Weging van het waterbelang
De Kemmer
Oirschot

RB-water
[redacted]
5803 AK Venray
[redacted]

Projectnummer: Rho_20260233
Opgesteld door: [redacted]
Datum: 2 oktober 2026
Versie: 4.0

INLEIDING

Water vormt één van de belangrijkste randvoorwaarden voor een duurzame inrichting van de fysieke leefomgeving en speelt een belangrijke rol bij ruimtelijke ontwikkelingen. De aanwezige waterhuishoudkundige omstandigheden kunnen randvoorwaarden en beperkingen stellen aan het ruimtegebruik. Omgekeerd kunnen ruimtelijke ontwikkelingen invloed hebben op de waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit. Een zorgvuldige afweging van deze belangen is daarom noodzakelijk bij iedere planontwikkeling.

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet is de voormalige watertoets opgegaan in het instrument Weging van het waterbelang. De verplichting om het waterbelang te betrekken bij ruimtelijke plannen en omgevingsplanactiviteiten is vastgelegd in de Omgevingswet en nader uitgewerkt in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het doel hiervan is om waterhuishoudkundige belangen vroegtijdig en volwaardig mee te nemen in de planvorming.

De weging van het waterbelang heeft betrekking op alle relevante aspecten van het watersysteem, waaronder waterveiligheid, waterkwaliteit, waterkwantiteit, grondwater en klimaatadaptatie. Het toetsingskader wordt gevormd door het gemeentelijke Omgevingsplan, de Waterschapsverordening en het geldende beleid van de betrokken waterbeheerders.

Voor de voorgenomen ontwikkeling zijn de waterhuishoudkundige gevolgen van het plan onderzocht en beoordeeld. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in de voorliggende rapportage. Hierin worden de bestaande situatie, de relevante beleidskaders en de waterhuishoudkundige randvoorwaarden en ontwerpuitgangspunten toegelicht. Daarnaast wordt toegelicht op welke wijze de waterbelangen binnen de ontwikkeling zijn afgewogen en geborgd.

De voorliggende weging van het waterbelang vormt daarmee de inhoudelijke onderbouwing voor de waterparagraaf zoals deze wordt opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing, motivering of andere planologische besluitvorming die ten grondslag ligt aan de ontwikkeling. Op basis van de bevindingen uit deze rapportage kan worden aangetoond dat de gevolgen voor het watersysteem inzichtelijk zijn gemaakt en dat de relevante waterbelangen op een evenwichtige wijze zijn betrokken bij de besluitvorming. De beschreven uitgangspunten vormen tevens de basis voor de verdere civieltechnische uitwerking, vergunningverlening en toetsing van de ontwikkeling.

LEESWIJZER

Deze rapportage:

- Gaat in hoofdstuk 1 in op het relevante waterbeleid en de geldende regelgeving;
- Beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project en de huidige ruimtelijke en waterhuishoudkundige kenmerken;
- Beschrijft in hoofdstuk 3 de waterhuishoudkundige uitgangspunten, de verhardingssituatie en de waterbergingsopgave;
- Gaat in hoofdstuk 4 in op de toekomstige waterhuishoudkundige situatie en de wijze waarop hemelwater en afvalwater worden verwerkt;
- Bevat in hoofdstuk 5 de waterparagraaf met een samenvatting en conclusie.

INHOUDSOPGAVE

1 RANDVOORWAARDEN EN BELEID 1

1.1 RIJKSBELEID 1
1.2 BELEID PROVINCIE NOORD-BRABANT 2
1.3 RANDVOORWAARDEN EN BELEID WATERSCHAP DE DOMMEL 3
1.4 RANDVOORWAARDEN EN WATERBELEID GEMEENTE OIRSCHOT 5
1.5 CONCLUSIE BELEIDSKADER 6

2 GEBIEDSANALYSE EN WATERHUISHOUDKUNDIGE KENMERKEN 7

2.1 PLAATS EN OMVANG 7
2.2 MAAIVELDNIVEAU 8
2.3 GEOMORFOLOGIE 8
2.4 BODEMOPBOUW 9
2.5 HYDROGEOLOGIE 10
2.6 WATERDOORLATENDHEID 11
2.7 GRONDWATER 11
2.8 BESCHERMDE GEBIEDEN 15
Grondwater 15
Waterschapsverordening 15
Ecologie 16
2.9 KWEL EN WEGZIJGING 17
2.10 OPPERVLAKTEWATER 18
Waterschap De Dommel 18
Rijkswaterstaat 20
Watersysteemtoets T100 21
2.11 VEILIGHEID (WATERKERING) 21
2.12 BESTAANDE RIOLERING 22
2.13 CONCLUSIE GEBIEDSANALYSE 22

3 KADERS EN RICHTLIJNEN PLANUITVOERING 23

3.1 BESTAANDE SITUATIE 23
3.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE 23
Ontwikkeling 23
Verhard oppervlak 23
Waterbergingsopgave 25

4 PLANBESCHRIJVING WATERSYSTEEM 27

4.1 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN 27
4.2 OMGANG MET HEMELWATER EN INVULLING WATERBERGINGSOPGAVE 28
Principe hemelwatersysteem 28
Ruimtelijke inpasbaarheid waterbergingsopgave 30

Borging verdere uitwerking *31*
4.3 WATERKWALITEIT 31
4.4 NATUUR EN KADERRICHTLIJN WATER (KRW) 32
Natuur *32*
KRW *33*
4.5 VERGUNNINGSPLICHTIGE ACTIVITEITEN 33
4.6 OMGAAN MET AFVALWATER 33
5 WATERPARAGRAAF 35

BIJLAGEN

1. - Topografische ligging
2. - Bodemgegevens DINOloket
3. - Gegevens bodemonderzoek Eindhovensedijk 25 te Oirschot
4. - Hydrogeologie
5. - Watersysteemanalyse
6. - Verhard oppervlak

1 RANDVOORWAARDEN EN BELEID

1.1 Rijksbeleid

Het nationale waterbeleid is vastgelegd in het Nationaal Water Programma (NWP) 2022–2027. Dit programma beschrijft het nationale beleid voor waterbeheer, waterveiligheid, waterkwaliteit en een klimaatbestendige inrichting van Nederland. Daarnaast bevat het programma de ambities voor het beheer van de rijkswateren en rijksvaarwegen. De nationale beleids- en beheerdoelen zijn:

- Klimaatadaptatie;
- Waterveiligheid;
- Zoetwater en waterverdeling;
- Waterkwaliteit en natuur;
- Scheepvaart en de functies van de rijkswateren.

Belangrijke onderdelen van het NWP zijn de stroomgebiedbeheerplannen, het overstromingsrisicobeheerplan en het Programma Noordzee. Deze zijn als wettelijke bijlagen opgenomen. Het NWP richt zich op een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland. Kernpunten in het beleid zijn:

- Waterveiligheid: Rijkswaterstaat beheert en versterkt primaire waterkeringen en beheert rijkswateren, terwijl er ruimte wordt gereserveerd om overtollig water vast te houden (retentiegebieden);
- Klimaatadaptatie: Nederland wordt ingericht op extreem weer. Dit omvat maatregelen tegen wateroverlast door hevige regenval en het tegengaan van droogte;
- Waterkwaliteit: Rijkswaterstaat werkt aan schoon water in rivieren en meren, onder meer door natuurvriendelijke oevers en het monitoren van waterkwaliteit en verontreinigende stoffen;
- Zoetwatervoorziening: Bij watertekort neemt de overheid maatregelen voor een eerlijke verdeling van zoet water;
- Ruimtelijke Ordening: Rekening houden met water en bodem: ruimtelijke ontwikkelingen worden zoveel mogelijk afgestemd op de kenmerken en mogelijkheden van het water- en bodemsysteem, zodat een veilige, klimaatbestendige en duurzame inrichting ontstaat.

Het beleid is verankerd in de Omgevingswet en vertaald in het Deltaprogramma.

Rekening houden met water en bodem

Het kabinet heeft in 2024 de beleidslijn 'Water en bodem sturend' verder uitgewerkt onder de noemer 'Rekening houden met water en bodem'. Daarbij staat niet langer uitsluitend de sturende werking centraal, maar vooral het zorgvuldig afwegen van de mogelijkheden van het water- en bodemsysteem bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het doel van het principe rekening houden met water en bodem in de ruimtelijke ordening is meervoudig: het ruimtegebruik op lange termijn minder kwetsbaar maken voor weersextremen als gevolg van klimaatverandering, het beschermen van onze watervoorraden, de (grond)waterkwaliteit, de biodiversiteit en het tegengaan van onomkeerbare effecten van bodemdaling. Rekening houden met water en bodem voor de ruimtelijke planvorming betekent dat we met de functie en het ruimtegebruik zoveel mogelijk aansluiten bij de natuurlijke kenmerken van het water- en bodemsysteem. Hiermee wordt beoogd dat we in de toekomst met een ander grillig klimaat kunnen blijven leven, wonen en werken in Nederland, in een veilige omgeving, met een gezonde bodem en voldoende zoet en schoon water.

1.2 Beleid provincie Noord-Brabant

Het waterbeleid van de provincie Noord-Brabant is gericht op het realiseren van een klimaatbestendig, robuust en duurzaam water- en bodemsysteem. Dit beleid is verankerd in drie samenhangende instrumenten: de Omgevingsvisie (strategisch), de Omgevingsverordening (juridisch) en het Regionaal Water en Bodem Programma 2022–2027 (RWP) (uitvoering).

Omgevingsvisie

In de Brabantse Omgevingsvisie staat de langetermijnambitie centraal: een gezonde, veilige en duurzame leefomgeving waarin water en bodem sturend zijn voor ruimtelijke ontwikkeling. Dit betekent dat niet langer de inrichting van de ruimte leidend is, maar de natuurlijke kenmerken van het water- en bodemsysteem.
Belangrijke uitgangspunten zijn:

- Het realiseren van een klimaatadaptieve inrichting van stedelijk en landelijk gebied;
- Voldoende ruimte voor waterberging en het vasthouden van water bij droogte;
- Verbetering van waterkwaliteit en grondwaterbalans;
- Bescherming en duurzaam gebruik van natuurlijke hulpbronnen zoals grondwater;
- Erkenning van water en bodem als basiskwaliteiten van de leefomgeving.

De Omgevingsvisie legt daarmee de basis voor een omslag van “water afvoeren” naar “water vasthouden en benutten”.

Omgevingsverordening

De Omgevingsverordening Noord-Brabant vertaalt de strategische doelen uit de Omgevingsvisie in bindende regels en instructies voor gemeenten en andere overheden. Samen met de Omgevingsvisie vormt dit het provinciale omgevingsbeleid. De Omgevingsverordening vervangt onder meer de Verordening ruimte, Verordening water en Provinciale milieuverordening. In de Omgevingsverordening staan regels omtrent waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden en zijn gebieden aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. Voorts zijn normen opgenomen voor regionale waterkeringen, wateroverlast, de beoordeling van de waterveiligheid, afspraken over het beheer van wateren, waterwegen en waterkeringen, peilbesluiten en planvorming. Ook zijn milieuregels opgenomen die het drinkwater moeten beschermen. Het grondwater rond de Brabantse drinkwaterwinningen wordt beschermd met speciale zones, waarbinnen bepaalde activiteiten beperkt of niet zijn toegestaan zonder vergunning. De belangrijke functies van de verordening zijn:

- Het vastleggen van regels voor waterveiligheid, waterkwaliteit en beschikbaarheid;
- Het verplicht laten doorwerken van provinciale water- en bodembelangen in gemeentelijke plannen;
- Het stimuleren van samenwerking tussen overheden binnen de Omgevingswet.

