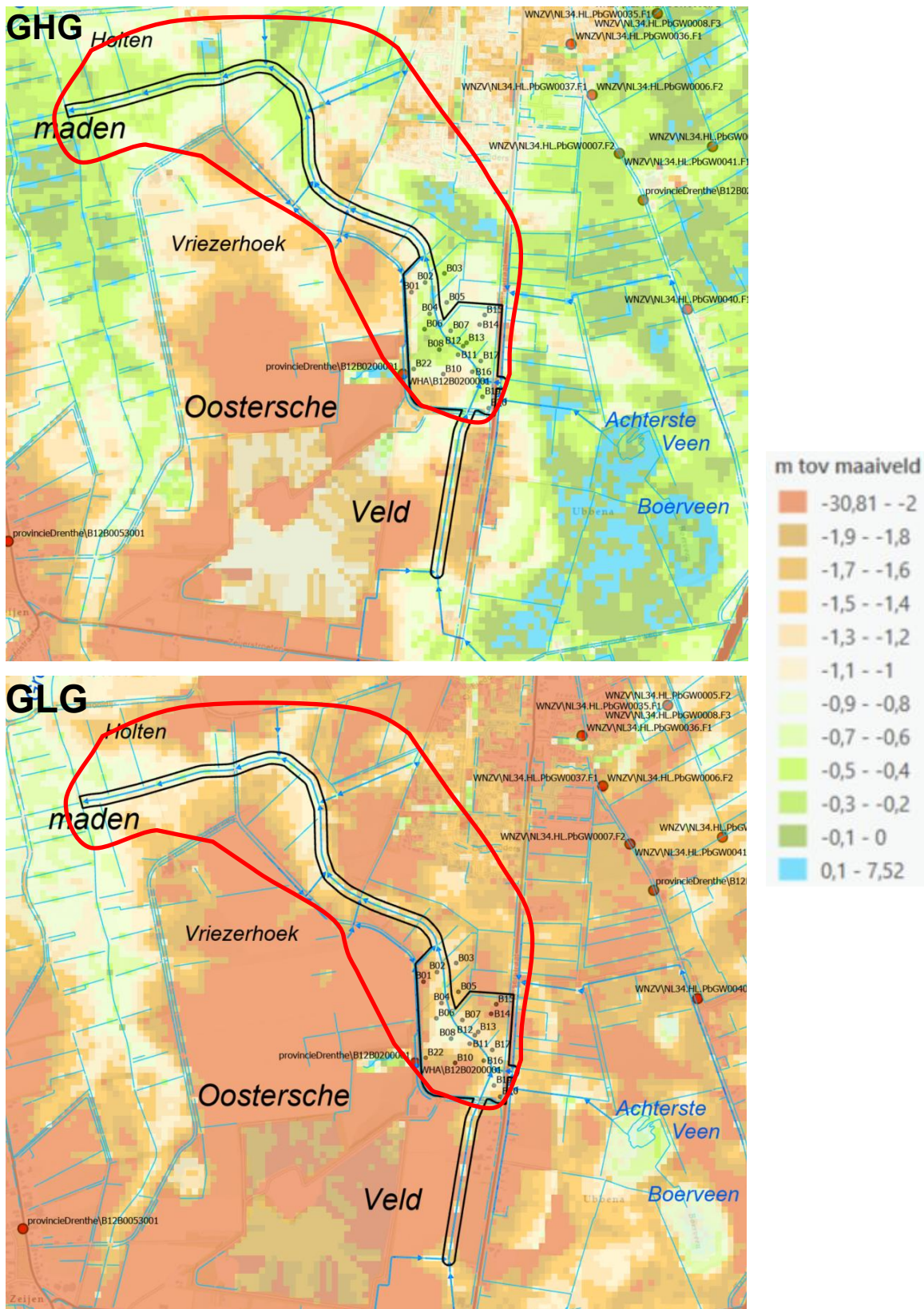
De mogelijke invloed van het diepe regionale grondwater in het laagste deel van het beekdal wordt ook duidelijk wanneer we deze stijghoogte weergeven ten opzichte van maaiveld, zie Figuur 2-13. In de GVG situatie reikt deze volgens het MIPWA model in de laagste delen van het dal van de Stroetenloop tot aan- of zelfs iets boven maaiveld. De flank omhoog raak je deze invloed wel snel kwijt door het oplopende maaiveld. De grootte van de kwel wordt daarbij sterk bepaald door de aanwezigheid van weerstanden in de ondergrond.



Figuur 2-13 Regionale stijghoogte MIPWA v4.2 De Punt (GVG situatie) in meters ten opzichte van maaiveld

Het verschil in systeemwerking tussen de oost- en westflank van het dal, zien we ook duidelijk terug in de met MIPWA berekende freatische grondwaterstanden in de GHG en GLG situatie. Zie Figuur 2-14:

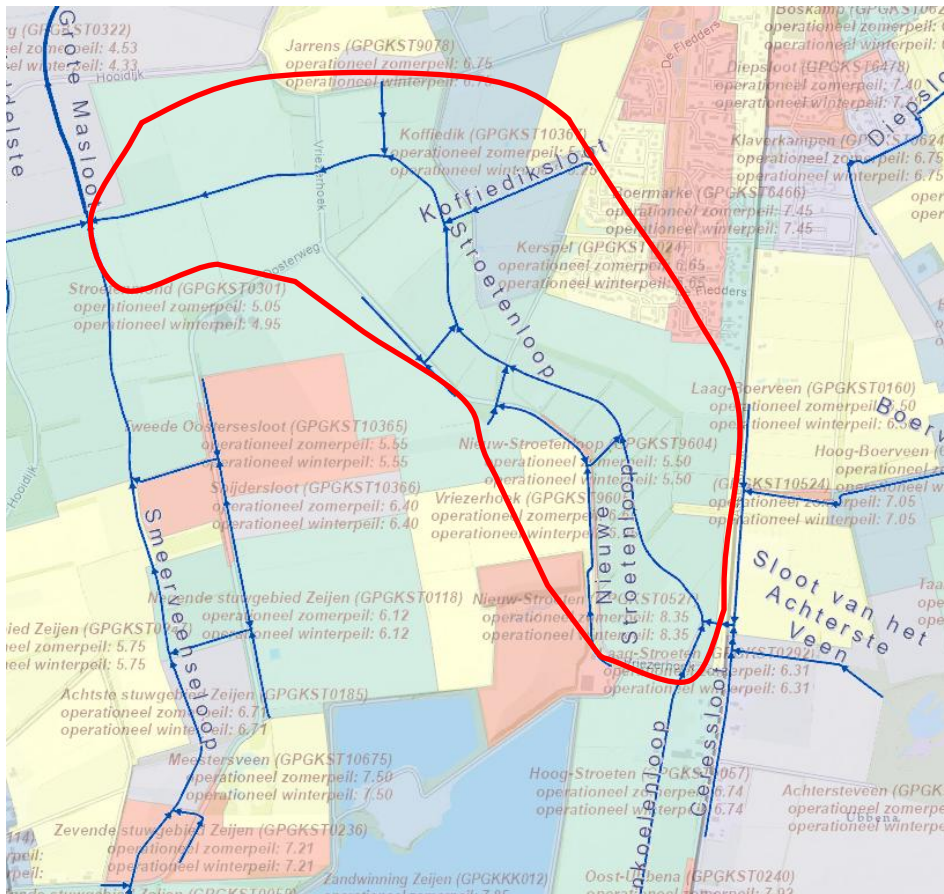
- De westzijde (Vriezerhoek en Oostersche Veld) is jaarrond (GHG en GLG) relatief droog. Met uitzondering van de GHG in smalle laagten direct ten westen van het projectgebied. Het beperkte aantal watergangen en sloten in dit gebied, bevestigt dit beeld;
- De oostzijde is in de GHG situatie nat. Dit geldt niet alleen voor het Achterste Veen en Boerveen, maar ook voor het hier aanwezige landbouwgebied. Er is een groot aantal ont- en afwateringssloten aanwezig, die het stagnerende regenwater boven de keileem en Potklei afwatert naar de huidige beek. Door de intensieve ontwatering zakt de grondwaterstand in de GLG situatie diep uit, tot lokaal > 2m -mv. Alleen ter plaatse van het Achterste Veen en Boerveen wordt water vastgehouden en blijft het relatief nat, met GLG grondwaterstanden minder dan één meter onder maaiveld.



Figuur 2-14 Freatische grondwaterstanden GHG (boven) en GLG (onder) in m-mv (bron: MIPWA v4.2 De Punt, Sweco, 2025)

2.4.2 Oppervlaktewater

In totaal watert een gebied van circa 450 ha af op de beekloop ter plaatse van het projectgebied. Het hoofdwatersysteem (legger waterlopen) is weergegeven in Figuur 2-15.

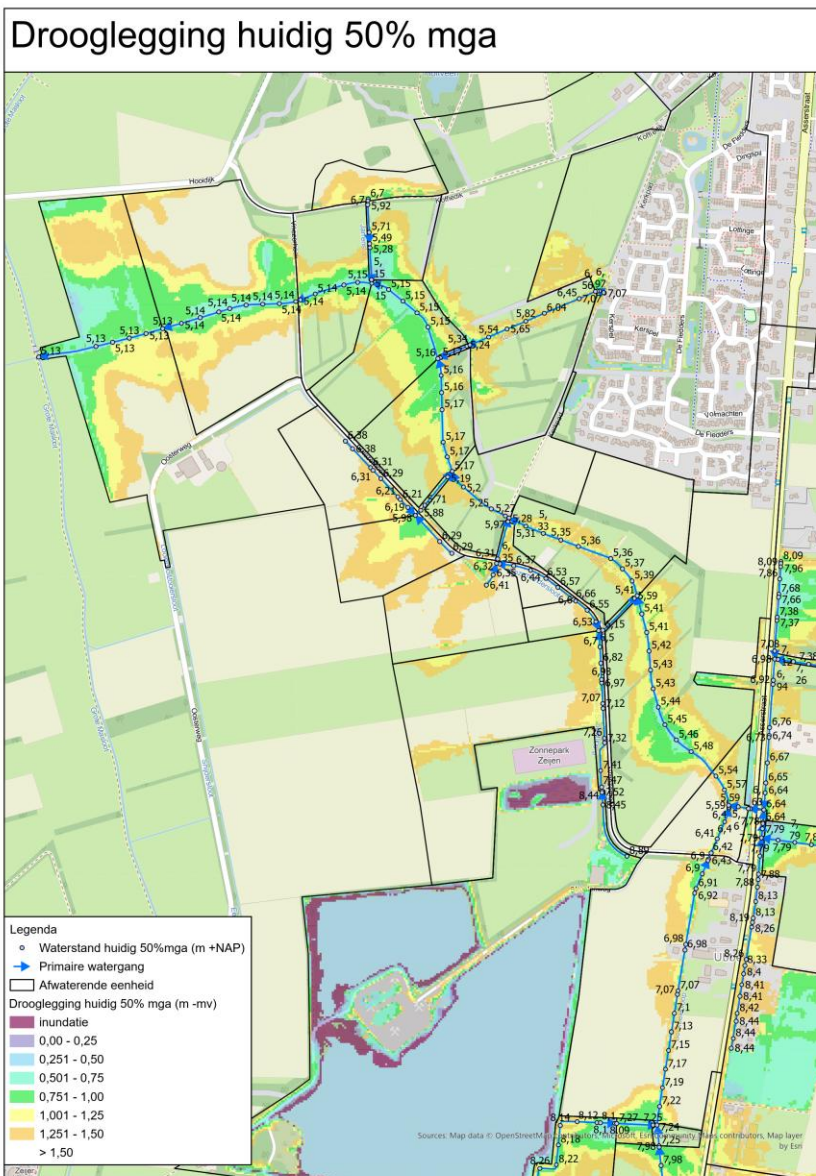


Figuur 2-15 Waterhuishoudkundige situatie

Het peil in de Stroetenloop wordt bepaald door de Stroetenmondstuw in de Lage Masloot die net iets benedenstrooms van de aantakking van de Stroetenloop is gesitueerd. Het streefpeil is NAP +5,05 / 4,95 m. De breedte van de beek varieert van circa 2 meter in het zuiden tot circa 5 meter in het noorden. De waterdiepte varieert van 10cm in het zuiden tot circa 1,5 meter in het noorden. In het meest bovenstroomse deel van de loop binnen het projectgebied bevindt zich een vaste stuw (Lagestroetenoverlaat), waar het waterpeil bovenstrooms circa 1,3 meter hoger ligt. In de Stroetenloop treedt als gevolg van de bodemhoogte en de afvoer een verhang op.

Behalve de legger waterlopen liggen op de flanken van het beekdal ter hoogte van het projectgebied een groot aantal kleinere sloten, die voor de ont- en afwatering van de bovenliggende agrarisch gebied zorgen. Hiermee wordt een groot deel van het neerslagoverschot van de flanken afgevangen en versneld afgevoerd naar de beek. De greppels hebben overwegend een hoger ontwateringsniveau omdat de uitstroomduikers in de beek hoger liggen dan het streefpeil.

De insnijdingsdiepte van de beekbodem in het maaiveld varieert van 0,75 tot 2 meter, waarbij de oevers relatief steil zijn. In Figuur 2-16 is de met het SOBEK model berekende drooglegging in de 50% maatgevende afvoersituatie (natte wintersituatie) weergegeven (zie ook bijlage 3). De waterstand verloopt van NAP +5,60 m direct benedenstrooms van de Lagestroetenoverlaat tot NAP +5,13 m bij het uitstroompunt in de Grote Masloot. Het verhang treedt vooral op in de bovenstroomse helft van de beek. De minimale drooglegging in het meest bovenstroomse deel van het plangebied is met 0,75 tot 1 m-mv relatief groot, in het middendeel met 1-1,25 m-mv groot en vanaf de Koffiediksloot in het benedenstroomse deel met 0,5-0,75 m-mv aan de geringe kant. In het benedenstroomse deel wordt de drooglegging vooral bepaald door de waterstand van de Grote Masloot. De drooglegging in de bovenstrooms van het plangebied gelegen landbouwgebieden voldoet bovenstrooms van de Hogestroetenoverlaat en de Boerveense overlaat.



Figuur 2-16 Met SOBEK berekende drooglegging in 50% MGA situatie.

Tijdens een veldbezoek in augustus van 2025 was er nagenoeg geen afvoer vanuit het bovenstrooms gelegen gebied (zie Figuur 2-17). Wel bevatte de beek benedenstrooms van de stuw nog water dat nog enigszins door de beek heen stroomde. Dit wijst in dit dieper ingesneden traject (streefpeil NAP +5,05 / +4,95 m) op voeding van de beek door grondwater.



Figuur 2-17 Lagestroetenoverlaat. Links foto d.d. augustus 2025 en rechts d.d. eind november 2025

3 Conditionerende onderzoeken

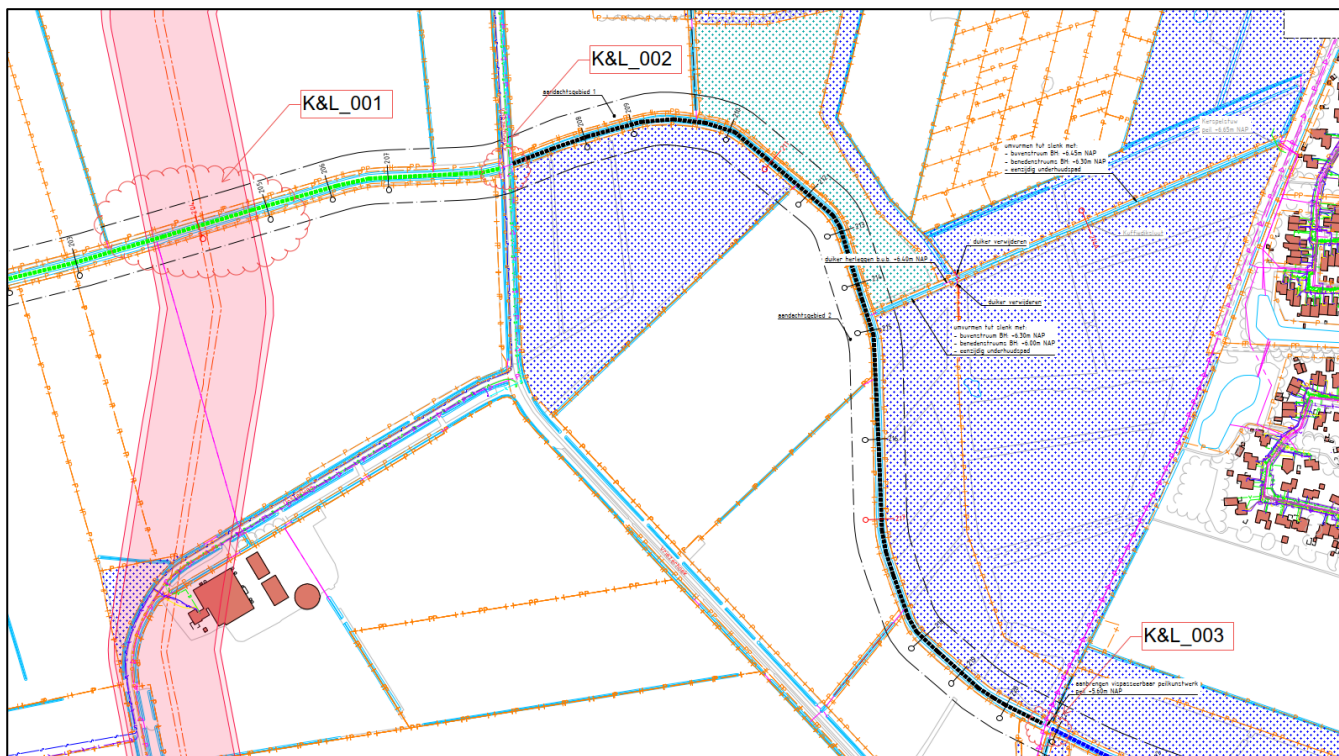
3.1 Inleiding

Er zijn diverse conditionerende onderzoeken uitgevoerd om eventuele risico's en relevante aspecten voor het ontwerp inzichtelijk te maken. De relevante conclusies en adviezen worden in de volgende paragrafen toegelicht.

3.2 Landmeetkundige werkzaamheden en KLIC

Ter plaatse van de Runslot en Stroetenloop is eind september 2025 het beekprofiel ingemeten. De profielen zijn gebruikt voor de maatregelentekening. Hierop is ook de KLIC verwerkt om eventuele (confliegerende) raakvlakken te identificeren.

Onderstaand een uitsnede aan de noordzijde van het plangebied van de Stroetenloop met de locaties waar raakvlakken zijn vastgesteld.



Figuur 3-1 Raakvlaklocaties kabels en leidingen

In Tabel 3-1 is een overzicht opgenomen van de raakvlakken.

Tabel 3-1 Overzicht raakvlakken beek met leidingkruisingen o.b.v. KLIC

Locatieaanduiding	Raakvlak	K&L eigenaar	Ligging	Gevolg voor ontwerp
K&L_001	Gasleiding HD	NAM	Diameter 35,6, diepte onbekend	Bach im Fluss locatie afstemmen met NAM, of buiten beschermingszone plaatsen.
	Gasleiding HD	NAM	Diameter 40,6, diepte onbekend	Bach im Fluss locatie afstemmen met NAM, of buiten beschermingszone plaatsen.
K&L_002	Gasleiding HD	Enxiss	In de wegbermen westzijde	geen
	Data	Ziggo	In de wegbermen westzijde	geen
	Data	KPN	In de wegbermen westzijde	geen
	Water	WMD	In de wegbermen westzijde, PVC 160	geen
	Data glasvezel	CSMD	In de wegbermen oostzijde	geen
	Persleiding	NZV	In de wegbermen oostzijde PVC 160	geen
	MS	Enxiss	In de wegbermen oostzijde 10KV	geen
K&L_003	Perleiding	Gemeente Tynaart	Locatie t.p.v. dam met duiker, materieel en diameter onbekend	Rekening houden met dekking/zinkering t.p.v. bestaande duiker, die wordt mogelijk vervangen
			Locatie t.p.v. dam met duiker, HDPE 110	Rekening houden met dekking/zinkering t.p.v. bestaande duiker, die wordt mogelijk vervangen

3.3 Milieuhygiënisch vooronderzoek Land en waterbodembodem

Langs de Stroetenloop is milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd voor water-, en landbodem.

