



WATERTOETS

MEISTRAAT

TE NEERKANT



Water



Rapportage watertoets

Meistraat te Neerkant

Opdrachtgever	BRO Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Rapportnummer	17947.004
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	20 april 2023
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer Msc. R.R.J. Jacobs

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
3	WATERBELEID	3
	3.1 Rijksoverheid	3
	3.2 Provincie Noord-Brabant	4
	3.3 Waterschap Aa en Maas	4
	3.4 Gemeente Deurne	5
4	OMGEVINGSASPECTEN	7
	4.1 Hoogteligging	7
	4.2 Bodemopbouw	7
	4.3 Hydrogeologie	8
	4.4 Geologie	8
	4.5 Grondwater	9
	4.6 Oppervlaktewater	12
	4.7 Waterveiligheid	13
	4.8 Ontwatering	13
	4.9 Riolering	14
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	15
	5.1 Planvoornemen	15
	5.2 Verhard oppervlak	15
	5.3 Waterbergingsopgave	16
6	PLANUITWERKING	17
	6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten	17
	6.2 Waterhuishouding	17
	6.2.1 Algemeen	17
	6.2.2 Hemelwatervoorziening	17
	6.2.3 Lediging	18
	6.2.4 Calamiteit	18
	6.3 Oppervlaktewater	19
	6.4 Kwaliteit	19
	6.5 Keur	19
	6.6 Riolering	20
7	CONCLUSIE	20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens locatiespecifiek onderzoek
3. - Kaarten Klimaatatlas gemeente Deurne
4. - Verkavelingsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Meistraat te Neerkant.

De initiatiefnemer is voornemens binnen fase 1 van het plangebied Meistraat te Neerkant meerdere grondgebonden woningen te realiseren.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient onderzocht te worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol. Wanneer voor bouwplannen een bestemmingsplanwijziging nodig is, zal als een verplicht onderdeel van een ruimtelijk plan of besluit, een waterparagraaf opgenomen moeten worden.

De waterparagraaf beschrijft de invloed van het plan op het watersysteem en geeft aan welke eisen het watersysteem aan het besluit of plan oplegt. Daarnaast worden de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of besluit hierin meegenomen en omvat het op basis van de gemaakte afwegingen een wateradvies.

Om invulling te kunnen geven aan de waterparagraaf en de waterbelangen te waarborgen dient in deze situatie de watertoets-procedure te worden doorlopen. De watertoets bevat een onderbouwing voor de waterparagraaf die een onderdeel vormt van de ruimtelijke onderbouwing.

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt hierbij is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (waterschap Aa en Maas en de gemeente Deurne).

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Econsultancy uitgevoerd verkennend bodemonderzoek¹ en informatie verkregen van de opdrachtgever.

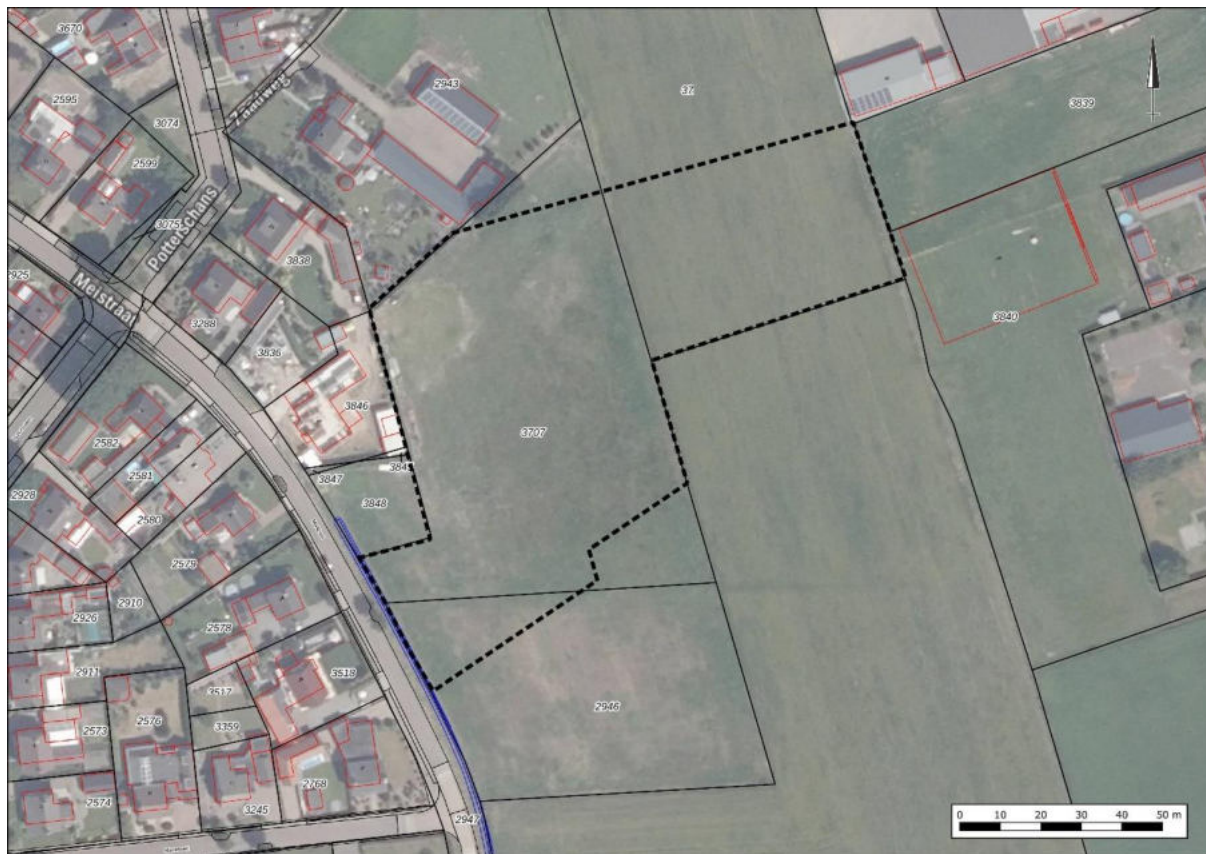
¹ Verkennend bodemonderzoek Meistraat Neerkant, 17947.001

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie ligt aan de Meistraat te Neerkant en omvat geheel of gedeeltelijk de percelen kadastraal bekend als gemeente Deurne, sectie I nummers 2946, 3707 en 3719. De coördinaten van een centraal punt zijn $X = 188.580$, $Y = 375.320$.

De planlocatie is in gebruik als weiland en is voor zover bekend altijd onbebouwd en onverhard geweest.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1. Ligging en begrenzing planlocatie

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

In de Beleidsbrief regenwater en riolering (2004) staat het nationale regenwaterbeleid, dat later is verwerkt in de verschillende lozingsbesluiten (zoals het Besluit lozing afvalwater huishoudens). Duurzaamheid is hier het uitgangspunt. Het beleid steunt op vier pijlers:

- aanpak bij de bron;
- regenwater vasthouden en bergen;
- regen- en afvalwater gescheiden afvoeren;
- integrale afweging op lokaal niveau.

Aanpak bij de bron

Om verontreiniging van regenwater zo veel mogelijk te voorkomen, is aanpak bij de bron noodzakelijk. In principe mag regenwater zonder verdere technische maatregelen in bodem of oppervlaktewater worden geloosd, tenzij uit de lokale afweging blijkt dit ongewenst is. De lozingsbesluiten bieden de mogelijkheid om waar nodig op lokaal niveau preventieve maatregelen te formuleren en vast te leggen.

Vasthouden en bergen

Waar mogelijk moet regenwater ter plekke in de bodem geïnfiltreerd worden of in het oppervlaktewater worden gebracht. Van belang is om zo veel mogelijk binnen het gebied water vast te houden, te bergen en dan pas af te voeren. De primaire verantwoordelijkheid ligt bij degene bij wie het regenwater door verhard en overkappen vrijkomt (gebouw- en grondeigenaren). De overheid grijpt pas in als dat nodig is.