Hiermee zorgt de verordening ervoor dat provinciale ambities daadwerkelijk worden doorgevoerd in ruimtelijke plannen en projecten op lokaal niveau.

Regionaal Water en Bodem Programma

Het Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027 (RWP) is de opvolger van het Provinciaal Milieu en Waterplan. Het RWP is onderdeel van het planstelsel voor de wateropgaven in Nederland, samen met het Nationaal Water Programma en de waterbeheerprogramma’s van de waterschappen.

Het doel van het RWP is een klimaatadaptief Brabant met veilig, schoon en voldoende water en een vitale bodem. De ambitie is dat Brabant in 2050 beschikt over een klimaatbestendig en veerkrachtig water- en bodemsysteem dat bestand is tegen extremen. Het RWP kent vijf beleidsopgaven met bijbehorende doelen:

- Voldoende water;
- Schoon water;
- Veilig water;
- Vitale bodem;
- Klimaatadaptatie.

1.3 Randvoorwaarden en beleid Waterschap De Dommel

Waterschap De Dommel 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.

Waterbeheerprogramma 2022-2027

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

Met het Waterbeheerprogramma 2022-2027 start Waterschap De Dommel met de 'watertransitie'; op weg naar een toekomstbestendige waterhuishouding. Uiterlijk dient in 2050 de waterhuishouding in het hele beheergebied toekomstbestendig te zijn. Dit betekent een waterhuishouding die in een goede waterkwaliteit voorziet en een waterhuishouding die robuust, wendbaar en in balans is met de omgeving. Zowel in het bebouwde als het landelijke gebied en van de beekdalen tot en met de hoge zandruggen. Het grond- en oppervlaktewatersysteem kan de grotere weersextremen opvangen door maximaal gebruik te maken van de dempende sponswerking van de bodem/ondergrond en de natuurlijke hoogteverschillen voor het vasthouden van water. Het waterschap hanteert daarbij drie principes die inhoudelijke sturing geven aan de watertransitie:

- Elke druppel vasthouden en infiltreren waar deze valt;
- Functies passen zich aan het bodem- en watersysteem aan;
- Wat schoon is moet schoon blijven.

Hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO)

De bouw of uitbreiding van woningen, bedrijven of wegen leidt vaak tot een toename van het verharde oppervlak van daken en erven. Regenwater dat op stenen of wegen valt, stroomt meestal snel via een riool of een sloot weg. Hoe meer verharding aanwezig is, hoe sneller regenwater afstroomt. Bij hevige buien kan hierdoor wateroverlast ontstaan. Dat geeft dan weer risico's voor de gezondheid en kan zorgen voor bijvoorbeeld schade in- en rondom huizen. Maar ook in droge perioden zorgt al dat afvoeren voor problemen. Het regenwater krijgt niet meer de tijd om weg te zakken in de bodem en het grondwater aan te vullen. In droge zomers hebben landbouw en natuur dan te weinig water.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO). Bij HNO wordt gestreefd naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Voorkomen moet worden dat regenwater snel verdwijnt in het riool of in de sloot. Het waterschap gebruikt daarvoor de voorkeursvolgorde voor (schoon) regenwater:

1. Opnieuw gebruiken;
2. Vasthouden/infiltreren in de bodem;
3. Water bergen;
4. Afvoeren naar sloten of rivieren;
5. Afvoeren naar een riool.

Waterschapsverordening

In de Waterschapsverordening staan de regels voor bewoners, bedrijven en andere overheden met betrekking tot activiteiten in of nabij rivieren, beken, sloten, gemalen en dijken (waterkeringen) en activiteiten met betrekking tot het grondwater.

In de waterschapsverordening is opgenomen dat het 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 2.2, vijfde lid: 'Het is verboden zonder omgevingsvergunning water te lozen in of te onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam').

De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de beleidsregel 'Hydrologische uitgangspunten bij de regels Waterschapsverordening voor afvoeren van hemelwater, Brabantse waterschappen'. In de waterschapsverordening is bepaald dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning water te lozen in of te onttrekken aan een oppervlaktewaterlichaam:

1) Een vergunning voor het afvoeren van hemelwater naar een oppervlaktewaterlichaam door toename van verhard oppervlak is niet nodig als:
   a) het verhard oppervlak toeneemt met maximaal 500 m²; of
   b) de toename van verhard oppervlak alleen bestaat uit een groen dak;
   c) de toename meer dan 500 m² maar maximaal 10.000 m² bedraagt, en er compenserende maatregelen worden getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan in de vorm van een bergingsvoorziening met een minimale compensatie die voldoet aan de volgende rekenregel: benodigde compensatie (in m^3) = toename verhard oppervlak (in m^2) x <gevoeligheidsfactor> x 0,06 (in m).
2) Een omgevingsvergunning is nodig voor het afvoeren van hemelwater naar een oppervlaktewaterlichaam door afkoppeling, mits er maximaal 10.000 m² bestaand verhard oppervlak wordt afgekoppeld.

Actualisatie beleidslijn Brabantse waterschappen

De Brabantse waterschappen werken momenteel aan een actualisatie van de regels voor hemelwaterverwerking, waarbij de uitgangspunten 'water en bodem sturend' en klimaatadaptief ontwikkelen centraal staan. Op basis van de ontwerpwijzigingen en het participatietraject wordt uitgegaan van:

- Een bergingsopgave van 80 mm binnen bebouwd gebied;
- Een bergingsopgave van 100 mm buiten bebouwd gebied;
- Een minimale infiltratie-eis van 10 mm per bui, tenzij infiltratie aantoonbaar niet mogelijk is.

Daarnaast is voorzien in een overgangsregeling voor reeds lopende plannen. De ontwerpregels zijn naar aanleiding van het participatietraject op onderdelen aangepast en worden vervolgens via de formele inspraak- en besluitvormingsprocedure vastgesteld. De definitieve inwerkingtredingsdatum is op dit moment nog niet bekend. Naar verwachting treden de gewijzigde regels in de loop van 2027 in werking.

Uitgangspunt ontwikkeling De Kemmer
Voor de beoogde ontwikkeling van De Kemmer wordt vooruitlopend op de actualisatie van het beleid uitgegaan van de toekomstige beleidsuitgangspunten van het waterschap. Omdat het projectgebied als buiten bebouwd gebied wordt beschouwd, betekent dit dat voor de verdere planuitwerking wordt uitgegaan van een waterbergingsopgave van 100 mm per m² verhard oppervlak. Van deze bergingsopgave dient minimaal 10 mm per m² verhard oppervlak binnen het projectgebied in de bodem te kunnen infiltreren. De bergingsopgave van 100 mm en de minimale infiltratie-eis van 10 mm worden voor De Kemmer daarmee als ontwerpuitgangspunt gehanteerd.

1.4 Randvoorwaarden en waterbeleid gemeente Oirschot

De gemeente Oirschot voert een integraal waterbeleid dat is gericht op klimaatadaptatie en een robuuste, duurzame inrichting van de leefomgeving. Door klimaatverandering neemt de frequentie van extreme neerslag en perioden van droogte toe, wat vraagt om een structurele en gebiedsgerichte aanpak binnen ruimtelijke ontwikkelingen en het beheer van de openbare ruimte. Uitgangspunt vormt het principe van vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren van hemelwater, waarbij infiltratie in de bodem wordt gestimuleerd om het grondwatersysteem aan te vullen en piekbelasting op het riool te beperken.

Het waterbeleid is juridisch en beleidsmatig verankerd in onder andere de gemeentelijke hemelwaterverordening en het Programma Water en Riolering 2022–2026 (PWR). Het PWR fungeert als het centrale beleidskader voor de invulling van de gemeentelijke watertaken en beschrijft op hoofdlijnen hoe wordt omgegaan met afvalwater, hemelwater en grondwater, inclusief de rolverdeling tussen gemeente, inwoners en bedrijven. Het PWR sluit aan bij bredere ontwikkelingen, zoals de overgang van het traditionele gemeentelijk rioleringsplan naar een meer integraal en flexibel programma onder de Omgevingswet, waarin klimaatadaptatie, doelmatig beheer en samenwerking centraal staan. Maatregelen richten zich daarbij niet alleen op technische ingrepen, maar ook op een gebiedsgerichte en toekomstbestendige inrichting van het watersysteem.

De bijbehorende verordening vertaalt deze beleidsuitgangspunten naar concrete regels voor de praktijk. Bij nieuwbouw en herontwikkeling geldt doorgaans dat hemelwater op eigen terrein moet worden verwerkt, waarbij een minimale bergingscapaciteit van 60 mm per m² verhard oppervlak als richtlijn wordt gehanteerd. Ten aanzien van de hemelwaterberging gelden de volgende eisen:

- Bij een uitbreiding van het bebouwd oppervlak tot maximaal 2.000 m² heeft de hemelwaterberging ten minste een capaciteit van 60 liter per m² bebouwd oppervlak.
- Bij een uitbreiding van het bebouwd oppervlak vanaf 2.000 m² komt de bergingseis terug in de watertoets.
- De hemelwaterberging wordt zo ontworpen dat deze binnen 24 uur weer beschikbaar is.

Daarnaast wordt het afkoppelen van hemelwater van het gemengde rioolstelsel verplicht gesteld of nadrukkelijk gestimuleerd, en dient de verwerking bij voorkeur plaats te vinden via infiltratievoorzieningen zoals wadi's, infiltratiekratten of waterdoorlatende verharding. Alleen wanneer lokale omstandigheden dit niet toelaten, kan vertraagde afvoer naar het oppervlaktewatersysteem worden toegestaan.

Aanvullend worden in de inrichting van de openbare ruimte en bij gebiedsontwikkelingen klimaatadaptieve maatregelen toegepast, zoals waterbergingsvoorzieningen en groene infrastructuur. Deze maatregelen dragen bij aan het verminderen van wateroverlast, het tegengaan van verdroging en het versterken van biodiversiteit. Hiermee geeft de gemeente invulling aan een toekomstbestendig en klimaatbestendig watersysteem, waarin zowel functionele als ruimtelijke kwaliteit centraal staan.

1.5 Conclusie beleidskader

Voor de ontwikkeling van De Kemmer wordt vooruitlopend op de actualisatie van het beleid van de Brabantse waterschappen uitgegaan van een waterbergingsopgave van 100 mm per m² verhard oppervlak. Deze opgave geldt voor het toekomstige verharde oppervlak, inclusief bestaand verhard oppervlak dat binnen de ontwikkeling wordt verwijderd en vervangen. Van de totale bergingsopgave dient minimaal 10 mm per m² verhard oppervlak door infiltratie in de bodem te worden verwerkt. Hiermee wordt invulling gegeven aan de uitgangspunten van het waterschap om hemelwater zoveel mogelijk lokaal vast te houden, te infiltreren en pas daarna te bergen en vertraagd af te voeren.

De voorliggende weging van het waterbelang is opgesteld ten behoeve van de wijziging van het omgevingsplan, waarvan vaststelling is voorzien voor eind maart 2027. In deze fase worden de waterhuishoudkundige kaders, ontwerpgrondslagen, uitgangspunten en regels vastgelegd waaraan het toekomstige watersysteem dient te voldoen. De technische dimensionering en inrichting van het hemelwater- en afvalwatersysteem vindt plaats bij de verdere uitwerking van de ontwikkeling.