Ter plaatse van de Stroetenloop is de kwaliteit van de waterbodembodem vastgesteld.

Ten aanzien van de waterbodembodem is geconstateerd dat de Stroetenloop op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek kan worden beschouwd als onbelaste watergangen in het buitengebied. Op basis van de waterbodembodemkwaliteitskaart wordt de watergangen over het algemeen geclassificeerd als klasse 'Landbouw/natuur', verspreidbaar en algemeen toepasbaar in een oppervlaktewaterlichaam. Delen van de watergangen binnen 25 m van wegen worden geclassificeerd als klasse 'Industrie', maar wel verspreidbaar.

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek landbodem blijkt dat de landbodem in de directe omgeving van de Stroetenloop voor een groot deel als 'onverdacht' worden beschouwd. Op basis van de Nota bodembeheer worden de bodemfunctie- en ontgravingsklasse (boven- en ondergrond) van de onverdachte landbodem beschouwd als klasse Landbouw/natuur".

Ter hoogte van de Stroetenloop bevinden zich een groot aantal dammen en gedempte sloten. Deze terreindelen zijn mogelijk plaatselijk verdacht op metalen, PAK, minerale olie en/of asbest en zijn derhalve uitgesloten van de bodembodemkwaliteitskaart.

Advies vervolgonderzoek:

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er géén reden voor een aanvullend waterbodembodemonderzoek voorafgaand aan de geplande herinrichtingswerkzaamheden en/of baggerwerkzaamheden. Overige vrijkomende baggerspecie die niet binnen het plangebied kan worden toegepast kan ook elders worden toegepast, waarbij de waterbodembodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring gebruikt kan worden.

Wanneer ter plaatse van de verdachte dammen of gedempte sloten grondverzet is voorzien, dient ter plaatse een verkennend bodembodemonderzoek conform de NEN 5740 en/of verkennend onderzoek asbest in bodem en/of puin conform de NEN 5707/5897 uitgevoerd te worden. Voor de onverdachte terreindelen kan de bodembodemkwaliteitskaart als wettig bewijsmiddel gebruikt worden.

3.4 Ecologisch bureauonderzoek

Op basis van het door Sweco uitgevoerde bureauonderzoek (2025) kan voor alle soortgroepen niet uitgesloten worden dat beschermde soorten voorkomen binnen het projectgebied en diens invloedssfeer.

Om te bepalen of binnen het projectgebied beschermde waarden aanwezig zijn die door de werkzaamheden worden aangetast is specificatie van de werkzaamheden en een veldbezoek nodig. Het veldbezoek heeft in maart 2026 plaats gevonden. De VNO-rapportage is ten tijde van het opstellen van deze notitie nog niet gereed. Onderstaand is de beknopte samenvatting opgenomen van de bevindingen.

Bevindingen veldbezoek Runslot-Stroetenloop:

Voor zowel de Stroetenloop als de Bovenloop Runslot zijn enkele bomen aanwezig met gaten en holtes die geschikte verblijfplaatsen kunnen bieden voor vogels, vleermuizen en andere zoogdieren. Mochten de werkzaamheden binnen het broedseizoen worden uitgevoerd dan vooraf een broedvogelcheck te worden uitgevoerd. Het projectgebied is zeer geschikt als broedgebied, dus hiermee moet rekening worden gehouden. Buiten het broedseizoen behoeft hier geen rekening mee te worden gehouden.

Verder is het belangrijk om schade aan beplanting en bomen zoveel mogelijk te voorkomen. Omdat de grond in natte perioden zeer nat is, worden rijplaten aanbevolen indien dan werkzaamheden worden uitgevoerd. Het ontwerp is nog niet vastgesteld. Indien bomen of bosschages verwijderd dienen te worden om de werkzaamheden uit te voeren, moeten deze vooraf worden gecontroleerd op verblijfplaatsen (waaruit mogelijk aanvullend onderzoek kan voortkomen). De overige werkzaamheden kunnen zonder aanvullend onderzoek worden uitgevoerd.

De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd in lijn met de algemene zorgplicht en gedragscode van het waterschap.

3.5 Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek

In opdracht van het Waterschap Noorderzijlvest heeft Sweco Nederland B.V. een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Runslot bij Eelde in de gemeente Tynaarlo en bij de Stroetenloop bij Assen in de gemeente Tynaarlo en gemeente Assen [4].

Het plangebied ligt in een beekdalgebied op de noordelijke flank van een stuwwal die gevormd zou zijn tijdens de voorlaatste ijstijd. De verhoging van het landschap zou dit een aantrekkelijke plek hebben gemaakt voor (tijdelijke) nederzettingen en de beekdalen, waarin het plangebied ligt, zouden een bron van zoet water hebben gevormd. Daarom, hoewel het vinden van (tijdelijke) nederzettingen minder waarschijnlijk is, wordt aan dit gebied een middelhoog verwachting gegeven, vooral met betrekking tot het vinden van bewijzen van landgebruik door settlers in de regio.

Geadviseerd wordt om in die tracédelen waar in het nog op te stellen Integraal Maatregelenplan bodemingrepen worden gepland die dieper reiken dan 0,3 m -mv een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-O) uit te voeren. Dit booronderzoek kan in eerste instantie bestaan uit een verkennend booronderzoek met boringen om de 50 m verspringend op de oevers van de beeklopen.

Daar waar de geplande graafwerkzaamheden niet dieper dan 0,3 m -mv reiken is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

3.6 Niet gesprongen explosieven (OOO)

Het plangebied (beek + 20 m zone daarbuiten) is onderzocht op niet gesprongen explosieven middels een bureauonderzoek [2]. Geconcludeerd is dat het plangebied onverdacht is.

3.7 Aeries berekening

Een Aeriesberekening wordt in de DO-fase uitgevoerd.

3.8 Hydrologische modellering

Ten behoeve van de effectbepaling van de voorgenomen maatregelen zijn modelberekeningen (oppervlaktewatersysteem) uitgevoerd waarmee inzicht is verkregen in waterstanden en verhanglijnen in de huidige en ontwerpsituatie. De hydrologische onderbouwing met de modelbeschrijving is in bijlage 3 inclusief droogleggingskaarten opgenomen. In paragraaf 5.1 worden de berekende effecten van de voorgenomen maatregelen beschreven.

4 Maatregelen

4.1 Ontwikkelvisie

In de opgestelde LESA [1] voor het zuidelijk deel van het plangebied is het huidige en potentieel landschapsecologisch functioneren beschreven. De belangrijkste veranderingen in het landschapsecologisch functioneren van het beekdal zijn de verlaging van de stijghoogten van het regionaal grondwater door grondgebruik in de ruimere omgeving en de verlaging van de lokale grondwaterstromen door het grondgebruik in de directe omgeving (verminderde infiltratie, grondwateronttrekking). Op meer lokaal niveau draagt de huidige beek bij aan de verlaging van de grondwaterstanden in een zone langs de watergang. De bodem in het zuidelijk deel van het plangebied is door landbouwkundig gebruik verrijkt met fosfaat. Deze veranderingen geven de maximale potenties aan voor het ecologisch functioneren. Voor herstel van de regionale en lokale grondwaterstromen is aanpassing van het grondgebruik in de directe en ruimere omgeving nodig (systeemherstel).

Het voorliggende project beperkt zich tot het maximaliseren van de potenties van het plangebied door inrichtingsmaatregelen binnen het plangebied zelf op de eigendommen van waterschap, HDL en SBB. De mogelijkheden hiertoe hebben met name betrekking op het beperken van de drainerende werking van de beek en in het plangebied aanwezige sloten. Hierdoor kunnen de grondwaterstanden in een zone direct langs de beek worden vermat. De watergangen op de flanken in het landbouwgebied kunnen blijven afwateren op de beek.

Met de herinrichting van de Stroetenloop wordt beoogd om de ecologische kwaliteit van de beek te verbeteren, meer water vast te houden in het beekdal en de ontwikkelingsmogelijkheden van de beoogde terrestrische natuurdoelen te verbeteren.

Overeenkomstig de projectbeschrijving worden daarin de volgende doelen nagestreefd:

- Beekherstel
 - Realisatie van permanente stroming.
 - Realiseren van variatie in stroming en substraat.
 - Proberen meerwaarde te creëren voor de vis in de vorm van paai- en opgroeihabitat.
 - Meer leefgebied voor flora en fauna verkrijgen.
 - Verbeteren van de waterkwaliteit en de daarvoor gestelde KRW-doelen.
- Meer gebiedseigen water vasthouden en verdroging tegengaan.

Om deze doelen te bereiken wordt het beekprofiel aangepast, de drainerende werking van de beek en overige watergangen in het beekdal binnen de mogelijkheden verminderd en meer gradiënten aangebracht.

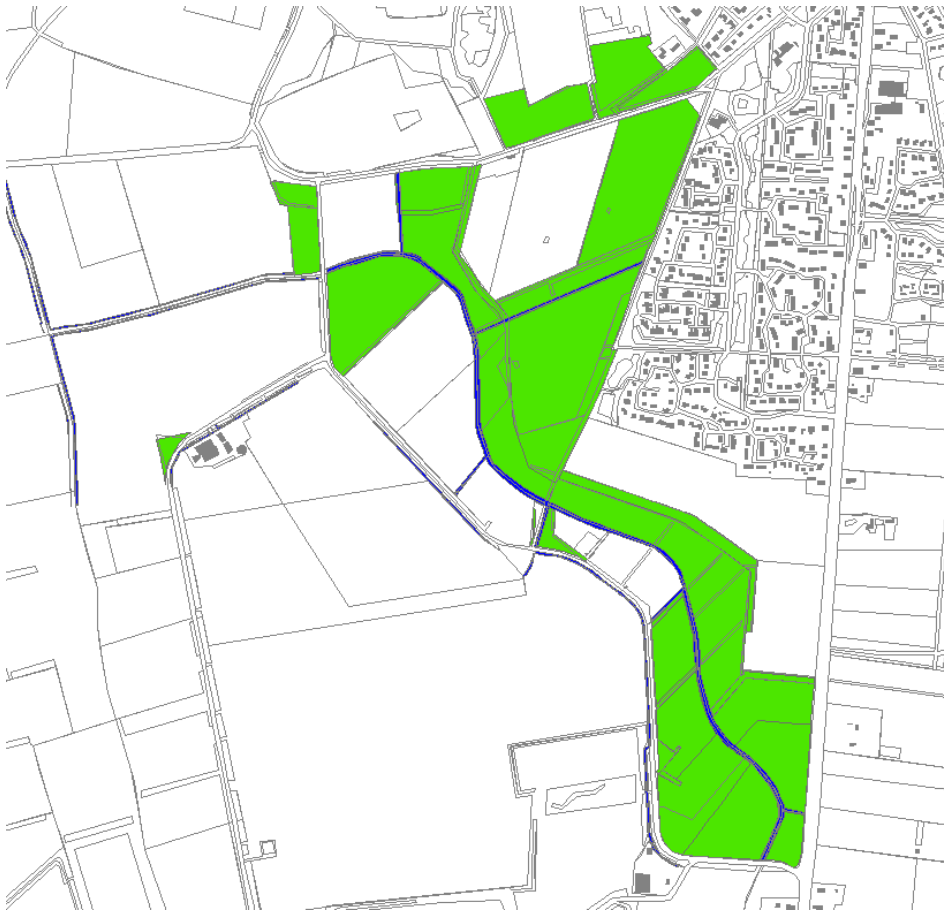
4.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

4.2.1 Algemeen

De omgeving stelt randvoorwaarden aan de gewenste en ongewenste effecten van de beoogde ingrepen in de waterhuishouding. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in uitgangspunten en randvoorwaarden van de diverse typen grondgebruik in het beekdal.

Algemeen

- De huidige eigendomssituatie (maart 2026) vormt het uitgangspunt. Er wordt geen rekening gehouden met grondverwerving.
- Maatregelen worden uitgevoerd op gronden van het waterschap, Staatsbosbeheer en HDL.



Figuur 4-1 Eigendom situatie maart 2026 met in blauw de eigendommen van waterschap Noorderzijlvest en in groen de eigendommen van Staatsbosbeheer, Stichting Het Drentse Landschap en de provincie

Beek (KRW)

- Voor de beek wordt als best bij de ontwikkelvisie passend referentiebeeld het type moerasbeek gehanteerd als gewenste inrichting.
 - Loop – permanent watervoerend, waterdiepte beperkt (tot 6 dm), gewenste stroomsnelheid maximaal 0,20 m/s, kaal zand en dood organisch materiaal, verzorgt waterafvoer
 - Beekmoeras – permanent watervoerend, waterdiepte beperkt (enkele dm), sterk begroeid, geen afvoerfunctie, alleen berging
 - Overstromingszone – droogvallend, geen afvoerfunctie, alleen berging
- In het ontwerp wordt rekening gehouden met extensivering van het onderhoud van de Stroetenloop. Hiervoor is de weerstand in de wintersituatie (20%, 50% en 100% afvoer) aangepast naar Bos en Bijkerk 25 (licht begroeid) in het stroomprofiel (i.p.v. 30, schoon) en Bos en Bijkerk 10 (sterk begroeid) op de flauwe oevers. In de zomersituatie (5% afvoer) is Bos en Bijkerk 15 (vrij sterk begroeid) gehanteerd in het stroomprofiel (i.p.v. 22, licht begroeid) en Bos en Bijkerk 10 (sterk begroeid) op de flauwe oevers.
- Huidige visbereikbaarheid behouden.
- Beheer en onderhoud moet niet belemmerd worden. Een eenzijdig onderhoudspad van 4 m breed op de trajecten die worden beheerd door het waterschap is minimaal benodigd.

Natuur¹

- Het is gewenst om de grond- en oppervlaktewaterstanden in het beekdal te verhogen ten behoeve van de natuurdoelen.
- Het gewenste oppervlaktewaterregime is afgestemd op vochtige hooilanden op zandgrond (N10.02) grenzend aan de beek. Dit betekent dat de waterstanden in de winter tot aan maaiveld komen en gedurende de zomerperiode niet verder uitzakken dan 0,30 tot 0,40 m-mv. Kortdurend mag het peil in de zomer dieper uitzakken.
- Incidentele inundatie van lage delen van natuurpercelen gedurende natte perioden in het beekdal zijn acceptabel.

Landbouw en particuliere erven

- De maatregelen mogen geen ongewenste hydrologische effecten veroorzaken.
- De minimaal gewenste drooglegging voor agrarische percelen is 0,90 m-mv bij 50% maatgevende afvoer.

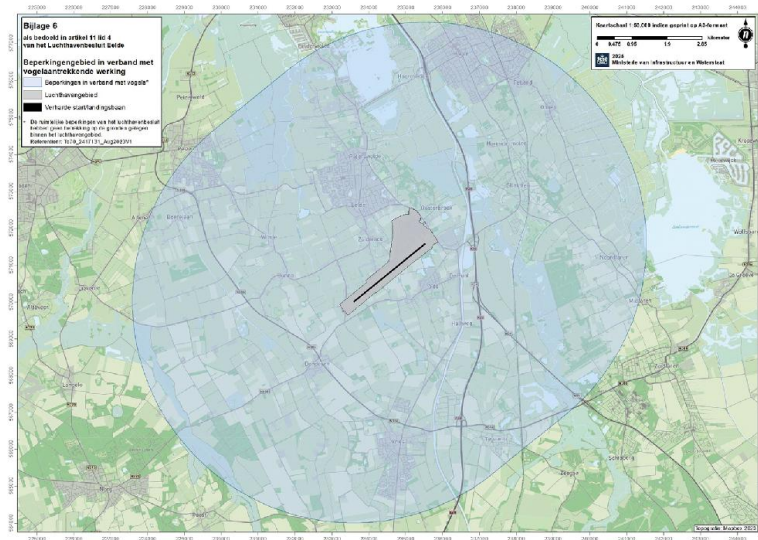
Luchthavenbesluit vliegveld Eelde

- De planlocatie is gelegen binnen het beperkingengebied vogelaantrekkende activiteiten van luchthaven Eelde (ketenID WGK002952²). Volgens artikel 17 lid 1d van dit besluit is grondgebruik

¹ In voorliggend plan worden alleen hydrologische maatregelen beschreven, de nutriëntensituatie is alleen in de zuidelijke eigendommen van HDL beschouwd in de LESA.

² <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2025-311.html>

binnen de categorie natuurgebied of vogelgebied binnen deze buffer niet toegestaan. Artikel 17 lid 2 biedt hier twee uitzonderingsregels voor. Landgebruik als natuurgebied of vogelgebied is wel toegestaan als dit reeds aanwezig was voor het besluit, of als een studie aan kan tonen dat een dergelijk grondgebruik geen onaanvaardbaar risico voor de vliegveiligheid oplevert of leidt tot ernstige operationele beperkingen van de luchthaven. In Figuur 4-2, artikel 17 [5] is het beperkingengebied aangegeven, de bovenloop Runslot ligt in dit gebied.

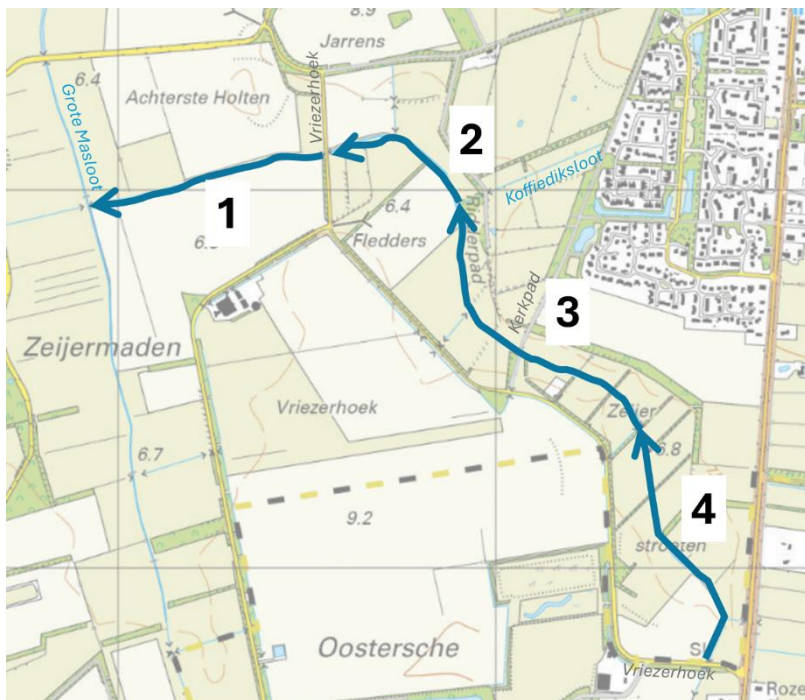


Figuur 4-2 Begrenzing beperkingengebied vogelaantrekkende activiteiten [5]

4.2.2 Locatiebeschrijving

Op basis van de eigendomssituatie worden vier deeltrajecten onderscheiden in de Stroetenloop (zie Figuur 4-3).

1. Monding Grote Masloot tot “brug” Vriezerhoek
2. “Brug” Vriezerhoek tot Koffiediksloot
3. Koffiediksloot tot Zeijer Stroeten
4. Zeijer Stroeten tot Vriezerhoek



Figuur 4-3 Onderscheiden deeltrajecten

Ad1. Het eerste deeltraject van de uitmonding in de Grote Masloot tot aan de “brug” Vriezerhoek ligt in het meer open beekdal van de Grote Masloot. De beschikbare eigendommen voor herinrichting zijn beperkt tot de eigendommen van het waterschap.