Tot de komst van de Beleidsbrief regenwater en riolering was er weinig aandacht voor het vastleggen van maatregelen om regenwater vast te houden en te bergen. Het stelsel van individuele vergunningen en ontheffingen ontmoedigde juist lozing in oppervlaktewater of bodem. Daarom zijn er nu integrale algemene regels. Hierbij is het uitgangspunt dat van degene bij wie afstromend regenwater vrijkomt, binnen de grenzen van redelijkheid kan worden gevraagd om het regenwater ter plaatse in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen.

Gescheiden afvoeren

De Beleidsbrief regenwater en riolering stimuleert om regenwater en ander afvalwater gescheiden af te voeren. De transportafstand naar de rwzi is vaak lang. Door het regenwater van de vuilwaterriolering af te koppelen, kan de gemeente transportkosten besparen en regenwater op kleinere schaal inzamelen en afvoeren. Zij kan de gescheiden afvoer zelf regelen, zowel qua techniek als tijdpad. Om gescheiden afvoer te stimuleren, is de gemeentelijke afvalwaterzorgplicht opgesplitst in de zorgplicht voor stedelijk afvalwater en de zorgplichten voor regen- en grondwater.

Integrale afweging op lokaal niveau

De eerste drie pijlers geven een voorkeursvolgorde aan. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering op lokaal niveau ligt bij de gemeente en het waterschap. Daarbij is doelmatigheid het uitgangspunt. Samen bepalen zij hoe zij op de middellange en lange termijn het meest doelmatig en tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten met regenwater kunnen omgaan. Op basis van deze integrale afweging kunnen zij van de voorkeursvolgorde afwijken. De gemeente heeft in deze samenwerking een regierol.

3.2 Provincie Noord-Brabant

Het Regionaal Water en Bodem programma (RWP) 2022-2027 is de opvolger voor alle water gerelateerde aspecten van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Hierin komen de provinciale doelstellingen, ambities en aanpak rond water en bodem samen voor de periode 2022 - 2027.

Het RWP stelt doelen voor 2027, op weg naar de ambitie van 2050. Het RWP bevat de ambitie, opgaven, doelen en de aanpak, inclusief de zeven leidende principes bij het tot stand komen van een klimaatbestendig en veerkrachtig water- en bodemsysteem.

Het RWP is gebaseerd op zeven handelingsprincipes. De eerste zes hebben betrekking op het komen tot een klimaatbestendig en robuust watersysteem. Deze principes zijn ontleend aan de Visie Klimaatadaptatie. De principes zijn als volgt geformuleerd:

- Watervoorraad in balans;
- Elke druppel telt;
- Niet alles kan overal;
- Brabant is in staat extreme weersituaties op te vangen;
- Bescherming van water- en bodemkwaliteit;
- Gebruikers zijn maximaal verantwoordelijk;
- Circulair denken en doen.

3.3 Waterschap Aa en Maas

Het waterschap Aa en Maas is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen. Het watersysteembeheer -waaronder grondwater- heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond water als de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit.

Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerprogramma 2022-2027 (WBP5). In het Waterbeheerprogramma staat hoe het waterschap haar taken in die periode uitvoert. Het waterschap bepaalt hiermee de koers voor de komende zes jaar.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. Waterschap De Dommel toetst een ruimtelijk plan op 8 onderwerpen de 'uitgangspunten watertoets':

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.

In de keur van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 3.6 'Verbod afvoer door verhard oppervlak'). De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak, en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater'. Het verbod uit artikel 3.6 van de keur is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

- Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:
- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

3.4 Gemeente Deurne

De watertoets bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen vallen, bewaakt de waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het doel van een watertoets is de waterbelangen evenwichtig laten meewegen in het planvormingsproces. Hierbij wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. Het waterschap hanteert een aantal uitgangspunten bij de watertoets. De desbetreffende uitgangspunten zijn hieronder weergegeven:

- Voorkomen van vervuiling.
- Wateroverlastvrij bestemmen.
- Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO).
- Vuil water en hemelwater scheiden.
- Doorlopen van afwegingsstappen hergebruik > infiltratie > buffering > afvoer.
- Waterschapsbelangen.
- Meervoudig ruimtegebruik.
- Water als kans.

Het beleid van de gemeente Deurne sluit aan op het landelijke-, provinciale- en waterschapsbeleid en is weergegeven in het Gemeentelijk RioleringsPlan (GRP) 2019-2023. Via dit GRP geeft de gemeente invulling aan de zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater.

Afvalwater

Voor de afvalwaterzorgplicht streeft de gemeente naar een duurzame en doelmatige inzameling en transport van afvalwater. Bij vervanging en herontwikkeling wil de gemeente overgaan tot ontvlechting van hemelwater en afvalwater.

Hemelwater

Voor de hemelwaterzorgplicht streeft de gemeente Deurne naar een duurzame toekomst en het anticiperen op klimaatverandering. Particulieren zijn in principe zelf verantwoordelijk voor de inzameling en verwerking van hemelwater vanaf hun eigen perceel. Bij nieuwbouw en bij herbouw dient een waterbergingsvoorziening gerealiseerd te worden met een inhoud van 60 mm/m² gerekend over het totaal aanwezige verhard oppervlak. Bij grootschalige ontwikkelingen gaat de voorkeur uit naar de realisatie van collectieve voorzieningen. Dit maakt het makkelijker om robuuste voorzieningen aan te leggen en verhoogd de handhaafbaarheid. De voorziening moet aan de volgende eisen voldoen:

- Controleerbaar op werking.
- Mogelijkheid tot reinigen, inspectie en onderhoud.
- Ledigingstijd maximaal 48 uur (bij maximaal 2 mm neerslag per etmaal).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG).
- Overloopvoorziening bij voorkeur bovengronds.

Grondwater

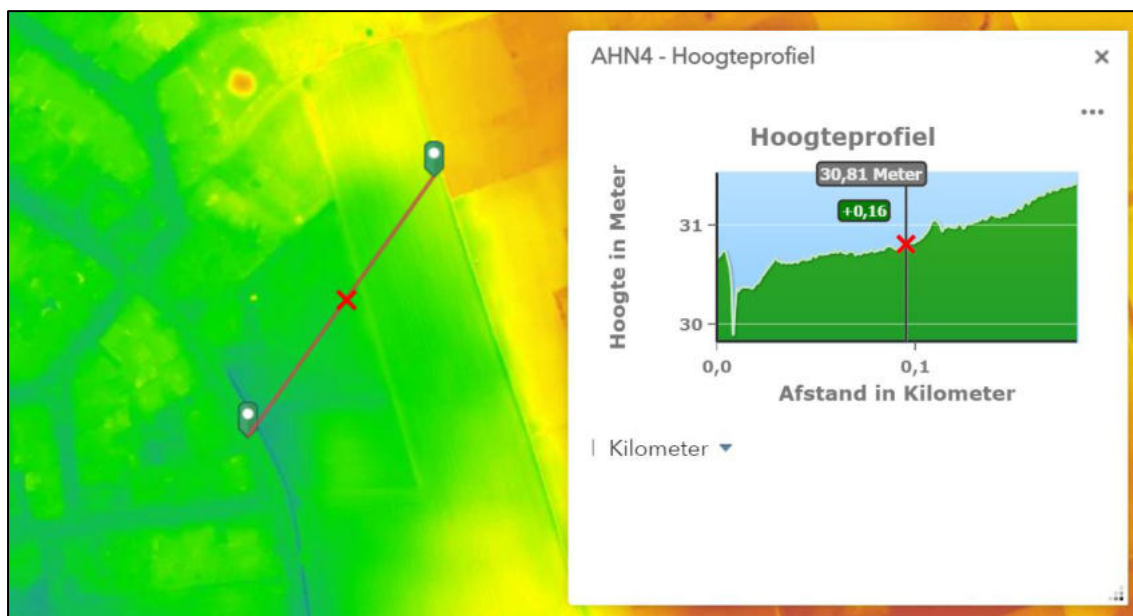
De gemeente Deurne geeft gehoor aan de grondwaterzorgplicht door binnen de grenzen van doelmatigheid en financiële en technische haalbaarheid maatregelen te treffen om structurele grondwateroverlast te voorkomen of te beperken. Inwoners en bedrijven zijn in eerste instantie op eigen terrein zelf verantwoordelijk voor het treffen van maatregelen tegen de nadelige gevolgen van grondwater. Panden dienen te voldoen aan de geldende bouwregelgeving. Dit betekent in hoofdzaak dat de verblijfsruimten waterdicht zijn.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer, waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland² wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop richting de Meistraat van ca. 31,35 m +NAP in het noordwesten tot ca. 30,45 m +NAP in het zuidwesten. De Meistraat ligt op een hoogte van gemiddeld 30,70 m +NAP. In figuur 2 is een uitsnede en dwarsprofiel vanuit de AHN weergegeven.