Vanwege de omvang van de ontwikkeling en de toename van het verharde oppervlak met meer dan 10.000 m² is voor de wateractiviteiten een omgevingsvergunning noodzakelijk. Ten behoeve van deze vergunningaanvraag zal een integraal waterhuishoudkundig plan worden opgesteld, waarin de werking, dimensionering en technische inrichting van het hemelwatersysteem en de samenhang met het afvalwatersysteem volledig worden uitgewerkt. Hoewel de planologische en waterhuishoudkundige procedures daarmee volgtijdelijk kunnen worden doorlopen, dient het toekomstige hemelwater- en afvalwatersysteem als één integraal systeem te worden beschouwd.

Bij de verdere planuitwerking en uitvoeringsfasering dient ten slotte te worden geborgd dat de benodigde waterhuishoudkundige voorzieningen gelijktijdig met, of voorafgaand aan, de bijbehorende verhardingen en bebouwing functioneren. Indien definitieve voorzieningen nog niet beschikbaar zijn, dienen tijdelijke voorzieningen te worden getroffen. Gedurende de uitvoering mag geen versnelde afvoer van hemelwater naar het oppervlaktewatersysteem ontstaan, zodat wateroverlast en verdroging worden voorkomen.

2 GEBIEDSANALYSE EN WATERHUISHOUDKUNDIGE KENMERKEN

In dit hoofdstuk worden de ligging, de fysieke kenmerken en de waterhuishoudkundige eigenschappen van het projectgebied beschreven. Hierbij wordt ingegaan op de bodemopbouw, de geohydrologische situatie, de grondwaterstanden, het oppervlaktewatersysteem, het peilbeheer, de waterveiligheid, de bestaande riolering en de klimaatadaptieve kenmerken van de omgeving. Deze gebiedsanalyse vormt de basis voor de beoordeling van de waterhuishoudkundige randvoorwaarden en de verdere uitwerking van de voorgenomen ontwikkeling.

2.1 Plaats en omvang

Het projectgebied (circa 557.700 m^2) ligt ten zuidoosten van de kern van Oirschot. Aan de zuidzijde wordt het projectgebied omsloten door de Eindhovensedijk. Aan de noordzijde ligt de Rijt en het Wilhelminakanaal. Aan de westzijde ligt de Kempenweg en aan de oostzijde de Kriekampen. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 150.870, Y = 389.895. Het planvoornemen tot woningbouwontwikkeling wordt gefaseerd uitgevoerd en omvat twee fasen. In tabel 2.1 zijn de gegevens van de beide fasen van de planontwikkeling weergegeven. In figuur 2.1 is de begrenzing van het projectgebied inclusief fasering weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 2.1 Faseringen

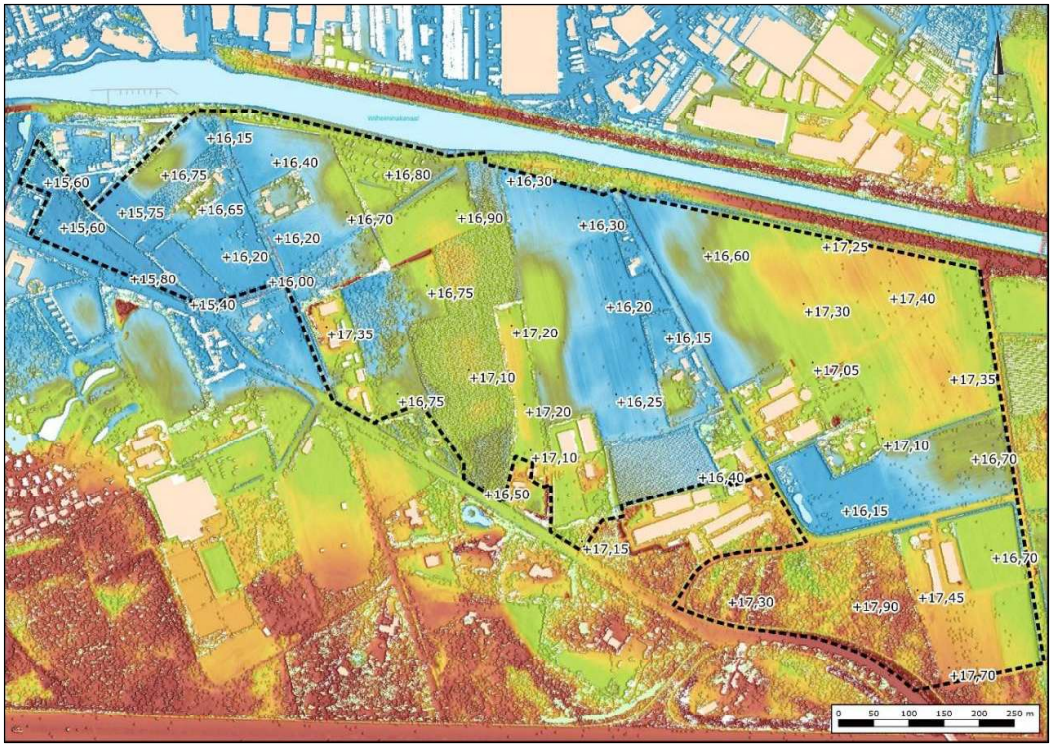
Fase	Oppervlak (m^2)	X-coordinaat	Y-coordinaat
1	217.490	150.585	390.015
2	349.395	151.235	389.830



Figuur 2.1 Begrenzing projectgebied inclusief fasering

2.2 Maaiveldniveau

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) wordt het maaiveld gekenmerkt door lokale hoogteverschillen. De hoger gelegen delen van het projectgebied, gesitueerd in het centrale deel van het projectgebied en aan de noordoost- en zuidoostzijde, liggen op een hoogte van gemiddeld 17,00 tot 17,60 m +NAP. De lager gelegen delen zijn hoofdzakelijk te vinden aan de westzijde van het projectgebied. Echter ook in het centrale deel van het projectgebied ligt het maaiveld deels lager. De lager gelegen delen van het projectgebied liggen op een hoogte van gemiddeld 16,20 tot 16,40 m +NAP. Het meest westelijke deel van het projectgebied ligt met een hoogte van 15,60 tot 15,75 m +NAP het laagst. In figuur 2.2 is een uitsnede van het AHN5 weergegeven. Op basis van de gegevens uit het AHN4 zijn enkele hoogtemarkers geplaatst.



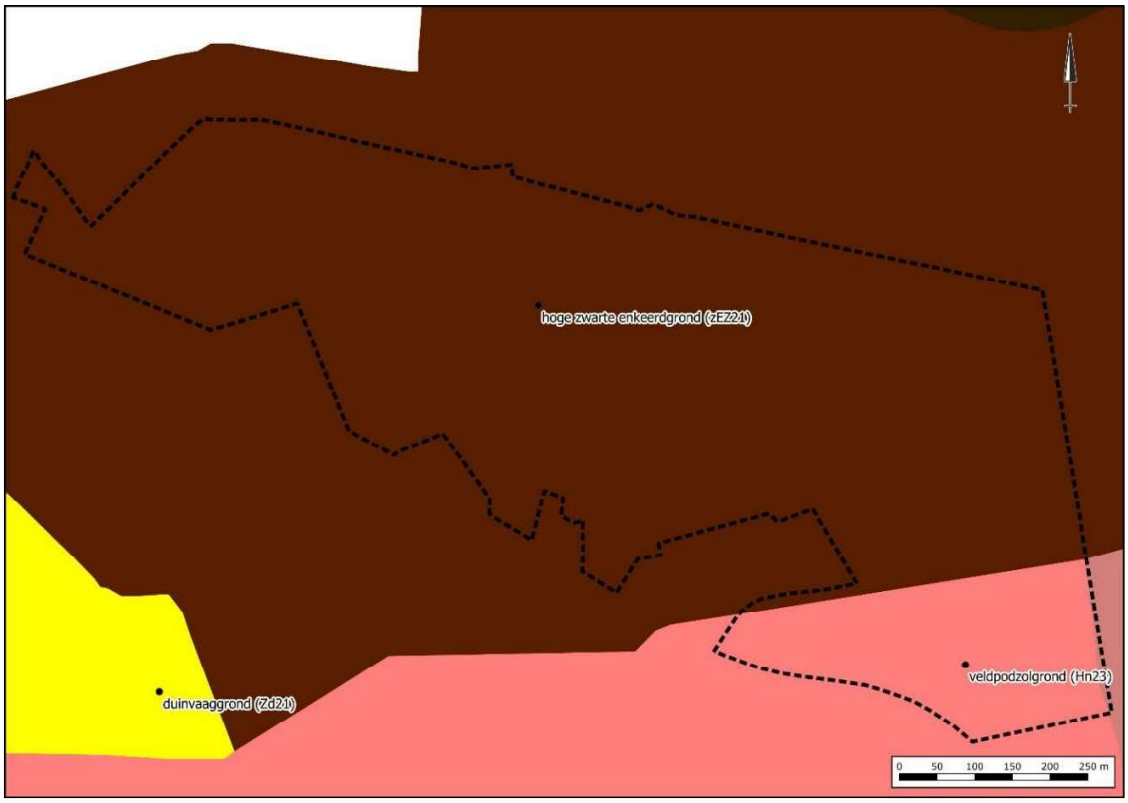
Figuur 2.2 Uitsnede Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN)

2.3 Geomorfologie

Het projectgebied wordt gekenmerkt door dekzandwelvingen (L51). Dekzandwelvingen zijn windafzettingen met flauwe hellingen (dekzand) waar vaak een zwak golvend oppervlak voorkomt, waarvan de terreinverheffingen niet afzonderlijk kunnen worden aangegeven. Dekzandwelvingen vormen meestal een wijdverspreid, zachtgolvend patroon in het droge zandlandschap. De welvingen hebben zeer geleidelijke, zacht glooiende hellingen (hoogteverschillen zijn vaak beperkt tot 0,5 tot 1,5 meter). Op de hogere delen ligt meestal een oud-bouwlanddek.

2.4 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Het zuidoostelijke deel van het projectgebied is getypeerd als een veldpodzolgrond (Hn23). Deze gronden zijn opgebouwd uit lemig fijn zand. In figuur 2.3 zijn de bodemtypen in en rondom het projectgebied weergegeven.



Figuur 2.3 Bodemtypen in en rondom het projectgebied (bron: bodemkaart van Nederland)

Op basis van boorprofielen uit de Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)[1] blijkt de bodem nabij het projectgebied tot 4,00 meter beneden maaiveld overwegend te zijn opgebouwd uit fijn tot matig fijn zand. Lokaal komen op wisselende diepte tussen 0,75 en 3,50 meter beneden maaiveld leemlagen voor. De aanwezige leemlagen variëren daarin in dikte. Voor meer informatie betreffende de ligging van de boorpunten, de aangetroffen bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de gegevens zoals opgenomen in bijlage 2.

In opdracht van Gemeente Oirschot is door Antea Group in de periode mei - juli 2024 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de [redacted] te Oirschot. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende locaties zijn opgenomen in bijlage 3.

[1] www.dinoloket.nl

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en beschreven bodemlagen bestaat de bodem tot 1,0 meter beneden maaiveld uit matig fijn, matig siltig, zwak humeus zand. Daaronder wordt tot 2,0 meter beneden maaiveld sterk zandige leem aangetroffen die afgewisseld wordt met zeer fijn tot matig fijn sterk siltig zand. De aanwezige leemlaag varieert daarbij in dikte. Vanaf 2,0 meter beneden maaiveld is tot de maximaal onderzochte diepte van 3,50 meter beneden maaiveld overwegend matig siltig, zeer fijn zand aanwezig. Momenteel worden de overige delen van het projectgebied nog nader onderzocht.