Ad2. In deeltraject 2 wordt de beek minimaal aan één zijde begrensd door eigendommen van Staatsbosbeheer of HDL. Hier liggen echter ook particuliere percelen die relatief laag liggen. Aan de noordoostzijde mondt de Koffiediksloot uit in de beek.

Ad3. In deeltraject 3 wordt de beek aan de oostzijde begrensd door eigendommen van Staatsbosbeheer of HDL. De particuliere percelen aan de westzijde liggen relatief hoog.

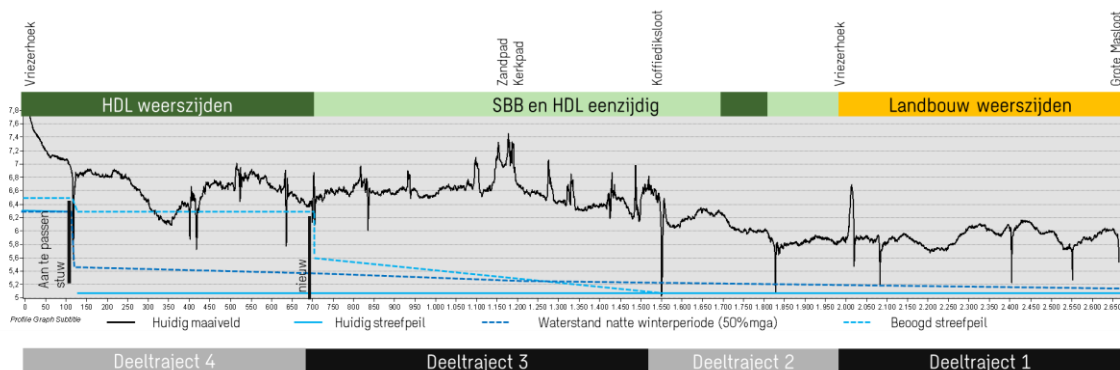
Ad4. Het meest bovenstroomse deel van het plangebied omvat deeltraject 4. Hier wordt de beek aan beide zijden omsloten door eigendommen van HDL.

4.3 Analyse inrichtingspotenties

Om invulling te geven aan de twee hoofdpogaven dient het beekprofiel te worden aangepast en de drainagebasis te worden verhoogd (zo hoog mogelijk). Om de potenties te verkennen is een analyse uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de uitgangspunten en randvoorwaarden, de droogleggingskaarten van de huidige situatie (zie bijlage 3), het grondgebruik, de beschikbare ruimte voor herinrichting en de potenties die in de LESA zijn beschreven.

Om meer stroming in de beek te verkrijgen is het nodig om het verhang te vergroten door beekbodemverhoging, versmalling of een combinatie hiervan. Dit leidt tot hogere waterstanden in de beek. In Figuur 4-4 is een lengteprofiel over het beekdal weergegeven met daarin de maaiveldhoogte direct langs de beek, de eigendomssituatie op de percelen naast de beek, het huidige peil en berekende waterstand in natte perioden in de winter en de deeltrajecten.

In deeltraject 1 en 2 is geen ruimte om de waterstand te verhogen in verband met geringe drooglegging van de aangrenzende agrarische percelen (zie Figuur 2-16). De mogelijkheden voor het vergroten van het verhang zijn hier dus zeer beperkt. In deeltraject 3 is meer ruimte voor het verhogen van de waterstanden en dus meer verhang. Deeltraject 4 wordt aan beide zijden begrensd door natuurpercelen waardoor hier ruimte is voor verhogen van de waterstanden middels een peilregelend kunstwerk. Hier worden de mogelijkheden voor peilverhoging begrensd door de bovenstrooms gelegen landbouwgebieden.



Figuur 4-4 Lengteprofiel door het beekdal van de Stroetenloop met de eigendomssituatie, het huidige en beoogde waterpeil en de huidige waterstand tijdens natte periodes in de winter (50% maatgevende afvoersituatie, 10-15 dagen/jaar)

De benodigde maatregelen om de potenties voor herinrichting van de beek en meer vasthouden van water te benutten zijn in de volgende paragraaf beschreven.

4.4 Inrichting en deeltrajecten

In bijlage 1 is het ontwerp (situatie) van de deeltrajecten opgenomen. In de onderstaande tabel is het eindbeeld en de bijdrage aan de projectdoelen samengevat. In de daaropvolgende paragrafen is het ontwerp en de gemaakte keuzes verder toegelicht.

Tabel 4-1 Overzicht eindbeeld en bijdrage aan de projectdoelen per deeltraject

Deeltraject	Eindbeeld	Bijdrage
1. Monding Grote Masloot tot brug Vriezerhoek	In huidige loop kleinschalige Bach im Fluss maatregelen	Beekherstel
2. Brug Vriezerhoek tot Koffiediksloot	Aangepast beekprofiel	Beekherstel
3. Koffiediksloot tot Zeijerstroeten	Aangepast verondiept beekprofiel	Beekherstel en gebiedseigen water vasthouden
4. Zeijerstroeten tot Vriezerhoek	Aangepast verondiept beekprofiel	Beekherstel gericht op kwaliteit flora en terrestrische natuur en gebiedseigen water vasthouden
Koffiediksloot	Verondiept profiel	Gebiedseigen water vasthouden

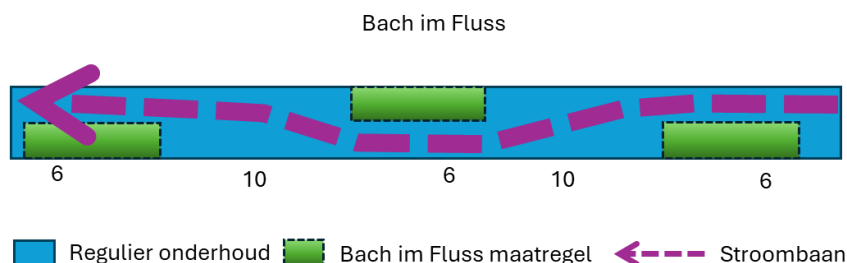
4.4.1 Traject 1 Monding Grote Masloot tot “brug” Vriezerhoek (650 m)

Omdat de ruimte voor aanpassing van het beekprofiel beperkt is, zowel door het beperkt beschikbare eigendom (beek met tweezijdig onderhoudspad) als de nu al beperkte drooglegging (zie bijlage 3) zijn in dit traject beperkte maatregelen voorzien. In dit traject worden Bach im Fluss maatregelen aangebracht om meer variatie in stroomsnelheden en stroombaan te verkrijgen zonder dat dit impact heeft op het waterstandsverloop. In het kader van een pilot zijn verschillende uitvoeringsvarianten in de Runsloot aangebracht op drie pilottrajecten. Voor dit traject van de Stroetenloop wordt uitgegaan van de hieronder beschreven uitvoeringsvariant. Het is mogelijk dat op basis van de evaluatie van de pilot de uitvoeringswijze wordt geoptimaliseerd en dat deze wordt toegepast.

Door het aanbrengen van palenrijen binnen het bestaande natte profiel wordt het profiel versmald over enkele meters (zie Figuur 4-5). De ruimte achter de palenrijen wordt opgevuld met substraat (zand, dood hout, grind) tot circa 15 cm onder het streefpeil ten gunste van leefgebied van doelsoorten. Achter deze palenrijen is ruimte voor de ontwikkeling van onderwater- en oevervegetatie door extensiever te beheren. De palenrijen worden wisselend van taludzijde op een onderlinge afstand van circa 10 m van elkaar geplaatst (zie Figuur 4-6). Ter plaatse van de aanwezige buisleidingzone (voorzorgseis, zie Figuur 3-1) worden geen palenrijen aangebracht. Aandachtspunt bij de exacte locatiebepaling vormen de mondingen van eventuele drainbuizen, deze dienen obstakelvrij te blijven.



Figuur 4-5 Voorbeeld van recent aangebrachte Bach im Fluss maatregel in de benedenloop van de Runsloot

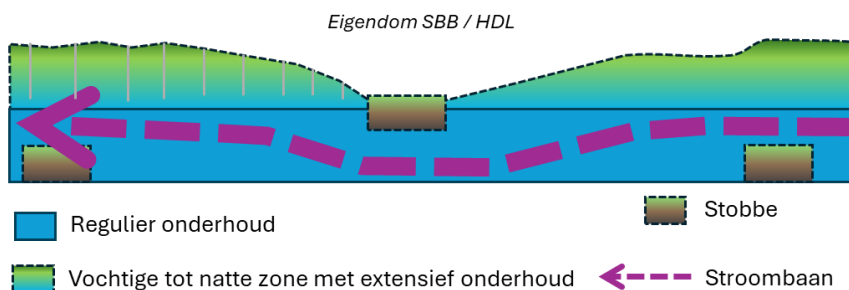


Figuur 4-6 Principe Bach im Fluss

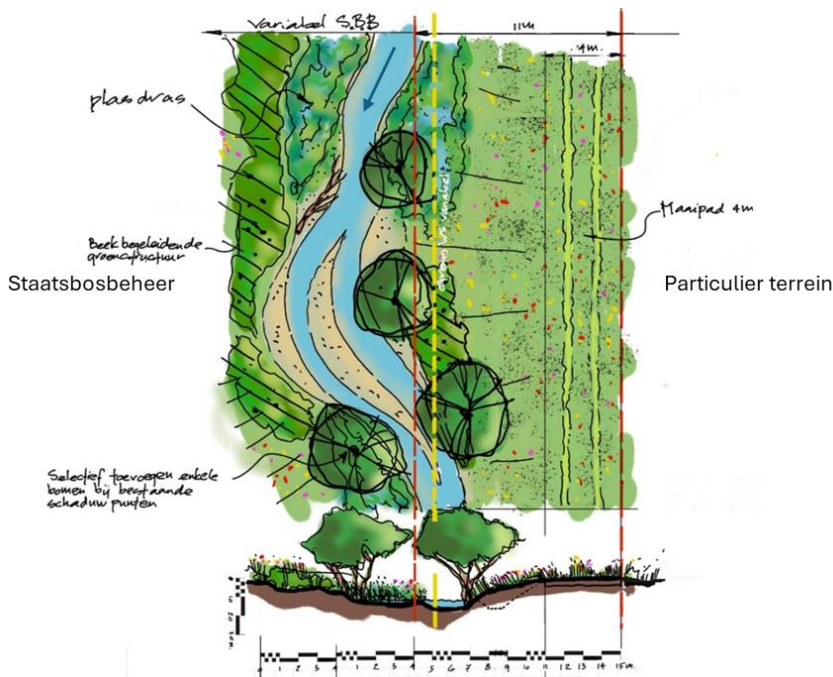
4.4.2 Traject 2 “Brug” Vriezerhoek tot Koffiediksloot (450 m)

Ook in dit traject is tot de uitmonding van de Koffiediksloot de ruimte voor meer verhang zeer beperkt. Hier is wel ruimte beschikbaar vanuit de eigendommen van HDL en SBB voor het realiseren van meer ruimte voor de ontwikkeling van vegetatie binnen het beekprofiel. Het bestaande beekprofiel wordt aangepast door aan de natuurzijde een flauwere oever (talud variërend van 1:3 tot 1:10) met ruimte voor een natte zone waarin vegetatie zich kan ontwikkelen te realiseren. Aan de landbouwzijde wordt een onderhoudspad van 4 m breed gerealiseerd voor het onderhoud van het doorstroomprofiel. Meer variatie in de stroombaan wordt gerealiseerd door her en der stobben aan de landbouwzijde in het doorstroomprofiel aan te brengen ter plaatse van een bredere flauwe oever als substraat voor macrofauna.

Flauwe variabele oever met ruimte voor vegetatieontwikkeling



Figuur 4-7 Principe aanleg vochtige tot natte zone met ruimte voor vegetatieontwikkeling



Figuur 4-8 Schets aangepast profiel

Bovenstrooms van de monding van de Koffiediksloot is ruimte voor het stapsgewijs verhogen van het peil. Dit wordt gerealiseerd door het verhogen van de beekbodem over het traject vanaf de monding Koffiediksloot tot aan deeltraject 4.

In bijlage 2 geven de ontwerpprofielen 211 en 217 een beeld van de ingreep.

4.4.3 Traject 3 Koffiediksloot tot Zeijer Stroeten (850 m)

In dit deeltraject wordt ingezet op het aanzienlijk verhogen van de beekbodem en het aanleggen van een meer natuurlijk profiel vergelijkbaar met traject 2. Hierdoor ontstaat meer ruimte voor de ontwikkeling van de ecologische kwaliteit van de beek en worden de waterstanden hoger. Dit laatste resulteert in meer gebiedseigen water vasthouden in de bodem en het beekdal.



Figuur 4-9 Het aanbrengen van houtig materiaal kan bijdragen aan het vasthouden van de bodemverhoging en meer variatie in het stromingsbeeld

De particuliere percelen op de westoever liggen relatief hoog ten opzichte van het huidige peil. Hier is ruimte voor het ophogen van de beekbodem en daarmee het peil. In dit traject wordt het peil door de oplopende bodem over het traject verhoogd van NAP +5,00 m aan de benedenstroomse zijde tot circa NAP +5,55 m aan de bovenstroomse zijde. Ook in dit traject grenst de beek aan de noordoostzijde aan natuurpercelen van SBB. Het dwarsprofiel van de beek wordt ook hier eenzijdig voorzien van een natte vegetatiezone vergelijkbaar met traject 2.

De huidige rechthoekige duiker onder het Kerkpad moet worden herlegd vanwege het aangepaste peil en de bodemhoogte. Verwacht wordt dat de elementen opnieuw zijn te gebruiken.



Figuur 4-10 Te herleggen duiker Kerkpad

4.4.4 Traject 4 Zeijer Stroeten tot Vriezerhoek (710 m)

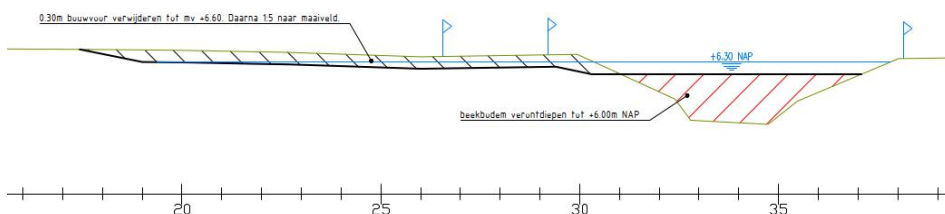
Dit is het enige deeltraject waar de Stroetenloop aan beide zijden wordt begrensd door natuurterrein. Dit biedt meer mogelijkheden voor een grotere stap richting systeemherstel. In dit deeltraject wordt ingezet op het aanzienlijk verhogen van de beekbodem en het aanleggen van een meer natuurlijk profiel in de vorm van vochtige tot natte laagte met meer ruimte voor (sub)merse vegetatieontwikkeling. Dit is meer passend bij dit deelgebied dat oorspronkelijk een droogdal / stroet was. Hierdoor ontstaat meer ruimte voor de ontwikkeling van de ecologische kwaliteit van de beek voor flora en worden de waterstanden hoger. Dit laatste resulteert in meer gebiedseigen water vasthouden in de bodem en het beekdal.



Figuur 4-11 Huidig beeld Zeijer Stroeten, toekomstige vochtige tot natte laagte

De maatregelen om meer water vast te houden bestaan uit het waterpeil verhogen tot NAP +6,30 m, de beek te verondiepen tot ca NAP +5,80 m en 10-15 m te verbreden aan de westzijde door ca 30 cm af te graven. Het afgraven heeft als doel om meer bufferruimte te creëren voor het tijdelijk vasthouden van water uit het bovenstroomse gebied. Tegelijkertijd ontstaat door het afgraven een langdurig natte tot vochtige laagte waar zich hierbij passende vegetatie kan ontwikkelen.

Het waterpeil wordt verhoogd in de vorm van een voorde op hoogte voor het onderhoudsmaterieel ter hoogte van een bestaande houtwal die aan beide zijden van de beek is gesitueerd. Hier wordt de waterstand mee verhoogd (zie paragraaf 4.3). Deze voorde is niet vispasseerbaar (zie paragraaf 5.2). In het centrale deel van het plangebied ontstaat door de voorde in natte perioden een inundatiezone. Vanwege het behouden van afvoermogelijkheden voor het bovenstrooms van het plangebied gelegen landbouwgebied blijft in het ontwerp een doorlopende ondiepe beekloop die frequenter wordt onderhouden in stand. De afmeting is bepaald op basis van de benodigde afvoercapaciteit voor het bovenstrooms gelegen landbouwgebied. Om het onderhoud van de beek ook in natte situaties mogelijk te maken wordt de beek om deze inundatiezone heen geleid (zie figuur 4-1).



Figuur 4-1 KRW-inrichtingsschets voor de Stroetenloop principedwarsdoorsnede in het centrale deel van het plangebied (Sweco, 2025).

In het meest zuidelijke deel worden de Lage Stroetenoverlaat en Boerveenoverlaat vervangen door 1 nieuwe vaste stuw die iets verder stroomafwaarts wordt geplaatst. Deze stuw komt op de rand van het vochtige laagte te staan. Het peil is gelijk aan de Boerveenoverlaat (zie paragraaf 4.3). Het peil in het huidige landbouwgebied bovenstrooms van de Boerveenoverlaat blijft hiermee gelijk. De Hoge Stroetenoverlaat blijft qua peil ongewijzigd.

4.5 Kunstwerken

4.5.1 Renoveren Hoge Stroetenoverlaat (KST0057)

De Hoge Stroetenoverlaat (KST0057) blijft gehandhaafd maar wordt gerenoveerd waarbij de afdekking van hardhout en de hardhouten vleugels naast de put worden vervangen en de naast liggende pvc duikers worden opgeschoond. Het peil in het huidige landbouwgebied bovenstrooms van de Hoge Stroetenoverlaat blijft gelijk.



Figuur 4-12 Te renoveren Hoge Stroetenoverlaat, zuidelijke begrenzing plangebied

4.5.2 Nieuwe Lage Stroetenoverlaat

De nieuwe stuw wordt een vaste stuw met een kruinbreedte van 3,5 m en een kruinhoogte van NAP +6,50 m.

4.5.3 Herleggen duiker Kerkpad (KDU003924)

De bestaande rechthoekige duiker (KDU003924) moet worden herlegd omdat deze te diep ligt. De b.o.b. wordt met 0,60 m verhoogd. Verwacht wordt dat de elementen opnieuw te gebruiken zijn.

4.5.4 Voorde Zeijer Stroeten

Om het peil te verhogen tot het gewenste peil wordt ter hoogte van een bestaande houtwal een voorde aangebracht. Deze wordt tevens gebruikt voor het passeren van de beek door onderhoudsvoertuigen (zuidelijk deel onderhoudszijde oost, overige traject westzijde tot aan brug Vriezerhoek). Een voorde is een ondiepe doorwaadbare plaats waar de beek zich verbreed en ondieper is. De voorde wordt uitgevoerd in beton om voldoende draagkracht voor onderhoudsvoertuigen te realiseren.

Gekozen is voor een voorde omdat deze voldoende afvoerbreedte combineert met een passagemogelijkheid voor onderhoudsmaterieel. Voldoende afvoerbreedte

De voorde heeft een kruinhoogte van NAP +6,30 m, talud 1:10 en sluit aan op de onderhoudspaden die een hoogte van circa NAP +6,70 m hebben. In het laagste deel wordt een kleine afvoergoot aangebracht om de eerste basisafvoer te verwerken en om water vast te houden. Bij hogere afvoeren stroomt het over de voorde.

De bodemhoogte van de Stroetenloop is aan de benedenstroomse zijde NAP +5,30 m en aan de bovenstroomse zijde NAP +5,80 m. Aan de benedenstroomse zijde van de voorde wordt een overgang naar de bodem gemaakt in beton ter bescherming van de bodem.