Figuur 2: Uitsnede ahn planlocatie (bron: www.ahn.nl)

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeergrond (zEZ21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand.

Ten behoeve van het uitgevoerde locatiespecifiek onderzoek³ zijn op 4 februari 2022 met behulp van een edelmanboor 19 boringen geplaatst; 13 boringen tot 0,5 m -mv, 4 boringen tot 2,0 m -mv en 2 boringen tot maximaal 3,0 m -mv. De diepste boringen zijn afgewerkt als peilbuis. Op basis van de bevindingen van het uitgevoerde locatiespecifiek onderzoek blijkt de bodem voornamelijk te bestaan uit matig tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus (tot maximaal 1,0 m -mv). In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In bijlage 2 zijn de gegevens van het locatiespecifiek onderzoek weergegeven.

² www.ahn.nl

³ Verkennend bodemonderzoek Meistraat Neerkant, rapportnummer 17947.001

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. In tabel 1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 1. Hydrogeologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-1	Boxtel Laagpakket van Wierden en van Kootwijk	DKL	zand
1-23	Boxtel	WVL	zand
23-39	Beegden	WVL	zand
39-52	Sterksel	WVL	zand
52-56	Stramproy	SDL	klei
56-107	Stramproy	WVL	zand
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

4.4 Geologie

De ondergrond van Nederland wordt doorsneden door een groot aantal breuken. Aan de oppervlakte is daar vaak niets van te zien. Een uitzondering daarop zien we in Noord-Brabant en Limburg. Daar lopen de breuken door tot aan het oppervlak en zijn verschuivingen langs de breuklijn op veel plaatsen in het landschap zichtbaar. Bekende voorbeelden zijn de Peelrandbreuk en de Feldbissbreuk.

Plaatselijk zijn de breuken, op de overgang tussen de hooggelegen Maashorst en de slenk, nog zichtbaar in het landschap bijvoorbeeld een verhoging in het landschap (terreintrede), een knik in de weg of sluizen die het verval in een waterloop op moeten vangen. Ook de aanwezigheid van wijst is een aanwijzing voor een breukzone, ook wel een storing genoemd.

Wijst is een bijzonder fenomeen dat alleen onder zeer specifieke omstandigheden voorkomt. Wijst ontstaat doordat op het breukvlak de doorstroming van het grondwater wordt bemoeilijkt. Op enkele plaatsen dicht bij een breukvlak wordt het grondwater dusdanig opgestuwd dat dit als kwel aan de oppervlakte verschijnt. Op basis van de portalen van de Provincie Noord-Brabant zou in de omgeving van de planlocatie geen sprake zijn van wijstgronden.

In figuur 3 is de ligging van de Peelrandbreuk weergegeven (bron TNO). Gezien het maaiveldverloop en bevindingen bij andere projecten in de buurt wordt vanuit de gemeente verwacht dat de Peelrandbreuk in de praktijk dicht bij de planlocatie is gelegen de (indicatieve) lijn van de TNO in figuur 3. Hierdoor is de invloed van de breuk op het grondwater waarschijnlijk merkbaar aan de oostzijde van de breuk. De Peelrandbreuk kan daardoor dan ook een significant negatief effect hebben op het grondwater in de omgeving van de planlocatie. Dit verklaart mogelijk de relatief hoge GHG (zie paragraaf 4.5).



Figuur 3: Indicatieve ligging Peelrandbreuk (bron: TNO)

4.5 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en de GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

Ten tijde van locatiespecifiek onderzoek⁴ is op 11 februari 2022 in de geplaatste peilbuizen (B05 en B17, bijlage 2) een grondwaterstand gemeten op 1,06 en 1,20 m -mv.

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohyps'en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

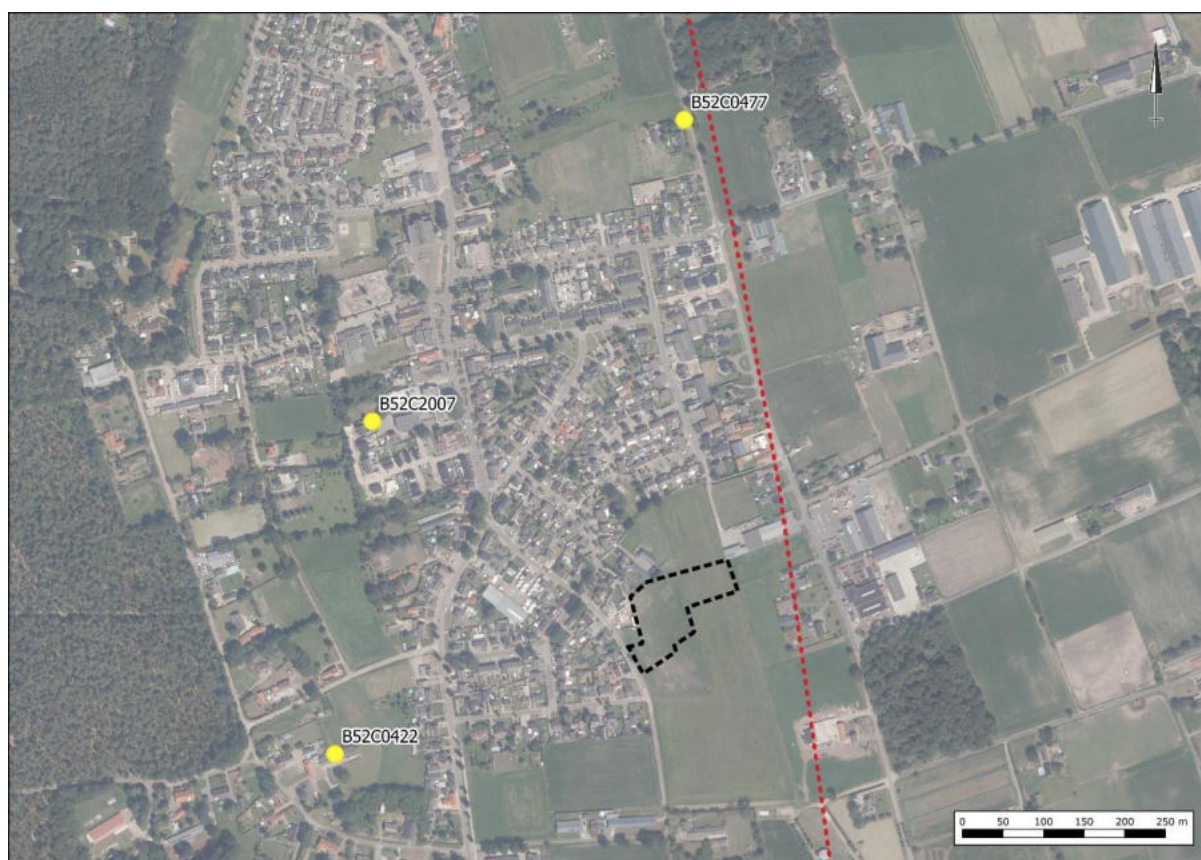
⁴ Verkennend bodemonderzoek Meistraat Neerkant, rapportnummer 17947.001

In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. In tabel 2 zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 4 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in westelijke tot noordwestelijke richting.

