WEGING VAN HET WATERBELANG

ONTWIKKELING AA-BRUGSTRAAT 1-11 TE HEESWIJK DINTHER

Opdrachtgever:	Hendriks Coppelmans
Projectnr:	HCO007
Datum:	27 mei 2026

WEGING VAN HET WATERBELANG

ONTWIKKELING AA-BRUGSTRAAT 1-11 TE HEESWIJK DINTHER

Opdrachtgever:	Hendriks Coppelmans
Projectnr:	HCO007
Rapportnr:	20260527-HCO007-RAP-WAT-AABrugstraat1-11 4.0
Status:	definitief
Datum:	27 mei 2026

Opsteller:
MPE / HKE

Verificatie:
HKE

Validatie:
RVHE

T 088 - 33 66 333
E info@kragten.nl

© **2026** Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en / of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van **K**ragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7
1.1 Doel 7
1.2 Bronnen 8
2 RANDVOORWAARDEN EN BELEID 9
2.1 Rijksbeleid 9
2.2 Beleid provincie Noord-Brabant 9
2.2.1 Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) 2022 - 2027 9
2.2.2 Provinciale omgevingsverordening Noord-Brabant 10
2.3 Randvoorwaarden en beleid waterschap Aa en Maas 11
2.3.1 Waterbeheerplan 2022 - 2027, Waterschap Aa en Maas 11
2.3.2 Waterschapsverordening 11
2.3.3 Hydrologische uitgangspunten voor de afvoer van hemelwater 12
2.4 Waterbeleid gemeente Bernheze 13
3 KENMERKEN VAN DE LOCATIE 16
3.1 Beschermingsgebieden 16
3.1.1 Grondwaterbeschermingsgebied 16
3.1.2 Boringsvrije zone 16
3.1.3 Drinkwaterwingebied 16
3.1.4 Waterveiligheid (keringen) 16
3.2 Oppervlaktewater 16
3.2.1 Omgeving en oppervlaktewater 16
3.2.2 Oppervlaktewatersysteem Aa-Brugstraat 17
3.3 Kenmerken van de ondergrond 17
3.3.1 Maaiveldniveau 17
3.3.2 Bodemopbouw 18
3.3.3 Grondwaterstanden 20
3.3.4 Doorlatendheid / Infiltratieonderzoek 22
3.4 Bestaande riolering 25
4 KADERS VOOR PLANUITWERKING 26
4.1 Algemene bergingsnormen 26
4.2 Wijze berekening verhard oppervlak 26
4.3 Ontwateringsdiepte en bouwpeilhoogten 26
4.4 Mogelijkheden voor infiltratievoorzieningen 27
4.5 Leegloopeis 27
5 PLANBESCHRIJVING WATERSYSTEEM 29
5.1 Oppervlaktewatersysteem 29
5.2 Verhard oppervlak 29
5.3 Berekening waterbergingsopgave 30
5.4 Voorstel wijze van waterberging 30
5.4.1 Bovengrondse waterberging binnen projectgebied 30
5.4.2 Ondergrondse waterberging binnen projectgebied 31
5.4.3 Leegloop 32
5.4.4 Overstort 33
5.4.5 Opschonen waterloop waar wordt geloosd 33
5.5 Nieuwe riolering 34
6 TOETSING WATERBELANGEN 35

BIJLAGEN

B1 INFILTRATIEONDERZOEK

B2 INMETING PROJECTGEBIED EN OMGEVING

TABELLEN

Tabel 1 Overzicht van verharde oppervlaktes die de gemeente hanteert. 14
Tabel 2 Geadviseerde ontwateringdiepten bij nieuwbouw 15
Tabel 3 Overzicht gemeten doorlatendheden 24
Tabel 4 Kwalificatie doorlatendheid bodem (bron: Cultuurtechnisch vademecum, pagina 504) 24
Tabel 5 rekenwaarde bodemdoorlatendheid infiltratievoorziening 24
Tabel 6 Verharde oppervlaktes nieuwe situatie 30

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1 Stedenbouwkundig ontwerp (maart 2024) 7
Afbeelding 2 Ligging projectgebied en aanwezig oppervlaktewater in omgeving projectgebied 16
Afbeelding 3 Luchtfoto omgeving van plangebied met aanwezige waterlopen. 17
Afbeelding 4 Maaiveldniveau rondom projectgebied 18
Afbeelding 5 Bodemkaart 19
Afbeelding 6 Geohydrologische doorsnede met de globale locatie van het projectgebied tussen de verticale grijze lijnen 20
Afbeelding 7 Gemiddelde stijghoogte (Landelijk Hydrologisch Model) inclusief locaties peilbuizen in omgeving 21
Afbeelding 8 Grondwaterstanden peilbuis B45G0331 22
Afbeelding 9 Locaties boringen en infiltratiemetingen 23
Afbeelding 10 Locatie ligging gemengde riolering in Aa-Brugstraat (afkomstig van gemeente Bernheze) 25
Afbeelding 11 Bovengrondse situatie ontwerp (mei 2026) 29
Afbeelding 12 Uitsnede bovengrondse situatie met centraal gelegen wadi (mei 2026) 31
Afbeelding 13 Ondergrondse bergingsvoorzieningen met overstort naar AA-Brugstraat 32
Afbeelding 14 Huidige waterloop waarop leegloop van infiltratievoorziening komt (situatie februari 2025) 33
Afbeelding 15 Te herprofileren waterloop door initiatiefnemer 34

1 INLEIDING

Het voornemen is om de locatie aan de AA-Brugstraat 1 t/m 11 te Heeswijk Dinther te herontwikkelen. In de huidige situatie zijn hier 5 woningen aanwezig. De bestaande bebouwing aan het perceel 5557 worden gesloopt en ter plaatse worden in totaal 14 woningen gerealiseerd (13 sociale huurwoningen (rijwoningen) en 1 vrijstaande koopwoning), zie Afbeelding 1.

Dit initiatief voldoet niet aan het (van rechtswege ontstane) ''Omgevingsplan Bernheze'' (voorheen ''Bestemmingsplan De kommen van Bernheze''). De opdrachtgever is gebonden aan de omgevingswet. Om het initiatief mogelijk te maken, volgens het kader van de omgevingswet, is er sprake van een Buitenplanse omgevingsactiviteit (BOPA). Bij deze ontwikkeling ontstaat nieuw verhard oppervlak waardoor er waterbelangen spelen. Gevraagd is om een weging van het waterbelang uit te voeren zodat duidelijk wordt dat bij deze ruimtelijke ontwikkeling aandacht is voor waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit.



Afbeelding 1 Stedenbouwkundig ontwerp (maart 2024)

1.1 Doel

Voordat realisatie van het projectgebied kan plaatsvinden moeten gemeente en waterschap instemmen met de wijze waarop met water in het plan wordt omgegaan. In deze notitie wordt beschreven op welke wijze rekening gehouden wordt met de waterhuishoudkundige aspecten en met de wensen en voorwaarden van de waterbeheerder. Het waterbelang wordt hierin gewogen. Dit doen we voor alle wateraspecten: grondwater, oppervlaktewater, regenwater en afvalwater. Hiervoor zijn de relevante uitgangspunten zoals

het beleid, de omgeving, de bodemopbouw en de grondwaterstanden beschreven. Vervolgens worden de beoogde waterhuishoudkundige voorzieningen getoetst aan het beleid van Waterschap Aa en Maas en de gemeente Bernheze ten aanzien van het omgaan met hemelwater. Deze notitie vormt de input voor de weging van het waterbelang in de toelichting van het nieuwe omgevingsplan.

1.2 Bronnen

Voor het opstellen van deze waternotitie zijn de meerdere gegevensbronnen beschikbaar, zoals hieronder genoemd. Indien het documenten van externe oorsprong betreft is de versie gebruikt zoals beschikbaar op de datum van het opstellen van deze notitie:

- Omgevingsloket voor huidige bestemmingen, https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/
- Peilbuis- en boorgegevens, www.dinoloket.nl, TNO
- REGIS II database: www.dinoloket.nl, TNO
- Grondwaterstanden, https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/
- Actueel Hoogtebestand Nederland, www.ahn.nl
- Landelijk Hydrologisch Model, www.grondwatertools.nl, TNO
- Bodemkaart van Nederland, www.bodemdata.nl
- Gemeente Bernheze, www.bernheze.nl
- Programma Water en Riolering 2024 t/m 2027
- Verordening fysieke leefomgeving gemeente Bernheze
- Waterschapsverordening waterschap Aa en Maas, www.aaenmaas.nl
- Legger waterschap Aa en Maas, www.aaenmaas.nl
- Omgevingsverordening provincie Noord-Brabant

2 RANDVOORWAARDEN EN BELEID

2.1 Rijksbeleid

Nederland staat voor steeds grotere en complexere wateropgaven door klimaatverandering, bodemdaling, vervuiling en ruimtedruk. Het Nationaal Waterprogramma 2022–2027 beschrijft het rijksbeleid om Nederland veilig, leefbaar en duurzaam te houden. De drie hoofdambities zijn:

1. een veilige en klimaatbestendige delta;
2. een concurrerende, duurzame en circulaire delta;
3. een schone en gezonde delta met sterke natuur.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben rijk, provincies, gemeenten en waterschappen afgesproken dat watersystemen uiterlijk in 2027 op orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21) en waterkwaliteit (KRW). Kernprincipes zijn: veerkrachtige watersystemen, de drietrapsstrategie *vasthouden–bergen–afvoeren* en het niet afwentelen van knelpunten. De KRW verplicht alle EU-lidstaten om in 2027 schoon en gezond water te realiseren.

De gemeentelijke watertaken bestaan uit drie onderdelen:

- inzameling en transport van afvalwater;
- doelmatig inzamelen en verwerken van hemelwater;
- het voorkomen of beperken van grondwaterproblemen voor zover dat binnen de gemeentelijke verantwoordelijkheid ligt.

Sinds 2022 geldt het principe 'rekening houden met water en bodem' in de ruimtelijke ordening. Dit betekent dat bij keuzes voor inrichting van de ruimte beter moet worden aangesloten bij het natuurlijke water- en bodemsysteem. Het doel is Nederland minder kwetsbaar te maken voor klimaatverandering, bodemdaling te voorkomen, biodiversiteit te versterken en de beschikbaarheid van schoon zoet water te waarborgen.

2.2 Beleid provincie Noord-Brabant

2.2.1 Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) 2022 - 2027

Het Regionaal Water en Bodem Programma (RWP) is de opvolger van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Het is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen.

Doel van dit nieuwe RWP is: een klimaatadaptief Brabant met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem. Deze opgaven zijn ook van belang voor vrijwel alle andere provinciale opgaven: wonen en werken, infrastructuur en mobiliteit, landbouw en voedsel, natuur en biodiversiteit, erfgoed, een concurrerende en duurzame economie, en de energietransitie.

Kernprincipe is dat de ruimtelijke inrichting de kenmerken van het water- en bodemsysteem volgt en niet anders om. Water en bodem zijn sturend bij ruimtelijke ontwikkelingen.

De belangrijkste opgaven zijn:

- Voldoende water: Vasthouden, hergebruiken, aanvullen grondwater.
- Schoon water: Verminderen vervuiling (o.a. nutriënten, medicijnresten).
- Veilig water: Bescherming tegen overstromingen en hoogwater.

- Vitale bodem: Herstel sponswerking, tegengaan van bodemdaling.
- Klimaatadaptatie: Gebiedsgerichte aanpak, groenblauwe structuren.

Addendum 2025

Met deze aanvulling wordt het principe Water en Bodem sturend verankerd in het provinciaal beleid. Dit addendum moet bijdragen aan een duurzame inrichting van de ruimte, het behalen van wettelijke doelen en het opvangen van de gevolgen van klimaatverandering.
Er is ruimte voor extra maatregelen voor het herstel van water- en bodemsysteem en ruimtelijke keuzes. Daarnaast blijft de provincie de zeven handelingsprincipes hanteren:

- Watervoorraad in balans,
- Elke druppel telt,
- Niet alles kan overal,
- Extreme weersituaties opvangen,
- Bescherming van water- en bodemkwaliteit,
- Gebruikersverantwoordelijkheid,
- Circulair denken en doen.

2.2.2 Provinciale omgevingsverordening Noord-Brabant

In de provinciale omgevingsverordening zijn omgevingswaarden opgenomen voor waterveiligheid (artikel 2.1 en wateroverlast (artikel 2.2 tot en met 2.4). Er wordt onderscheid gemaakt in stedelijk gebied en buiten stedelijk gebied. Wanneer een ontwikkeling plaats vindt kan het gebied dus naar een andere norm gaan.