4.5.5 Bodemval Koffiediksloot

In de slenk / te verondiepen Koffiediksloot wordt een kleine bodemval aangebracht bovenstrooms van de duiker onder het wandelpad om het verschil van 0,70 m in bodemhoogte op te vangen.

4.6 Overige koppelkansen

4.6.1 Verondiepen en verbreden Koffiediksloot

De Koffiediksloot is een hoofdwatgang die nabij de Stroetenloop diep insnijdt. In het ontwerp is het verondiepen van de sloot tot slenk opgenomen om meer water vast te houden in het aangrenzende beekdal.

4.6.2 Verwijderen van duikers en dempen en verondiepen van perceelsloten in natuurterreinen

Op enkele locaties zijn nog sloten in de natuurterreinen die alleen natuurpercelen ontwateren die kunnen worden gedempt. De eventueel aanwezige duikers die uitstromen in de Stroetenloop worden verwijderd. Sloten die ook een afwateringsfunctie voor landbouwpercelen hebben blijven behouden.

4.6.3 Verondiepen hoofdwatgangen op de westflank

Buiten het beekdal op de hogere westflank liggen hoofdwatgangen die lokale kwel afvangen en versneld afvoeren. Een mogelijke koppelkans voor systeemherstel is om deze hoofdwatgangen te verondiepen. Omdat dit buiten de scopegrens ligt is deze maatregel niet opgenomen in de maatregelenkaart. Mogelijk kunnen deze hoofdwatgangen wel uit de legger worden gehaald als hoofdwatgang op basis van de huidige criteria.

4.6.4 Versterken van het beekdalcasco

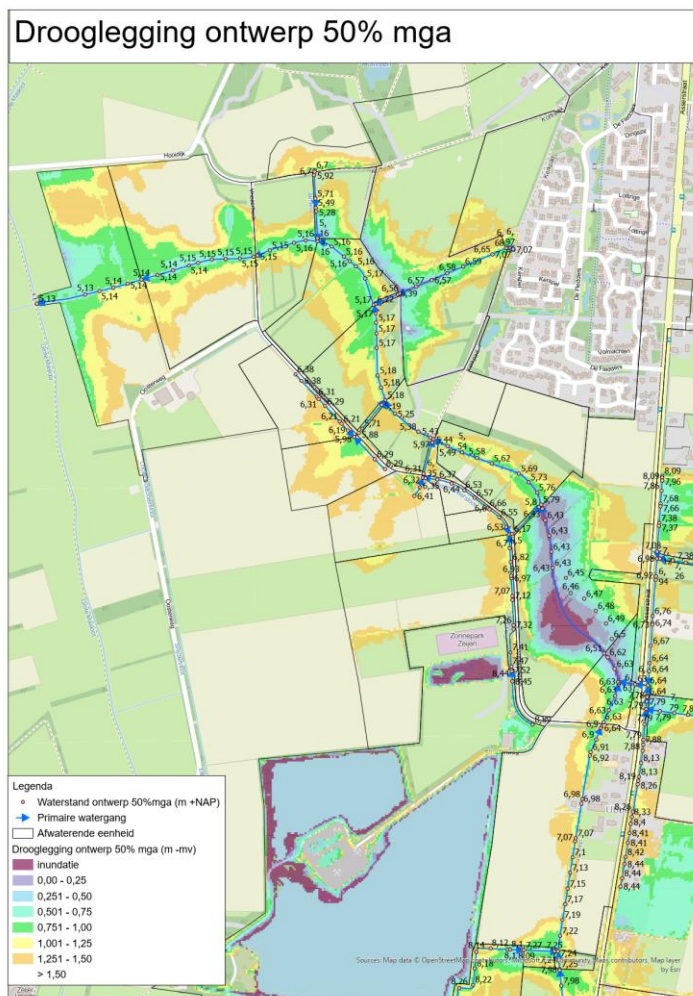
In het natuurterrein rondom traject 4 is het oorspronkelijke beekdalcasco van houtsingels en houtwallen in het verleden verwijderd. Een koppelkans vormt het herstellen / realiseren van dit beekdalcasco waardoor er meer beschaduwing van de vochtige tot natte laagte ontstaat en ook natuurlijk substraat in de vorm van blad en takjes beschikbaar komen die in de natte zones een bijdrage kunnen leveren aan leefgebied voor macrofauna. Indicatief is het beekdalcasco aangeduid op de maatregelenkaart.

5 Verwachte effecten

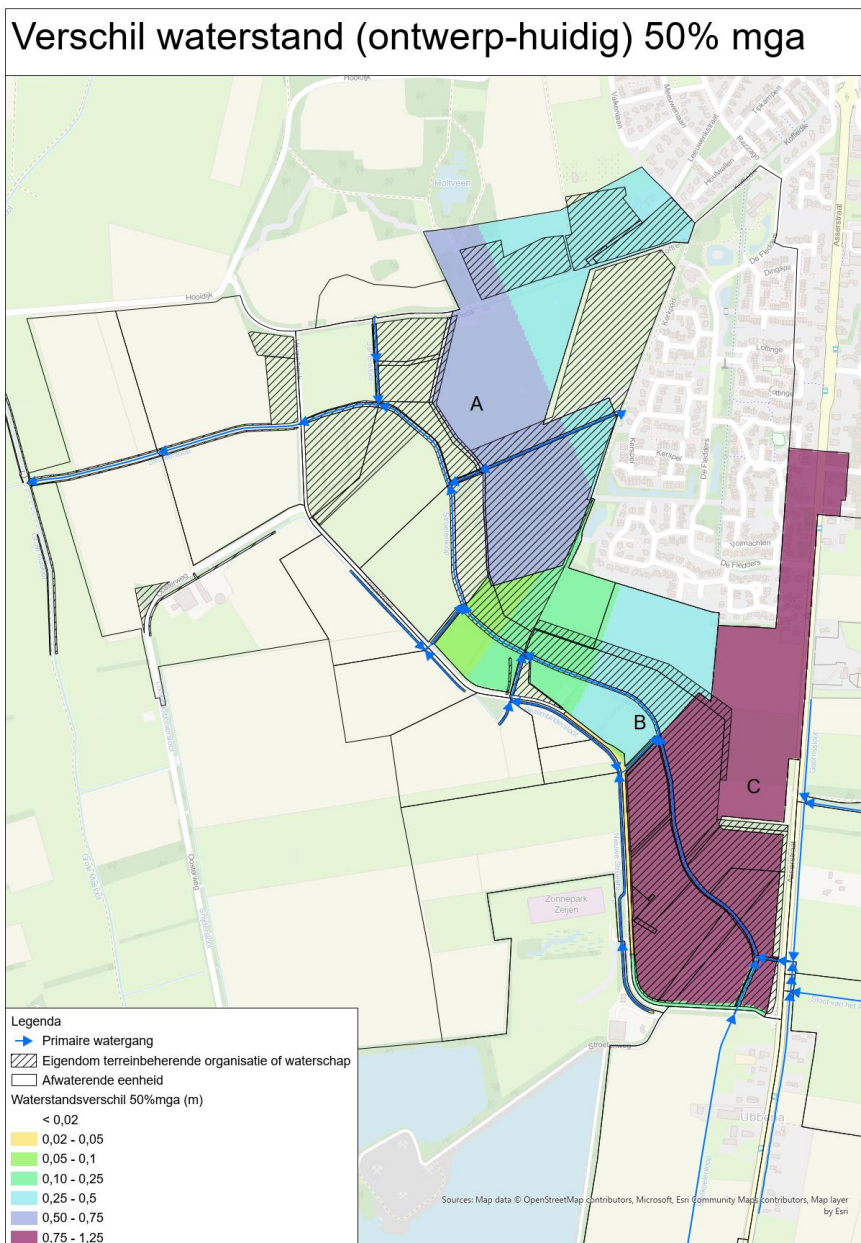
5.1 Hydrologische effecten

5.1.1 Oppervlaktewatersysteem

Met het oppervlaktewatermodel is een concept voorlopig ontwerp doorerekend (zie ook bijlage 3 Hydrologische onderbouwing). Van de ontwerpsituatie zijn drooglegging- en verschilkaarten gemaakt. Hiermee is een beoordeling van de ecologische effecten en de effecten op particuliere percelen uitgevoerd. Onderstaand in Figuur 5-1 is de drooglegging en de verschilkaart bij 50% maatgevende afvoer weergegeven. Deze is maatgevend voor effecten op particuliere percelen. In Figuur 5-2 is het verschil in drooglegging weergegeven tussen ontwerp en huidig per afwaterende eenheid. In het benedenstroomse deel (traject 1 en 2) wijzigt de drooglegging niet. Ter plaatse van de Koffiediksloot is een verhoging zichtbaar als gevolg van de beoogde aanpassingen aan deze watergang. Langs traject 3 is een verhogend effect van 5 tot 35 cm zichtbaar. Deeltraject 4 kent een verhoging tot 1 m.



Figuur 5-1 Berekende drooglegging bij 50% maatgevende afvoer (15 dagen/jaar) in de ontwerpsituatie



Figuur 5-2 Verschilkaart waterstand ontwerp-huidig met een drietal aandachtslocaties

Effecten op de natuurpercelen

Ter plaatse van de natuurpercelen neemt de drooglegging af langs de Koffiediksloot en in beperkte mate in de percelen aan de noordzijde van traject 3. Het gewenste eindbeeld wordt in deze trajecten niet behaald. De laaggelegen particuliere gronden vormen hiervoor een belemmering.

Het grootste vernattende effect is zichtbaar in traject 4. Hier ontstaat een natte laagte met enige inundatie op de natuurpercelen van HDL. Dit is gewenst.

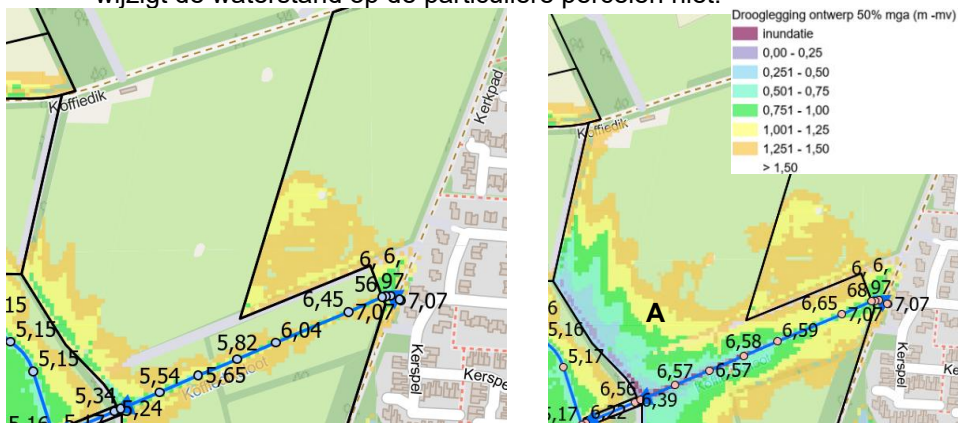
Effecten op de particuliere percelen

In het merendeel van het gebied verandert de drooglegging ter plaatse van de particuliere percelen niet. Op de volgende punten voldoet het ontwerp betreffende het voorkomen van ongewenste effecten op de omgeving:

- Er vindt geen verhoging van de waterstand plaats in bebouwd gebied (Vries). De waterstand bovenstrooms van de Kerspelstuw blijft ongewijzigd, ondanks het verhogen van de bodem van de Koffiediksloot.
- Er vindt geen verhoging van de waterstand plaats in de landbouwgebieden die afvoeren naar het beekdal. Deze gebieden wateren af via watergangen die hoger liggen dan het beekdal en niet beïnvloed worden door een verhoogde waterstand in de Stroetenloop.

Wat betreft het effect op landbouwgronden in het beekdal zijn er nog een drietal aandachtslocaties:

- Aandachtslocatie A: de waterstand neemt hier met ca 1,0 m toe, waardoor op een klein oppervlak bij 50% en 100% afvoer minder dan 1 m drooglegging aanwezig is. Indien dit als onwenselijk wordt gezien wordt geadviseerd om het laatste deel van de Koffiediksloot niet of minder te verondiepen, of een nieuwe doorsteek naar de Stroetenloop te creëren voor de afwatering van deze percelen. In het definitieve voorlopig ontwerp is de eerste ontwerpoplossing opgenomen. Hierdoor wijzigt de waterstand op de particuliere percelen niet.



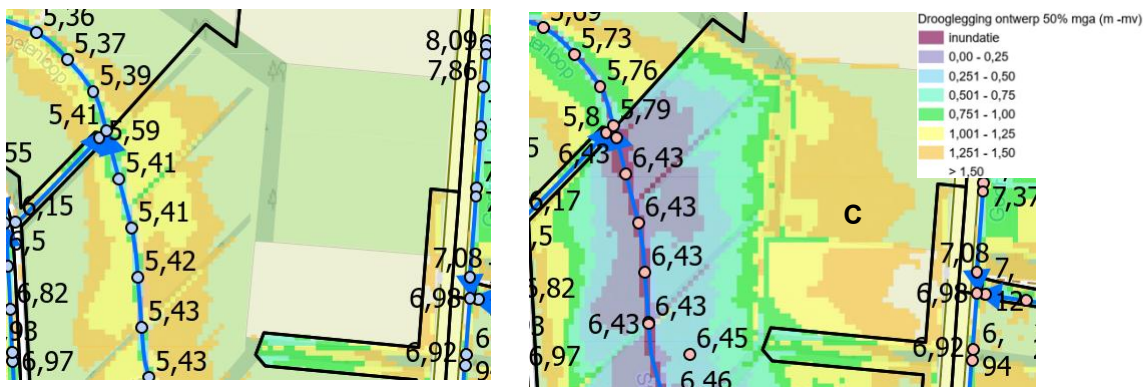
Figuur 5-3 Drooglegging aandachtslocatie A bij 50% maatgevende afvoer in de huidige (links) en doorgerekende ontwerpsituatie (rechts)

- Aandachtslocatie B: de waterstand neemt hier met ca 35 cm toe, waardoor op een klein oppervlak (circa 2.500 m²) bij 50% en 100% afvoer minder dan 1 m drooglegging aanwezig is. In principe is dit nog ruim voldoende (0,90 m-mv is gewenste minimale drooglegging). In overleg met de eigenaren wordt besproken of dit acceptabel is, de bodem nog iets (0,30 m) kan worden verhoogd of dat een mitigerende maatregel moet worden getroffen (beperkte ophoging randzone langs beek). Dit wordt in de volgende uitwerkingsfase (Definitief Ontwerp) nader uitgewerkt. Opgemerkt wordt dat de afname van de drooglegging ook leidt tot hogere waterstanden in droge perioden ten gunste van beperking van eventuele droogteschade.



Figuur 5-4 Drooglegging aandachtslocatie B bij 50% maatgevende afvoer in de huidige (links) en doorgerekende ontwerpsituatie (rechts)

- Aandachtslocatie C: de waterstand neemt hier met ca 1 m toe, maar de drooglegging is hier grotendeels nog wel meer dan 1 m-mv en voldoet dus ruimschoots aan de gewenste drooglegging. Indien dit als onwenselijk wordt gezien kan onderzocht worden of deze locatie kan afwateren benedenstrooms van de nieuwe brede overlaat. Opgemerkt wordt dat de afname van de drooglegging ook leidt tot hogere waterstanden in droge perioden ten gunste van beperking van eventuele droogteschade.



Figuur 5-5 Drooglegging aandachtslocatie C bij 50% maatgevende afvoer in de huidige (links) en doorgerekende ontwerpsituatie (rechts)

In bijlage 3 zijn de volledige resultaten van de uitgevoerde oppervlaktewaterberekeningen opgenomen.

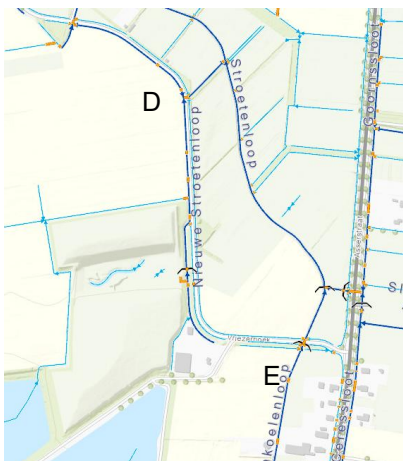
5.1.2 Grondwatersysteem

Meer water wordt vastgehouden in het beekdal door beekbodemverhoging en dempen van watergangen. Vanwege de beperkte informatie over zowel de bodemopbouw als de grondwatersituatie kan dit effect niet worden gekwantificeerd.

Door het verhogen van de beekbodem stijgen de grondwaterstanden in het beekdal. Dit zorgt voor een langere nalevering van grondwater richting de beek. In traject 4 waar de beekbodem fors wordt verhoogd is het aannemelijk dat de grondwaterstand sneller onder de beekbodem zakt en hierdoor minder lang grondwater wordt afgevoerd. Omdat niet bekend is hoeveel afvoer uit het bovenstroomse afvoer gebied komt in droge perioden (aandeel kwel in de afvoer

is namelijk niet bekend) kan droogval van dit traject optreden in langdurige droge perioden. Dit is op zich geen probleem en passend bij de locatie in het beekdal (stroet). Dit is een aanzet tot systeemherstel. Een vervolgstap in systeemherstel kan het ophogen van de beekbodem in de overige trajecten zijn en het verondiepen en/of dempen van de watergangen op de hoger gelegen flanken.

Op basis van expert judgement is een kwalitatieve effectanalyse uitgevoerd. De drainerende werking van het beektraject met verhoogde bodem (traject 3 en 4) neemt af. Hierdoor zal de opbolling van de grondwaterstand vanuit de beek toenemen. De grondwaterstanden direct naast de beek worden hierdoor beïnvloed maar door de bodemopbouw met een afwisseling van fijnzandige lagen, de Peelklei en keilemlagen reikt het effect in deze gebieden niet tot de hogere flanken buiten het beekdal. Er zijn twee aandachtslocaties (D en E) waar mogelijk een beperkt effect kan optreden (Figuur 5-6).



Figuur 5-6 Aandachtslocaties grondwatereffecten

Een aandachtslocatie vormt gebied D op de hogere flank direct ten westen van traject 4 en gebied E ten zuiden van traject 4. Hier ontbreekt waarschijnlijk de keileem en is tevens het voorkomen van de Peelkleilaag onzeker en ligt het maaiveld met NAP +8,00 tot +8,30 m het laagste ten opzichte van het nieuwe beekpeil (NAP +6,30 m).



Figuur 5-7 Uitsneden uit de figuren voorkomen Peelklei (links), keileem (midden) en GHG ten opzichte van maaiveld (rechts) nabij aandachtslocatie D en E

Mogelijk kan in natte perioden de grondwaterstand (GHG) hier naar schatting iets (5-10 cm) hoger worden. De huidige hoofdwatgang langs de Vriezerhoek bij gebied D en de bestaande hoofdwatgang centraal in gebied E vormt een mitigerende watgang waardoor de opbolling wordt afgevlakt. Ter plaatse van D ligt de huidige GHG minimaal 1 m-mv volgens de modelgegevens (zie ook paragraaf 2.4.1) en bij E minimaal 90 cm-mv maar de werkelijke situatie is niet bekend vanwege het ontbreken van peilbuizen. In het monitoringsplan [3] zijn hier de peilbuizen PB22 en PB25 voorzien waarmee eventuele effecten inzichtelijk worden.