Tabel 2. Overzicht grondwaterpeilputten

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B52C0477	N tot NW	600	07-07-2010 tot 07-07-2018	30,0	31,1
B52C0422	O tot ZO	450	15-04-2011 tot 04-05-2017	28,0	29,4
B52C2007	NO	440	20-08-2010 tot 20-08-2018	27,8	29,0



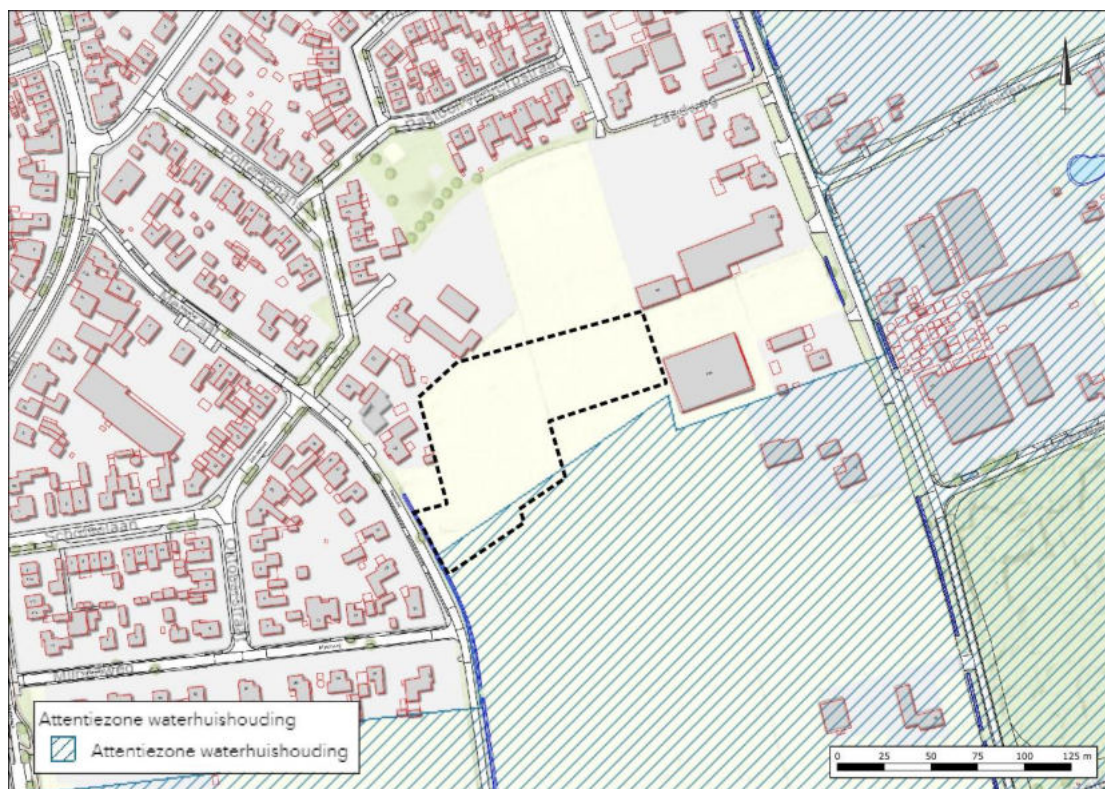
Figuur 4. Situering grondwaterpeilputten

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 30,0 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich in het zuidoosten op $\pm 0,45$ tot m -mv bevinden en in het noordwesten op ca. 1,35 m -mv. De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

De zuidoostzijde van de planlocatie ligt volgens het portaal van de Provincie Noord-Brabant binnen de attentiezone waterhuishouding (zie figuur 5). Dit zijn gebieden als bedoeld in artikel 3.26 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant. De Attentiezone waterhuishouding is een samenvoeging van het Beschermd gebied waterhuishouding (uit de Verordening water) en de Attentiezone natte natuur (uit de Verordening ruimte). Artikel 3.26 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant geeft aan dat een bestemmingsplan van toepassing op Attentiezone waterhuishouding strekt tot bescherming van de waterhuishouding en sluit functies en activiteiten uit die een negatief effect hebben op de hydrologische instandhoudingsdoelen van het hierbinnen gelegen Natuur Netwerk Brabant.

Een bestemmingsplan stelt in ieder geval regels over:

- A. het verzetten van grond van meer dan 100 m³ of op een diepte van meer dan 60 centimeter beneden maaiveld, voor zover geen vergunning is vereist op grond van de Ontgrondingenwet;
- B. de aanleg van drainage ongeacht de diepte, tenzij het gaat om vervanging van een bestaande drainage;
- C. het verlagen van de grondwaterstand anders dan door middel van het graven van sloten of het toepassen van drainagemiddelen, met uitzondering van grondwateronttrekkingen;
- D. het beperken van het buiten een agrarisch bouwperceel aanbrengen van oppervlakteverhardingen of verharde oppervlakten.



Figuur 5: Uitsnede kaartbank Provincie Noord-Brabant (bron: Provincie Noord-Brabant).

4.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hèt instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de legger oppervlaktewateren van waterschap Aa en Maas zijn de oppervlaktewateren weergegeven die voor het waterschap waterhuishoudkundig van belang zijn. In figuur 6 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven. Met uitzondering van een droogvallende bermsloot langs de Meistraat is in de nabijheid van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.



Figuur 6. Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Aa en Maas

4.7 Waterveiligheid

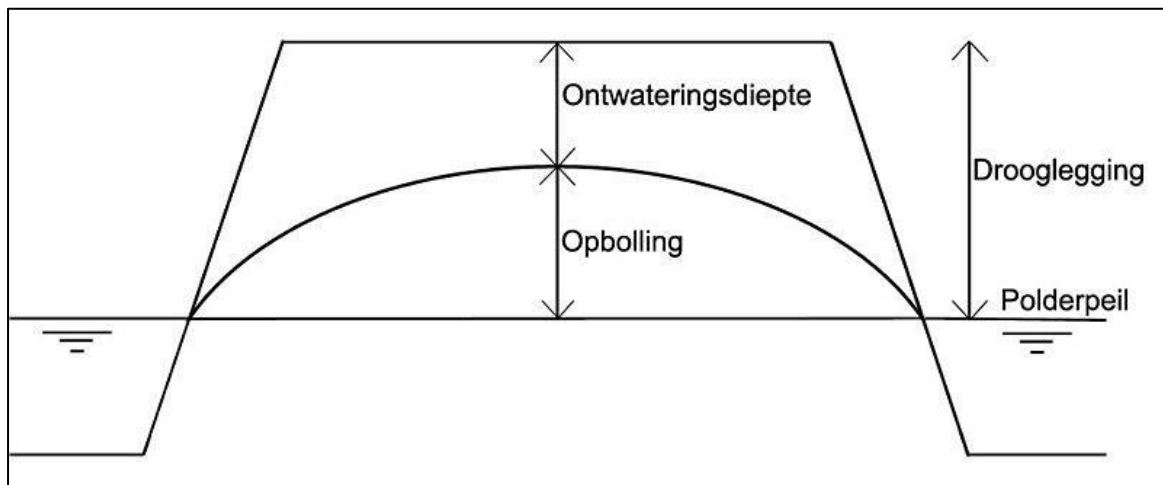
Korte, hevige buien zullen naar verwachting steeds vaker voorkomen. Dit klimaateffect kan een grote impact hebben. In dat kader heeft de gemeente Deurne een klimaatstest voor wateroverlast uitgevoerd⁵.

Via deze klimaatatlas kan inzicht worden verkregen in de kwetsbaarheid van de omgeving ten gevolge van extreme regenval.

De kaarten in bijlage 3 laten voor de kern van Neerkant het resultaat van de klimaatstest zien voor respectievelijk een extreme bui van 44, 70, 90 in 1 uur en 160 millimeter in 2 uur. De testen laten zien dat de planlocatie tot een bui van 90 mm in 1 uur op enkele locaties water, en dan met name tussen perceel 3707 en 3719, op maaiveld kan blijven staan. In een dergelijke situatie is de waterdiepte die ontstaan echter gering. Bij een bui van 160 mm in 2 uur kan water vanuit de Meistraat en de Bernsloot het perceel opstromen. Het is mogelijk dat de gepresenteerde wateroverlast niet altijd in de praktijk (in die mate) herkend wordt. Aan de resultaten kunnen geen rechten worden ontleend, maar geven wel een goede indicatie van de te verwachten overlastlocaties bij hevige neerslag.