1. Waterveiligheid
    - Voor regionale waterkeringen geldt een omgevingswaarde gebaseerd op de gemiddelde overschrijdingskans per jaar van de hoogste hoogwaterstand.
    - Deze waarde is gekoppeld aan het waterkerend vermogen en maatgevende hoogwaterstanden (Bijlage VIII).
    - Het realiseren van deze omgevingswaarde is een resultaatsverplichting.
    - Voor compartimenteringskeringen geldt het feitelijke profiel zoals vastgelegd in de legger van het waterschap.
2. Wateroverlast
    - Stedelijk gebied:
        - Overstromingskans:
            - 1 / 100 per jaar voor bebouwing, hoofdinfrastructuur en spoorwegen.
            - 1 / 10 per jaar voor overige gebieden.
        - Afwijkende norm: 1 / 150 per jaar in specifieke gevallen.
        - Inspanningsverplichting voor verwezenlijking.
    - Buiten stedelijk gebied:
        - Overstromingskans:
            - 1 / 100 per jaar voor hoofdinfrastructuur / spoorwegen.
            - 1 / 50 per jaar voor glastuinbouw en hoogwaardige landbouw.
            - 1 / 25 per jaar voor akkerbouw.
            - 1 / 10 per jaar voor grasland en overige gebieden.
        - Ook hier geldt een inspanningsverplichting.
    - Normvrij gebied:
        - Geen omgevingswaarde voor wateroverlast.

Deze artikelen in de omgevingsverordening geven aan op welke overstromingskans de bergings- en afvoercapaciteiten van regionale wateren moeten zijn ingericht.

Voor de locatie van het projectgebied is in de huidige situatie al sprake van stedelijk gebied waardoor de overstromingskans niet wijzigt.

2.3 Randvoorwaarden en beleid waterschap Aa en Maas

2.3.1 Waterbeheerplan 2022 - 2027, Waterschap Aa en Maas

Met dit plan geeft het waterschap invulling aan de verplichting vanuit de Waterwet en de Verordening Water om een WBP op te stellen. In de Omgevingswet, die per 1 januari 2024 van kracht is staat de verplichting om een waterbeheerprogramma op te stellen. De eisen aan zo'n programma zijn vergelijkbaar met de huidige eisen aan een WBP. Het grootste verschil is dat de hoofdlijnen van het watersysteembeleid een plek krijgen in het Omgevingswet-instrument 'omgevingsvisie' van rijk, provincie en gemeenten. Dit hoeft strikt genomen niet in dit WBP terug te komen. Het waterschap gaat hier echter wel op in, om de maatregelen in dit WBP in de goede context te kunnen plaatsen. De samenhang tussen de omgevingsvisies en dit WBP vraagt om goede afstemming.

Veilig voldoende schoon water

In dit waterbeheerplan (WBP) staan de doelstellingen van Waterschap Aa en Maas voor de periode 2022 - 2027. Het waterschap beschrijft wat ze (vaak samen met anderen) gaat doen om die doelen te halen en hoe ze inspeelt op veranderende omstandigheden, zoals het klimaat en stoffen in het oppervlaktewater. Hierdoor weten de inwoners van haar werkgebied en de partners wat ze van het waterschap kunnen verwachten. In het actuele waterbeheerplan krijgen de volgende programma's aandacht:

- Programma Waterveiligheid: Oost-Brabant beschermen tegen overstromingen.
- Programma Klimaatbestendig en gezond watersysteem: Goede waterkwaliteit en -kwantiteit voor mens en natuur, en gezond en natuurlijk water.
- Programma Schoon water: Goede zuiveringsresultaten voor gezond water in sloten en beken.

2.3.2 Waterschapsverordening

Met de komst van de Omgevingswet is ook de waterschapsverordening geïntroduceerd. De waterschapsverordening is een aanvulling op regels uit de Omgevingswet. De waterschapsverordening is van toepassing op de rivieren, beken, sloten, grondwater en dijken (waterkeringen) die in beheer zijn bij het waterschap. De waterschapsverordening geeft aan wat er en wel en niet mag en welke plichten er zijn. Voor nieuwe ontwikkelingen zijn de hydrologische uitgangspunten bij de waterschapverordening voor afvoeren van hemelwater van belang.

Waterschap Aa en Maas toetst op de volgende acht onderwerpen, de 'weging van het waterbelang' om te beoordelen of in het plan voldoende rekening is gehouden met de waterbelangen.

1. Voorkomen van vervuiling;
2. Wateroverlast vrij bestemmen;
3. Hydrologisch neutraal Ontwikkelen (HNO);
4. Vuil water en hemelwater scheiden;
5. Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer;
6. Waterschapsbelangen;
7. Meervoudig ruimtegebruik;
8. Water als kans.

Beschermingszones

In de Waterschapsverordening zijn rondom waterlopen beschermingszones vastgelegd die relevant zijn bij ruimtelijke ontwikkeling nabij waterlopen. Bij waterstaatswerken zijn drie verschillende zones te onderscheiden, namelijk het waterstaatswerk zelf, de beschermingszone en het profiel van vrije ruimte. De beschermingszone beschermt het waterstaatswerk en het profiel van vrije ruimte maakt toekomstige verbetering van het waterstaatwerk mogelijk.

Het is verboden zonder vergunning gebruik te maken van een oppervlaktewaterlichaam of bijbehorende beschermingszones of ondersteunende kunstwerken door daarin, daarop, daarboven, daarover of daaronder handelingen te verrichten, werken te behouden of vaste substanties of voorwerpen te laten staan, liggen of drijven. Daarnaast is het verboden zonder vergunning in het profiel van vrije ruimte werken te plaatsen, te wijzigingen of te behouden.

Bij A watergangen is de beschermingszone aan weerszijden van het oppervlaktewaterlichaam 5 m, gemeten uit de insteek.

2.3.3 Hydrologische uitgangspunten voor de afvoer van hemelwater

Waterschap Aa en Maas heeft de hydrologische uitgangspunten bij regels van de Waterschapsverordening voor de afvoeren van hemelwater separaat vastgelegd.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. Het doel van dit uitgangspunt is om te voorkomen dat hemelwater als gevolg van uitbreiding of afkoppelen van het verhard oppervlak versneld op het watersysteem wordt geloosd. Voor lozingen op een oppervlaktewater eist het waterschap daarom een vervangende berging, die de extra afvoer van het nieuwe verharde oppervlak als het ware neutraliseert. Gemeenten stellen vanuit hun eigen verantwoordelijkheid voorwaarden aan de afvoer via een rioleringsstelsel.

Bij het invullen van de compensatieopgave wordt tevens gekeken naar de mogelijke realisering van andere waterdoelen. Het gaat hierbij dus om een optimale inpassing van een plan in zijn omgeving, waarbij ook gekeken moet worden naar het huidig en toekomstig functioneren van het totale (deel)stroomgebied waar de ontwikkeling onderdeel van uitmaakt. Naast het behoud van voldoende systeemrobuustheid, kan hiermee beter invulling worden gegeven aan de gewenste doelmatigheid. Bovendien biedt dit mogelijkheden voor waterschappen en gemeenten om ook andere dan hydrologische aspecten mee te nemen in de afweging. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het oplossen van waterkwaliteitsknelpunten of het tegengaan van verdroging.

Voor hemelwater dat op verharde oppervlakten valt staan de waterschappen onderstaande voorkeursvolgorde toe, waarbij optie 1 het meest wenselijk en optie 5 het minst wenselijk is:

1. Hergebruik;
2. Vasthouden / infiltreren;
3. Bergen en afvoeren;
4. Afvoeren naar oppervlaktewater (direct of indirect);
5. Afvoeren naar de riolering.

De waterschappen vragen aan initiatiefnemers deze voorkeursvolgorde te doorlopen en te beargumenteren voor welke optie wordt gekozen. 'Vasthouden' betekent infiltratie in de bodem. Als hergebruik en (volledige) infiltratie niet mogelijk zijn, is afvoer naar een oppervlaktewater / riolering mogelijk. In dit geval kan een compenserende berging noodzakelijk zijn.

Indien het verhard oppervlak toeneemt met maximaal 500 m^2, kan de compenserende berging als volgt berekend worden:
*Benodigde compensatie (in m^3) = Toename verhard oppervlak (in m^2) * Gevoeligheidsfactor * 0,06 (in m).*

Hierin betreft de 0,06 m de waterschijf die geborgen dient te worden (60 mm). De gevoeligheidsfactor bedraagt afhankelijk van de locatie van het projectgebied 1, ½ of ¼. Deze informatie kan opgevraagd worden via de Keurkaarten van het Waterschap.

Indien het verhard oppervlak toeneemt met meer dan 1 ha , zoals op deze locatie, is de gevoeligheidsfactor niet van toepassing en kan de compenserende berging als volgt berekend worden:

Benodigde compensatie (in m^3) = Toename verhard oppervlak (in m^2) * 0,06 (in m).

Voor de leegloop van een waterberging anders dan door infiltratie in de bodem hanteert het waterschap het volgende uitgangspunt: een afvoerconstructie moet ervoor zorgen dat de voorziening voldoende wordt benut, weer tijdig beschikbaar komt en dat versnelde afvoer wordt voorkomen. Een diameter van 4 cm is op basis van ervaring gekozen als de praktische ondergrens voor een afvoerconstructie. Bij een kleinere diameter is de kans op verstopping te groot. Bij een grotere diameter wordt bij een toename van verhard oppervlak tot en met 10.000 m^2 onvoldoende invulling gegeven aan het beperken van de afvoer. De diameter van 4 cm komt globaal overeen met een gemiddelde afvoer van 2 L/s.

2.4 Waterbeleid gemeente Bernheze

De gemeente Bernheze heeft recent haar waterbeleid geactualiseerd in een Programma Water en Riolering 2024 t/m 2027, dat is vastgesteld op 7 mei 2024 door het college van burgemeester en wethouders. In de nog op te stellen Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR) neemt de gemeente technische uitvoeringseisen op bij ruimtelijke ontwikkelingen. Hierin wordt de basis gelegd hoe in Bernheze wordt omgaan met afkoppelen van hemelwater en welke voorzieningen hiervoor worden gebruikt. Voorbeelden hiervan zijn wadi's / bovengrondse berging en opslag, infiltratieriolen, waterberging onder de weg, infiltratiekelders en waterberging in oppervlaktewater (vijvers / grachten / sloten).

De gemeente houdt voor de openbare ruimte de volgende voorkeursvolgorde aan:
1. Water zoveel mogelijk vasthouden waar het valt
2. Infiltreren, als de bodemsituatie voldoet aan de volgende voorwaarden en de ledigingstijd van de infiltratievoorziening maximaal 24 uur is:
   - Bodemtype: zand (met minimale bijmenging van leem)
   - Infiltratiecapaciteit (k-waarde) van tenminste 0,5 m^1 / dag
   - Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt minimaal 0,2 m beneden de bodem van de infiltratievoorziening.
3. Waar mogelijk bovengronds afvoeren
4. Afvoer naar oppervlaktewater of elders waar het verwerkt kan worden

Voor nieuwbouw geldt dat in de gemeente Bernheze hydrologisch neutraal wordt ontwikkelt. Tijdens de initiatieffase beoordeeld de gemeente de ontwateringssituatie om 'natte voeten' te voorkomen. De gemeente hanteert hierbij de klimaatonderlegger en de rapportage water en bodem sturend als toetsingsmiddel voor het bepalen van geschikte nieuwbouwlocaties. De gemeente hanteert hierbij de signaleringskaart uit de verstedelijkingsstrategie.

De gemeente Bernheze vindt dat inwoners en bedrijven zelf verantwoordelijk zijn voor het klimaatbestendig inrichten van het eigen perceel. De gemeente hanteert hierbij de volgende uitgangspunten:

Omgaan met hemelwater in bestaande gebieden:
- De gemeente richt zich op het stimuleren van het afkoppelen van hemelwater van de gemengde riolering door de continuering van de bestaande subsidie en de inzet van een afkoppelcoach (via de watersamenwerking As50+). De afkoppelcoach geeft voorlichting aan inwoners over afkoppelen, geeft intern advies bij rioolrenovaties en kijkt naar vergroeningsmogelijkheden.
- Middels een gebiedsaanwijzing op de Verordening fysieke leefomgeving Bernheze kan de gemeente gebieden aanwijzen waar het lozen van hemelwater verboden is (bv de voorzijde van de woningen wanneer wij het openbaar gebied afkoppelen). Vooralsnog zijn er geen gebiedsaanwijzingen.

Omgaan met hemelwater bij nieuwbouw:

- Bestaande waterlopen / sloten en greppels worden in het plan verwerkt conform Water en Bodem sturend en de klimaatonderlegger. Oude watersystemen worden zoveel mogelijk hersteld, geïntegreerd en ingezet als waterberging in het plan (topotijdreis.nl).
- Het is verboden om vanaf een nieuw particulier en projectmatig bouwwerk of een nieuw verhard oppervlak hemelwater te lozen op de riolering of op openbaar terrein.
- De te realiseren hemelwatervoorziening dient minimaal 20 mm (per m² verhard oppervlak) te kunnen verwerken bij ontwikkelingen waarbij nieuw verhard oppervlak wordt aangebracht (daken en terreinverhardingen) onder de 500 m^2.
- De te realiseren hemelwatervoorziening dient minimaal 70 mm (per m² verhard oppervlak) te kunnen verwerken bij ontwikkelingen waarbij nieuw verhard oppervlak wordt aangebracht (daken en terreinverhardingen) vanaf de 500 m^2.
- Indien van de eigenaar van het nieuwe bouwwerk of het nieuw verhard oppervlak redelijkerwijs een te grote inspanning wordt geëist in verhouding tot het doel van het verbod kan ontheffing worden verleend van het verbod.
- Voor het oppervlak aan groen dak (in m²) eist de gemeente geen (aanvullende) hemelwatervoorziening onder de 200 m^2 omdat de gemeente een groen dak ziet als een vorm van waterberging. Daarboven geldt de reguliere waterbergingseis en dient een groen dak met waterbuffer aangelegd te worden.
- Bij elke activiteit mag de reeds aanwezige totale hoeveelheid (hemel)waterberging op het perceel van de eigenaar niet afnemen.