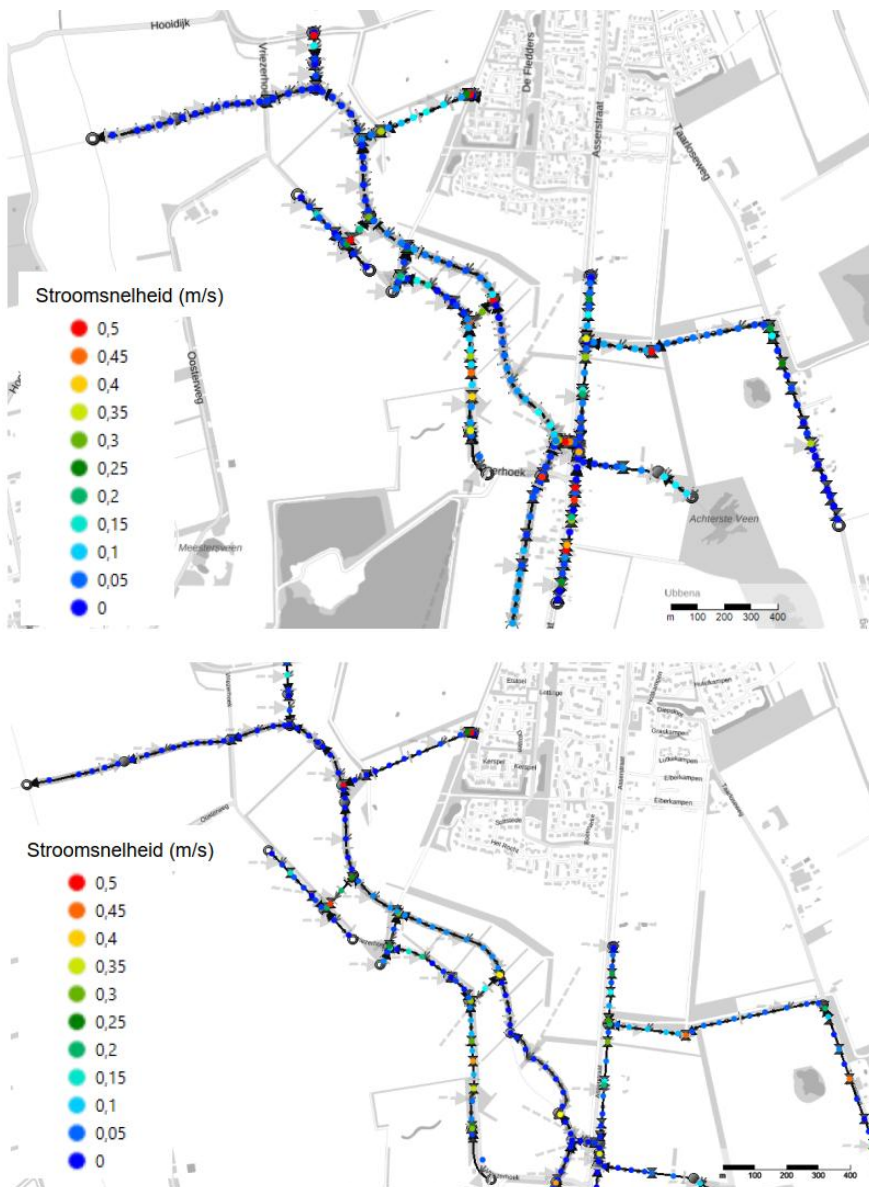
5.2 Ecologische effecten

KRW

Door de voorgenomen maatregelen ontstaat meer variatie en structuur in de beek ten gunste van macrofauna en vissen. Door de flauwere oevers die extensiever worden beheerd ontstaat meer ruimte voor ontwikkeling van (sub)merse vegetatie. Dit levert een positieve bijdrage aan de ecologische kwaliteit van de Stroetenloop.

Door het aanbrengen van de voorde wordt de visbereikbaarheid van het meest bovenstroomse deel (lengte 710 m) van de Stroetenloop onmogelijk. De afvoer in drogere perioden langs de nieuwe voorde is te beperkt om hier een goed werkende vispassage te realiseren. Gekozen is om hier de doelen voor meer water vasthouden en terrestrische natuurdoelen te prevaleren boven de visbereikbaarheid. In de beektrajecten benedenstrooms van de voorde neemt de kwaliteit van habitat voor vissen toe door de toename van begroeiing en structuren.

De gemiddelde stroomsnelheden in de beek wijzigen als gevolg van de maatregelen zeer beperkt (zie Figuur 5-8). Lokaal verhoogd de stroomsnelheid beperkt door het aanbrengen van de Bach im Fluss maatregelen maar in deeltraject 4 verlaagd de stroomsnelheid omdat het verhang in de vochtige laagte afneemt.



Figuur 5-8 Berekende stroomsnelheden in de zomer (5% maatgevende afvoersituatie) in de huidige (boven) en ontwerpsituatie (onder)

Terrestrische natuurpercelen

Door de verhoging van de waterstanden in traject 4 ontstaat er meer ruimte voor ontwikkeling van vochtige natuurtypen wat een kwalitatieve impuls oplevert. Eventueel aanvullende bouwvoorverwijdering kan zorgen voor een snelle afname van de nutriëntenrijkdom waardoor de kansen voor waardevolle natuurwaarden toenemen.

In de overige delen van het beekdal wijzigt de hydrologische situatie zeer beperkt en veranderen de standplaatscondities voor de natuur vrijwel niet.

5.3 Invulling projectdoelen

Met de herinrichting van de Stroetenloop wordt beoogd om de ecologische kwaliteit van de beek te verbeteren, meer water vast te houden in het beekdal en de ontwikkelingsmogelijkheden van de beoogde terrestrische natuurdoelen te verbeteren.

Ten aanzien van beekherstel wordt met de voorgenomen maatregelen aan het beekprofiel meer variatie in stroming en substraat gerealiseerd over een lengte van circa 1,95 km. Er ontstaat een meerwaarde voor vis en ruimte voor flora en fauna omdat het beoogde extensieve beheer leidt tot meer paai- en opgroei-habitat. Daarentegen wordt het visbereikbare deel van de Stroetenloop met 0,7 km beperkt door het aanbrengen van de voorde in het zuidelijke deel. De meerwaarde van het fors ophogen van het peil in dit gedeelte van het beekdal (circa 20 ha) ten behoeve van het projectdoel meer gebiedseigen water vasthouden weegt hier echter zwaarder. In het benedenstroomse deel leveren de maatregelen maar een beperkte bijdrage aan deze doelstelling. Dit wordt veroorzaakt door de beperkte mogelijkheden om hier sterk vernattende ingrepen te doen in verband met de laaggelegen particuliere gronden.

Tabel 5-1 Overzicht eindbeeld en bijdrage aan de projectdoelen per deeltraject

Deeltraject	Eindbeeld	Bijdrage
1. Monding Grote Masloot tot brug Vriezerhoek	In huidige loop kleinschalige Bach im Fluss maatregelen	Beekherstel
2. Brug Vriezerhoek tot Koffiediksloot	Aangepast beekprofiel	Beekherstel
3. Koffiediksloot tot Zeijerstroeten	Aangepast verondiept beekprofiel	Beekherstel en gebiedseigen water vasthouden
4. Zeijerstroeten tot Vriezerhoek	Aangepast verondiept beekprofiel	Beekherstel gericht op kwaliteit flora en terrestrische natuur en gebiedseigen water vasthouden
Koffiediksloot	Verondiept profiel	Gebiedseigen water vasthouden

6 Voorbereidings- en uitvoeringsaspecten

6.1 Wijze van uitvoering

Na afronding van dit IMP wordt gestart met de voorbereiding van de uitvoering en aanvraag van de benodigde vergunningen (zie hoofdstuk 6.5).

Er wordt een contractdocument opgesteld met bijbehorende tekeningen voor een aannemer die het werk gaat uitvoeren. In dit contractdocument wordt o.a. omschreven welke werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, waar de aan- en afvoerroutes moeten komen en wat de werktijden zijn.

Voordat met de uitvoering gestart kan worden, is nog nadere informatie nodig met betrekking tot de detailplanning, werkvolgorde, fasering e.d. De nadere uitwerking van dit soort details vindt plaats in de voorbereidingsfase op basis van dit ontwerp-inrichtingsplan en de verleende vergunningen.

Vanzelfsprekend zal er tijdens de uitvoering zorgvuldig te werk worden gegaan waarbij rekening wordt gehouden met de aanwezige natuurwaarden en archeologische waarden. Om nadelige gevolgen voor de flora en fauna te voorkomen wordt een ecologisch werkprotocol volgens de Wet natuurbescherming opgesteld. Dit protocol wordt onderdeel van het uitvoeringscontract.

Tijdens de uitvoering van het werk worden de gebruikelijke voorwaarden gehanteerd om overlast op de omgeving, zoals geluidsoverlast en hinder door wegafzettingen, zoveel als mogelijk te beperken. Vanzelfsprekend wordt tijdens de uitvoering ook rekening gehouden met de verkeersveiligheid. Toezicht op de uitvoering vindt plaats door een toezichthouder van/namens het waterschap.

6.1.1 Grondverzet

In de voorbereidingsfase wordt een grondbalans opgesteld. Uit de aan te passen beektrajecten zal grond vrijkomen maar ook grond voor demping nodig zijn. Grond voor dempingen is bij voorkeur geen bouwvoor. Bouwvoor kan worden gebruikt om eventuele lage delen van particuliere percelen op te hogen (o.b.v. uitkomsten omgevingsmanagement). Gestreefd wordt naar een gesloten grondbalans.

6.1.2 Kabels en leidingen

Voor het inventariseren van de aanwezige kabels en leidingen is een oriënterende graafmelding gedaan bij het Kadaster. Op diverse locaties is sprake van een kruising van maatregelen en nutsleidingen (zie paragraaf 3.2). Met de betrokken nutsbedrijven wordt in de uitvoeringsvoorbereiding in overleg bepaald op welke wijze voorgenomen maatregelen en eventuele aanpassingen aan nutsleidingen worden ingepast in het plan.

6.2 Beschikbaarheid benodigde gronden

De benodigde gronden voor uitvoering zijn in eigendom van het waterschap, Staatsbosbeheer en Het Drentse Landschap. De beide terreinbeherende organisaties hebben aangegeven dat zij meewerken aan de voorgestelde maatregelen.

De inrichting van de trajecten en hieraan gekoppelde meetnet vindt vrijwel geheel in de beek plaats en op gronden die in eigendom zijn bij het waterschap, SBB en HDL. Dit geldt echter niet voor enkele locaties waar grondwaterpeilbuizen worden geplaatst op eigendom van particulieren (zie [3]). Voor het kunnen plaatsen van grondwaterpeilbuizen op particuliere percelen is daarom de toestemming van de betreffende grondeigenaar vereist. Dat geldt eveneens voor het mogen betreden van deze percelen voor onderhoud en periodiek kunnen uitlezen van deze peilbuizen. De omgevingsmanager van het waterschap treedt hierover in overleg met de desbetreffende eigenaren.

6.3 Eigendom en beheer

Eigendom

De inrichting van traject 1 vindt vrijwel geheel in de beek plaats en op gronden die in eigendom zijn bij het waterschap. In de overige trajecten worden tevens maatregelen getroffen op eigendommen van SBB en HDL.

Onderhoud

- De onderhoudsverplichting van de Stroetenloop ligt bij waterschap Noorderzijlvest. Dit wijzigt niet.
- Op het VO (bijlage 1) zijn de toekomstige onderhoudsroutes weergegeven.
 - Het Bach im Fluss traject (1) wordt tweezijdig onderhouden vanaf de bestaande 4 m brede onderhoudspaden conform het geldende beheerregime.
 - Op de overige trajecten wordt het afvoerprofiel vanaf een zijde onderhouden via een nieuw 4 m breed onderhoudspad conform het geldende onderhoudsregime. De tegenoverliggend oeverzone wordt extensiever onderhouden.
- In de trajecten zijn invasieve exoten aangetroffen. Voor de bestrijding hiervan hanteert het waterschap een onderhoudsintensiteit van viermaal per jaar maaien (zie ook H7 risico's).
- De grondwater- en oppervlaktewatermonitoringspunten worden onderhouden door het waterschap.

6.4 Legger

De maatregelen worden genomen in het huidige leggerprofiel van de Stroetenloop tussen de Hoge Stroetenoverlaat en Boerveenoverlaat in het zuiden en de monding in de Grote Masloot. Het huidige leggerprofiel in OAF003389 komt deels op een andere locatie te liggen. Het leggerprofiel van de Koffiediksloot wordt tevens aangepast. De aanpassingen worden verwerkt in de legger na uitvoering.

Een koppelkans in het project vormt het afstoten van de bestaande hoofdwatgangen Nieuwe Stroetensloot, Bezembindersloot, Eerste Stroetensloot, Slachtersloot, Tweede Stroetensloot en Jarrenslot. Deze hebben een vrij beperkt afvoerend oppervlak en kunnen als secundaire watergang in de legger worden opgenomen.

6.5 Vergunningen

Voor de realisatie van de maatregelen zijn diverse vergunningen en meldingen benodigd.

De vergunningenscan zal worden uitgevoerd op basis van het vastgestelde IMP. Op basis van dit concept IMP zijn de volgende vergunningen mogelijk benodigd.

- Omgevingsvergunning gemeente (mogelijke BOPA-procedure)
- Omgevingsvergunning eigendienst, (Watervergunning)
- Ontgrondingsvergunning (mogelijk) of een ontgrondingsmelding
- NBwet vergunningen zijn niet voorzien op basis van de huidige maatregelen.

6.6 Monitoring

Een grond- en oppervlaktewatermonitoringsnetwerk is uitgewerkt [3] om de hydrologische effecten op zowel de particuliere als natuurpercelen te monitoren.

7 Onzekerheden en risico's

7.1 Vernatting particuliere percelen

Er zijn vier aandachtslocaties ten aanzien van vernatting op particuliere percelen onderscheiden:

B. en C. hier is een beperkt areaal waar de drooglegging in natte perioden minder dan 1 m-mv bedraagt. In overleg met de eigenaren wordt bepaald of hier een mitigerende maatregel moet worden getroffen die in het DO wordt opgenomen.

D. en E. Hier kan mogelijk een beperkt verhogend effect (5-10 cm) op de hoogste grondwaterstand optreden. Gelet op huidige onzekerheden ten aanzien van bodemopbouw en grondwaterstanden is hier voorzien in het plaatsen van twee peilbuizen. Met behulp van deze meetpunten kan worden bepaald of effecten optreden en of aanvullende mitigerende maatregelen nodig zijn.

7.2 Overige risico's en onzekerheden

Vogelaantrekkende werking inrichting

Bij uitvoering van de ontwikkelingsvisie vindt er een verandering plaats in habitatype op de planlocatie. Ten eerste kan een gezondere beek meer voedselbeschikbaarheid realiseren voor visetende vogels zoals de ijsvogel en blauwe reiger. Daarnaast wordt het oppervlaktewaterregime afgestemd op vochtige hooilanden op zandgrond (N10.02). Dit is een habitatype dat belangrijk leefgebied is voor specifieke vogelsoorten zoals de kwartelkoning, watersnip, tureluur en grutto³. Wanneer het beekdal zich in de loop van de tijd verder gaat ontwikkelen is een toename van deze vogelsoorten te verwachten.

Anderzijds zal het gebied minder aantrekkelijk worden voor vogelsoorten die voeden op cultuurgrasland, gezien het cultuurgrasland wat momenteel in het beekdal aanwezig is deels omgevormd zal worden tot vochtig hooiland, overstromingszone en beekmoeras. Hierdoor is de verwachting dat de planlocatie minder bezocht zal worden door ganzen. De kolkans en grauwe ganzen hebben een voorkeur voor eiwitrijke productiegraslanden als foerageerlocatie⁴⁵. Ganzen rusten daarnaast op beschut gelegen open water wat in het beekdal niet aanwezig is. Voor deze, en andere op cultuurgrasland grazende vogelsoorten, valt dus een afname te verwachten in het plangebied.

Bij uitvoering van de geplande ontwikkeling wordt er dus binnen het plangebied enerzijds een toename van aanwezigheid van bepaalde vogelsoorten verwacht, maar anderzijds ook een afname van andere vogelsoorten. Uiteindelijk zal dit dus niet leiden tot een potentiële toename van overvliegende vogels bij Luchthaven Eelde die een onaanvaardbaar risico voor de vliegveiligheid oplevert of leidt tot ernstige operationele beperkingen van de luchthaven.

³ <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2023/11/Index-N10.02-vochtig-hooiland-Beheeradvies.pdf>

⁴ https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A043.pdf

⁵ https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Profielen_Vogels_Actueel/Profiel_vogel_A041.pdf

Invasieve exoten

In de Stroetenloop zijn nabij de Grote Masloot locaties met grote waternavel aangetroffen. Deze wordt nog nauwelijks aangetroffen in de Stroetenloop. Deze invasieve exoot kan ervoor zorgen dat de beek in korte tijd zeer dicht begroeid raken wat mogelijk leidt tot een beperking van de afvoercapaciteit. Het reguliere bestrijdingsbeheer blijft van toepassing.

Langs en nabij de Stroetenloop worden op diverse locaties invasieve exoten aangetroffen als Japanse Duizendknoop en Grote Berenklauw.

Grote Berenklauw wordt onder andere ter hoogte van de duikerkruising Kerkpad in zowel de oeverzone van de Stroetenloop als in de Eerste Stroetensloot aangetroffen.

Aan de zuidzijde van het plangebied staat in de berm van de Vriezerhoek Japanse Duizendknoop. Voorkomen moet worden dat door de werkzaamheden deze exoot zich verspreid richting het beekdal. In overleg met de gemeente Assen (eigenaar berm) kan tot volledige verwijdering worden overgegaan.