4.8 Ontwatering

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.



Figuur 7. Ontwatering en drooglegging

⁵ <https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/voorbeelden/voorbeelden-detail/389/Klimaatstresstest-gemeente-Deurne>

De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -mv
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -mv
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland⁶ wordt het maaiveld gekenmerkt door een hoogteverloop richting de Meistraat van ca. 31,35 m +NAP in het noordwesten tot ca. 30,45 m +NAP in het zuidwesten. De GHG is ingeschat op 30,00 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau niet overal voldoende. Om instroming in panden te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen ca. 20 cm hoger aan te leggen dan naastgelegen wegpeil (= 30,70 m +NAP).

4.9 Riolering

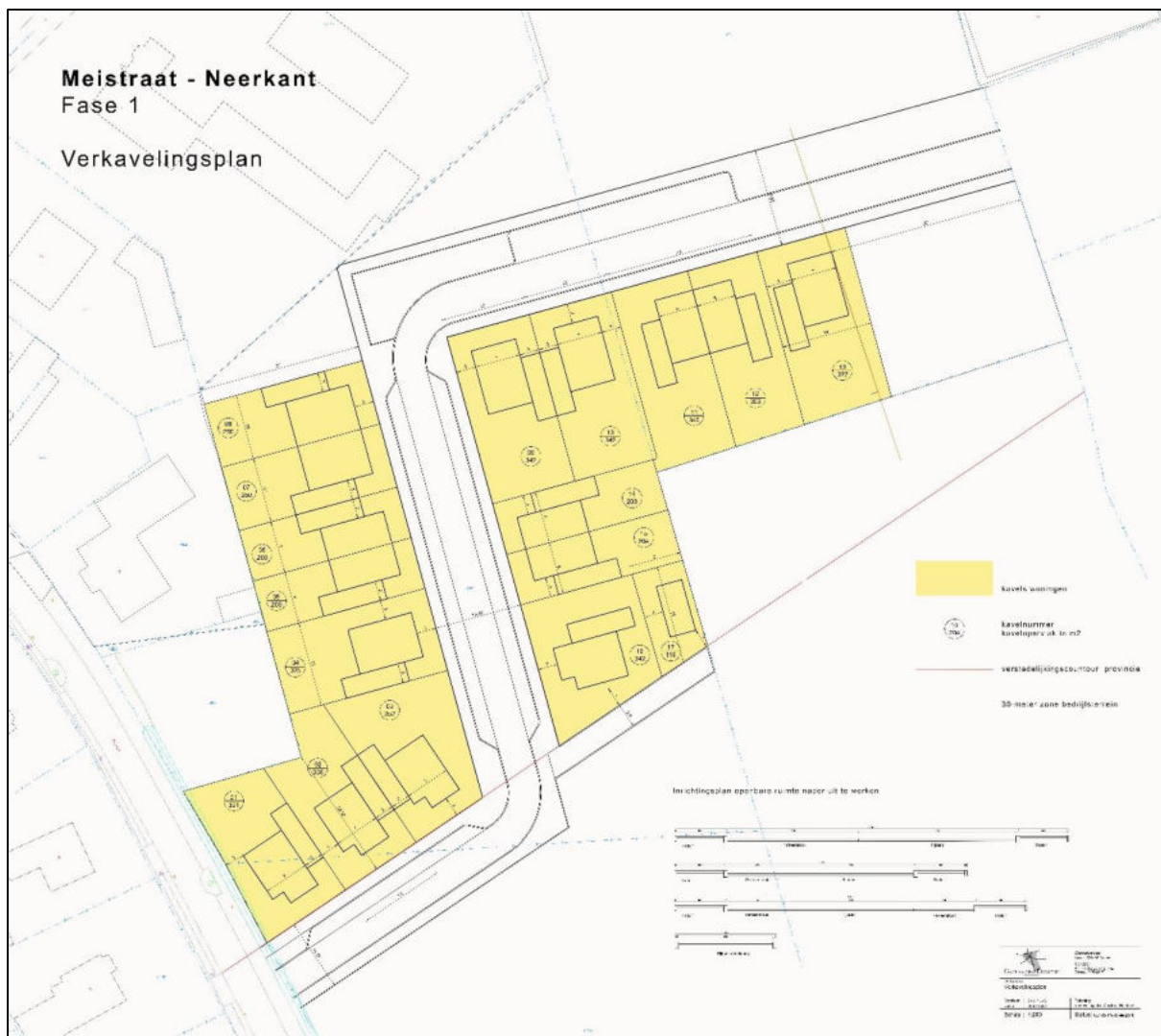
In de Meistraat is een gemengd rioolstelsel gelegen.

⁶ www.ahn.nl

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie woningen in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte. In figuur 8 is een verbeelding van het verkavelingsplan weergegeven.



Figuur 8: Verkavelingsplan

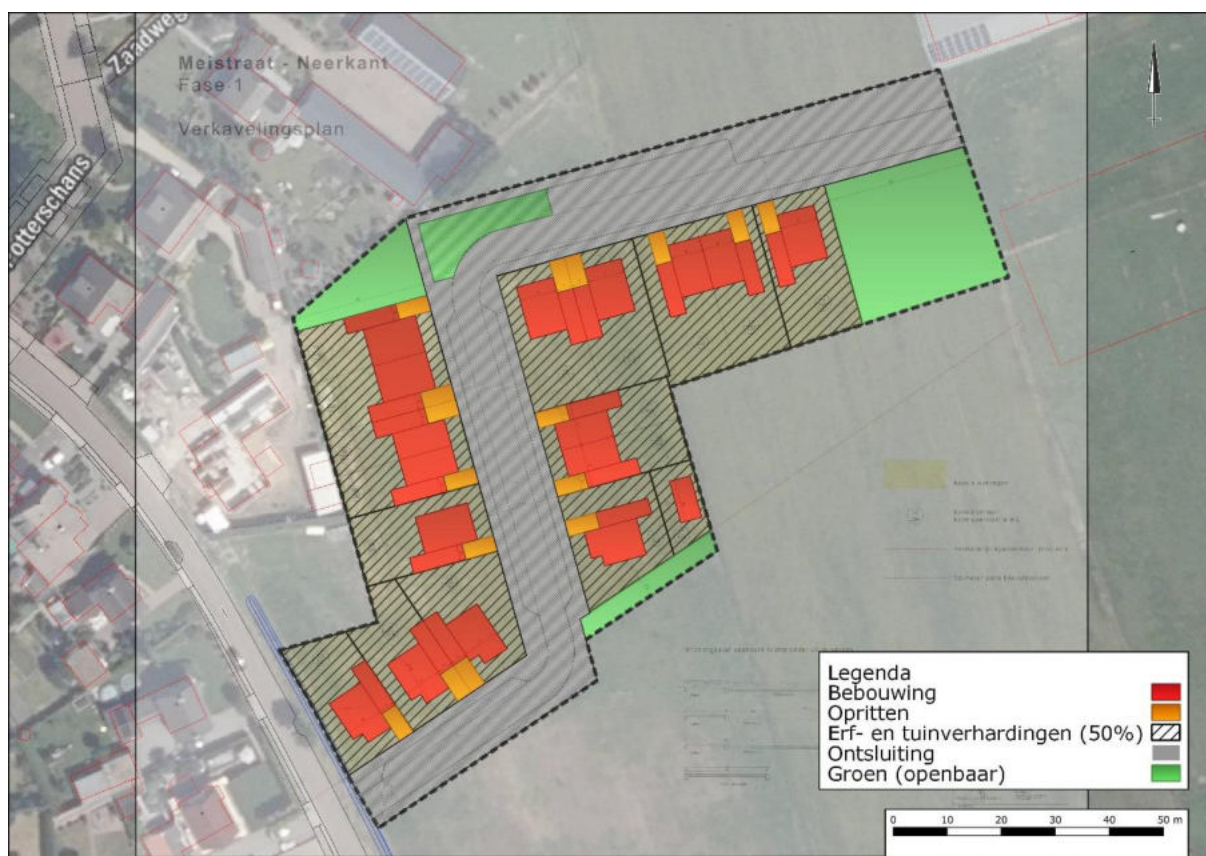
5.2 Verhard oppervlak

Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van het verkavelingsplan zoals opgenomen in bijlage 4 en weergegeven in figuur 8. In het kader van de watertoets wordt 50 % van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) beschouwd als aanname voor het toekomstig verhard oppervlak van bijbouwen en tuin/erfverharding. In tabel 3 staan de oppervlakten van de toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven.