Voor de bepaling van het verhard oppervlak gaat de gemeente uit van de uitgangspunten geformuleerd in Tabel 1.

Type oppervlak	Afvoerend verhard oppervlak perceel %
Rijwoningen	100%
Senioren / zorg / patiowoningen	100%
Rug-aan-rugwoningen	100%
Tweekapper	60%
Vrijstaande woningen	50%
Voetpaden en achterpaden	100%
Parkeervakken (ook grasbeton)	100%
Openbare wegverharding	100%

Tabel 1 Overzicht van verharde oppervlaktes die de gemeente hanteert.

Grondwater en ontwatering

Ook de waterpeilen die Waterschap Aa en Maas toepast in het buitengebied zijn van invloed op het grondwatersysteem in de kernen van de gemeente. De grondwaterstand gaat daardoor in de dorpskernen in de toekomst omhoog. Bij ruimtelijke ontwikkelingen en waterbergingen zullen infiltratiesystemen steeds minder goed hun werk kunnen doen, vooral in de winterperiode.

Daar waar zich knelpunten voordoen, ondersteunen wij bij het zoeken naar individuele oplossingen. De perceeleigenaar is zelf verantwoordelijk voor het treffen van waterhuishoudkundige en / of bouwkundige

maatregelen op eigen perceel. Het is verboden om grondwater af te voeren naar de gemeentelijke riolering of een hemelwatervoorziening op openbaar gebied, tenzij hiervoor ontheffing is verleend.

Het doorbreken van de leemlaag bijvoorbeeld ter verbetering van de infiltratie, is niet wenselijk. In de kwelgebieden kunnen hierdoor de grondwaterproblemen juist toenemen.

Waar onvoldoende ontwatering beschikbaar is hanteert de gemeente de volgende voorkeursvolgorde:

- Niet bouwen
- Ophogen met behoud van bestaande (kavel) sloten en greppels inclusief onderhoudspad: Deze zones zijn kwetsbaar voor (grond) wateroverlast en dienen als groen / blauw ingericht te worden.
- Oppervlakkige ontwatering met behoud van bestaande (kavel)sloten en greppels inclusief onderhoudspad: Deze zones zijn kwetsbaar voor (grond)wateroverlast en dienen als groen / blauw ingericht te worden.
- Draineren

Daarnaast streeft de gemeente bij nieuwbouw naar voldoende ontwateringsdiepte. De gemeente adviseert hierbij de ontwateringsdiepten uit **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** aan te houden. De genoemde ontwateringsdiepten gelden als een inspanningsverplichting. De gemeente is niet verantwoordelijk voor het handhaven hiervan. Om de kans van wateroverlast in panden te beperken adviseert de gemeente bij uitbreidingsplannen een bouwpeil van 0,25 m boven de kruin van de weg. Bij inbreidingsplannen is dit niet altijd mogelijk maar wel wenselijk.

Tabel 2 Geadviseerde ontwateringdiepten bij nieuwbouw

Functie	Minimale benodigde ontwatering m[1] t.o.v. maatgevend hoogste grondwaterstand
Woningen zonder kruipruimte*	0,5
Woningen met kruipruimte*	0,7
Tuinen / grioenvoorzieningen	0,5
Hoofdwegen**	1,0
Secundaire wegen en woonstraten	0,7

* t.o.v. onderkant vloer / ** t.o.v. de kruin van de weg

Drainagewater

Voor de afvoer van drainagewater hanteert de gemeente de volgende voorkeursvolgorde:

- Afvoer naar bodem elders
- Afvoer van drainagewater op oppervlaktewater (in overleg met het waterschap)
- Als er geen oppervlaktewater in de buurt is, dan het drainagewater afvoeren via de hemelwaterriolering (in overleg met het waterschap)
- Als er geen hemelwaterriolering aanwezig is, dan kan het drainagewater worden geloosd op de gemengde riolering (in overleg met de waterschappen en gemeente)
- Waar mogelijk treffen wij voorzieningen om op een later tijdstip alsnog te kunnen aansluiten op oppervlaktewater / hemelwaterriolering.

3 KENMERKEN VAN DE LOCATIE

3.1 Beschermingsgebieden

3.1.1 Grondwaterbeschermingsgebied

Het projectgebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3.1.2 Boringsvrije zone

Het projectgebied bevindt zich niet in een boringsvrije zone.

3.1.3 Drinkwaterwingebied

Het projectgebied bevindt zich niet in een drinkwaterwingebied.

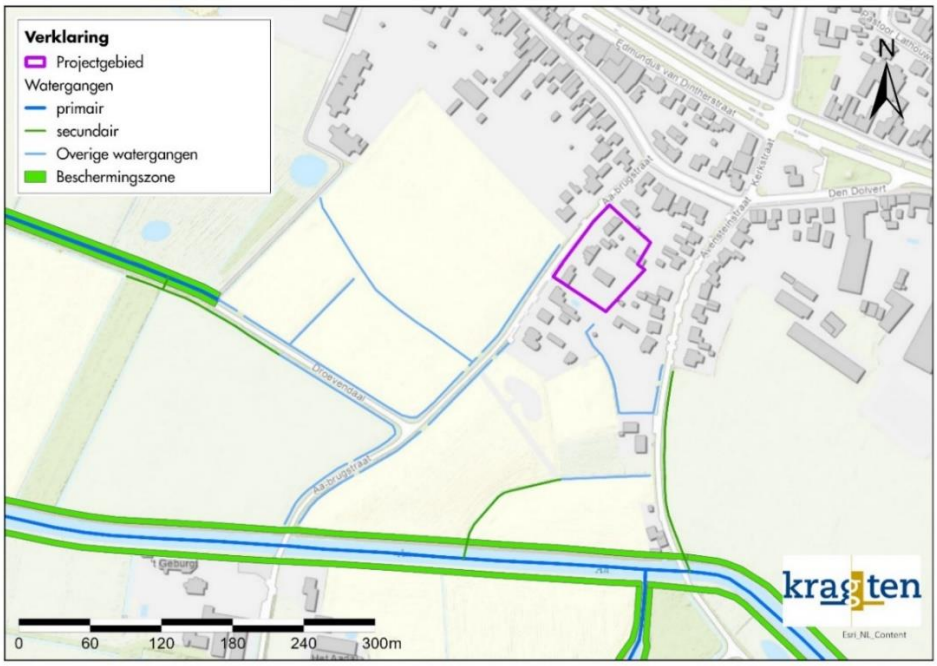
3.1.4 Waterveiligheid (keringen)

Nabij het projectgebied zijn geen waterkeringen aanwezig.

3.2 Oppervlaktewater

3.2.1 Omgeving en oppervlaktewater

Het projectgebied ligt ten zuiden in Dinther. In Afbeelding 2 is de ligging van de projectlocatie weergegeven met alle legger waterlopen van Waterschap Aa en Maas waarop te zien is dat ten zuiden van het plangebied de Aa ligt. Rondom deze primaire waterlopen ligt een beschermingszone van 5 m. Verder ligt er 80 m ten zuidoosten van het projectgebied een secundair waterloop.



Afbeelding 2 Ligging projectgebied en aanwezig oppervlaktewater in omgeving projectgebied

3.2.2 Oppervlaktewatersysteem Aa-Brugstraat

In de AA-Brugstraat ligt aan een zijde van de weg een zichtbare waterloop. Deze waterloop richting de Aa is verzand en wordt steeds kleiner van formaat en is gedeeltelijk niet eens meer zichtbaar is in het landschap. Logischer wijze zou de afwatering wel richting de primaire waterloop de Aa zijn. De primaire waterloop stroomt af in westelijke richting. Ten zuiden van de ontwikkeling ligt ook nog een waterloop rondom een particulier perceel. Binnen dit particulier perceel bevindt zich ook oppervlaktewater in de vorm van een waterpartij.



Afbeelding 3 Luchtfoto omgeving van plangebied met aanwezige waterlopen.

3.3 Kenmerken van de ondergrond

3.3.1 Maaiveldniveau

Met behulp van het AHN4 is het (maaiveldniveau) van het terrein in beeld gebracht, zie Afbeelding 4. Het maaiveldniveau ter hoogte van het projectgebied varieert tussen circa NAP +7,6 m en NAP +8,7 m. Het straatniveau van de bestaande weg Aa-brugstraat ten noordwesten van het projectgebied ligt tussen NAP +7,8 m en NAP +8,0 m. Het projectgebied ligt hoger dan het aanliggende straatniveau. Ten zuiden van het projectgebied ligt een lagere zone met hoogte van NAP +7,4 m en een kavel op NAP +6,7 m. Het kan zijn dat in de huidige situatie een deel van het regenwater op de percelen binnen de projectlocatie tot afstroming komt in zuidoostelijke richting.

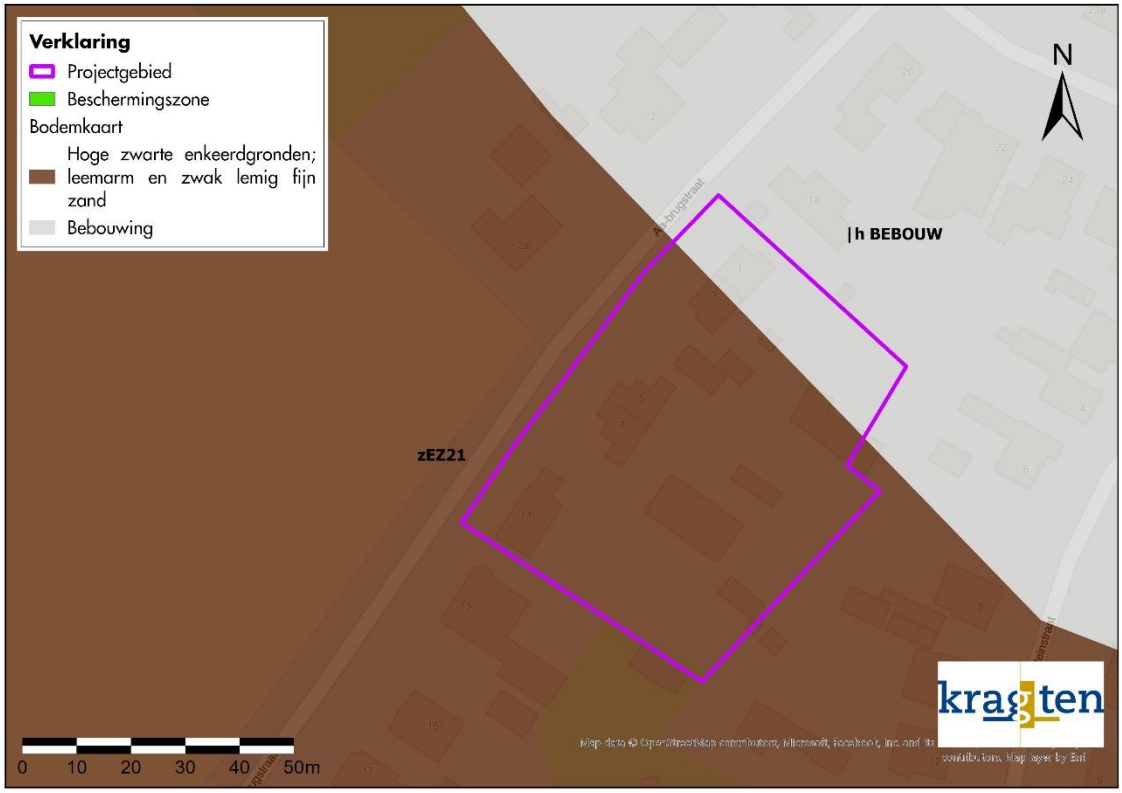


Afbeelding 4 Maaiveldniveau rondom projectgebied

Het bestaand stedelijk gebied is ingemeten, bijlage B2. Uit de meting blijkt dat de bestaande woningen binnen het projectgebied een dorpel hebben tussen de NAP +8,43 m en NAP +8,54 m. De waterloop aan de overzijde van de AA-Brugstraat heeft een insteek op NAP +7,75 m en een bodempeil tussen de NAP +7,10 m en de NAP +7,30 m. De waterloop lijkt buiten het stedelijk gebied steeds minder qua omvang te worden.