2.5 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed en minder goed doorlatende bodemlagen is gebruikgemaakt van REGIS II v2.2.3 en GeoTOP v1.6.1 uit de Basisregistratie Ondergrond (BRO). Beide modellen geven op regionale schaal een schematisch beeld van de geologische en hydrogeologische opbouw van de ondergrond. Vanwege de omvang van het projectgebied is de ondergrond op drie representatieve locaties beschouwd, gelegen in het westelijke, centrale en oostelijke deel van het projectgebied. De hieruit afgeleide hydrogeologische hoofdopbouw is samengevat in tabel 2.2. De bijbehorende schematische bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 2.2 Schematische hydrogeologische opbouw van het projectgebied

Globale diepte (m -mv)	Formatie/afzetting	Bodemopbouw en hydrogeologische betekenis
0–1 à 2	Antropogeen / Formatie van Boxtel, laagpakketten van Wierden en Kootwijk	Opgebrachte en geroerde grond met daaronder overwegend matig fijn zand.
1 –3,5	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Liempde	Kleiig zand, zandige klei en leem.
2–10	Formatie van Boxtel	Overwegend fijn tot matig fijn zand. Lokaal komen kleiige en lemige tussenlagen voor.
5–11,5	Formatie van Boxtel	Lokaal kleiig zand, zandige klei, leem. In het westelijke/centrale deel lokaal veen.
6–19	Formatie van Boxtel	Overwegend fijn tot matig fijn zand
16–19,5	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Best	Kleiig zand, zandige klei en leem
17–25	Formatie van Boxtel	Overwegend fijn tot matig fijn zand
22–25 >50	Formatie van Sterksel	Matig fijn tot uiterst grof zand

De modelgegevens laten zien dat de ondergrond niet als één homogeen zandpakket kan worden beschouwd. Binnen de overwegend zandige afzettingen van de Formatie van Boxtel komen meerdere kleiige en lemige lagen voor. De continuïteit en dikte van deze lagen varieert binnen het projectgebied. Vooral in de bovenste 10 meter beneden maaiveld zijn duidelijke verschillen zichtbaar tussen het westelijke, centrale en oostelijke deel. In het westelijke deel komt het Laagpakket van Liempde voor op 1,0–2,0 meter beneden maaiveld, terwijl deze laag centraal tot 3,00 meter beneden maaiveld en in het oosten tot 3,50 meter beneden maaiveld doorloopt. Daarnaast komen lokaal op grotere diepte kleiige en lemige tussenlagen voor. Vanaf 22–25 meter beneden maaiveld gaat de Formatie van Boxtel over in de grovere zandafzettingen van de Formatie van Sterksel.

De exacte verbreiding en dikte van deze lagen kan op perceelsniveau afwijken van het model, aangezien REGIS II en GeoTOP regionale modellen betreffen. Voor de beoordeling van lokale infiltratiemogelijkheden zijn veldwaarnemingen en eventueel doorlatendheidsonderzoek daarom maatgevender.

2.6 Waterdoorlatendheid

De waterdoorlatendheid is (vooralsnog) niet door middel van infiltratiemetingen vastgesteld. n het integrale waterhuishoudkundig plan dient de bodemopbouw ter plaatse van de infiltrerende waterbergingsvoorzieningen nader te worden beschouwd en dient de infiltratiecapaciteit van de bodem door middel van infiltratieonderzoek te worden vastgesteld. Indien hieruit blijkt dat de infiltratiecapaciteit onvoldoende is voor het goed functioneren van de voorzieningen, dient rekening te worden gehouden met grondverbetering of andere aanvullende maatregelen. Het onderzoek naar de infiltratiecapaciteit en de eventueel benodigde maatregelen om het functioneren van de infiltrerende waterbergingsvoorzieningen te waarborgen, maken onderdeel uit van het integrale waterhuishoudkundig plan dat ten behoeve van de omgevingsvergunning voor wateractiviteiten moet worden opgesteld.

2.7 Grondwater

De freatische grondwaterstand fluctueert in een jaar als gevolg van seizoensinvloeden (neerslag en verdamping). In het algemeen ligt de freatische grondwaterstand in het voorjaar (februari-maart) op het hoogste niveau en in de nazomer (september) op het laagste niveau. Zowel de representatieve grondwaterstanden als de grondwaterfluctuatie zijn van belang voor de beoordeling van de grondwatersituatie. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de representatieve grondwaterstanden zijn (RHG, GG en RLG).

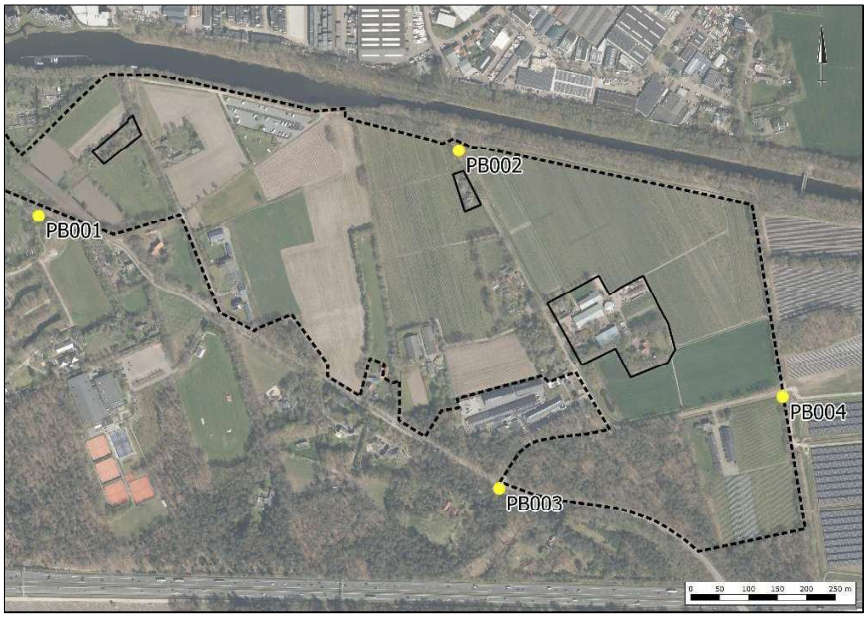
Lokale grondwatermetingen

In de directe omgeving van het projectgebied liggen vier grondwatermeetpunten waarin de grondwaterstand sinds september 2023 wordt gemeten. Langjarige grondwatermetingen van andere representatieve peilbuizen in de directe omgeving zijn niet beschikbaar. Een bestaand meetpunt van het waterschap dat is gelegen ten oosten van het projectgebied bevat uitsluitend gegevens vanaf januari 2024 en biedt daarmee geen aanvullende langjarige referentie. Ook binnen het gemeentelijke meetnet, de Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO) en de Basisregistratie Ondergrond (BRO) zijn geen nabijgelegen meetreeksen beschikbaar die voldoende lang en geohydrologisch vergelijkbaar zijn. Een verdere validatie aan de hand van langjarige lokale metingen is daardoor op dit moment niet mogelijk.

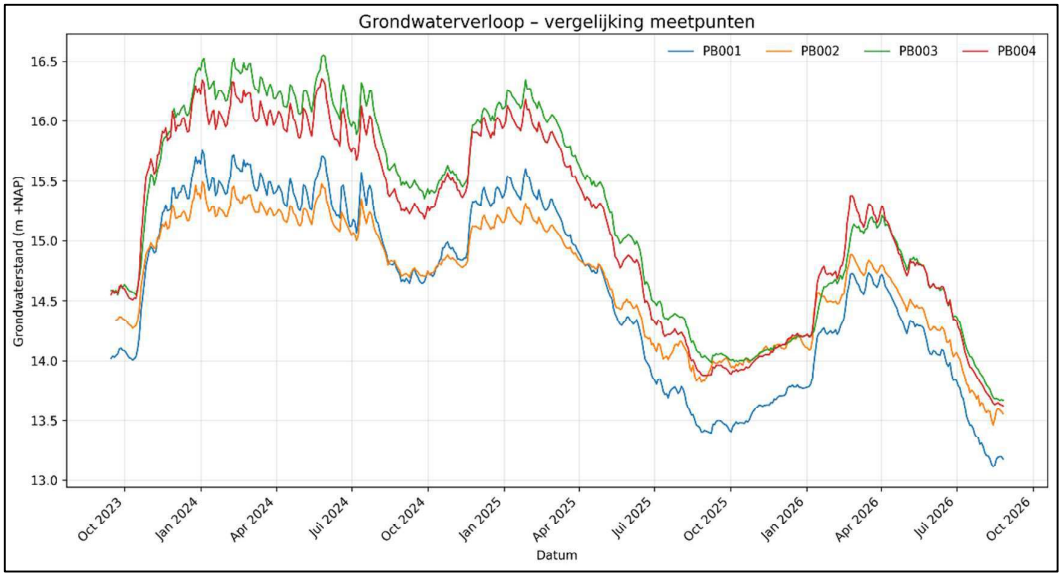
Om inzicht te verkrijgen in het lokale grondwaterregime zijn op basis van de beschikbare meetgegevens de Representatieve Hoogste Grondwaterstand (RHG), Gemiddelde Grondwaterstand (GG) en Representatieve Laagste Grondwaterstand (RLG) bepaald. Naar aanleiding van de afstemming met de gemeente zijn de RHG en RLG bepaald als respectievelijk het 94e en 6e percentiel van de beschikbare meetgegevens. Voor de GG is het rekenkundig gemiddelde van de meetreeks aangehouden. De meetreeksen zijn inmiddels beschikbaar tot en met 13 september 2026 en omvatten daarmee een periode van drie jaar. De hieruit berekende grondwaterkarakteristieken zijn opgenomen in tabel 2.3. In figuur 2.4 is de situering van de grondwatermeetpunten weergegeven. Figuur 2.5 geeft de gemeten grondwaterstanden weer.

Tabel 2.3 Gegevens grondwatermeetpunten volgens monitoring 2023-2026

Meetpunt	Meetperiode t/m	RLG P6	GG	RHG P94
PB001	13-09-2026	13,43 m +NAP	14,59 m +NAP	15,54 m +NAP
PB002	13-09-2026	13,81 m +NAP	14,66 m +NAP	15,31 m +NAP
PB003	13-09-2026	14,00 m +NAP	15,23 m +NAP	16,33 m +NAP
PB004	13-09-2026	13,91 m +NAP	15,13 m +NAP	16,14 m +NAP



Figuur 2.4 Situering grondwatermeetpunten



Figuur 2.5 Stijghoogte metingen grondwatermeetpunten Kemmer (periode 14-09-2023 t/m 13-09-2026)

De resultaten laten aanzienlijke verschillen tussen de meetpunten zien. De RHG varieert van 15,31 tot 16,33 m +NAP en de RLG van 13,43 tot 14,00 m +NAP. Ook de GG vertoont een duidelijk ruimtelijk verschil.

Het isohypsenpatroon dat zowel uit Grondwatertools als uit de stijghoogtemetingen van de grondwatermeetpunten kan worden afgeleid, geeft aan dat de grondwaterstroming ter plaatse van het projectgebied globaal noordelijk is gericht. Dit beeld wordt eveneens bevestigd door het grondwatermodel iDomingo versie 2.1 van het waterschap. Ook hierin is binnen het projectgebied een vergelijkbaar ruimtelijk verloop zichtbaar, met hogere grondwaterstanden in het zuiden en zuidoosten, aflopend richting het noorden en noordwesten.