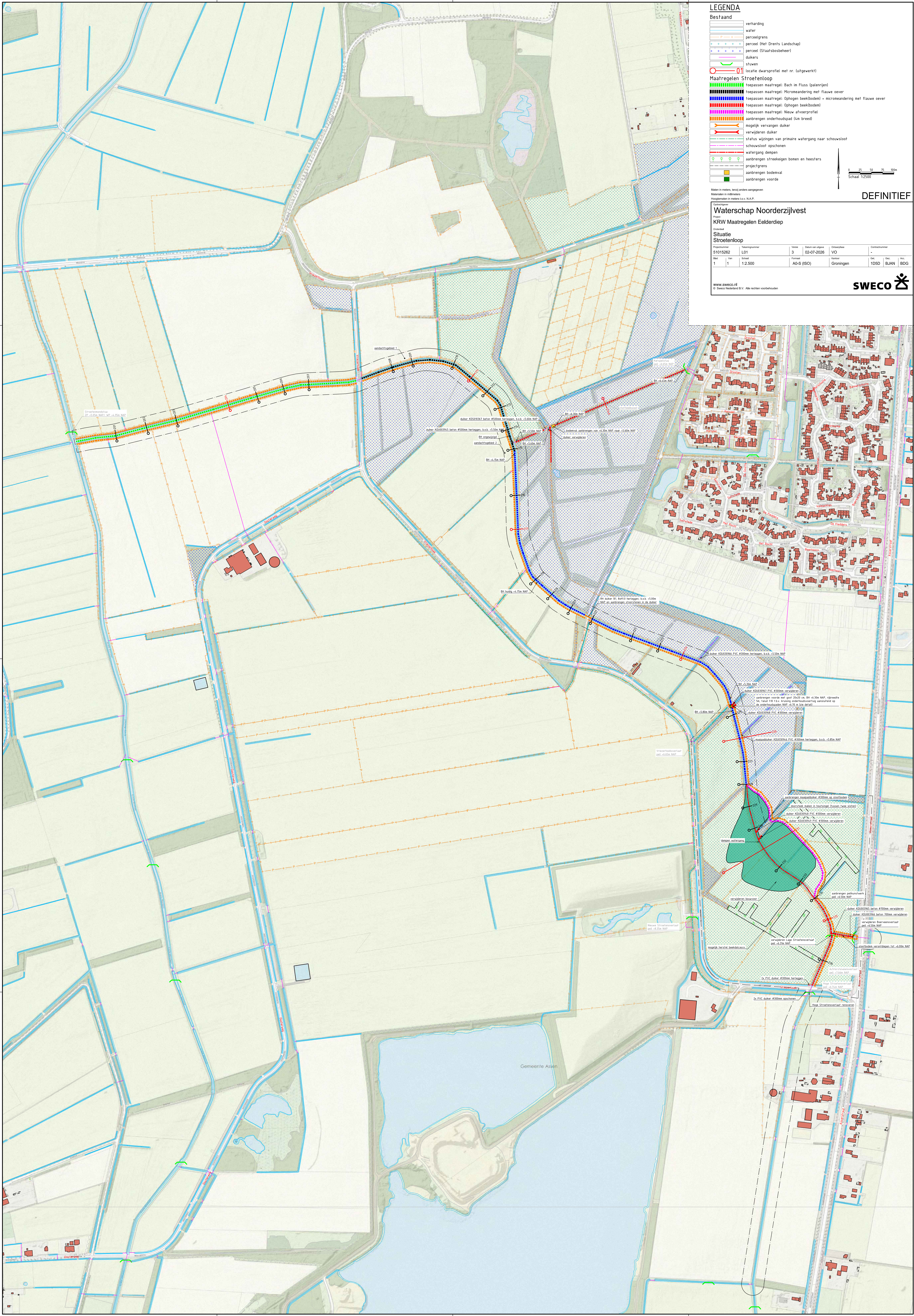


Figuur 7-1 Japanse Duizendknoop op de grens van het beekdal

8 Referenties

- [1] Sweco, 2026. Landschapsecologische systeemanalyse Stroetenloop.
- [2] Sweco, 2025a. Bureauonderzoek niet gesprongen explosieven KRW bovenlopen Eelderdiep.
- [3] Sweco, 2025b. Monitoring hydrologie bovenlopen Eelderdiep.
- [4] Sweco, 2025c. Archeologisch bureauonderzoek plangebied KRW Eelderdiep bij Eelden en Assen, SWAR-rapport 2879
- [5] [wetten.nl - Regeling - Luchthavenbesluit Eelde - BWBR0051670](#)

Bijlage 1 Maatregelenkaart



LEGENDA

Bestaand

- verharding
- water
- perceelgrens
- perceel (het Drents Landschap)
- perceel (Staatsbosbeheer)
- duikers
- stuwen
- 01 lokale dwarsprofiel met nr. luitgewerk

Maatregelen Stroetenloop

- roepassen maatregel: Bach in Fluss (patenrijen)
- roepassen maatregel: Micromandering met flauwe oever
- roepassen maatregel: Ophogen beek(bodem) + micromandering met flauwe oever
- roepassen maatregel: Ophogen beek(bodem)
- roepassen maatregel: Nieuw afvoerprofiel
- aanbrengen onderhoudspad (4m breed)
- mogelijk vervangen duiker
- verwijderen duiker
- status wijzingen van primaire watergang naar schouwslot
- schouwslot opschonen
- watengang diepen
- aanbrengen streekeigen bomen en heesters
- projectgrens
- aanbrengen bodemval
- aanbrengen voorde

Maatregelen in meters, tenzij anders aangegeven
Maatregelen in meters, tenzij anders aangegeven

Waterschap Noorderzijlvest

KRW Maatregelen Eelderdiep

Situatie

Stroetenloop

Projectnummer	Tekeningnummer	Verse	Datum van uitgave	Ontwerpnaam	Contractnummer
51015262	LD1	3	02-07-2026	VO	-
Blz	Van	Blz	Van	Blz	Van
1	1	1.2.500	AD-S (ISO)	Groningen	10SD BJAN BDG

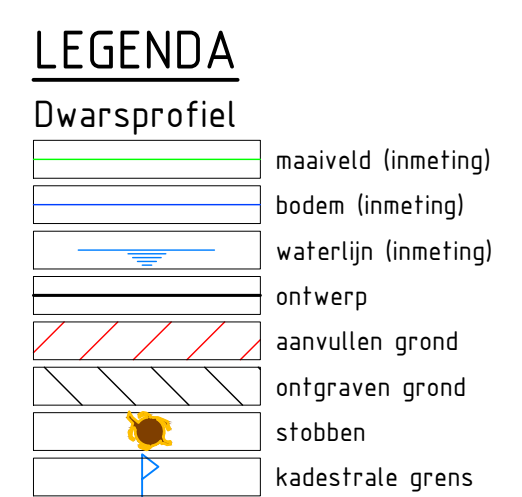
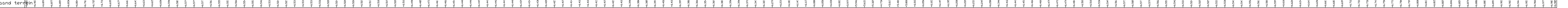
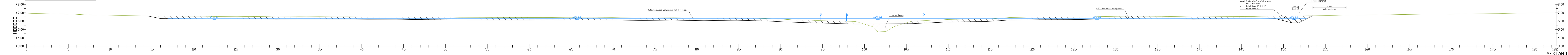
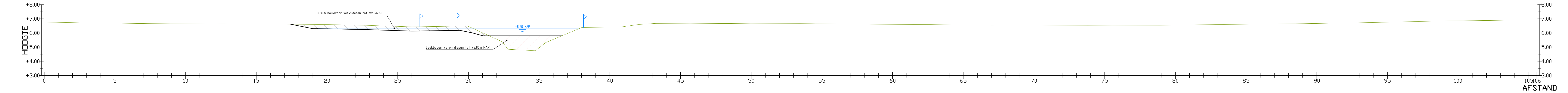
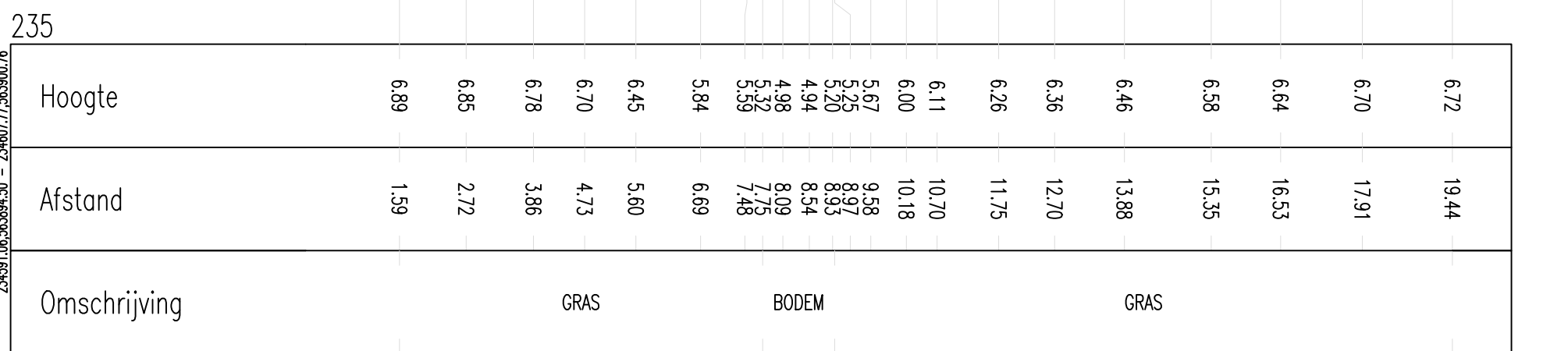
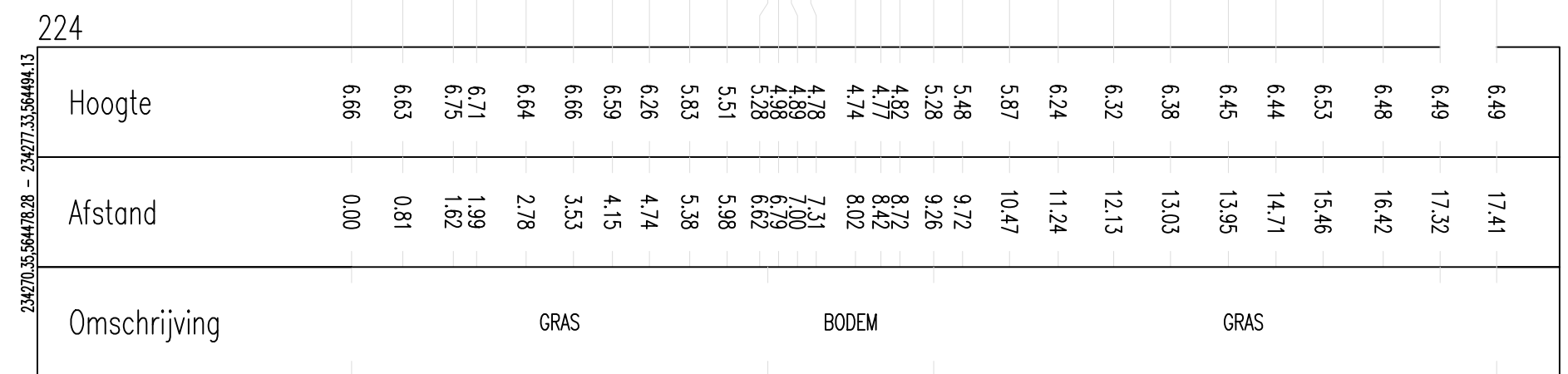
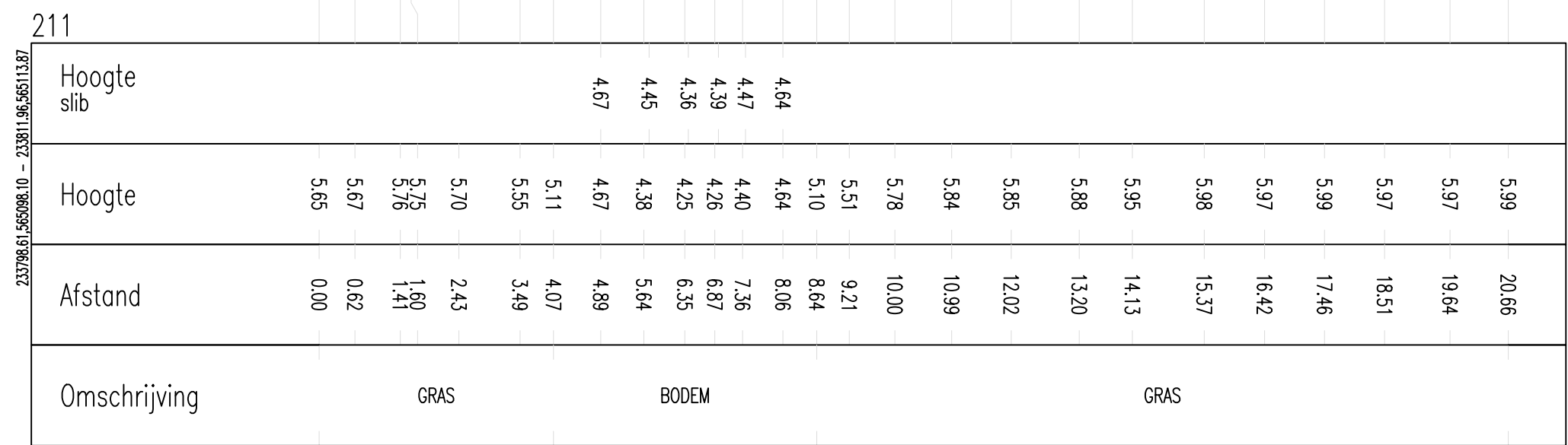
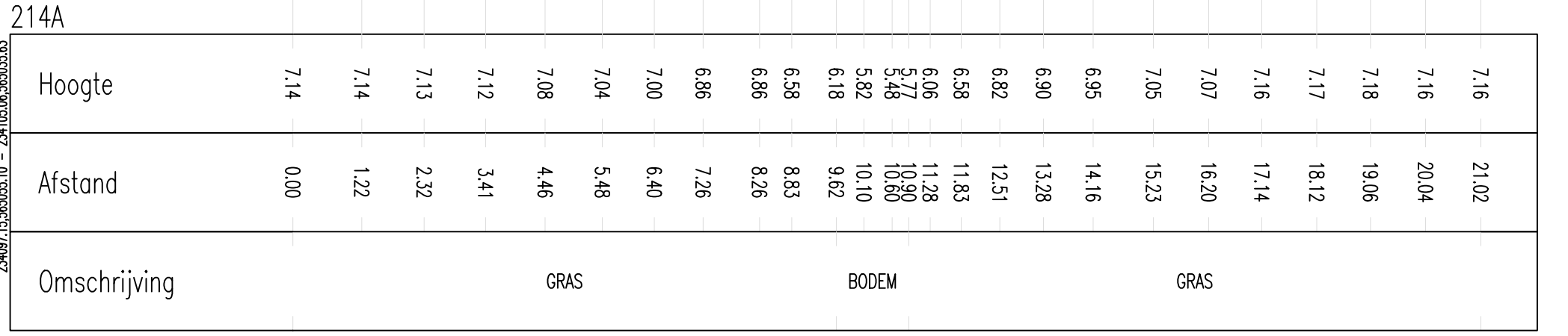
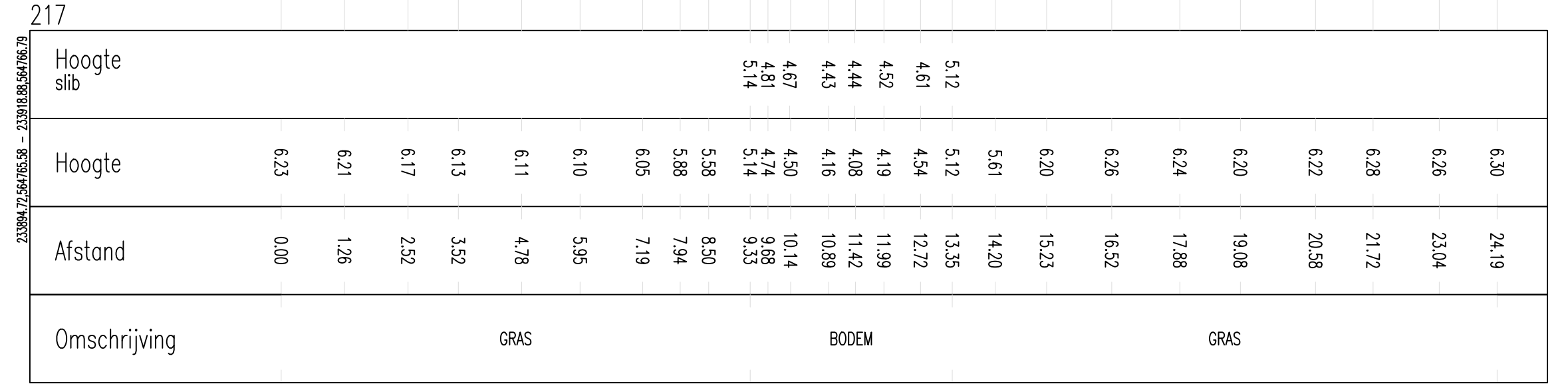
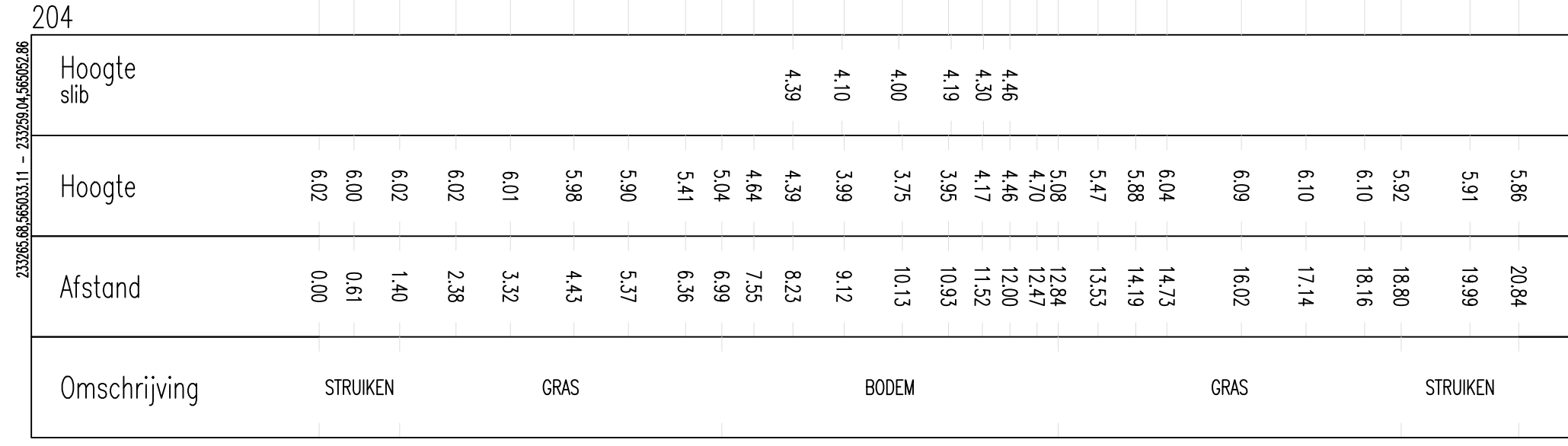
www.sweco.nl