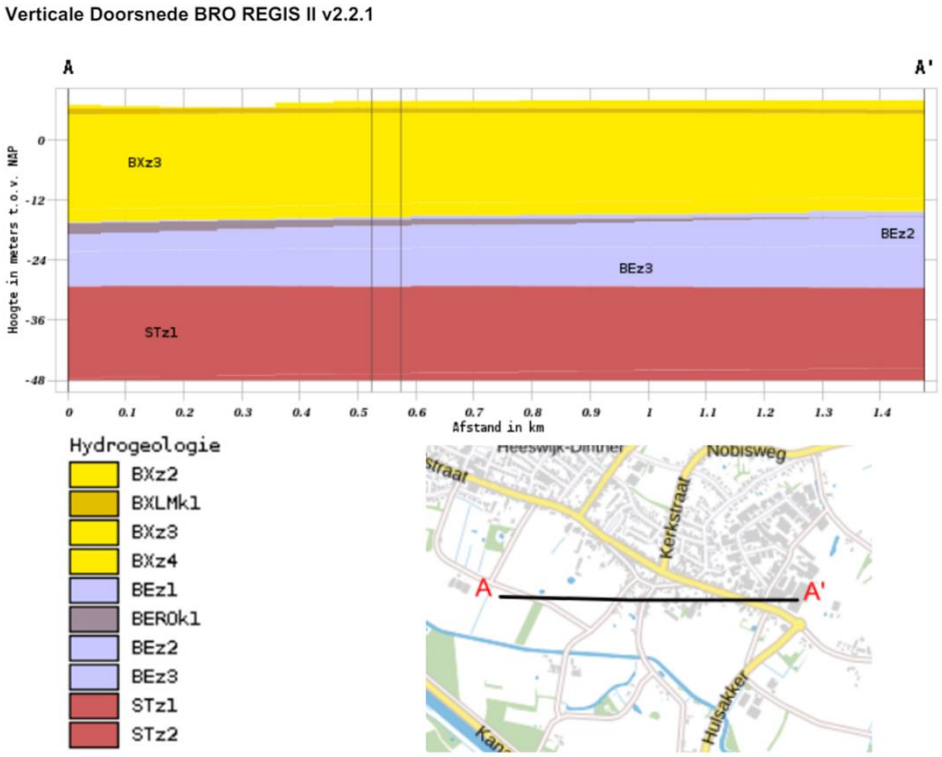
3.3.2 Bodemopbouw

Met behulp van de Bodematlas is het bodemtype van de ondiepe bodem in beeld gebracht, zie Afbeelding 5. Het grootste deel van het projectgebied heeft de code "zEZ21", wat inhoudt dat dit deel van de bodemkaart gekarteerd is als zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand. Het noordoostelijke deel van het projectgebied ligt in de bebouwde zone.



Afbeelding 5 Bodemkaart

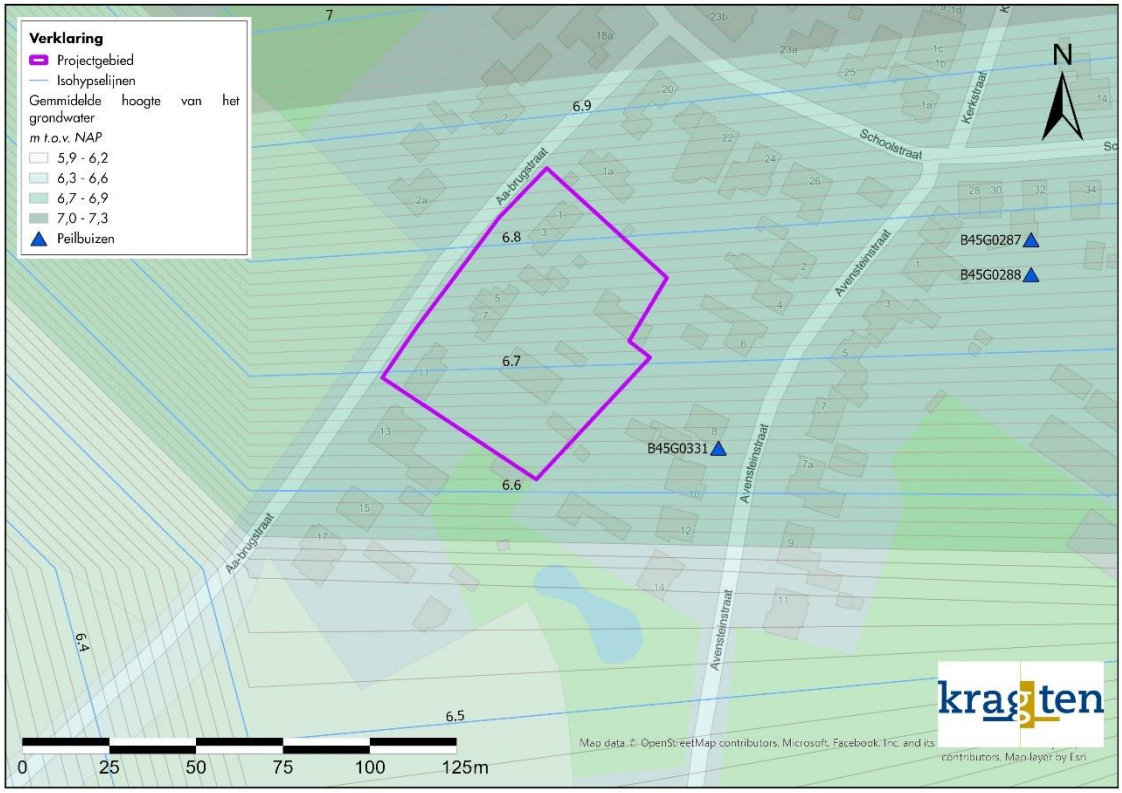
Met behulp van Dinoloket is de bodemopbouw van de projectomgeving in beeld gebracht (Afbeelding 6). Het geohydrologische model REGIS II v.2.2 biedt inzicht in de verschillende lagen in de ondergrond. De bovenste circa 2 m bestaat uit een zandlaag van de formatie van Boxtel, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei. Hieronder bevindt zich een kleilaag van ca. 1,5 m bestaande uit de formatie van Boxtel. Deze kleilaag sluit het freatisch pakket af. Vervolgens ligt er een zandlaag van 20 m dik van de formatie van Boxtel. Hieronder ligt een dunne zandlaag van de Beegden formatie, vervolgd met een 2 m dikke kleilaag van Rosmalen van de Beegden formatie. Tot slot bevindt zich hieronder een dikke zandige laag van de formatie van Beegden, welke op een diepte van ongeveer NAP -30 m loopt af. Dan begint de zandlaag van formatie van Sterksel.



Afbeelding 6 Geohydrologische doorsnede met de globale locatie van het projectgebied tussen de verticale grijze lijnen

3.3.3 Grondwaterstanden

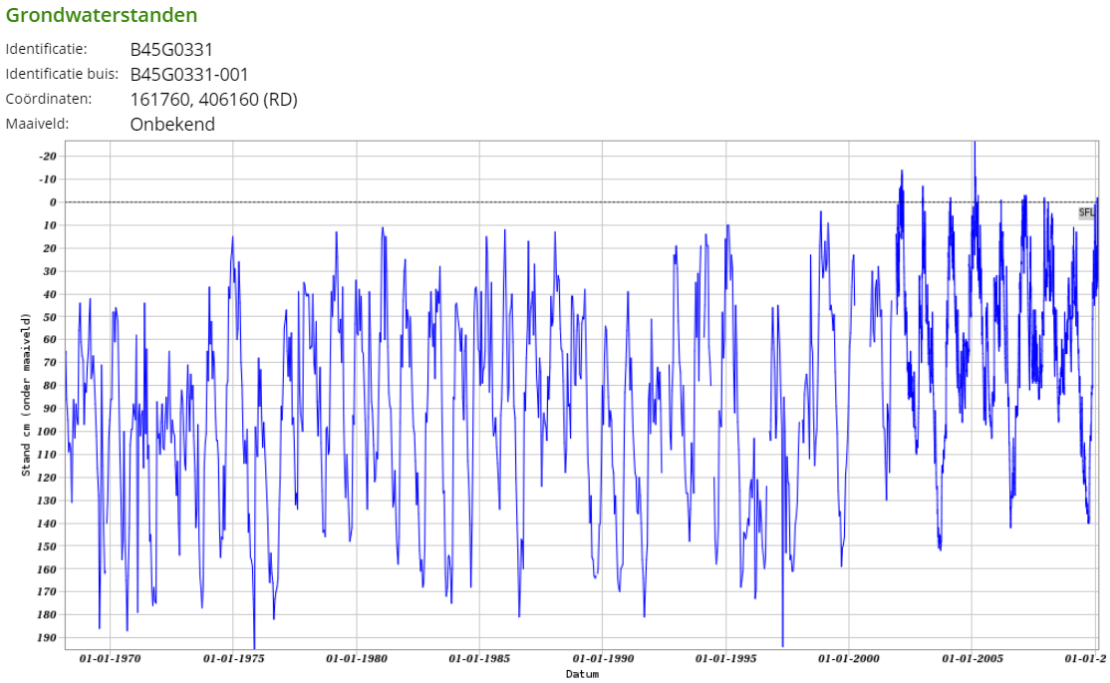
Met behulp van het Landelijk Hydrologisch Model is de gemiddelde stijghoogte van het grondwater over de periode van 1 april 2011 t/m 31 maart 2018 bepaald. De grondwaterisohypsen laten zien dat het grondwater over het algemeen in zuidelijke richting stroomt en dat de gemiddelde grondwaterstand bij het projectgebied rond NAP +6,7 m ligt (NAP +6,6 m tot NAP +6,85 m).



Afbeelding 7 Gemiddelde stijghoogte (Landelijk Hydrologisch Model) inclusief locaties peilbuizen in omgeving

In de TNO / BRO-database Dinoloket zijn ook meetgegevens van grondwaterstanden opgenomen. In de omgeving van het projectgebied zijn drie peilbuizen aanwezig. De meest recente gegevens komen uit het jaar 2010. De peilbuis B45G0331 ligt dicht bij het projectgebied en heeft de meeste grondwaterstand gegevens, daarom is deze peilbuis het meest representatief voor de grondwaterstand binnen het projectgebied. Andere peilbuizen liggen circa 165 m ten oosten van het projectgebied, en liggen op dezelfde isohypselijn van het projectgebied, dus zijn ook representatief. De locaties van deze peilbuizen zijn weergegeven in Afbeelding 7. De gemeten grondwaterstanden zijn opgenomen in Afbeelding 8.

Afbeelding 8 laat zien dat de grondwaterstanden bij B45G0331 best hoog kunnen komen. Opmerkelijk is dat de grondwaterstanden in laatste jaren van de meetreeks boven maaiveld uit komen. Mogelijk is hier iets niet goed verwerkt in de data. Voor de peilbuizen B45G0287 en B45G0288 zijn maar weinig meetgegevens beschikbaar.



Afbeelding 8 Grondwaterstanden peilbuis B45G0331

Op basis van de beschikbare meetreeksen is een GHG bepaling niet representatief. De GHG ter hoogte van de projectlocatie bevindt zich naar schatting tussen 0,4 en 0,8 m beneden maaiveld. Bij gebrek aan goede gegevens is een vergelijking gemaakt met de grondwaterstanden die bij andere projecten in Heeswijk-Dinther zijn gehanteerd en is op basis hiervan de GHG bepaling gedaan.

Voor de GHG wordt de waarde van NAP +7,1 m gehanteerd, dit is 0,4 m hoger dan de gemiddelde grondwaterstand in dit gebied.

3.3.4 Doorlatendheid / Infiltratieonderzoek

Hopveld Advies heeft op 18 juni 2024 een infiltratieonderzoek uitgevoerd in het projectgebied. Op de locatie zijn boringen tot 2,0 m en tot 4,0 m onder maaiveld geplaatst. Vervolgens zijn er 3 infiltratiemetingen uitgevoerd. De locaties zijn weergegeven in Afbeelding 9.



Afbeelding 9 Locaties boringen en infiltratiemetingen

De grondwaterstand op de locatie is waargenomen op dieptes variërend tussen 0,9 m-mv en 1,1 m - mv.

Aan de hand van de boringen is de bodemopbouw inzichtelijk gemaakt en de textuur van de te onderscheiden horizonten geclassificeerd. De boorprofielen zijn opgenomen in B1 Infiltratieonderzoek

Uit de boringen is gebleken dat de bovenlaag van de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn zand, dat zwak tot matig siltig, matig humeus met sporen van puin. Deze deklaag heeft een dikte variërend van circa 0,5 m tot 0,9 m. In boringen 01 en 02 ligt dan een dunne laag van 0,3 m en 0,2 m van zwak siltig matig fijn zand. De derde bodemlaag voor boringen 01 en 02 en de tweede laag voor boring 03 bestaat uit matig fijn zand dat zwak tot matig siltig is, en dat is de laag waar de grondwaterstand ligt. Na deze laag in boring 01 zijn twee lagen van sterk zandig leem aanwezig, van 1,5 m-mv tot 2,9 m-mv. Dan volgt een dikke laag van zwak siltig zeer fijn zand tot het einde van de boring (4,0 m-mv). In boringen 02 en 03 na de grondwaterstand laag ligt een laag van zeer tot matig fijn zand dat zwak tot matig siltig is. Vervolgens er is de sterk zandig leemlaag aanwezig in beide boringen, van 1,4 m-mv en 1,5 m-mv tot 2,0 m-mv.

De infiltratiemetingen zijn uitgevoerd volgens de falling-head methode, ook wel een omgekeerde putproef genoemd. Op basis van de meetgegevens van de veldproeven is de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodem bepaald. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. Tabel 3 toont de gemeten k-waarden.