In figuur 9 is de verdeling van het toekomstige verhard oppervlak weergegeven. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 6.110 m².

Tabel 3. *Gegevens toekomstig verhard oppervlak*

Type verharding	Toekomstig (m ²)
Bebouwing	± 1.510
Opritten	± 285
Erfverharding*	± 1.485
Infrastructuur (wegen en paden)	± 2.830
Totaal	± 6.110
* 50% netto perceeloppervlak	



Figuur 9: Verdeling oppervlakten planlocatie

5.3 Waterbergingsopgave

Op basis van het toekomstig verhard oppervlak bedraagt de waterbergingsopgave voor de planlocatie in totaal ca. 367 m³ (6.110 m² x 60 mm / 1.000).

6 PLANUITWERKING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- De wateropgave baseren op het daadwerkelijk toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 6.110 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m².
- Wateropgave 367 m³.
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG ingeschat op 30,0 m +NAP.
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe

6.2 Waterhuishouding

6.2.1 Algemeen

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat worden ingezameld en binnen de planlocatie worden verwerkt.

Hierdoor wordt water bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en wordt hemelwater op een duurzame wijze verwerkt.

6.2.2 Hemelwatervoorziening

Vanuit de gemeente is aangegeven dat voor het bergen van hemelwater de voorkeur uit gaat naar een bovengrondse voorziening zoals een wadi. Op basis van de huidige verkavelingsopzet en hoogteverloop in het terrein zal dit echter niet haalbaar zijn. De mogelijkheden om hemelwater bovengronds te bergen, eventueel in combinatie met een ondergrondse variant, zal tijdens de verdere planuitwerking nader onderzocht moeten worden.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die benodigd is om de watercompensatieopgave te kunnen bergen is, op basis van de huidige verkavelingsopzet, derhalve vooralsnog een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater ondergronds wordt geborgen in een collectieve voorziening. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

Vanwege de verwachte hoge GHG is het toepassen van een infiltratieriool en/of infiltratiekratten wellicht niet overal mogelijk. Om te kunnen bepalen of het toepassen van infiltratiekratten onder de toekomstige opritten en/of weg mogelijk is zal meer inzicht moeten worden verkregen in de lokale grondwaterkarakteristieken en maaiveldhoogte. Op basis van deze aanvullende gegevens kunnen het toekomstige wegpeil en/of de toekomstige bouwpeilen nader bepaald worden.

Om hemelwater binnen de planlocatie te kunnen verwerken is in het kader van de watertoets uitgegaan van een systeem waarbij water wordt geborgen in of onder de bestratingen bijvoorbeeld in de fundering. Dergelijke systemen worden vaak toegepast in gebieden waar de infiltratiemogelijkheden beperkt zijn of waar sprake is van een hoge grondwaterstand. Op basis van de huidige planschets is binnen het planvoornemen ca. 2.830 m² bestrating aanwezig.

Voor de bestratingselementen en funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals lava, (drain)zand, waterdoorlatende bestrating en/of bergende bestratingselementen. Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg), permeoblokken en/of lijn,- molgoten.

Aquaflow®

Het Aquaflow® systeem is een systeem waarbij regenwater via de voeg, steen of op conventionele wijze op een snelle en veilige manier wordt gebufferd in een laag drainagezand dat wordt aangebracht onder de weg. In het systeem wordt een filterdoek tussen de bestrating de bergende wegfundering aangebracht. Deze zorgt ervoor dat zware metalen, PAK en minerale oliën worden afgebroken. De funderingslaag waarin 40% aan holle ruimte aanwezig is, heeft een bergingscapaciteit van 140 liter per m². Om de complete wateropgave tijdelijk te bufferen, te infiltreren of vertraagt af te voeren is een oppervlak benodigd van ca. 2.620 m² (367 m³ / 0,14 m³).

Porodur lava®

Als fundatie laag kan ook worden gekozen voor de toepassing van Porodur lava®. In tegenstelling tot de fundatie laag in het Aquaflow® systeem is de bergingscapaciteit van lava hoger dan die van (drain)zand. Porodur lava® heeft een porositeit van 48%. Wanneer onder de verharding een lavapakket wordt aangelegd met een dikte van 0,5 meter kan bij het toepassen van Porodur lava® 240 l/m² geborgen worden. Op basis van deze waarde is een oppervlak benodigd van ca. 1.530 m² (367 m³ / 0,24 m³).

6.2.3 Lediging

De waterdoorlatendheid is in-situ niet onderzocht. Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en textuur worden echter geen problemen verwacht met de lediging.

6.2.4 Calamiteit

Het toekomstig hemelwatersysteem dient gedimensioneerd te worden zodat een bui waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. Om zonder problemen een situatie waarbij in een korte tijd meer regen te kunnen verwerken zal het systeem moeten worden voorzien van een overstort mogelijkheid. De overstort dient bij voorkeur bovengronds plaats te vinden. In een dergelijke situatie kan tijdelijk een water-op-sstraat situatie ontstaan. In het ontwerp dient rekening te worden gehouden dat water vrij kan afstromen naar de openbare groene delen in het plan. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen.

6.3 Oppervlaktewater

Zoals aangegeven in paragraaf 4.6 is langs de Meistraat een droogvallende bermsloot gelegen. Om de ontsluiting van het plan met de Meistraat mogelijk te maken zal in de bermsloot een duiker aangelegd moeten worden. De huidige afvoer en waterberging van deze sloot mag door de aanleg van de duiker niet afnemen.

6.4 Kwaliteit

Algemeen

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nastreefde. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen.

Bouwmaterialen

Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlozende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

Onkruidwerende middelen

Voor het gebruik van onkruidwerende middelen in groen en op verharding wordt het landelijke beleid gevolgd. Voor bestrijding op verhardingen zal gebruik, voor zover toegestaan, plaats vinden via de DOB-systematiek en zal gezocht te worden naar alternatieven zoals branden, heet water en/of borstelen. De mogelijkheden en wijze van het aansluiten van het plan op de Meistraat zal in overleg met de gemeente nader besproken moeten worden en dient bij het verdere planproces in een waterhuishoudkundig- en/of rioleringsplan nader te worden uitgewerkt.

6.5 Keur

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de keur een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

Ten aanzien van het beoogde planvoornemen zullen zeer waarschijnlijk voor de onderstaande onderdelen een watervergunning worden aangevraagd of geldt tenminste een meldingsplicht:

- Toename verhard oppervlak;
- Tijdelijke grondwateronttrekkingen;
- Tijdelijke lozingen van bemalingswater.

6.6 Riolering

Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld en verwerkt. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120 \text{ liter} = 300 \text{ liter}$ per dag per woning wordt geloosd. Voor het huidige planontwerp komt dit overeen met een aanbod c.q. toename van ca. $5,1 \text{ m}^3/\text{dag}$. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de Meistraat. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente nader besproken moeten worden en dient bij het verdere planproces in een waterhuishoudkundig- en/of rioleringsplan nader te worden uitgewerkt.