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO

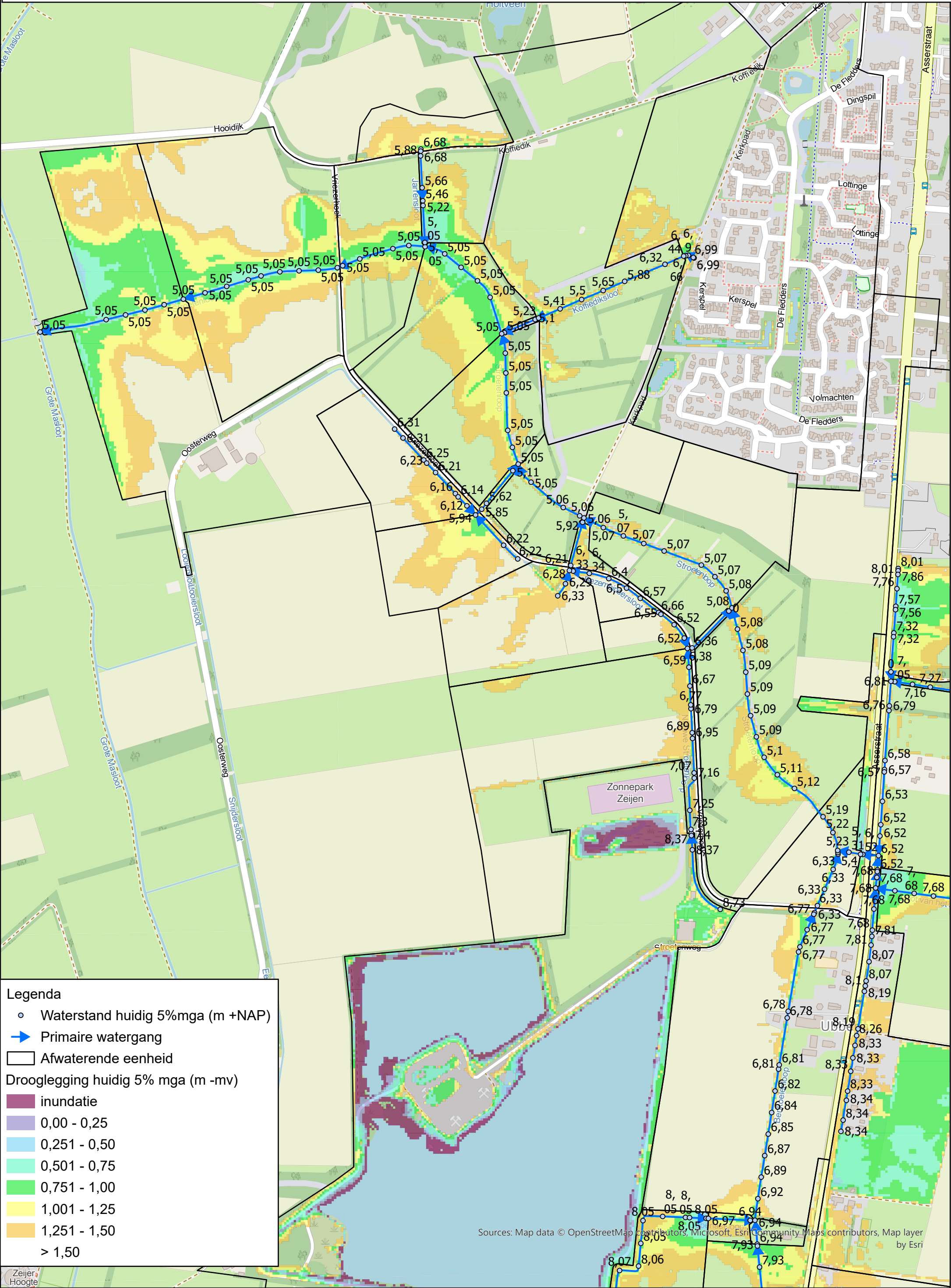
DEFINITIEF

Bijlage 2 Dwarsprofielen

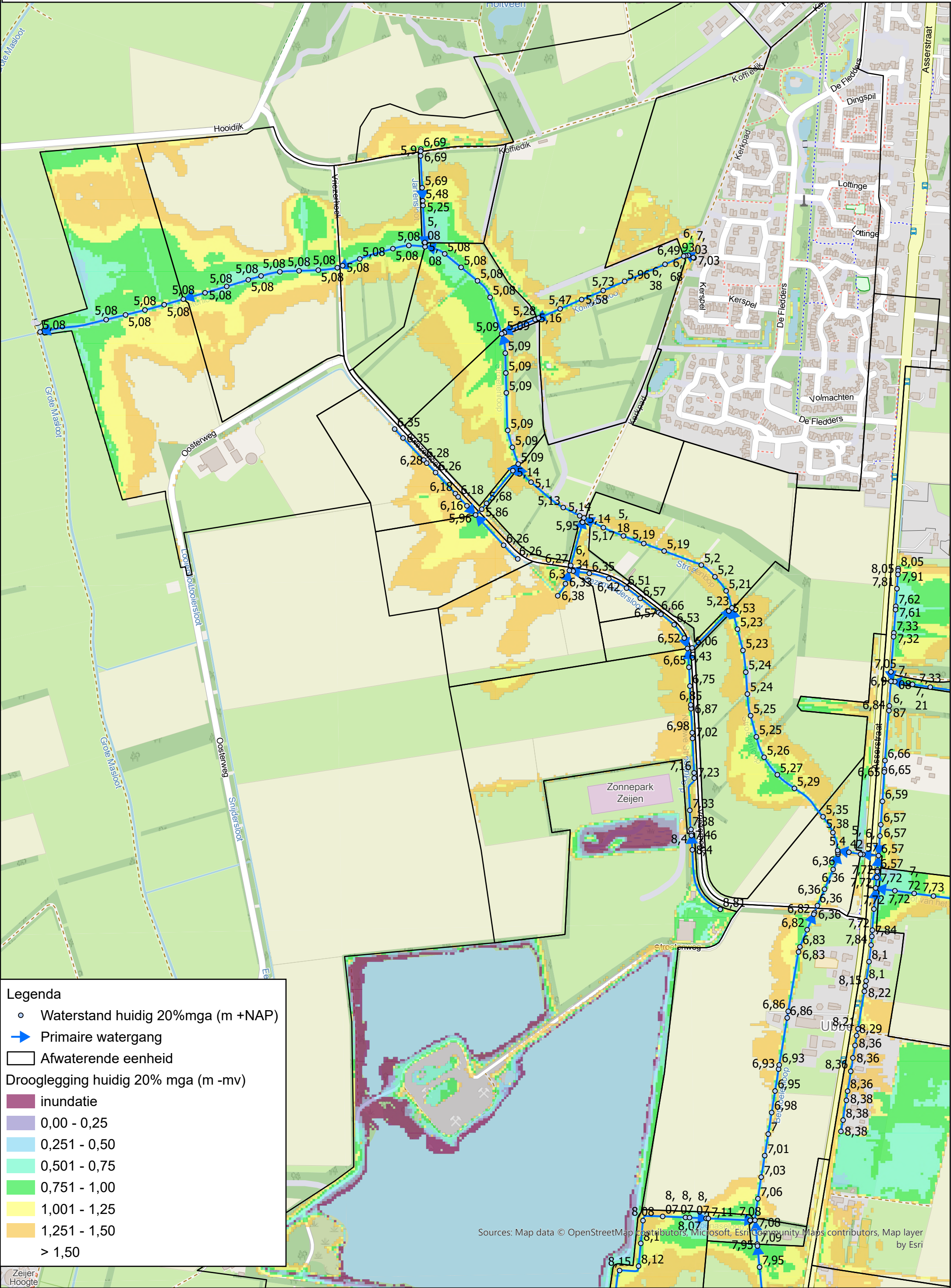


Bijlage 3 Hydrologische onderbouwing

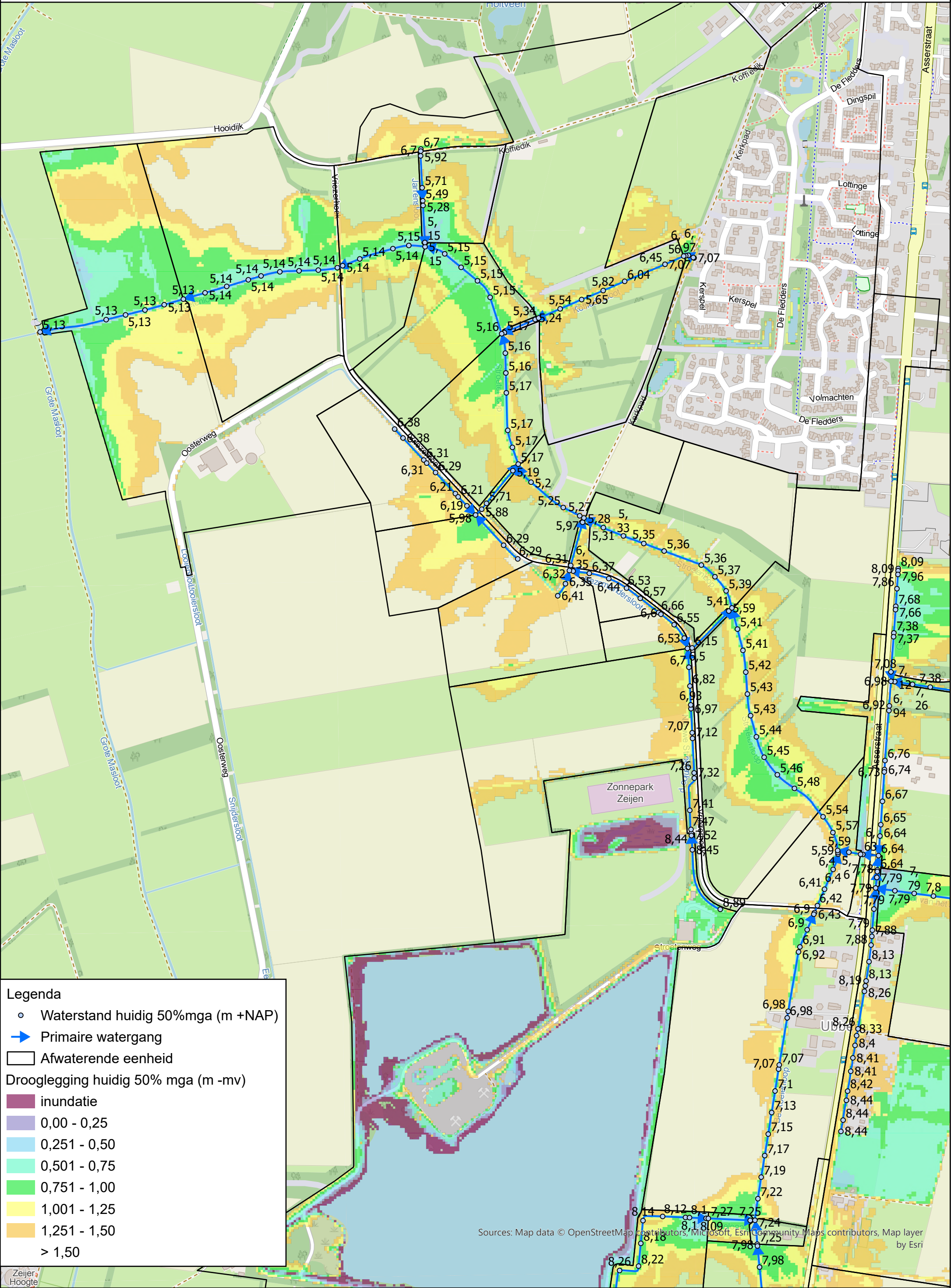
Drooglegging huidig 5% mga



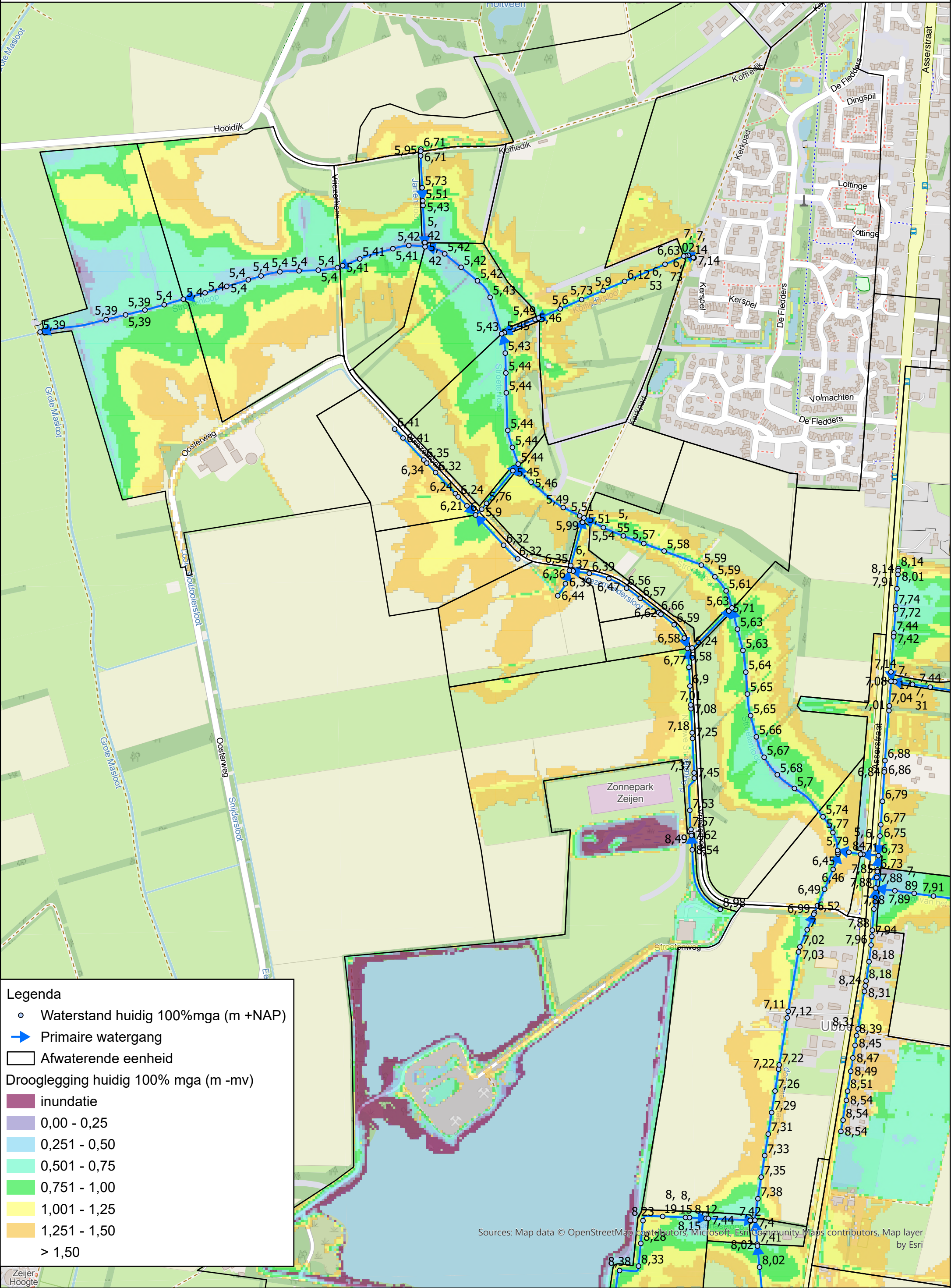
Drooglegging huidig 20% mga



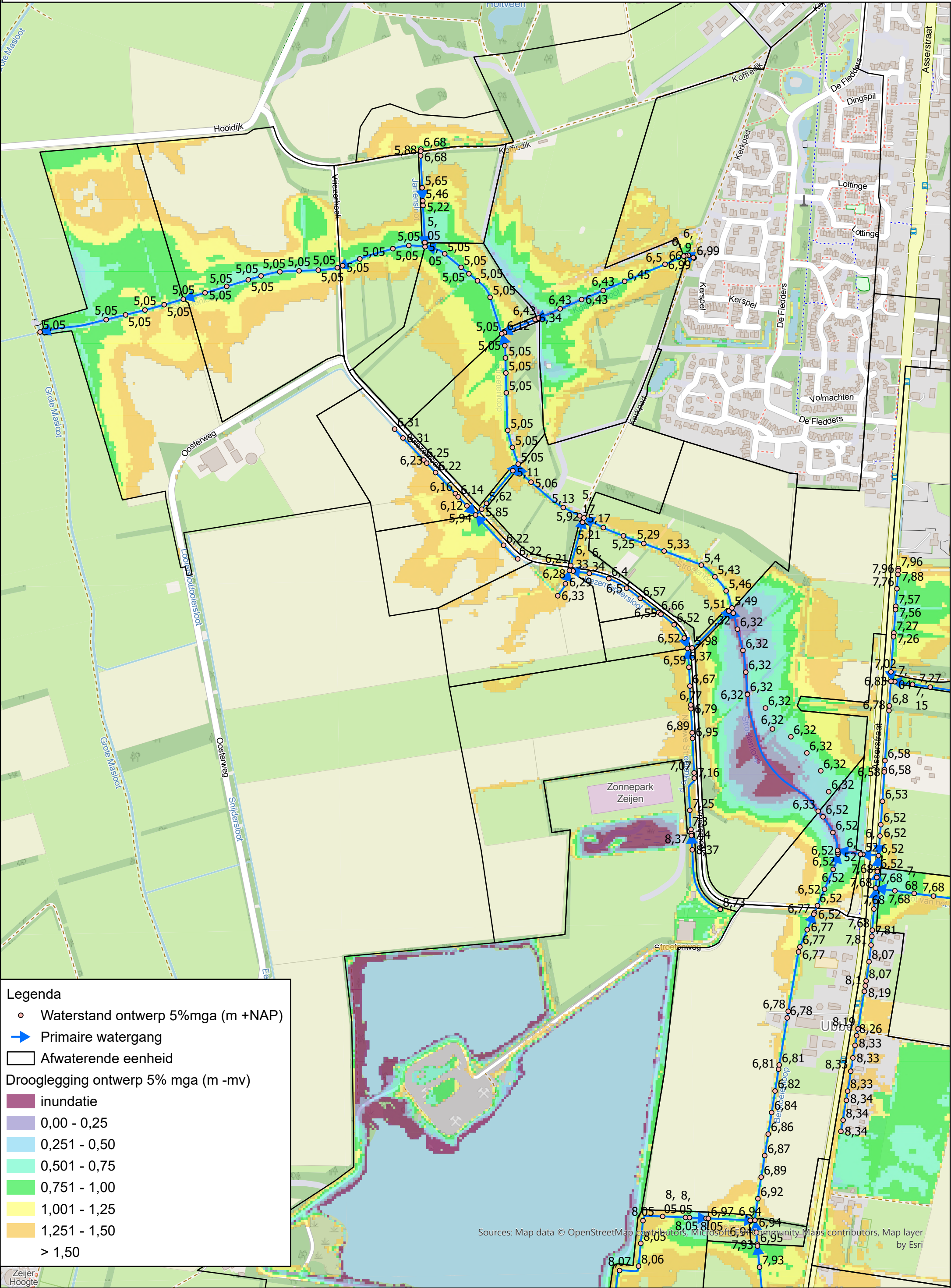
Drooglegging huidig 50% mga



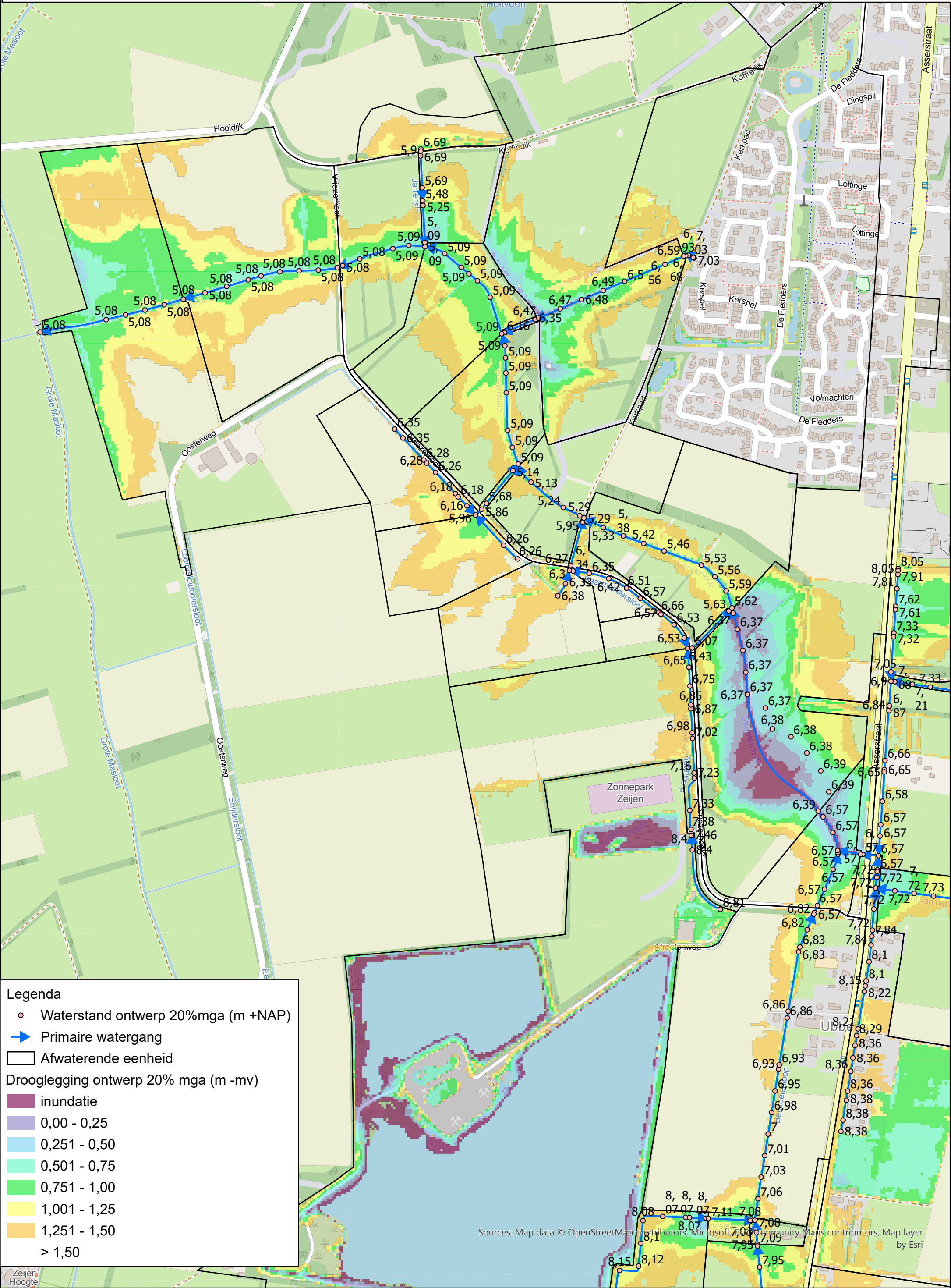
Drooglegging huidig 100% mga