Tabel 3 Overzicht gemeten doorlatendheden

meting	boring	omschrijving bodemlaag	traject (m-mv)	doorlaatfactor, (k-waarde)		
				gemiddeld (m/dag)	spreiding	
					minimum (m/dag)	maximum (m/dag)
onverzadigde zone						
1	01	matig fijn zand, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen	0,20 – 0,70	**0,4**	0,4	0,4
2	02	matig fijn zand, zwak siltig, matig humeus, deels sporen puin	0,25 – 0,75	**0,8**	0,8	0,8
3	03	matig fijn zand, matig siltig, matig humeus, sporen puin	0,55 – 0,85	**0,4**	0,4	0,4

Alle metingen zijn uitgevoerd in de onverzadigde zone op een diepte tussen circa 0,2 en 0,8 m onder maaiveld. Alle drie de boringen zijn gemeten in matig fijn zand dat matig humeus is, maar bij boringen 01 en 02 is de bodemlaag zwak siltig en bij boring 03 is het matig siltig. Er zijn ook resten van baksteen en sporen puin in deze bodemlaag gevonden. De k-waarde is 0,4 m / dag bij boringen 01 en 03 en 0,8 m / dag bij boring 02. De doorlatendheid kan hiermee geclassificeerd worden als matig doorlatend voor metingen 01 en 03 en vrij goed doorlatend bij meting 02 (zie Tabel 4). Alle k-waarden komen overeen met de literatuurwaarden.

Tabel 4 Kwalificatie doorlatendheid bodem (bron: Cultuurtechnisch vademecum, pagina 504)

Doorlatendheid [m / d]	Kwalificatie
< 0,001	Zeer slecht doorlatend
0,01 – 0,1	Slecht doorlatend
0,1 – 0,5	Matig doorlatend
0,5 – 1,0	vrij goed doorlatend
1,0 – 10	goed doorlatend
10 <	zeer goed doorlatend

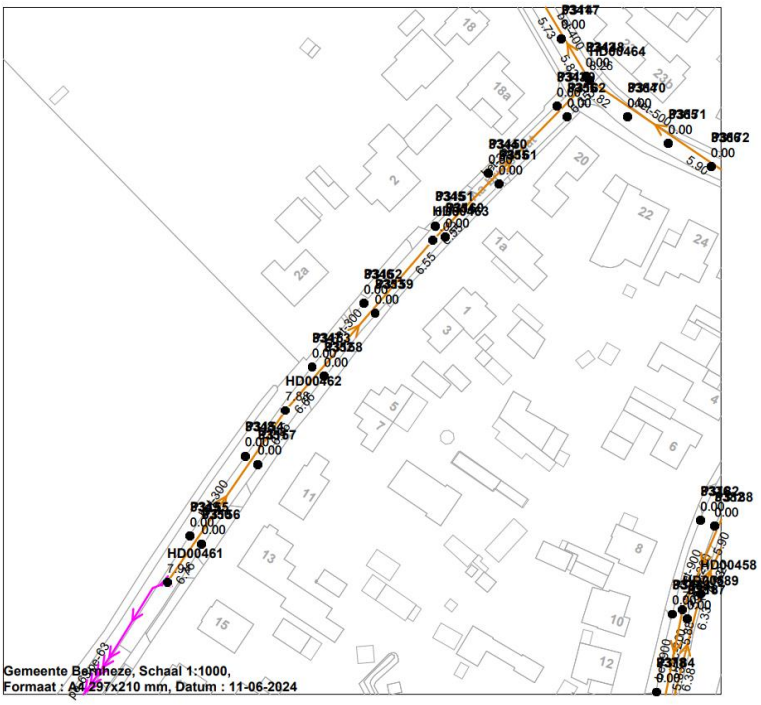
De gemeten k-waarde is een optimistische moment opname en geen gegarandeerde prestatie over de levensduur van een infiltratievoorziening. Om die reden wordt een veiligheidsfactor toegepast. De veiligheidsfactor (of reductiefactor) wordt toegepast om van een gemeten k-waarde naar een rekenwaarde te komen die geschikt is voor ontwerpberekeningen. De factor komt voort uit meerdere onzekerheden; ruimtelijke variatie van de bodem, veroudering en verstopping, meetonzekerheden, veilig ontwerpen tegen falen. Om de rekenwaarde van de k-waarde voor infiltratievoorzieningen te bepalen wordt volgens het voorschrift van Stichting RioNED een factor 0,5 op de gemiddelde k-waarde toegepast. In Tabel 5 is de rekenwaarde weergegeven voor het ontwerp van de infiltratievoorzieningen binnen het projectgebied.

Tabel 5 rekenwaarde bodemdoorlatendheid infiltratievoorziening

Bodemzone / Boring	Doorlatendheid [m / d]
Onverzadigde zone	
01	**0,2**
02	**0,4**
03	**0,2**

3.4 Bestaande riolering

Er ligt gemengde riool aan de Aa-Brugstraat. Er ligt een buis met een diameter van 300 mm. Deze ligt ter hoogte van de planontwikkeling met een b.o.b. tussen de NAP +6,66 m en NAP +6,55 m.



Afbeelding 10 Locatie ligging gemengde riolering in Aa-Brugstraat (afkomstig van gemeente Bernheze)

4 KADERS VOOR PLANUITWERKING

4.1 Algemene bergingsnormen

Voor nieuwe ontwikkelingen hanteert de gemeente met haar nieuwe beleid een iets hogere norm dan het waterschap. Voor nieuwe grotere ontwikkelingen zowel bij inbreidingen als uitbreidingen wordt van de perceel eigenaar verlangt dat een berging van 70 mm ten opzichte van het verharde perceeloppervlak wordt gerealiseerd.

4.2 Wijze berekening verhard oppervlak

Het beleid van de gemeente Bernheze maakt geen onderscheid tussen de bergingseis voor nieuwbouw en vernieuwbouw. Voor al het nieuwe verhard oppervlak moet waterberging worden gerealiseerd. Om die reden wordt alleen het nieuw verhard oppervlak bepaald. De oppervlakten van de verschillende eenheden uit het ontwerp zijn bepaald aan de hand van een GIS-analyse. Het verhard oppervlak is berekend door middel van percentages verharding per eenheid:

- Bebouwing: 100% verhard;
- Tuin rijwoningen: 100% verhard;
- Tuin vrijstaande woningen: 50% verhard;
- Parkeervakken: 100% verhard;
- Bestrating: 100% verhard;
- Openbaar groen: 0% verhard.

4.3 Ontwateringsdiepte en bouwpeilhoogten

Het is belangrijk dat bij een ontwikkeling rekening wordt gehouden met het realiseren van voldoende ontwatering om grondwateroverlast te voorkomen. Daarnaast is het belangrijk dat door klimaatrobuust te bouwen de kans op wateroverlast wordt beperkt.

Op basis van de ontwateringsnormen van de gemeente Bernheze wordt in stedelijk gebied voor woningen zonder kruipruimte een ontwateringdiepte gehanteerd van 0,5 m t.o.v. de maatgevend hoogste grondwaterstand (MHG), voor woningen met kruipruimten en voor secundaire wegen wordt een ontwateringsdiepte van 0,7 m t.o.v. de maatgevend hoogste grondwaterstand gehanteerd.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand is bepaald op NAP +7,1 m. Normaliter ligt de MHG circa 0,2 m hoger dan de gemiddeld hoogste grondwaterstand. Uitgangspunt om te voldoen aan de ontwateringsnorm is de maatgevend hoogste grondwaterstand die wordt ingeschat op NAP +7,3 m.

Binnen het plan ligt een secundaire toegangsweg. De ontwateringsnorm voor deze weg is maatgevend. Op basis hiervan wordt een minimaal wegpeil van NAP +8,0 m gehanteerd.

Om de kans van wateroverlast in panden te beperken adviseert de gemeente bij uitbreidingsplannen een bouwpeil van 0,25 m boven de kruin van de weg. Bij inbreidingsplannen is dit niet altijd mogelijk maar wel wenselijk, daarom wordt dit voor nu wel als uitgangspunt gehanteerd.

Delen van het projectgebied moeten worden opgehoogd om te voldoen aan de ontwateringsnormen.

De AA-Brugstraat heeft een beperkt verhang en ligt ter hoogte van het projectgebied op een hoogte tussen de NAP +8,00 m en NAP +8,05 m. Voor deze locatie wordt geadviseerd om een het wegpeil hierop aan te laten sluiten en een bouwpeil op NAP +8,30 m te hanteren.

4.4 Mogelijkheden voor infiltratievoorzieningen

De GHG is vastgesteld op NAP +7,1 m. Het laagstgelegen deel van het plangebied heeft een actuele maaiveldhoogte van ca. NAP +7,6 m. Op de laagstgelegen delen van het plangebied kan de GHG tot 0,5 m onder maaiveld liggen.

In paragraaf 4.3 is al aangegeven dat er sprake zal zijn van ophoging van het projectgebied naar tenminste NAP +8,0 m. Vanwege de beperkte ondergrondse ruimte tot aan de GHG wordt gekeken naar een ondergrondse waterberging vlak onder straatpeil.

Uit het infiltratieonderzoek komt naar voren dat er maar beperkte mogelijkheden zijn voor het laten infiltreren van regenwater; de rekenwaarden liggen tussen de 0,2 m /dag en 0,4 m/dag. De verwachting is dat de infiltratievoorzieningen niet voldoende snel kunnen leeglopen door infiltratie. Vertraagde leegloop naar oppervlaktewater of riolering zal dan aan de orde zijn.

4.5 Leegloopeis

Conform de eisen van de gemeente wordt een ledigingstijd van maximaal 24 uur gehanteerd. Indien de infiltratievoorziening niet kan voldoen aan een leeglooptijd van 24 uur, dan kan een leegloopvoorziening worden geïmplementeerd naar de openbare riolering of aanwezig oppervlaktewater.

5 PLANBESCHRIJVING WATERSYSTEEM

5.1 Oppervlaktewatersysteem

Het projectgebied ligt in de nabijheid van een gemeentelijke waterloop, deze ligt aan de overzijde van de weg. Voor lozingen van overtollig hemelwater is dit een goede optie als lozingslocatie in plaats van lozen op de gemengde openbare riolering. Het bodempeil van de waterloop ligt tussen de NAP + 7,10 m en NAP + 7,3 m dus deze heeft maar een beperkte diepte. Belangrijk is dat gekeken wordt in overleg met de gemeente of deze waterloop het eventuele hemelwater kan verwerken.

5.2 Verhard oppervlak

Bij deze ontwikkeling wordt bestaand verhard oppervlak gesloopt (bestaande woningen) en komen hiervoor in de plaats 13 sociale huurwoningen en 1 vrijstaande woning. Het projectgebied is ook openbaar toegankelijk en er bevinden zich parkeerplaatsen, een rijweg en groen in de openbare ruimte.



Afbeelding 11 Bovengrondse situatie ontwerp (mei 2026)

Aan de hand van het stedenbouwkundig ontwerp is het verhard oppervlak bepaald, zie Tabel 6.

Tabel 6 Verharde oppervlaktes nieuwe situatie

Eenheid	Oppervlakte (m^2)	Percentage verharding (%)	Verhard oppervlak (m^2)
Dakoppervlakte	988	100%	988
Tuin vrijstaande woning	274	50%	137
Tuin rijwoningen	559	100%	559
Parkeervakken	222	100%	222
Verharding rijbanen en loopstroken	1027	100%	1.027
openbaar groen	870	0%	0
Totaal	3.940		2.933

5.3 Berekening waterbergingsopgave

Met een totaal verhard oppervlak van 2.933 m^2 en een bergingseis van 70 mm (0,07 m) per m^2 aan verhard oppervlak is de benodigde compensatie aan waterberging ongeveer 205 m^3.