7 CONCLUSIE

In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor invulling van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing van het bestemmingsplan. Hiermee is invulling gegeven aan de verplichte watertoets en is gegarandeerd dat specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd hydrologisch positief uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de ruimtelijke procedure en uitvoering van het plan.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:10.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Gegevens locatiespecifiek onderzoek

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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 (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

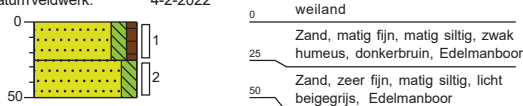
- slib
- water

peilbuis



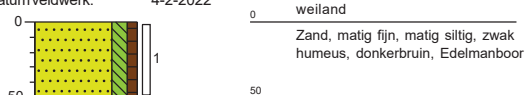
Boring: 1

Datum veldwerk: 4-2-2022



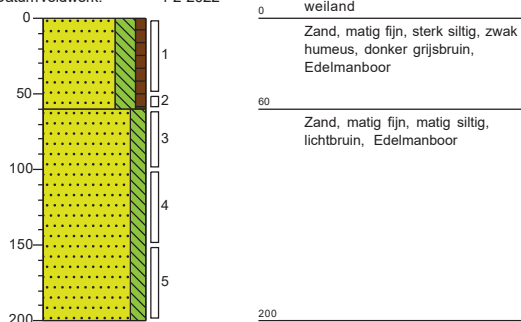
Boring: 2

Datum veldwerk: 4-2-2022



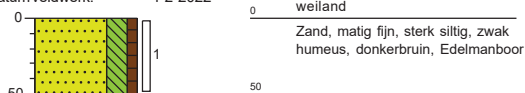
Boring: 3

Datum veldwerk: 4-2-2022



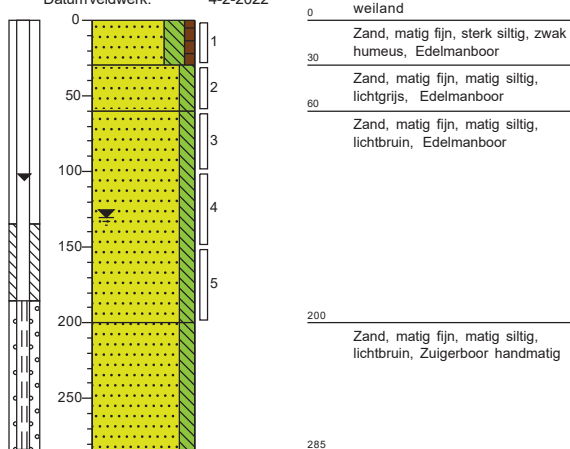
Boring: 4

Datum veldwerk: 4-2-2022



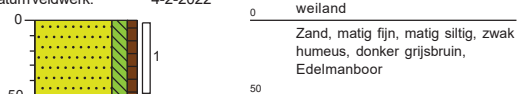
Boring: 5

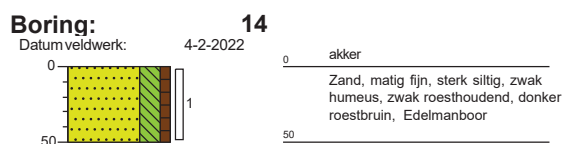
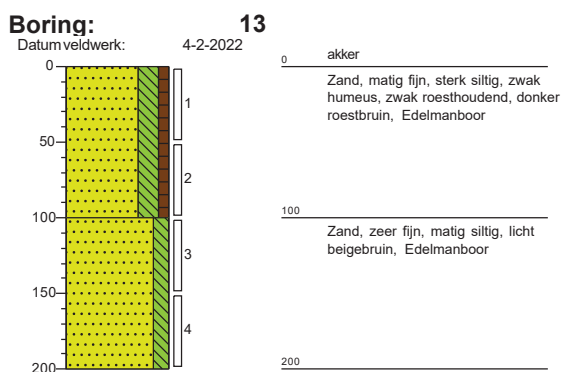
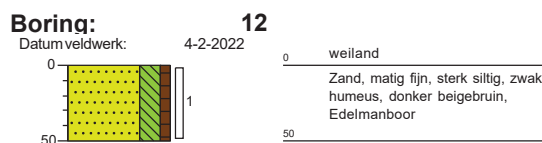
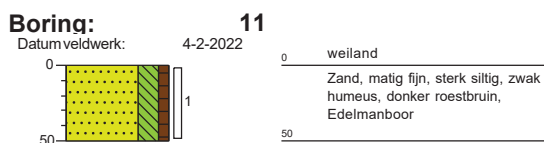
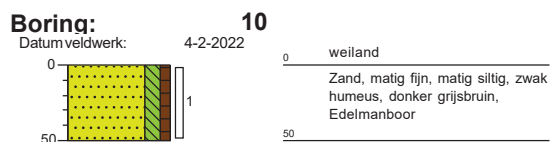
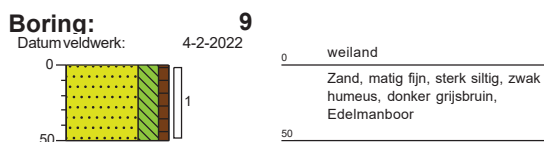
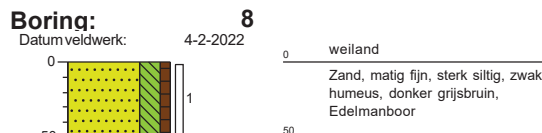
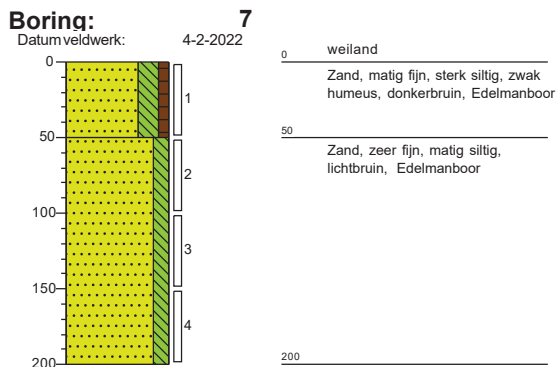
Datum veldwerk: 4-2-2022



Boring: 6

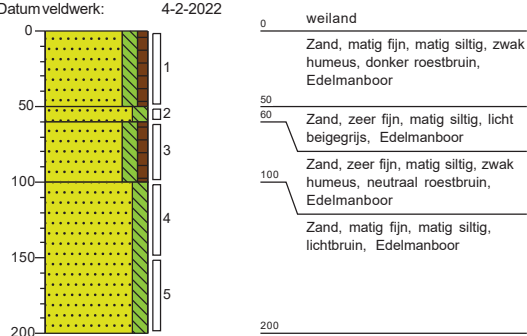
Datum veldwerk: 4-2-2022





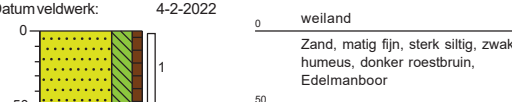
Boring: 15

Datum veldwerk: 4-2-2022



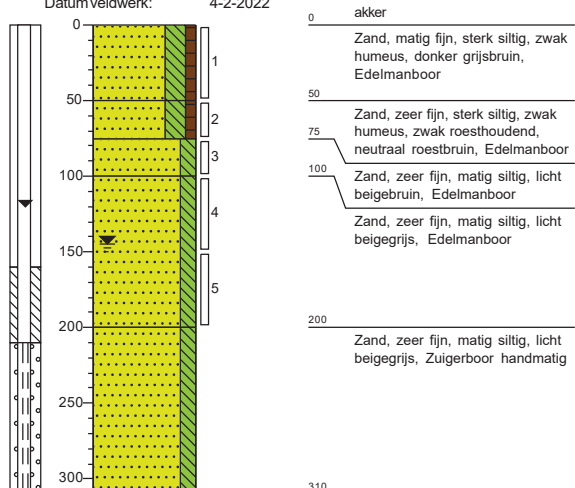
Boring: 16

Datum veldwerk: 4-2-2022



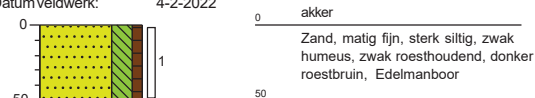
Boring: 17

Datum veldwerk: 4-2-2022



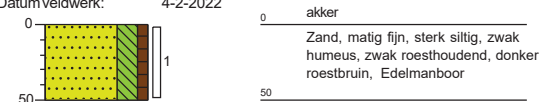
Boring: 18

Datum veldwerk: 4-2-2022



Boring: 19

Datum veldwerk: 4-2-2022





Legenda

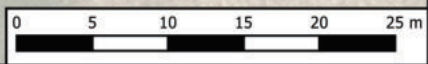
Grens onderzoekslocatie

Boring tot 0,5 m -mv

Boring tot 2,0 m -mv

Peilbuis

Opnamerichting foto



Titel:	Locatieschets Meistraat te Neerkant		A3
	PROJECT: 17947.001	DATUM: 21-2-2022	
	SCHAAL: 1:500	GETEKEND: KVo	
	BIJLAGE: 2a		