Representativiteit meetperiode

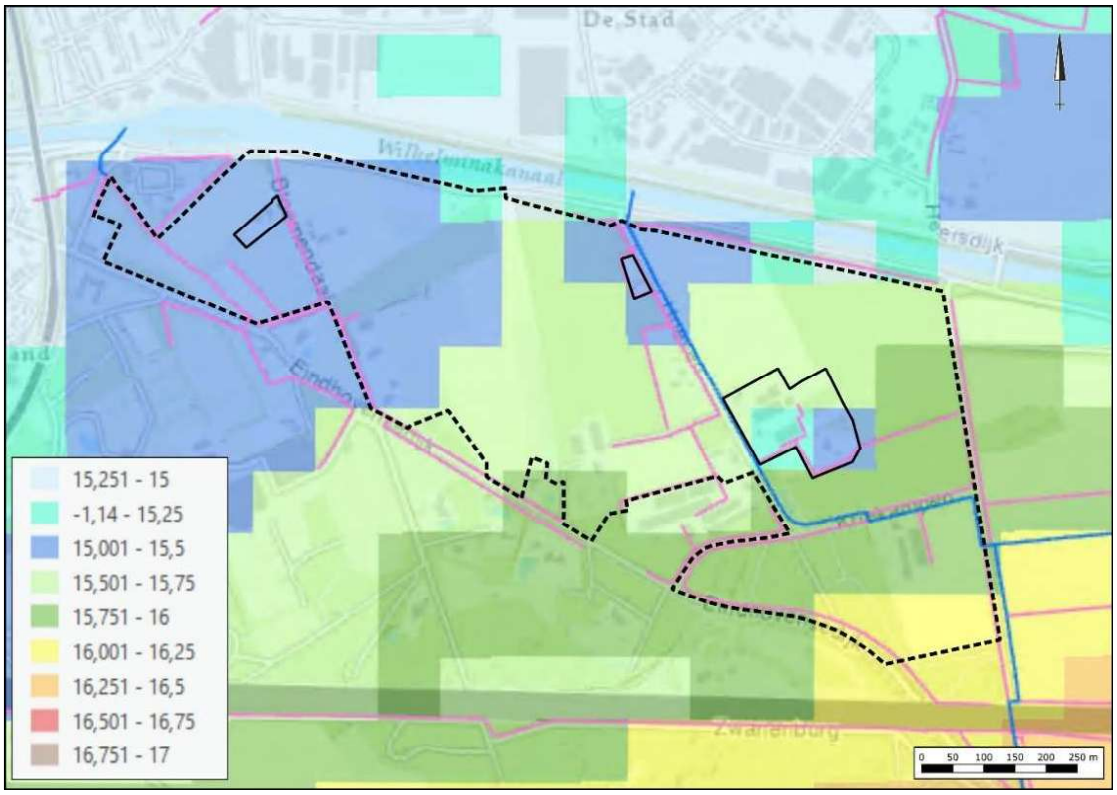
Bij de beoordeling van de meetgegevens dient rekening te worden gehouden met de hydrologische omstandigheden gedurende de meetperiode. Een belangrijk deel van de meetreeks valt binnen de uitzonderlijk natte periode 2023–2024, waarin langdurig hoge grondwaterstanden zijn opgetreden. De meetreeks omvat inmiddels echter ook 2025 en 2026, waarin duidelijk lagere grondwaterstanden zijn gemeten. Hierdoor bevat de beschikbare meetreeks zowel perioden met uitzonderlijk hoge als lagere grondwaterstanden.

De meetperiode van drie jaar is nog te kort om de berekende grondwaterkarakteristieken zonder meer als langjarig representatieve waarden te beschouwen. Een betrouwbare rekenkundige correctie naar een langjarig gemiddeld grondwaterregime kan op basis van de beschikbare lokale gegevens evenmin worden bepaald. Om die reden worden de berekende RHG-, GG- en RLG-waarden beschouwd als karakteristieken van de beschikbare meetperiode en in samenhang beoordeeld met de ruimtelijke informatie uit het iDomingo-model.

Validatie met iDomingo

De lokale meetgegevens zijn vergeleken met het iDomingo-model versie 2.1 van Waterschap De Dommel. Zowel de meetgegevens als het model laten een duidelijk ruimtelijk grondwaterverhang binnen het projectgebied zien. De grondwaterstanden zijn het hoogst in het zuiden en zuidoosten en lopen af in noordelijke tot noordwestelijke richting.

De iDomingo-kaart laat voor de GHG binnen het projectgebied echter ook binnen deze zones een aanzienlijke ruimtelijke variatie zien. In het noordwestelijke deel komen overwegend waarden voor in de orde van 15,00 tot 15,50 m +NAP, terwijl centraal in het projectgebied waarden van 15,50 tot 15,75 m +NAP voorkomen. Richting het zuiden en zuidoosten lopen de modelwaarden verder op tot 15,75–16,00 m +NAP en lokaal 16,00–16,25 m +NAP. Dit ruimtelijke patroon sluit aan bij de verschillen tussen de vier grondwatermeetpunten (figuur 2.6).



Figuur 2.6 iDomingo-model versie 2.1 GHG in m +NAP (bron: waterschap De Dommel)

Gebiedsrepresentatieve grondwaterstanden

De lokale grondwatermetingen en het iDomingo-model laten zien dat binnen het projectgebied sprake is van een duidelijke ruimtelijke variatie in de grondwaterstanden. Om deze variatie voldoende tot uitdrukking te brengen, wordt voor de verdere planuitwerking niet uitgegaan van één representatieve grondwaterstand. In plaats daarvan wordt aangesloten bij de ruimtelijke zonering zoals deze uit het gebiedsdekkende iDomingo-model kan worden afgeleid.

Op basis van de in iDomingo weergegeven GHG-klassen kan het projectgebied indicatief worden onderverdeeld in vier grondwaterzones, gerangschikt van hoge naar lage grondwaterstanden:

- Gele zone: GHG 16,00–16,25 m +NAP;
- Donkergroene zone: GHG 15,75–16,00 m +NAP;
- Lichtgroene zone: GHG 15,50–15,75 m +NAP;
- Blauwe zone: GHG 15,00–15,50 m +NAP.

De zonering laat een duidelijk grondwaterverhang zien van de hogere grondwaterstanden in het zuiden en zuidoosten naar de lagere grondwaterstanden in het noorden en noordwesten. Dit ruimtelijke beeld wordt in grote lijnen ondersteund door de beschikbare lokale grondwatermetingen. Bij de zuidelijk gelegen meetpunten PB003 en PB004 zijn op basis van het 94e percentiel RHG-waarden bepaald van respectievelijk circa 16,33 en 16,14 m +NAP.

Bij de noordelijker gelegen meetpunten PB001 en PB002 bedragen deze respectievelijk circa 15,54 en 15,31 m +NAP. De metingen en het iDomingo-model laten daarmee een vergelijkbaar ruimtelijk grondwaterverhang zien. Omdat de GHG uit iDomingo en de op basis van de meetreeksen bepaalde RHG niet dezelfde grondwaterkarakteristiek betreffen en de absolute waarden niet overal exact overeenkomen, wordt de zonering als indicatief ruimtelijk uitgangspunt gehanteerd. De lokale meetgegevens blijven bij de verdere uitwerking eveneens relevant.

Bij de verdere stedenbouwkundige en civieltechnische uitwerking zal de ruimtelijke variatie in de grondwaterstanden daarom expliciet moeten worden betrokken. Voor de beoordeling van onder andere ontwateringsdiepten, bouw- en wegpeilen en de ligging van infiltrerende en waterbergende voorzieningen zal gebiedsspecifiek moeten worden aangesloten bij de beschikbare lokale meetgegevens en het ruimtelijke grondwaterbeeld uit iDomingo.

De lokale ontwateringsdiepte wordt bepaald door het verschil tussen het maaiveldniveau en de ter plaatse representatieve hoge grondwaterstand. Bij de verdere stedenbouwkundige en civieltechnische uitwerking dient daarom per locatie rekening te worden gehouden met zowel het bestaande als het toekomstige maaiveldniveau en de binnen de betreffende zone te verwachten hoge grondwaterstanden. Waar onvoldoende ontwateringsdiepte aanwezig is, zal het toekomstige maaiveld en/of bouwpeil hierop moeten worden afgestemd, bijvoorbeeld door het terrein gericht op te hogen. Hiermee kan voldoende ontwatering voor bebouwing, wegen en overige functies worden gerealiseerd zonder structurele verlaging van de grondwaterstand.

Voor de nadere dimensionering en positionering van infiltrerende en waterbergende voorzieningen dient eveneens rekening te worden gehouden met deze ruimtelijke variatie. De hoogteligging van infiltrerende voorzieningen dient te worden afgestemd op de lokaal te verwachten hoge grondwaterstand, zodat voldoende onverzadigde bodem beschikbaar blijft en de voorzieningen doelmatig kunnen functioneren.

2.8 Beschermde gebieden

Grondwater

Het projectgebied ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentie- of boringsvrije zone.

Waterschapsverordening

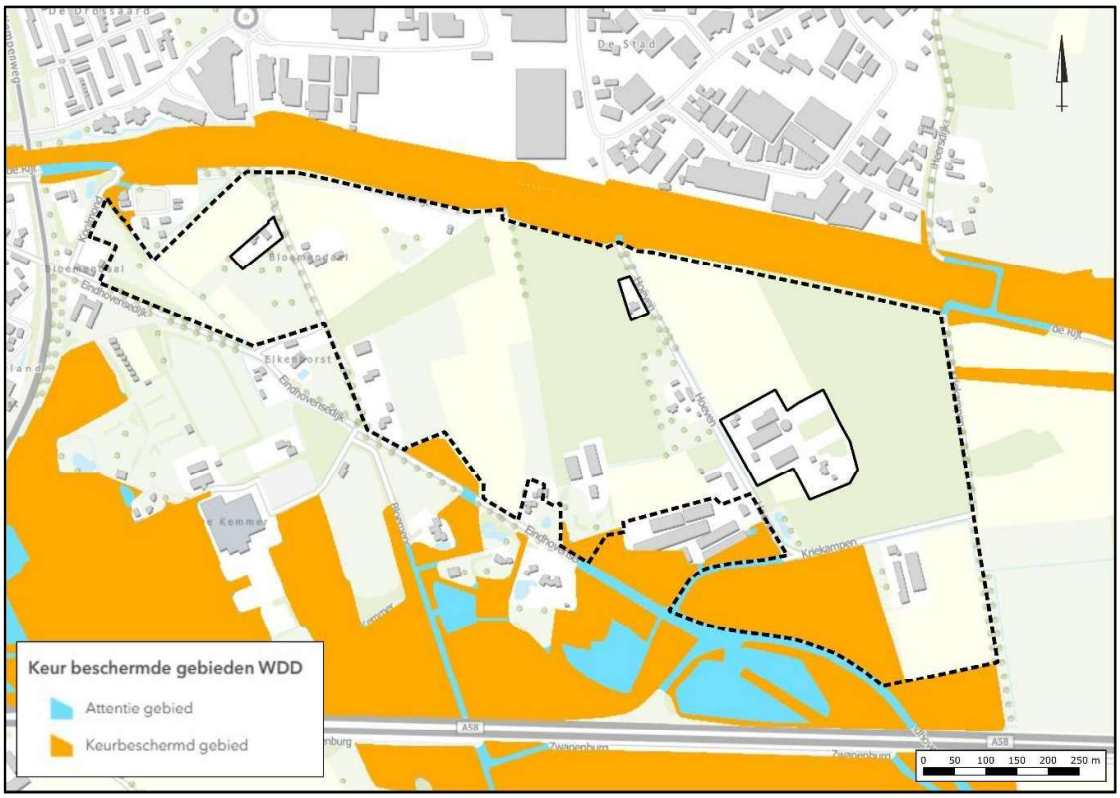
Waterschap De Dommel heeft in de Waterschapsverordening specifieke 'beschermde gebieden' aangewezen om kwetsbare natuur en grondwatervoorraden te beschermen. Binnen deze zones gelden strengere regels voor onder meer grondwateronttrekking (beregening) en het uitvoeren van graafwerkzaamheden. De beschermde gebieden zijn opgedeeld in de volgende categorieën:

- Attentiegebieden;
- Beschermde gebieden.