5.4 Voorstel wijze van waterberging

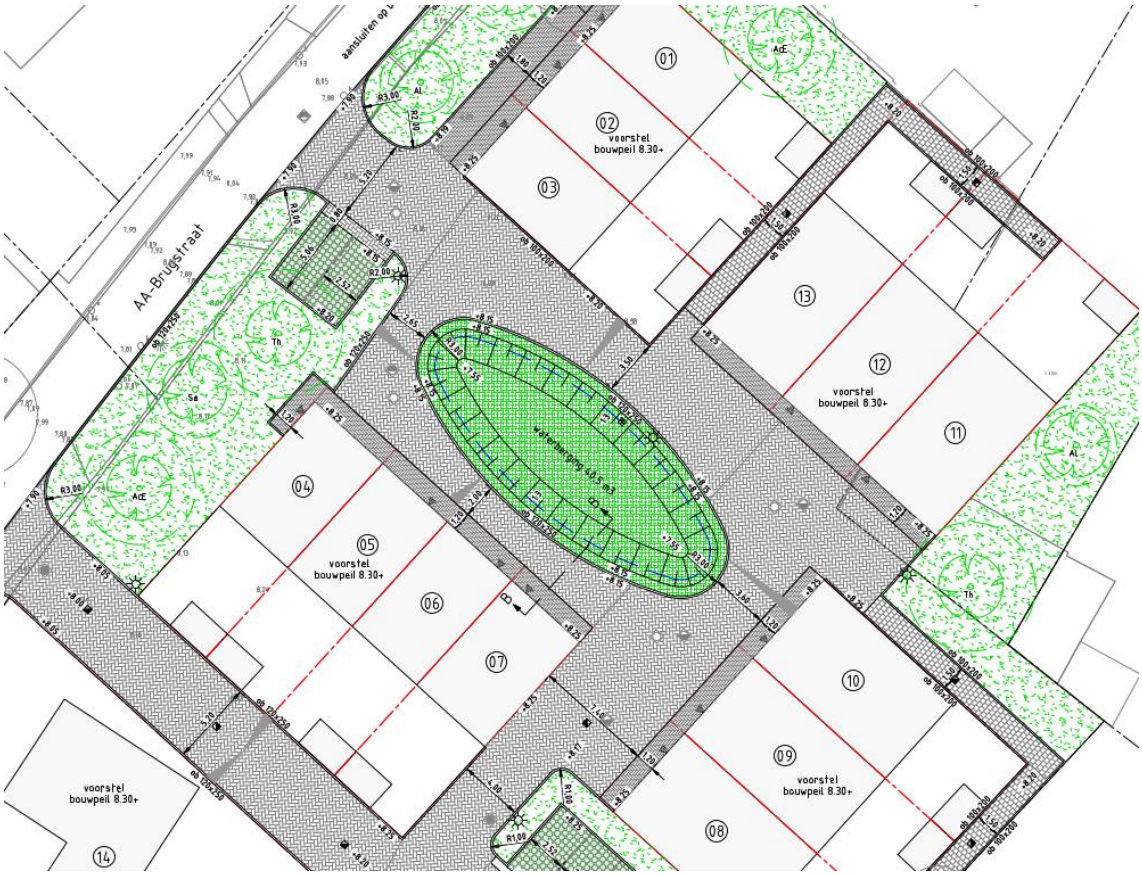
Bovengrondse maatregelen zijn robuuster (minder foutgevoelig) en beter te onderhouden. Dit zorgt voor lagere kosten waardoor dit financieel aantrekkelijker is. Bovengrondse maatregelen nemen echter wel meer ruimte in op het maaiveld. Binnen het projectgebied is er onvoldoende ruimte om de volledige opgave middels oppervlakkige voorzieningen te bergen daarom wordt een combinatie van voorzieningen opgenomen.

Met een beoogde maaiveldhoogte van NAP +8,00 m ligt de GHG 0,9 m onder het beoogde maaiveld. Technisch gezien geeft dit wel mogelijkheden voor een ondergrondse infiltratievoorziening. Voor het toepassen van ondergrondse infiltratievoorzieningen is het belangrijk dat deze boven de GHG worden aangelegd.

In deze paragraaf is aangegeven hoe voldoende waterberging binnen het plan kan worden gerealiseerd.

5.4.1 Bovengrondse waterberging binnen projectgebied

Centraal binnen het projectgebied wordt een groenvoorziening ontworpen als wadi, zie Afbeelding 12. Deze wadi heeft een oppervlak van 90 m^2, een talud van 1:3, een waking van 0,15 m en een waterschijf van 0,45 m. Daarmee kan 40,5 m^3 waterberging worden gerealiseerd. Dit is onvoldoende ruimte om de volledige waterberging door middel van bovengrondse maatregelen te realiseren maar er is wel ruimte om een deel van de wateropgave nog ondergronds in te vullen.

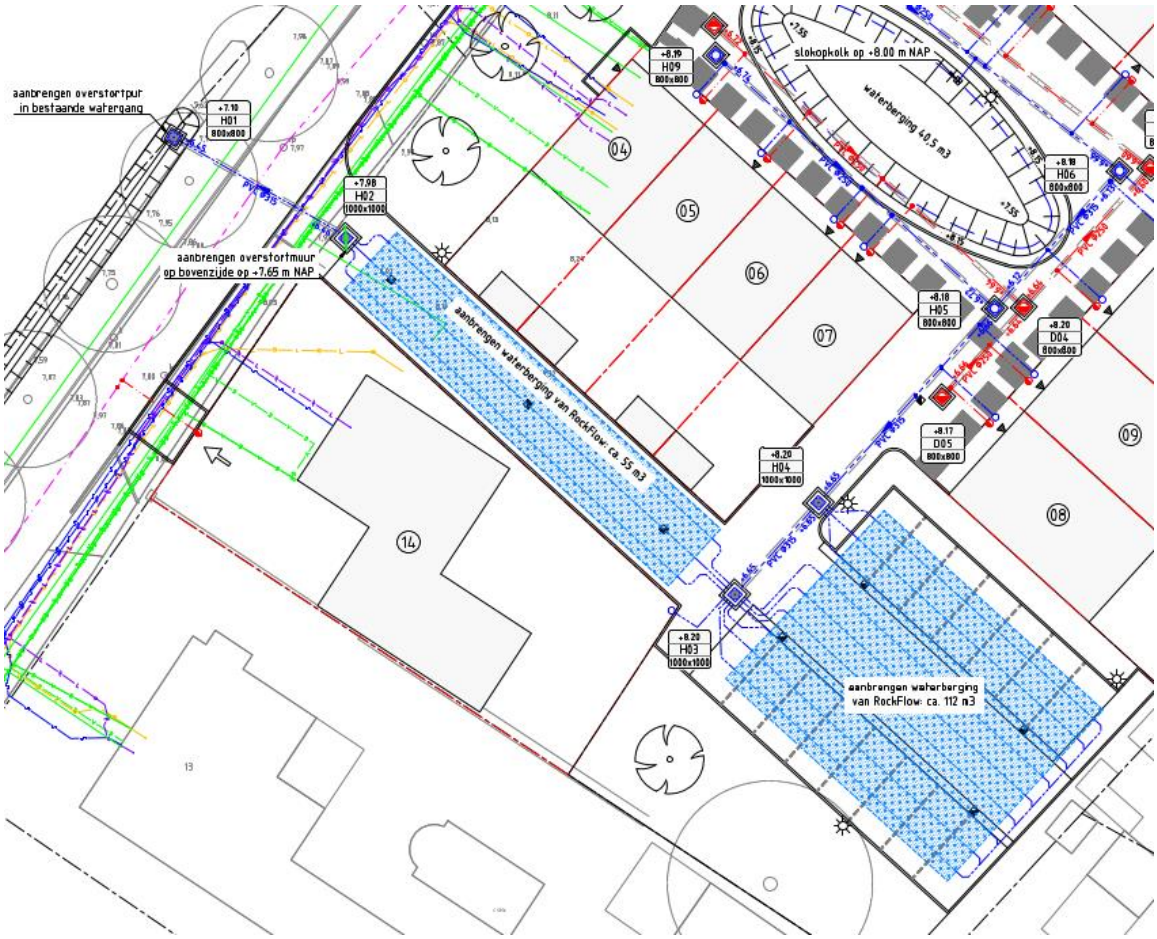


Afbeelding 12 Uitsnede bovengrondse situatie met centraal gelegen wadi (mei 2026)

5.4.2 Ondergrondse waterberging binnen projectgebied

Voor de ondergrondse waterberging is er nog een bergingsopgave over van ongeveer 165 m^3. Dit kan enkel gerealiseerd worden door toepassing van een ondergrondse infiltratie- of bergingsvoorziening. In overleg met de gemeente Bernheze is besloten dat vanuit het gemeentelijk beleid de voorkeur uit gaat naar een infiltratievoorziening in de vorm van Rockflow zodat op momenten dat het grondwater laag staat er wel aanvulling van het grondwater mogelijk is. Vanwege de beperkte infiltratie mogelijkheden van de bodem is het belangrijk dat deze voorziening voorzien wordt van een vertraagde leegloop naar oppervlaktewater om ervoor te zorgen dat de voorziening snel genoeg weer beschikbaar is voor een volgende regenbui.

Voor het goed functioneren van de rockflow dient deze boven de GHG te worden aangelegd. De bodem van het rockflow pakket komt op NAP + 7,15 m en heeft een hoogte van 0,50 m. De bovenzijde van het rockflow pakket ligt daarmee op NAP + 7,65 m. Het rockflow heeft 95 % holle ruimte waarmee mag worden gerekend. De beschikbare ruimte onder de parkeerplaatsen is onvoldoende om te voldoen aan de waterbergingsopgave, daarom is gekozen voor twee rockflow voorzieningen (zie Afbeelding 13) met een totaal oppervlak van 350 m^2 die samen voldoen aan de wateropgave van 165 m^3.



Afbeelding 13 Ondergrondse bergingsvoorzieningen met overstort naar AA-Brugstraat

Voor situaties dat er meer neerslag dan 70 mm valt wordt een ondergrondse overstortconstructie aangebracht ter hoogte van de Aa-Brugstraat met een afvoer naar oppervlaktewater.

5.4.3 Leegloop

Uit infiltratieonderzoek blijkt dat de doorlatendheid van de bodem varieert tussen 0,2 en 0,4 m/dag. Bij volledige vulling van de infiltratievoorzieningen duurt het tussen de 3 en 13 dagen voordat de infiltratievoorzieningen door middel van infiltratie leeg zijn gelopen.

De boven en ondergrondse infiltratie voorzieningen kunnen niet voldoende snel leeglopen vanwege de slechte doorlatendheid van de bodem. Hierdoor is een vertraagde leegloop noodzakelijk is. De vertraagde leegloop wordt voorzien op bestaand oppervlaktewater aan de overzijde van de Aa-Brugstraat, zie Afbeelding 14. De waterloop heeft op dit moment een bodempeil op NAP +7,30 m. Door deze waterloop met 20 cm te verdiepen naar een bodempeil op NAP +7,10 m kan de ondergrondse infiltratievoorziening vanaf bodempeil rockflow vertraagd leeglopen naar dit oppervlaktewater.

Belangrijk is dat ook vanuit de wadi een vertraagde leegloop wordt voorzien. Mogelijk kan een drainage onder de wadi worden aangesloten op het ondergrondse hemelwatersysteem en op deze wijze vertraagd leeglopen.



Afbeelding 14 Huidige waterloop waarop leegloop van infiltratievoorziening komt (situatie februari 2025)

5.4.4 Overstort

Voor het geval de bergingsinhoud ter plaatse van de voorzieningen overbelast raakt (om welke reden dan ook) dient een overstortmogelijkheid (escape) te worden voorzien. Aangezien er in de omgeving van de projectlocatie oppervlaktewater aanwezig is kan er een overstortvoorziening richting de waterloop worden aangelegd. Dit kan door het maaiveld zo in te richten dat het water oppervlakkig richting de waterloop kan stromen.

5.4.5 Opschonen waterloop waar wordt geloosd

De gemeente kan zich vinden in voorgestelde oplossing mits de initiatiefnemer de waterloop waarop wordt geloosd ook eenmalig opschoont en vrij maakt van houtopstand. Daarna neemt de gemeente deze waterloop structureel in beheer en onderhoud zodat afvoer van water gewaarborgd blijft. Het betreft de blauw weergegeven waterloop inclusief een duiker (paars weergegeven) in Afbeelding 15.



Afbeelding 15 Te herprofileren waterloop door initiatiefnemer

5.5 Nieuwe riolering

Om het afvalwater van de nieuwe woningen naar de bestaande openbare riolering in de AA-Brugstraat af te kunnen voeren is het noodzakelijk om vuilwater riolering aan te leggen.

Het betreft, ten opzichte van de oorspronkelijke situatie, een beperkt aantal extra wooneenheden waardoor de hoeveelheid afvalwater toe neemt. De verwachting is dat deze extra hoeveelheid afvalwater geen belemmering vormt voor de bestaande gemengde riolering ook omdat regenwater feitelijk wordt afgekoppeld van de gemengde riolering.

De gemeente heeft de voorkeur om hemelwater over straat af te laten wateren naar waterbergende voorzieningen. Gedeeltelijk is dit mogelijk door regenwater via de aanwezige verharding af te laten stromen naar de centraal gelegen wadi. Gedeeltelijk zijn hemelwaterleidingen noodzakelijk om regenwater af te voeren naar de ondergrondse infiltratievoorzieningen.

6 TOETSING WATERBELANGEN

Voor de weging van het waterbelang is naar de volgende aspecten gekeken: grondwater, oppervlaktewater, regenwater en afvalwater. Voor deze ontwikkeling wordt geconcludeerd dat:

- De gemiddeld hoogste grondwaterstand is bepaald op NAP + 7,1 m en de maatgevend hoogste grondwaterstand ligt op NAP + 7,3 m.
- Het grondwater onvoldoende laag staat voor de beoogde woningbouwontwikkeling om te voldoen aan de ontwateringsnorm en grondwateroverlast te voorkomen. Voor deze locatie wordt een wegpeil van NAP + 8,05 m en een vloerpeil op NAP + 8,30 m geadviseerd.
- Het plan grenst aan oppervlaktewater waardoor er een mogelijkheid is om (schoon) regenwater vertraagd af te voeren naar oppervlaktewater.
- Door deze ontwikkeling 2.933 m^2 nieuw verhard oppervlak wordt gerealiseerd.
- Dit verhard oppervlak leidt tot een wateropgave van 205 m^3.
- Er ruimte binnen het plan aanwezig is om hemelwater bovengronds te bergen (40,5 m^3) in een centraal gelegen wadi binnen het projectgebied. Daarnaast is er ruimte om hemelwater ondergronds te bergen onder de parkeerplaatsen en verharding (165 m^3). De wateropgave kan daarmee volledig worden ingepast binnen het projectgebied.
- De doorlatendheid van de bodem maar 0,2 m / dag tot 0,4 m / dag bedraagt. Infiltratie van regenwater gaat niet snel genoeg om de infiltratievoorzieningen binnen 24 uur weer beschikbaar te hebben voor een volgende regenbui.
- Een vertraagde leegloop van de ondergrondse infiltratievoorziening naar oppervlaktewater noodzakelijk is om deze voorzieningen weer voldoende snel beschikbaar te hebben.
- De bestaande waterloop aan de overzijde van het projectgebied moet worden aangepast waarbij het bodempeil op NAP + 7,10 m wordt voorzien.
- Aanpassing van de waterloop, zodat regenwater ook kan afwateren, in overleg met de aanliggende eigenaar dient te gebeuren.
- Direct aan de noordwestzijde van de ontwikkeling een openbare gemengde riolering aanwezig is waarop het afvalwater van de nieuwe woningen kan worden aangesloten.