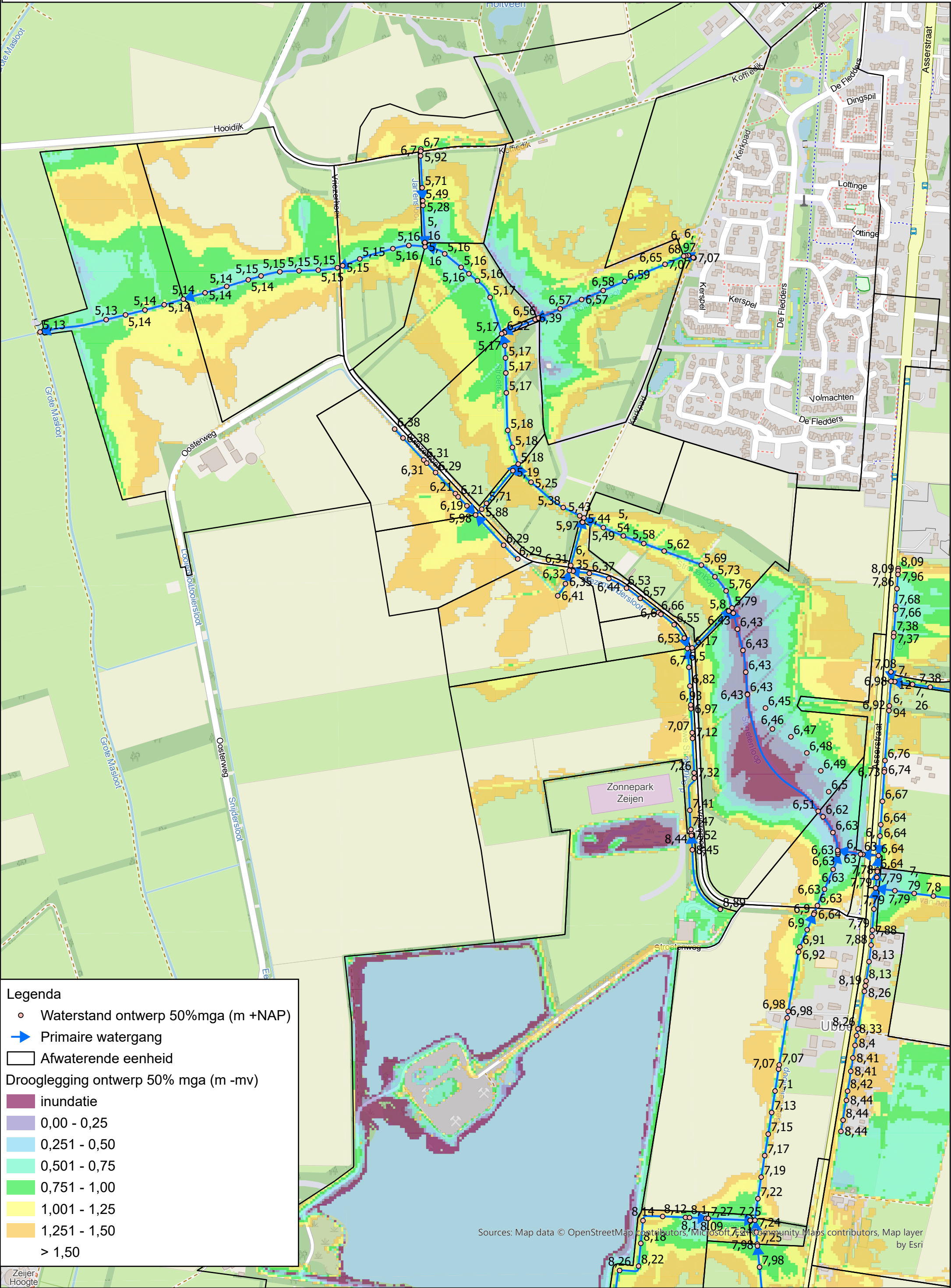
Drooglegging ontwerp 5% mga



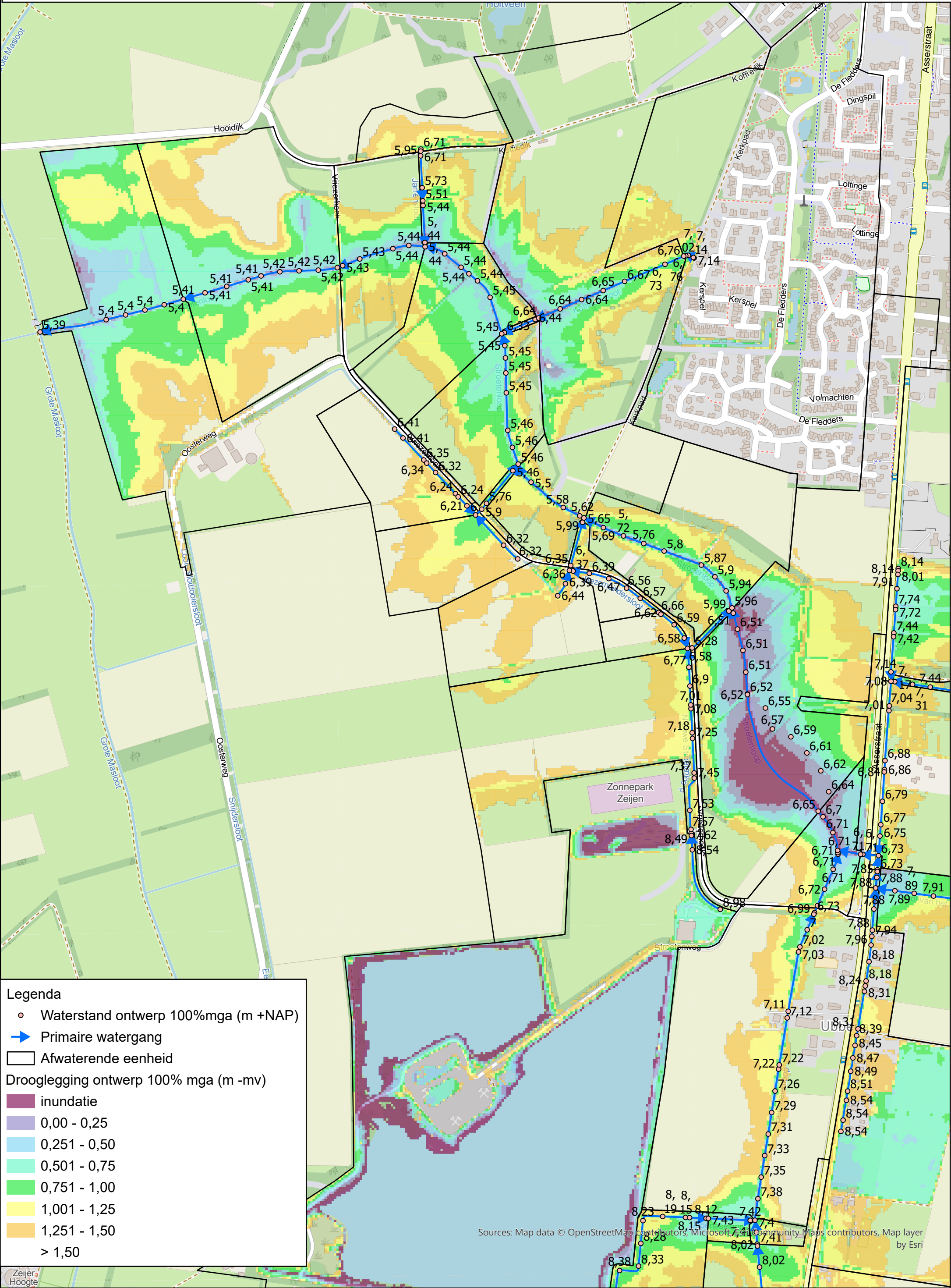
Drooglegging ontwerp 20% mga



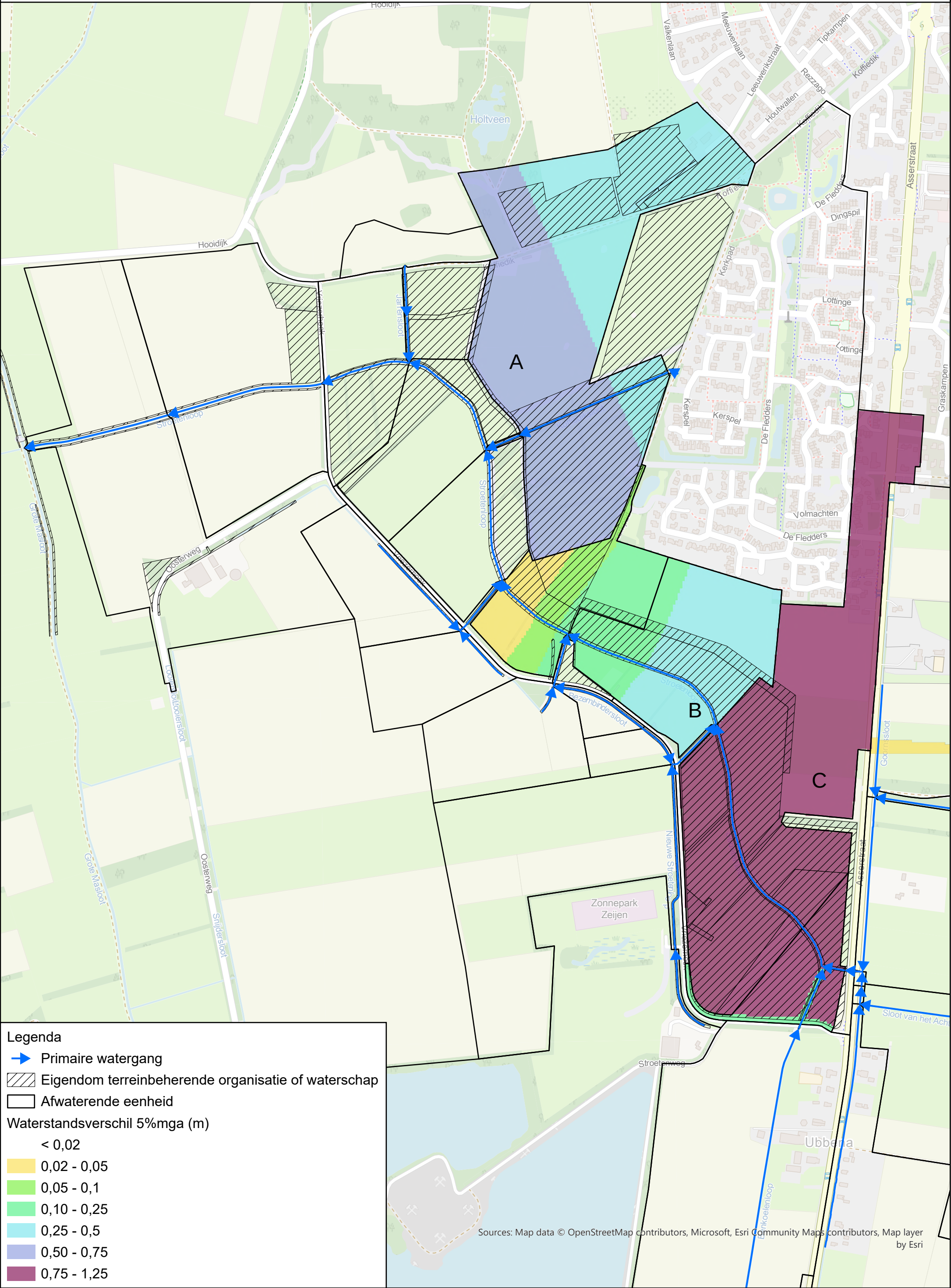
Drooglegging ontwerp 50% mga



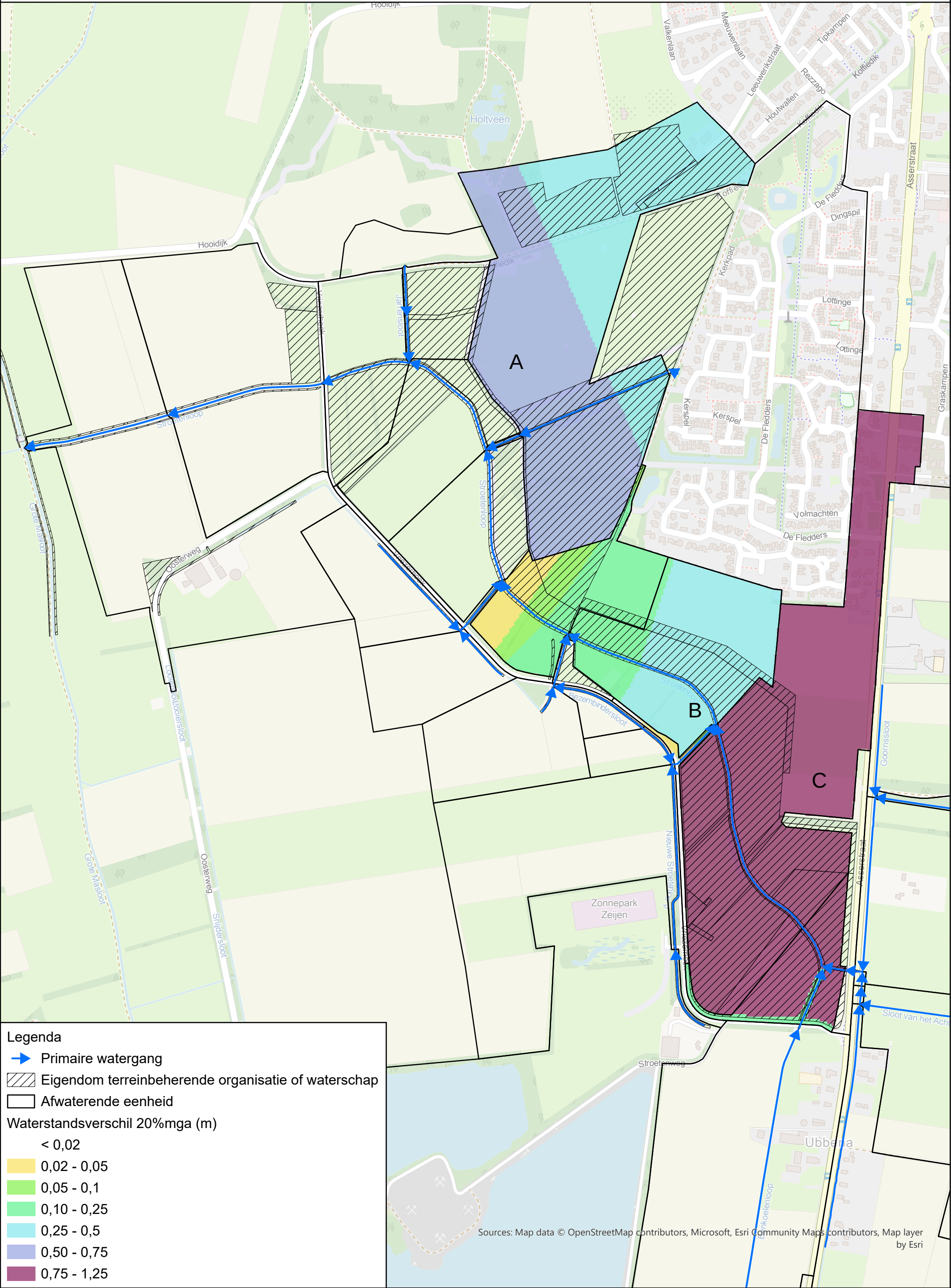
Drooglegging ontwerp 100% mga



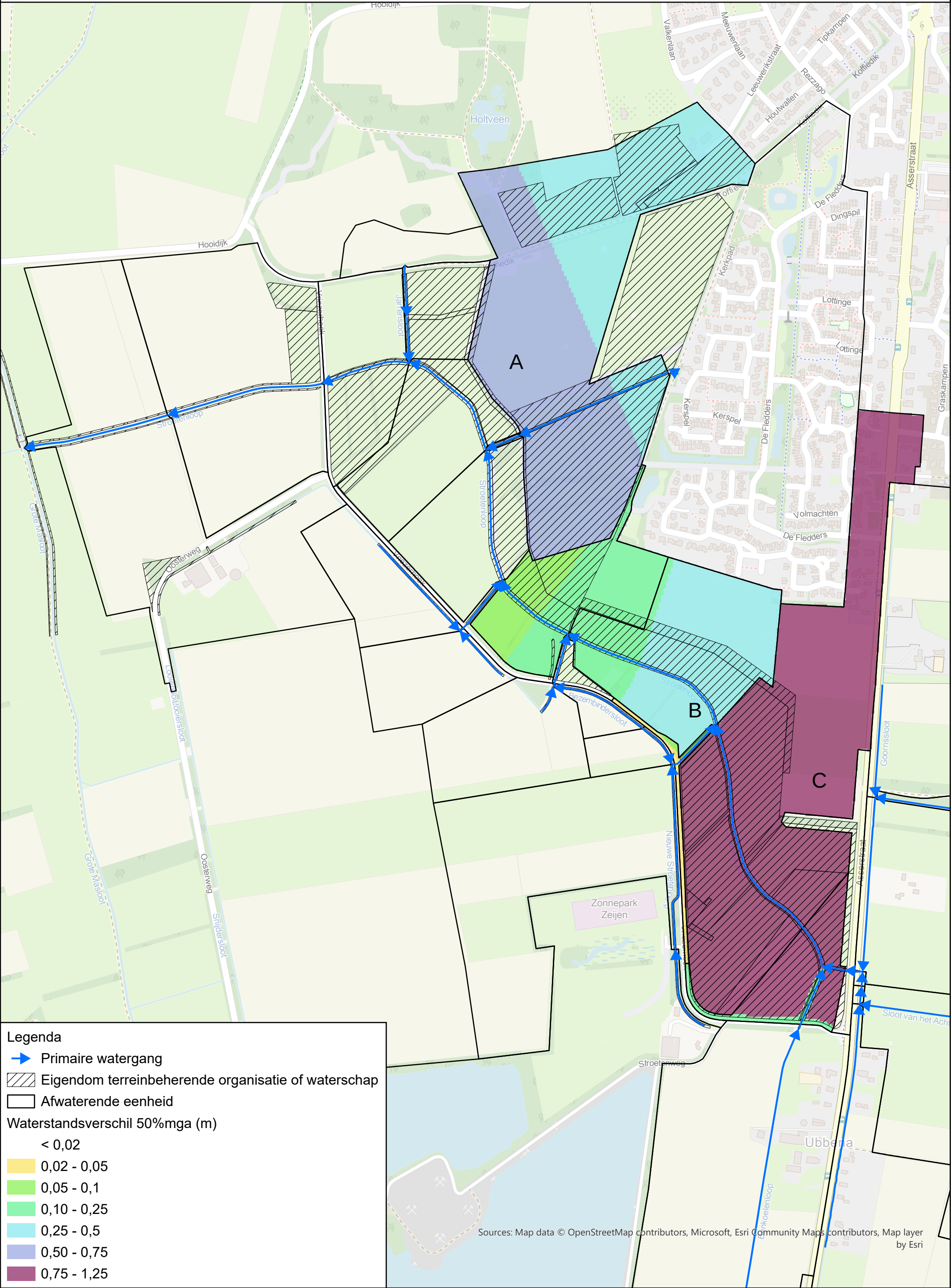
Vershil waterstand (ontwerp-huidig) 5% mga



Vershil waterstand (ontwerp-huidig) 20% mga



Vershil waterstand (ontwerp-huidig) 50% mga



Vershil waterstand (ontwerp-huidig) 100% mga