Bijlage 3 Kaarten Klimaatatlas gemeente Deurne



Legenda

Gemeentegrens

Kerngrenzen

Panden

Watergangen

Waterdiepte (m)

> 0.50

0.40

0.30

0.20

0.10

> 0.05

Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-sstraat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

Opdrachtgever: Gemeente Deurne

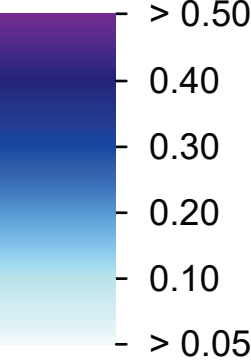


Design & Consultancy
for natural and
built assets

Legenda

- Gemeentegrens
- Kerngrenzen
- Panden
- Watergangen

Waterdiepte (m)



Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-sstraat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

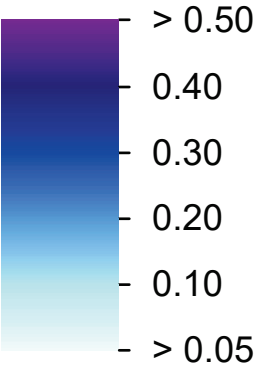
Opdrachtgever: Gemeente Deurne



Legenda

- Gemeentegrens
- Kerngrenzen
- Panden
- Watergangen

Waterdiepte (m)



Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-straat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

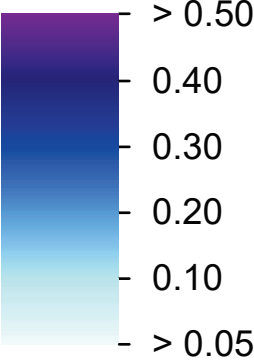
Opdrachtgever: Gemeente Deurne



Legenda

- Gemeentegrens
- Kerngrenzen
- Panden
- Watergangen

Waterdiepte (m)



Toelichting

Wateroverlast kan ertoe leiden dat wegen tijdelijk onbegaanbaar worden na een hevige regenbui. De toenemende kans op water-op-sstraat gebeurtenissen door klimaatverandering kan daarnaast vaker voor (kleinschalige) hinder gaan zorgen.

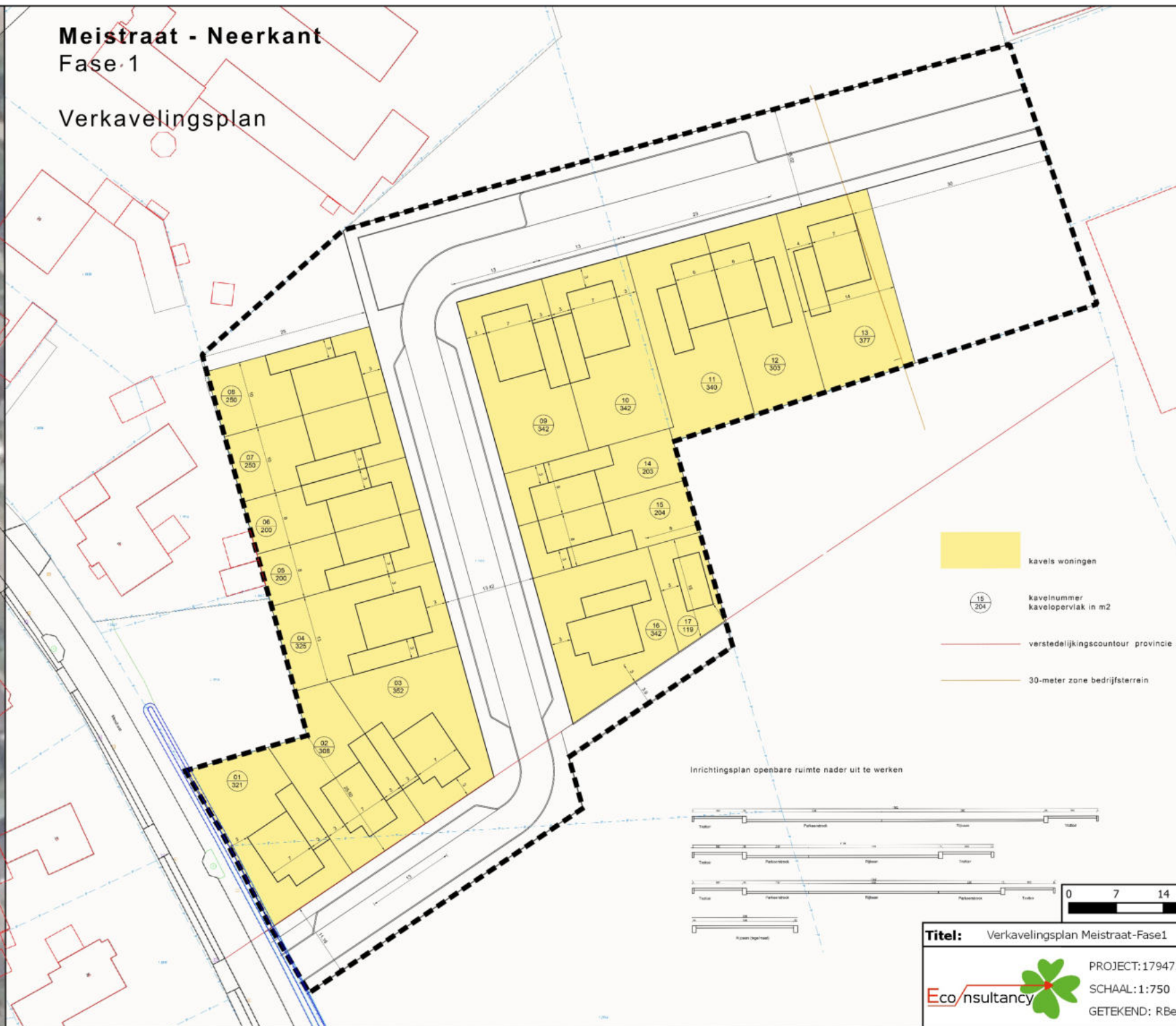
In de kaart zijn de maximale waterdiepten weergegeven als gevolg van een extreme neerslaggebeurtenis. Deze neerslag is gemodelleerd met een integraal 1D/2D hydraulisch model.

Opdrachtgever: Gemeente Deurne



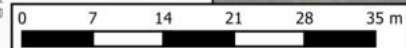
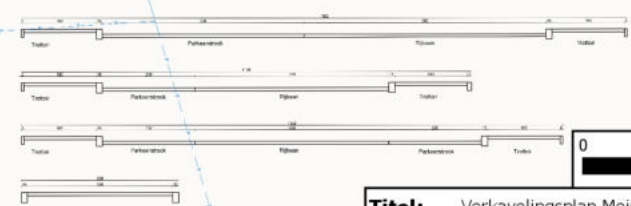
Meistraat - Neerkant Fase 1

Verkavelingsplan



- kavels woningen
- kavelnummer
kaveloppervlakt in m2
- verstedelingscontour provincie
- 30-meter zone bedrijfsterrain

Inrichtingsplan openbare ruimte nader uit te werken



Titel: Verkavelingsplan Meistraat-Fase1	A4
	
PROJECT:17947.004	
SCHAAL:1:750	DATUM: 8-4-2022
GETEKEND: RBe	Bijlage 4