Daarnaast is gekeken naar de aspecten waar waterschap Aa en Maas naar kijkt bij de weging van het waterbelang.

- Voorkomen van vervuiling: Met deze ontwikkeling wordt vervuiling van oppervlakwater voorkomen omdat regenwater en afvalwater gescheiden worden en er minder belasting op de gemengde riolering plaats vindt.
- Wateroverlast vrij bestemmen: de woningen krijgen een voldoende hoog bouwpeil om wateroverlast in de woningen te voorkomen. Hemelwater wordt binnen het plan opgevangen en er vindt geen afstroming naar de aanliggende percelen plaats.
- Hydrologisch neutraal Ontwikkelen (HNO): Op de locatie stonden woningen die worden gesloopt. Voor de nieuwe woningen wordt waterberging gerealiseerd waardoor er hydrologisch neutraal wordt ontwikkelt.
- Vuil water en hemelwater scheiden: De nieuwe woningen worden voorzien van gescheiden riolering.
- Hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer naar oppervlaktewater > afvoer naar riolering: Voor deze ontwikkeling is zo veel mogelijk waterberging gerealiseerd binnen het projectgebied. Dit kan deels door infiltratie de bodem in trekken en regenwater zal daarnaast vertraagd worden afgevoerd naar oppervlaktewater.
- Waterschapsbelangen: één van de belangen die het waterschap heeft is het creëren en in stand houden van systeemrobuustheid. Door hydrologisch neutraal te ontwikkelen, wordt de robuustheid van het systeem in stand gehouden.

- Meervoudig ruimtegebruik: In de voorgestelde wadi's is het mogelijk om groen aan te brengen dat de natte omstandigheden aankan. Daarnaast wordt een ondergrondse infiltratievoorziening voorzien onder de grote parkeerplaats binnen het projectgebied.
- Water als kans: Indien water geborgen dient te worden en er geen mogelijkheid is tot infiltratie, kan het geborgen water gebruikt worden voor bijvoorbeeld het besproeien van tuinen.

BIJLAGEN

B1 INFILTRATIEONDERZOEK

Hopveld Advies
Hopveld 3
5737 JT Lieshout
☎ 0499 - 84 61 05
info@hopveld-advies.nl

Kragten
T.a.v. mevrouw M. Perepelytsya
Hintham 152E
5246 AK Rosmalen

per e-mail : **mpe@kragten.nl**

datum	:	1 juli 2024
kenmerk	:	240522-R1 versie 0
uw kenmerk	:	-
behandeld door	:	Celeste Bartsen
nagekeken door	:	Dirk Hermans
betreft	:	**briefrapport infiltratieonderzoek AA-Brugstraat 1-11 te Heeswijk-Dinther**

Geachte mevrouw Perepelytsya,

Hierbij ontvangt u onze briefrapportage van het uitgevoerde infiltratieonderzoek aan de AA-Brugstraat 1-11 in Heeswijk-Dinther. Het doel van het infiltratieonderzoek is het vaststellen van de doorlatendheid (k-waarde) van de bodem.

1 Locatiegegevens

De locatie is gelegen ter plaatse van de adressen AA-Brugstraat 1 t/m 11 in Heeswijk-Dinther. Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het perceel kadastraal bekend als gemeente Heeswijk-Dinther, sectie C, nummer 5557. De locatie is in gebruik als wonen met tuin, waarbij de tuinen grotendeels onverhard zijn (gras) en deels verhard aan de straatzijde (klinkers/tegels). Een situatietekening van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2. Foto’s van de locatie zijn weergegeven in bijlage 5.

Op de locatie zijn 3 boringen geplaatst, de boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Tijdens het plaatsen van de boringen is het grondwater waargenomen op dieptes variërend tussen de 0,93 m-mv en 1,14 m-mv.

Op de locatie zijn 3 infiltratiemetingen uitgevoerd. De infiltratiemetingen zijn uitgevoerd in de onverzadigde zone volgens de falling-headmethode, ook wel een omgekeerde putproef genoemd.

2 Resultaten

Op basis van de meetgegevens van de veldproeven is de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodem bepaald. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 4. Een samenvatting is weergegeven in tabel 2.1. De metingen zijn uitgevoerd op basis van twee afzonderlijke veldmetingen.

Opgemerkt wordt dat de metingen zijn uitgevoerd in een natte periode, waarbij tevens op de dag van de metingen sprake was van (veel) regenval. Aangenomen wordt daarom dat gezien de verzadigdheid van de bodem er voor de gemeten k-waarden sprake is van enige onderschatting.

Tabel 2.1: overzicht gemeten doorlatendheden (k-waarden)

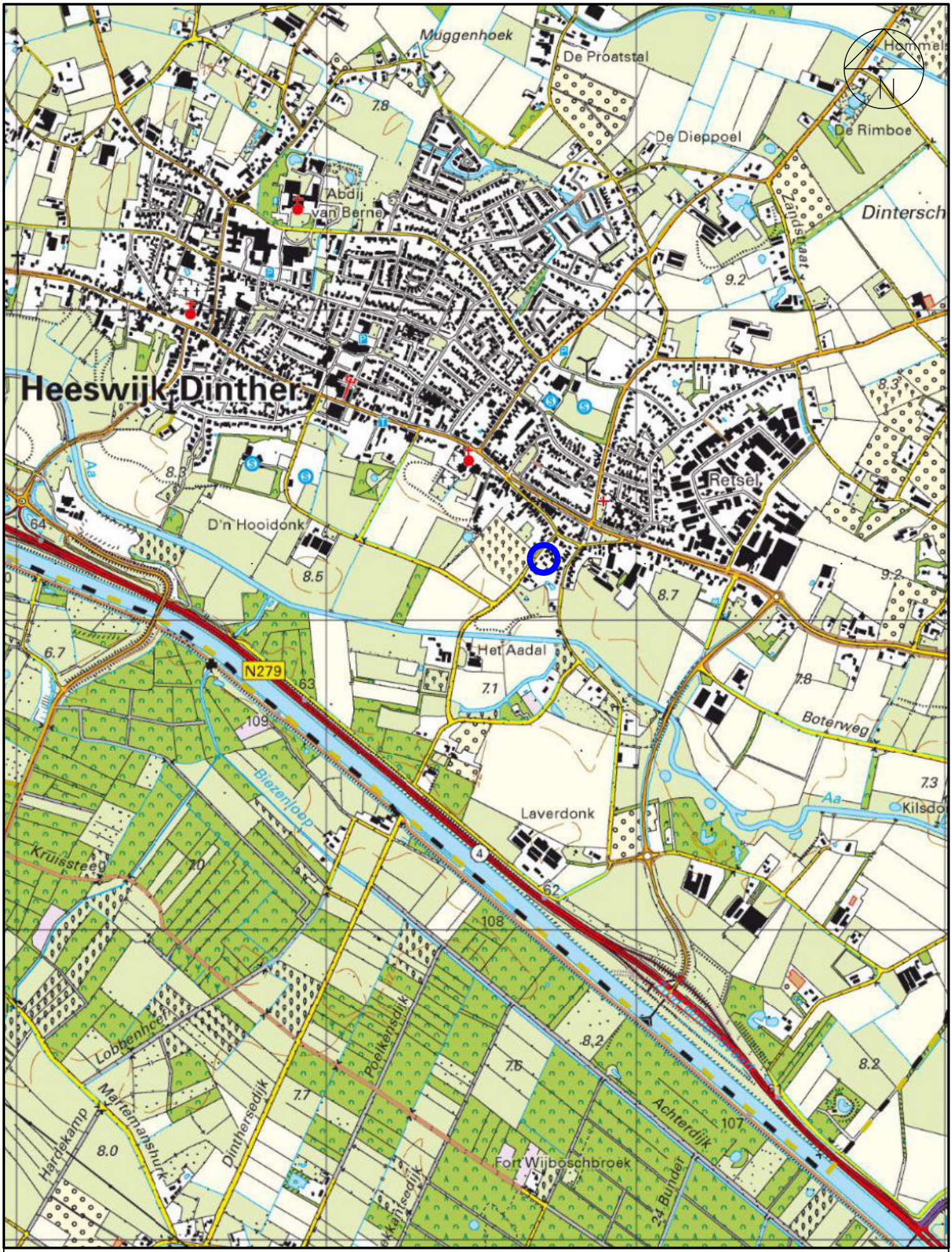
meting	boring	omschrijving bodemlaag	traject (m-mv)	doorlaatfactor, (k-waarde)		
				gemiddeld (m/dag)	spreiding	
					minimum (m/dag)	maximum (m/dag)
onverzadigde zone						
1	01	matig fijn zand, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen	0,20 – 0,70	**0,4**	0,4	0,4
2	02	matig fijn zand, zwak siltig, matig humeus, deels sporen puin	0,25 – 0,75	**0,8**	0,8	0,8
3	03	matig fijn zand, matig siltig, matig humeus, sporen puin	0,55 – 0,85	**0,4**	0,4	0,4

Met vriendelijke groet,

Hopveld Advies

Celeste Bartsen
Adviseur bodem

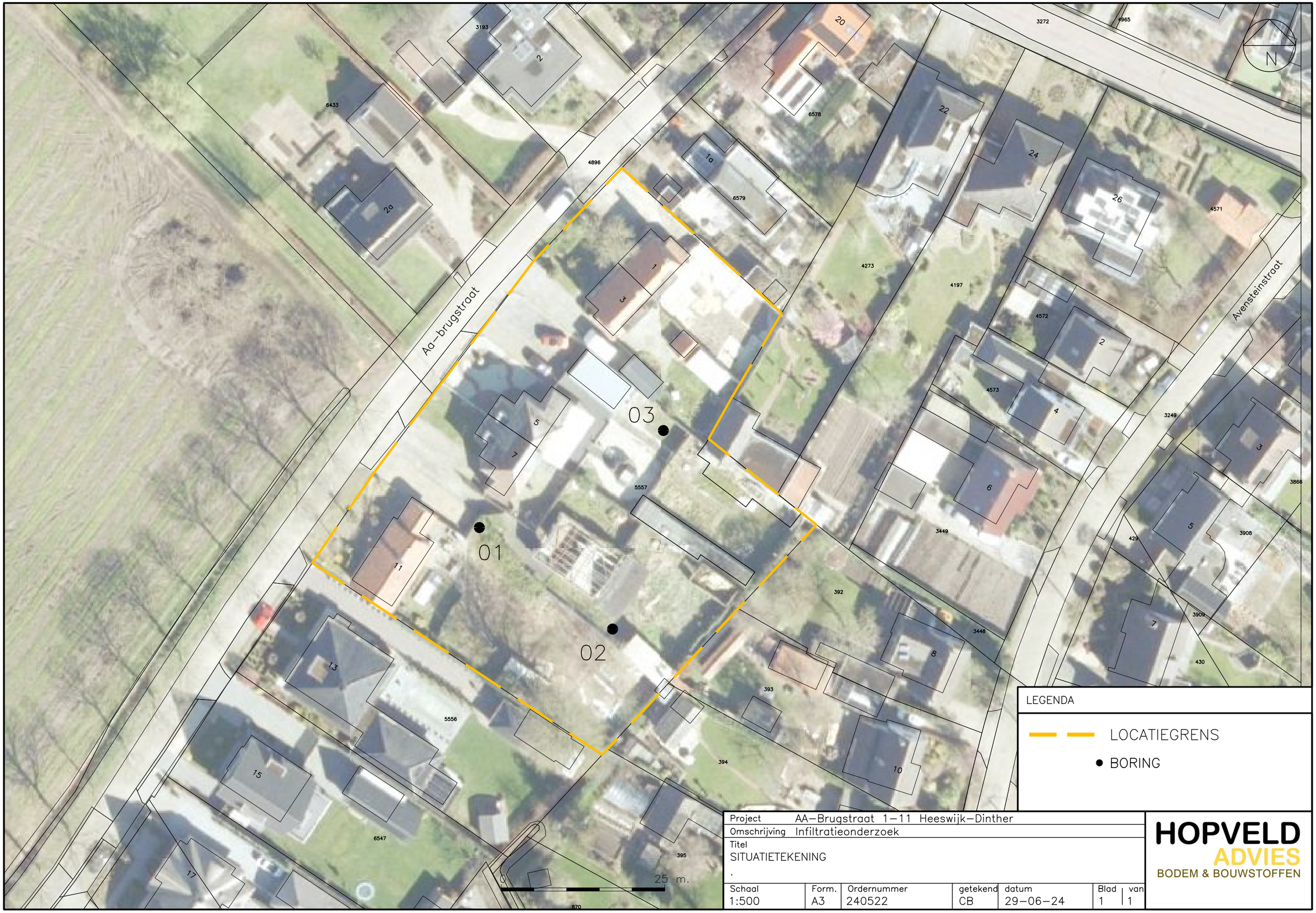
Bijlage 1: Topografische kaart



LEGENDA

REGIONALE LIGGING

Bijlage 2: Situatietekening



Project	AA–Brugstraat 1–11 Heeswijk–Dinther						
Omschrijving	Infiltratieonderzoek						
Titel	SITUATIETEKENING .						
Schaal	Form.	Ordernummer	getekend	datum	Blad	van	
1:500	A3	240522	CB	29–06–24	1	1	