Beschermde gebieden zijn kwetsbare natuur- en grondwatergebieden waar het grondwaterpeil niet verder mag zakken. Attentiegebieden zijn beschermingszones (gemiddeld 500 meter) rond natte natuurparels om verdroging en bodemdaling tegen te gaan.

Binnen deze zones gelden regels uit de Waterschapsverordening, bijvoorbeeld bij het aanleggen van drainage, grondwateronttrekking of overige activiteiten die het grondwater negatief kunnen beïnvloeden. In deze gebieden heeft het waterschap extra aandacht voor de waterhuishouding. Activiteiten die de grondwaterstand kunnen beïnvloeden, zoals grondwater oppompen of drainage aanleggen, zijn hier aan banden gelegd of vereisen een vergunning.

In figuur 2.7 is een kaart met een overzicht en ligging van de beschermde gebieden van waterschap De Dommel weergegeven. Het Wilhelminakanaal en het gebied direct ten zuiden van het projectgebied zijn aangeduid als beschermd gebied. Daartussen liggen verschillende attentiegebieden. Met uitzondering van een klein deel ten zuidoosten van het projectgebied, is het gehele projectgebied verder buiten de zones van de attentiegebieden en beschermde gebieden gelegen.



Figuur 2.7 Beschermde gebieden waterschapsverordening (bron: waterschap De Dommel)

Ecologie

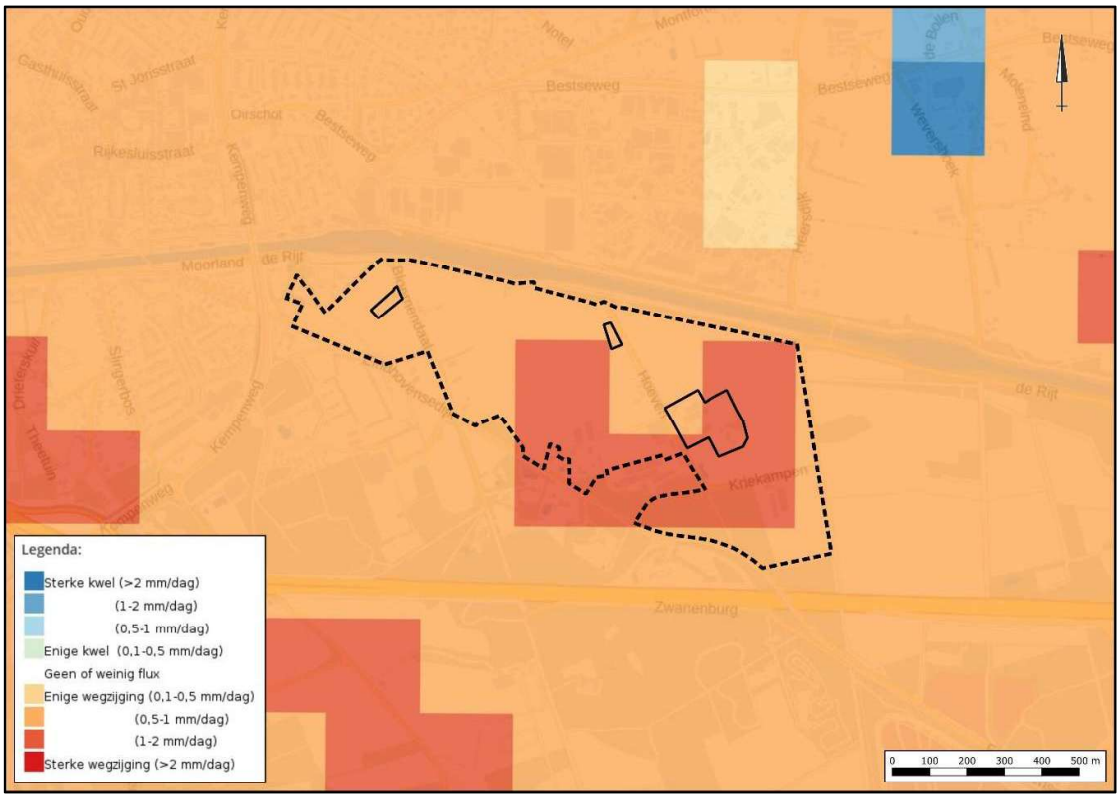
De gebieden die volgens de waterschapsverordening vallen onder beschermde gebieden zijn planologisch aangeduid als EHS en maken onderdeel uit van het Natuur Netwerk Brabant (NNB). Het NNB is het Brabantse deel van het Natuurnetwerk Nederland dat een samenhangend netwerk omvat van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden en ecologische verbindingszones. Het doel is het veiligstellen van ecosystemen en het bieden van leefgebied voor plant- en diersoorten.

In de Omgevingsverordening Noord-Brabant is het NNB gebiedsdekkend vastgelegd als één van de drie ruimtelijke hoofdstructuren (naast Stedelijk Gebied en Landelijk Gebied). Binnen het NNB geldt het zogeheten 'nee, tenzij'-principe. Ontwikkelingen en activiteiten die de natuur significant kunnen aantasten zijn in de basis verboden, tenzij er sprake is van zwaarwegende maatschappelijke belangen en er geen alternatieven zijn.

2.9 Kwel en wegzijging

Kwel is het uittreden van grondwater als gevolg van een opwaarts gerichte grondwaterstroming. Kwel treedt op wanneer de stijghoogte in het diepere watervoerende pakket hoger is dan de freatische grondwaterstand. Wegzijging is het tegenovergestelde proces, waarbij sprake is van een neerwaarts gerichte grondwaterstroming vanuit het freatische grondwater naar diepere watervoerende lagen. De mate van kwel of wegzijging wordt onder andere bepaald door verschillen in stijghoogte, de bodemopbouw en de doorlatendheid van de aanwezige bodemlagen. Ook menselijke ingrepen, zoals grondwateronttrekkingen, peilbeheer en drainage, kunnen de grondwaterflux beïnvloeden.

Volgens de Klimaateffectatlas ligt het projectgebied overwegend in een gebied waar sprake is van wegzijging. De berekende wegzijgingsflux bedraagt 0,10 tot 0,50 mm per dag. Dit duidt op een beperkte neerwaartse grondwaterstroming en daarmee op een situatie waarin ter plaatse geen structurele kwel vanuit de diepere ondergrond wordt verwacht.



Figuur 2.8 Kwel en wegzijging (bron: Klimaateffectatlas)

2.10 Oppervlaktewater

Waterschap De Dommel

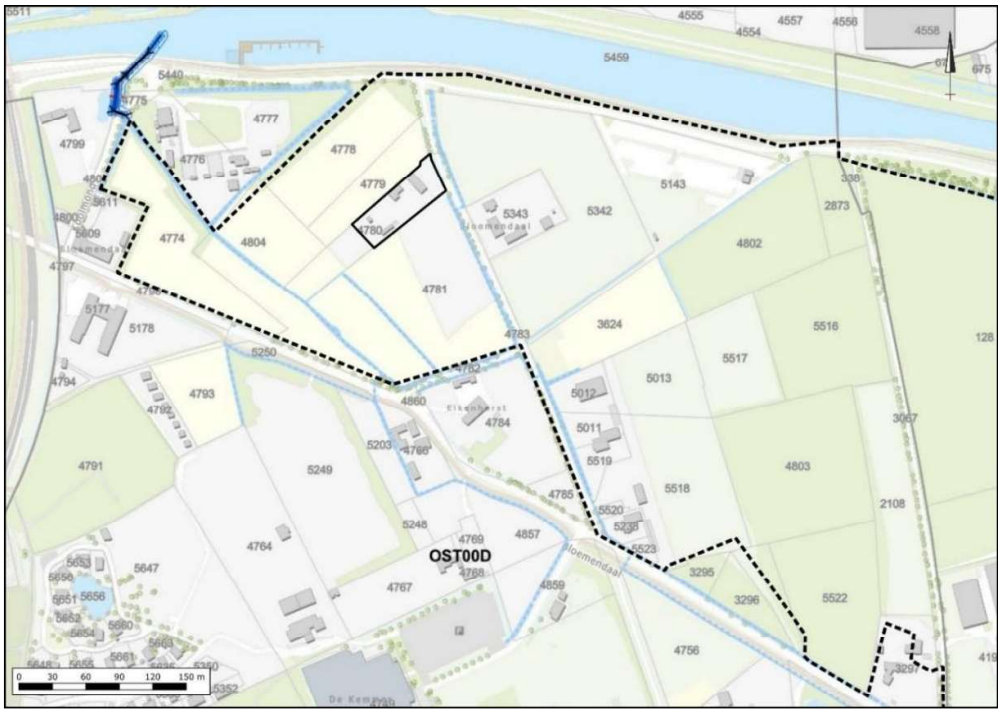
Het watersysteem van De Kemmer bestaat uit twee hoofdwatergangen die afwateren op het Wilhelminakanaal en uit een fijnmaziger netwerk van sloten dat op deze hoofdwatergangen aansluit. Binnen het projectgebied komen zowel A- als B-watergangen voor. De ligging van de watergangen binnen en rondom fase 1 en fase 2 is weergegeven in figuur 2.9 en figuur 2.10. Op de leggerkaart van Waterschap De Dommel zijn binnen het projectgebied geen C-watergangen als zodanig weergegeven. Indien bij de verdere uitwerking blijkt dat binnen het gebied niet op de legger weergegeven greppels of kleinere watergangen aanwezig zijn die een functie vervullen voor het opvangen, bergen of afvoeren van water, moeten deze betrokken worden bij de nadere beoordeling en uitwerking van het watersysteem. Hierna volgt een korte omschrijving van het watersysteem.

Binnen het westelijke deel van het projectgebied (fase 1) liggen meerdere B-watergangen. Deze kleinere watergangen vervullen een functie voor de lokale afvoer en berging van water en sluiten uiteindelijk aan op A-watergang BS95_HO1 ter hoogte van de Koolmond. Vanuit deze A-watergang vindt afvoer plaats naar het Wilhelminakanaal. Veel van de aanwezige B-watergangen staan gedurende een deel van het jaar droog.