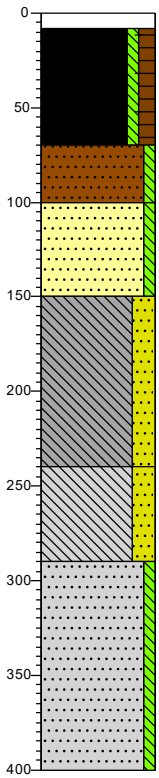
HOPVELD ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

HOPVELD ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

Boring: 01

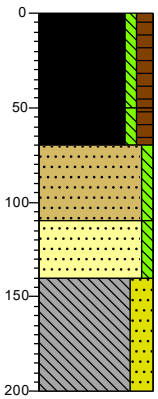
Boormeester: Dirk Hermans
Datum: 18-6-2024
GWS: 114



0 – 8: klinker
8 – 70: Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen, neutraal bruinzwart, Edelmanboor
70 – 100: Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
100 – 150: Zand matig fijn, zwak siltig, licht bruingeel, Edelmanboor
150 – 240: Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, van der Horstboor
240 – 290: Leem, sterk zandig, lichtgrijs, van der Horstboor
290 – 400: Zand zeer fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

Boring: 02

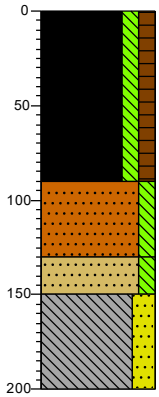
Boormeester: Dirk Hermans
Datum: 18-6-2024
GWS: 103



0 – 50: gras, Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, bruinzwart, Edelmanboor
50 – 70: Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal bruinzwart, Edelmanboor
70 – 110: Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
110 – 140: Zand zeer fijn, zwak siltig, licht bruingeel, Edelmanboor
140 – 200: Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, van der Horstboor

Boring: 03

Boormeester: Dirk Hermans
Datum: 18-6-2024
GWS: 93



0 – 90: gras, Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, neutraal bruinzwart, Edelmanboor
90 – 130: Zand matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, neutraal bruinroest, Edelmanboor
130 – 150: Zand matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
150 – 200: Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, van der Horstboor

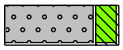
Projectnaam: AA-Brugstraat 1-11 te Heeswijk-Dinther
Projectcode: 240522

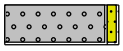
getekend volgens NEN 5104

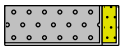
Legenda (conform NEN 5104)

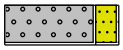
HOPVELD ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

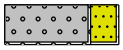
grind


Grind, siltig

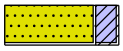

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

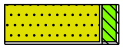

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

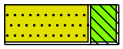
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

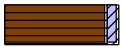

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

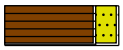
veen


Veen, mineraalarm

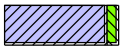

Veen, zwak kleïig

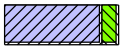

Veen, sterk kleïig

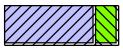

Veen, zwak zandig

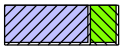

Veen, sterk zandig

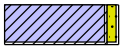
klei

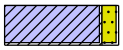

Klei, zwak siltig

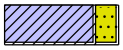

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

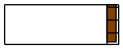

Klei, sterk zandig

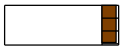
leem


Leem, zwak zandig

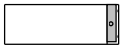

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

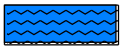
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Projectnaam: AA-Brugstraat 1-11 te Heeswijk-Dinther
Projectcode: 240522

getekend volgens NEN 5104

Bijlage 4: Berekening K-waarde

Falling head proef
in onverzadigde zone

HOPVELD ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

Projectnummer	240522	
Locatie	AA-Brugstraat 1-11 Heeswijk-Dinther	
Boornummer	1	
laag van	0,20	m-mv
tot	0,70	m-mv
Diamater boorgat	0,1	m
Lengte buis	2,00	m
Buitendiameter filterbuis	0,09	m

tijd (s)	k-waarde (m/dag)		
	meting 1	meting 2	meting 3
60	-0,7	0,0	
120	0,4	0,3	
180	0,4	0,4	
240	0,4	0,5	
300	0,4	0,5	
360	0,4	0,5	
420	0,4	0,4	
480	0,4	0,4	
K (m/d)	**0,4**	**0,4**	

gemiddelde k-waarde (m/dag) **0,4**

De gemiddelde k-waarde is berekend met de formule van de falling-headmethode weergegeven in bijlage 8 van de module C2510 van de Leidraad riolering

Falling head proef in onverzadigde zone

HOPVELD ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

Projectnummer		240522
Locatie		AA-Brugstraat 1-11 Heeswijk-Dinther
Boornummer		2
laag	van	0,25 m-mv
	tot	0,75 m-mv
Diamater boorgat		0,1 m
Lengte buis		2,00 m
Buitendiameter filterbuis		0,09 m

tijd (s)	k-waarde (m/dag)		
	meting 1	meting 2	meting 3
60	0,0	0,0	
120	0,5	0,5	
180	0,7	0,7	
240	0,7	0,8	
300	0,8	0,7	
360	0,8	0,8	
420	0,8	0,8	
480	0,8	0,8	
K (m/d)	**0,8**	**0,8**	

gemiddelde k-waarde (m/dag) **0,8**

De gemiddelde k-waarde is berekend met de formule van de falling-headmethode weergegeven in bijlage 8 van de module C2510 van de Leidraad riolering

Falling head proef in onverzadigde zone

HOPVELD ADVIES
BODEM & BOUWSTOFFEN

Projectnummer		240522
Locatie		AA-Brugstraat 1-11 Heeswijk-Dinther
Boornummer		3
laag	van	0,55 m-mv
	tot	0,85 m-mv
Diamater boorgat		0,1 m
Lengte buis		2,00 m
Buitendiameter filterbuis		0,09 m

tijd (s)	k-waarde (m/dag)		
	meting 1	meting 2	meting 3
60	0,3	0,3	
120	0,3	0,3	
180	0,3	0,3	
240	0,4	0,3	
300	0,5	0,4	
360	0,4	0,4	
420	0,4	0,4	
480	0,5	0,4	
K (m/d)	**0,4**	**0,4**	

gemiddelde k-waarde (m/dag) **0,4**

De gemiddelde k-waarde is berekend met de formule van de falling-headmethode weergegeven in bijlage 8 van de module C2510 van de Leidraad riolering

Bijlage 5: Foto’s onderzoekslocatie

foto's 1 en 2: overzicht locatie





foto 3: overzicht locatie (sterke begroeiing)



foto 4: boring 01



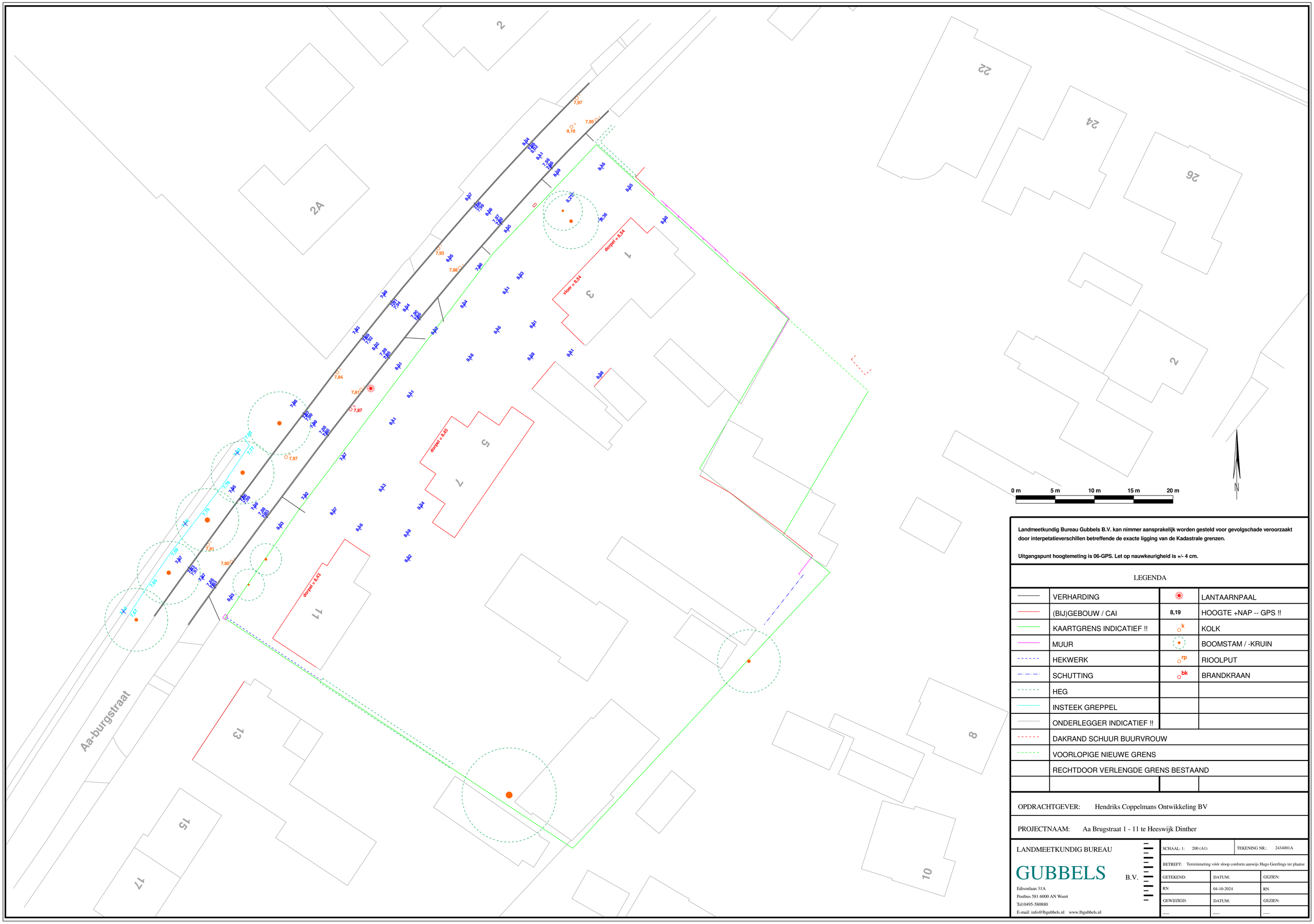
foto 5: boring 02



foto 6: boring 03



B2 INMETING PROJECTGEBIED EN OMGEVING



Landmeetkundig Bureau Gubbels B.V. kan nimmer aansprakelijk worden gesteld voor gevolgschade veroorzaakt door interpetatieverschillen betreffende de exacte ligging van de Kadastrale grenzen.

Uitgangspunt hoogtemeting is 06-GPS. Let op nauwkeurigheid is +/- 4 cm.

LEGENDA

	VERHARDING		LANTAARNPAAL
	(BIJ)GEBOUW / CAI	8,19	HOOGTE +NAP -- GPS !!
	KAARTGRENS INDICATIEF !!	k	KOLK
	MUUR		BOOMSTAM / -KRUIN
	HEKWERK	rp	RIOOLPUT
	SCHUTTING	bk	BRANDKRAAN
	HEG		
	INSTEEK GREPPEL		
	ONDERLEGGER INDICATIEF !!		
	DAKRAND SCHUUR BUURVROUW		
	VOORLOPIGE NIEUWE GRENS		
	RECHTDOOR VERLENGDE GRENS BESTAAND		

OPDRACHTGEVER: Hendriks Coppelmans Ontwikkeling BV

PROJECTNAAM: Aa Brugstraat 1 - 11 te Heeswijk Dinther

LANDMEETKUNDIG BUREAU

GUBBELS B.V.

Edisonlaan 31A
Postbus 581 6000 AN Weert
Tel:0495-580880
E-mail: info@lbgubbels.nl www.lbgubbels.nl

SCHAAL: 1: 200 (A1)		TEKENING NR.: 2434001A
BETREFT: Terreinmeting vóór sloop conform aanwijs Hugo Geerlings ter plaatse		
GETEKEND:	DATUM:	GEZIEN:
RN	04-10-2024	RN
GEWIJZIGD:	DATUM:	GEZIEN:
----	----	----