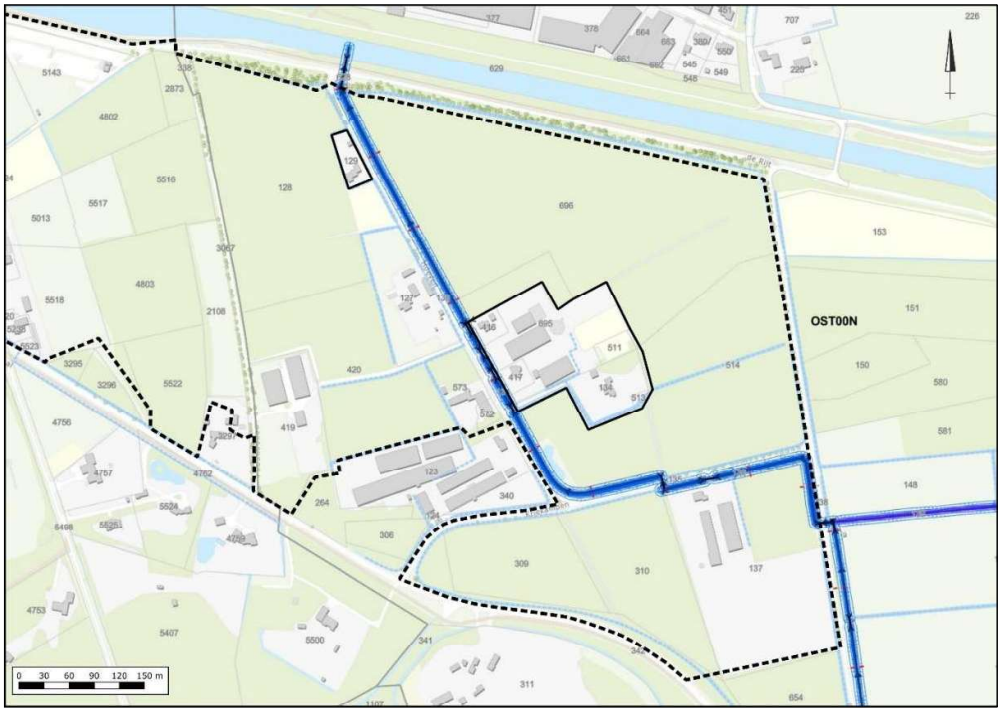
Binnen het oostelijke deel van het projectgebied (fase 2) ligt langs de Kriekampen en de Hoeven een A-watergang. Deze A-watergang behoort tot het hoofdwatersysteem en verzorgt de afvoer vanuit het gebied richting het Wilhelminakanaal. De overige watergangen binnen dit deel van het projectgebied betreffen voornamelijk B-watergangen die op de A-watergang aansluiten. Ook deze watergangen staan gedurende een deel van het jaar droog.

Waterschap De Dommel is verantwoordelijk voor het beheer, de inrichting en het groot onderhoud van de A-watergangen. Langs de A-watergangen geldt een beschermingszone voor buitengewoon onderhoud van 5 meter, gemeten vanaf de insteek. De beschermingszone voor regulier onderhoud bedraagt 2 meter. Binnen de watergang en de bijbehorende beschermingszones gelden regels ter bescherming van het functioneren van het watersysteem en dient rekening te worden gehouden met de bereikbaarheid voor beheer en onderhoud. Voor werkzaamheden binnen deze zones kan, afhankelijk van de aard van de werkzaamheden, een vergunning- en/of meldingsplicht gelden. Het onderhoud van de B-watergangen en de bijbehorende oevers ligt bij de aangrenzende onderhoudsplichtigen. Omdat ook deze watergangen een functie vervullen voor de lokale waterhuishouding, gelden voor werkzaamheden aan de watergangen regels vanuit de Waterschapsverordening. Afhankelijk van de aard en omvang van de werkzaamheden kan voor het dempen, verleggen of aanleggen van een watergang sprake zijn van een vergunning- en/of meldingsplicht.

Het effect van het dempen of verleggen van bestaande watergangen is locatieafhankelijk en hangt samen met de functie van de betreffende watergang, de inrichting van het huidige en toekomstige watersysteem en het omliggende grondgebruik. Bij de verdere uitwerking dient daarom te worden aangetoond dat de afvoer- en bergingsfunctie van het watersysteem voldoende wordt gewaarborgd, geen wateroverlast ontstaat en eventuele effecten op de grondwaterstanden aanvaardbaar zijn voor de bestaande en toekomstige functies. De gevolgen van eventuele dempingen en verleggingen worden nader beschouwd en uitgewerkt in het integrale waterhuishoudkundig plan.



Figuur 2.9 Uitsnede legger oppervlaktewater fase 1 (bron: waterschap De Dommel)



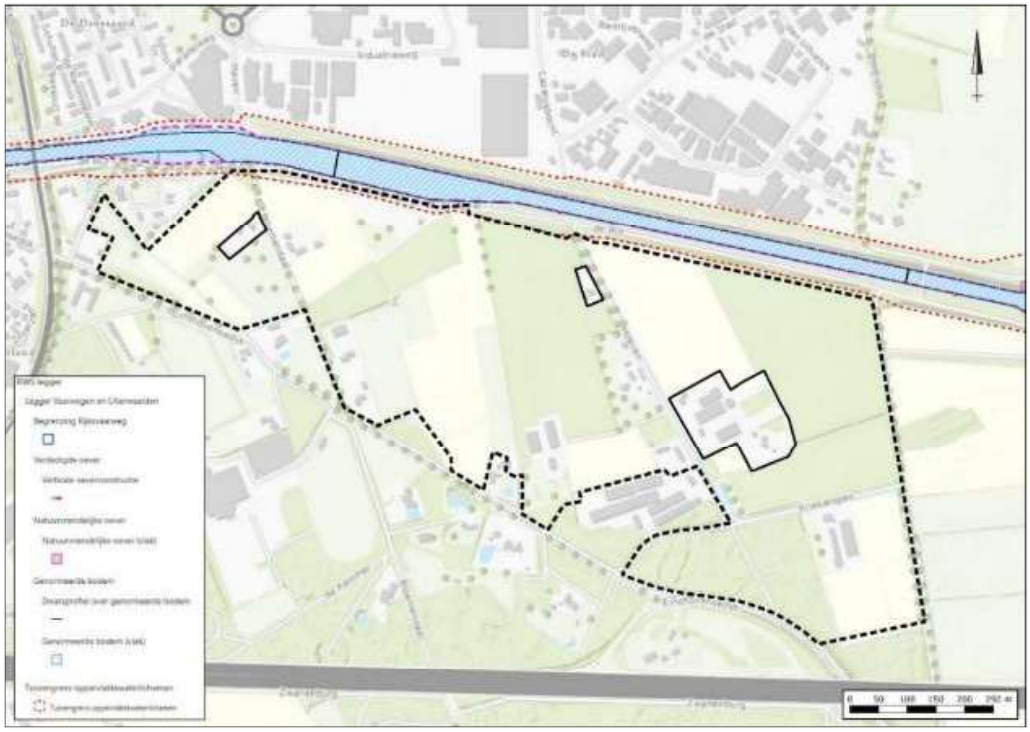
Figuur 2.10 Uitsnede legger oppervlaktewater fase 2 (bron: waterschap De Dommel)

Rijkswaterstaat

Aan de noordzijde van het projectgebied, langs De Rijt, ligt het Wilhelminakanaal. Het 68 km lange kanaal verbindt de Zuid-Willemsvaart met de Amer en heeft als belangrijkste functie de binnenvaart. Daarnaast vervult het kanaal een functie binnen het regionale watersysteem. Het Wilhelminakanaal is een rijkswater en valt onder het beheer van Rijkswaterstaat.

Het waterpeil wordt actief gereguleerd met onder andere sluizen en stuwen. Bovenstrooms van sluis IV bij Haghorst wordt een streefpeil van 15,00 m +NAP gehanteerd. Vanaf 15,20 tot 15,25 m +NAP is volgens Rijkswaterstaat sprake van een licht verhoogde waterstand en tussen 15,25 en 15,50 m +NAP van een verhoogde waterstand. Het kanaal ligt ter hoogte van Oirschot in een overwegend zandige ondergrond, waardoor uitwisseling tussen het kanaal en het regionale grondwatersysteem kan plaatsvinden. Bij een relatief hoog kanaalpeil kan water vanuit het kanaal naar de ondergrond infiltreren, terwijl bij lagere kanaalstanden grondwater richting het kanaal kan stromen. De mate van uitwisseling is afhankelijk van onder andere de bodemopbouw en de aanwezige oeverconstructies.

Langs het Wilhelminakanaal gelden regels vanuit Rijkswaterstaat. In de legger zijn onder andere de rijkswateren en -werken en de bijbehorende beheer- en beperkingengebieden vastgelegd. Binnen beperkingengebieden gelden aanvullende regels voor werkzaamheden en gebruik. Het projectgebied ligt buiten de op de legger aangegeven beheer- en beperkingengebieden. In figuur 2.11 is een uitsnede van de legger van Rijkswaterstaat weergegeven.



Figuur 2.11 Uitsnede legger Rijkswaterstaat (bron: Rijkswaterstaat)

Watersysteemtoets T100

Om inzicht te krijgen in de waterstanden en mogelijke inundatie vanuit het oppervlaktewatersysteem bij extreme neerslag heeft Waterschap De Dommel een aanvullende analyse uitgevoerd voor een T100-afvoersituatie.

Omdat de reguliere watersysteemtoets voor het projectgebied onvoldoende betrouwbare resultaten geeft, heeft het waterschap een aanvullende indicatieve modelberekening uitgevoerd. In de modelberekening is voor het Wilhelminakanaal een constant hoogwaterpeil van 15,50 m +NAP aangehouden[2]. Voor de A-watergangen is een T100-afvoersituatie doorgerekend. In deze berekening is geen rekening gehouden met het verhang van het kanaal en evenmin met een eventuele gelijktijdige afvoergolf vanuit de Dommel. Het waterschap geeft daarom aan dat de berekende waterstanden en inundatie mogelijk nog een onderschatting vormen van de werkelijke situatie bij hoogwater.

Het kanaal is gebruikt voor de afvoer vanuit het regionale watersysteem, maar de waterstanden in het kanaal zijn niet daadwerkelijk gemodelleerd. Ook sluizen en andere kunstwerken zijn niet in het model opgenomen en het model is niet gekalibreerd of gevalideerd op gemeten waterstanden of debieten van het Wilhelminakanaal. Hierdoor bestaat met name voor de A-watergangen die op het kanaal uitkomen een relatief grote onzekerheid in de berekende waterstanden en inundatie.

Uit de berekening volgt dat inundatie voornamelijk wordt berekend langs watergang BS93AA die bovenstrooms en ten oosten van het projectgebied is gelegen. Binnen het projectgebied wordt vanuit het oppervlaktewatersysteem geen directe inundatie berekend. Langs de BS93, nabij de Kriekampen, is echter sprake van een kritische locatie. Hier blijft het berekende waterpeil volgens de modelberekening slechts enkele centimeters beneden het omliggende maaiveld.

De resultaten geven daarmee een eerste indicatie van de locaties die bij een T100-situatie het meest gevoelig zijn voor hoge oppervlaktewaterstanden. De uitgevoerde berekeningen betreffen geen volledige watersysteemanalyse, maar een eerste verkenning van het watersysteem op basis van diverse aannames en vereenvoudigingen. Aan de resultaten kunnen daarom geen definitieve conclusies worden verbonden.

Uit de aanvullende berekeningen blijkt dat bij een kanaalpeil van 15,50 m +NAP de waterstanden in de A-watergangen naar verwachting onder het huidige maaiveld blijven. Op basis hiervan wordt geen groot risico op inundatie vanuit de A-watergangen verwacht. Dit staat los van de grondwaterstanden, waarvoor een separate beoordeling noodzakelijk blijft.

Voor een nauwkeuriger beoordeling is verfijning van het model noodzakelijk op basis van gegevens van Rijkswaterstaat, waarbij tevens de werking en sturing van de aanwezige kunstwerken moet worden betrokken. De volledige verkenning van Waterschap De Dommel is opgenomen in bijlage 5.

2.11 Veiligheid (waterkering)

Het projectgebied ligt niet in een kern- of beschermingszone van een waterkering.

[2] Grenswaarde van Rijkswaterstaat voor hoogwater bovenstrooms van sluis IV bij Haghorst

2.12 Bestaande riolering

In de wegen binnen het projectgebied ligt een drukriool. Vanwege de doelmatige werking van een drukriolering is het niet toegestaan om hemelwater hierop af te voeren.

2.13 Conclusie gebiedsanalyse

Het projectgebied ligt in een overwegend zandig dekzandgebied met duidelijke hoogteverschillen. Het maaiveld loopt globaal af van de hoger gelegen centrale, oostelijke en zuidoostelijke delen naar het lager gelegen westelijke deel. De bodem bestaat hoofdzakelijk uit fijn tot matig fijn zand, waarbij lokaal minder goed doorlatende leem- en kleihoudende lagen voorkomen.

De daadwerkelijke waterdoorlatendheid van de bodem is vooralsnog niet door middel van infiltratiemetingen vastgesteld. De bodemopbouw en infiltratiecapaciteit ter plaatse van toekomstige infiltrerende waterbergingsvoorzieningen dienen daarom nader te worden onderzocht als onderdeel van het integrale waterhuishoudkundig plan.

De grondwaterstanden zijn het hoogst in het zuiden en zuidoosten en nemen af richting het noorden en noordwesten. Op basis van het iDomingo-model wordt voor de verdere planuitwerking onderscheid gemaakt in vier indicatieve grondwaterzones, met GHG-waarden van respectievelijk 16,00–16,25, 15,75–16,00, 15,50–15,75 en 15,00–15,50 m +NAP. Dit ruimtelijke verloop wordt in grote lijnen ondersteund door de lokale grondwatermetingen. Bij de verdere uitwerking dient de benodigde ontwateringsdiepte locatiespecifiek te worden afgestemd op de grondwaterstand en het bestaande en toekomstige maaiveldniveau. Waar nodig kan hiervoor het maaiveld gericht worden opgehoogd. Structurele kwel wordt niet verwacht.

Binnen en rondom het projectgebied ligt een stelsel van A- en B-watergangen dat afwatert richting het Wilhelminakanaal. Bij de verdere uitwerking dient rekening te worden gehouden met de waterhuishoudkundige functie van deze watergangen, de beschermingszones langs A-watergangen en eventuele effecten van het dempen of verleggen van watergangen. Uit de indicatieve T100-verkenning wordt geen groot risico op inundatie vanuit de A-watergangen verwacht. Vanwege de gehanteerde aannames en vereenvoudigingen kunnen hieraan echter geen definitieve conclusies worden verbonden.

Een klein deel aan de zuidoostzijde ligt binnen een beschermd gebied en het Natuurnetwerk Brabant. Hoewel hier geen ruimtelijke ontwikkelingen zijn voorzien, dienen negatieve hydrologische effecten op deze gebieden bij de verdere planuitwerking te worden voorkomen.

3 KADERS EN RICHTLIJNEN PLANUITVOERING

3.1 Bestaande situatie

Het projectgebied heeft in de bestaande situatie een overwegend landelijk en agrarisch karakter. Het gebied bestaat voornamelijk uit akkers en kwekerijen, afgewisseld met een veehouderij en verspreid liggende woon- en bedrijfsbebouwing. Daarnaast komen enkele afwijkende functies voor, waaronder recreatieve voorzieningen. Het landschap wordt gekenmerkt door een afwisseling van open agrarische percelen, bomenlanen, houtwallen en andere groene structuren. Met name in het westelijke deel is het oorspronkelijke kleinschalige kamerlandschap nog herkenbaar. Het oostelijke deel heeft door schaalvergroting in de landbouw een meer open karakter. Het westelijke deel ligt relatief laag en wordt doorsneden door de Oude Loop. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door het Wilhelminakanaal en aan de zuidzijde door de A58. De wegenstructuur binnen De Kemmer is beperkt en bestaat voornamelijk uit smalle landelijke wegen. De Eindhovensedijk vormt hierop een uitzondering en vervult een belangrijke ontsluitende functie.

3.2 Toekomstige situatie

Ontwikkeling

Het planvoornemen voorziet in de herontwikkeling van De Kemmer tot een nieuw woongebied. Binnen het gebied wordt ruimte geboden aan verschillende kleinschalige woonmilieus, waarbij het bestaande kamerlandschap als basis dient voor de ruimtelijke structuur. De woningbouw wordt gecombineerd met de aanleg en versterking van groen, natuur, water, openbare ruimte en de benodigde ontsluitingsstructuur. Daarbij wordt ingezet op een landschappelijke, natuurinclusieve en klimaatbestendige inrichting van het gebied. De ontwikkeling vindt gefaseerd plaats. Binnen fase 1 zijn 500 woningen voorzien. Fase 2 voorziet vooralsnog in 700 woningen en de realisatie van een school en buitenschoolse opvang (bso). In totaal wordt daarmee uitgegaan van 1.200 woningen. Binnen beide fasen wordt een gevarieerd woningbouwprogramma gerealiseerd, bestaande uit rijwoningen, twee-onder-een-kapwoningen, vrijstaande woningen en appartementen. De woningen worden verdeeld over verschillende typen kamers binnen het bestaande kamerlandschap. De variatie in woningtypologie en verkaveling is mede bepalend voor de omvang en verdeling van het toekomstige verharde oppervlak binnen het projectgebied.

Verhard oppervlak

Voor het bepalen van het toekomstige verharde oppervlak is gebruikgemaakt van de meest recente ruimtestaat van 19 augustus 2026, het TvT Werkboek Kemmer fase 1 en 2 en het Woningbouwprogramma Kemmer Oirschot. De ruimtestaat vormt de basis voor de verdeling van het projectgebied in onder andere openbare ruimte, bouwvelden, wegen en overige functies. De woningbouwprogrammering en categorisering van de woningen zijn gebruikt om binnen de verschillende bouwvelden een inschatting te maken van het toekomstige aandeel bebouwing, particuliere verharding, collectieve verharding en parkeren.

Omdat de gebiedsontwikkeling nog niet tot op inrichtingsniveau is uitgewerkt, kan het toekomstige verharde oppervlak niet voor alle onderdelen rechtstreeks uit een ontwerp worden afgeleid. De berekening betreft derhalve een indicatieve raming van het toekomstige verharde oppervlak op basis van de huidige uitgangspunten.

Bij verdere uitwerking van het plan kunnen de oppervlakten en daarmee de uiteindelijke waterbergingsopgave nog wijzigen. Voor de berekening zijn vooralsnog de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Het privaat uitgeefbare oppervlak binnen de bouwvelden omvat de woningen en bijbehorende tuinen. Hiervan is 80% als verhard oppervlak beschouwd;
- Het collectief uitgeefbare oppervlak is bepaald als het totale oppervlak van de bouwvelden minus het oppervlak van de woningen en de bijbehorende tuinen. Binnen dit deel is het parkeeroppervlak bepaald op basis van het daadwerkelijk benodigde aantal parkeerplaatsen. Voor de overige verharding is uitgegaan van 40% van het collectief uitgeefbare oppervlak, na aftrek van het parkeeroppervlak;
- Voor de parkeerkamers is het parkeeroppervlak bepaald op basis van het daadwerkelijk benodigde aantal parkeerplaatsen. Voor de overige verharding binnen de parkeerkamers is uitgegaan van 40% van het totale oppervlak van de parkeerkamers, na aftrek van het parkeeroppervlak;
- Voor het schoolterrein in fase 2 is voor het schoolgebouw uitgegaan van een oppervlak van 2.500 m². Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het daadwerkelijk benodigde aantal parkeerplaatsen. Voor de overige verharding is uitgegaan van 40% van het totale oppervlak van het bouwveld van de school, na aftrek van het schoolgebouw en het parkeeroppervlak.

De gehanteerde oppervlakken en berekende verharding zijn voor fase 1 en fase 2 weergegeven in onderstaande tabellen. De gehanteerde verdeling van de openbare ruimte en bouwvelden is voor fase 1 en fase 2 opgenomen in bijlage 6.

Tabel 3.1 Berekening toekomstig verhard oppervlak fase 1

Verdeling oppervlakten	Oppervlak (m²)	Percentage verhard	Verhard oppervlak (m²)
Openbare ruimte			
Wegen bestaand	3.180	100%	3.180
Wegen nieuw	11.350	100%	11.350
Parkeren[I]	3.894	100%	3.894
Bouwveld[II] type A			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	4.764	80%	3.811
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	6.377	100%	6.377
Bouwveld[II] type B			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	5.984	80%	4.787
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	7.400	100%	7.400
Bouwveld[II] type C			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	13.883	80%	11.106
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	11.583	100%	11.583
Bouwveld[II] type D			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	6.533	80%	5.226
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	7.899	100%	7.899
Totaal	**82.847**		**76.614**

I Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding.

II Verdeling bouwveld: 30% sociale huur, 45% middensegment, 25% dure koop.

III Betreft het oppervlak van de woningen en bijbehorende tuinen. Hiervan is 80% als verhard beschouwd.

IV Betreft het collectief uitgeefbare oppervlak, exclusief woningen en tuinen. Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding.

Tabel 3.2 Berekening toekomstig verhard oppervlak fase 2

Verdeling oppervlakten	Oppervlak (m²)	Percentage verhard	Verhard oppervlak (m²)
Openbare ruimte			
Wegen bestaand	3.136	100%	3.136
Wegen nieuw	15.083	100%	15.083
Parkeren[I]	5.409	100%	5.409
Schoolgebouw			
Bebouwing, parkeren en verharding[II]	4.203	–	3.363
Bouwveld[III] type B			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	5.984	80%	4.787
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	6.691	100%	6.691
Bouwveld[III] type C			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	19.856	80%	15.885
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	17.702	100%	17.702
Bouwveld[III] type D			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	5.237	80%	4.190
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	6.869	100%	6.869
Bouwveld[III] type E			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	6.865	80%	5.492
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	10.586	100%	10.586
Totaal	**107.622**		**99.192**

I Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding

II Voor het schoolgebouw is uitgegaan van 2.500 m². Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor het resterende oppervlak is uitgegaan van 40% verharding.

III Verdeling bouwveld: 30% sociale huur, 45% middensegment, 25% dure koop.

IV Betreft het oppervlak van de woningen en bijbehorende tuinen. Hiervan is 80% als verhard beschouwd.

V Betreft het collectief uitgeefbare oppervlak, exclusief woningen en tuinen. Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding.

Voor fase 1 bedraagt het berekende toekomstige verharde oppervlak daarmee 76.614 m² en voor fase 2 99.192 m². In totaal wordt voor beide fasen gezamenlijk uitgegaan van 175.806 m²

Waterbergingsopgave

De aanleg van verhard oppervlak leidt tot een versnelde afvoer van hemelwater. Om negatieve effecten op het watersysteem te voorkomen, hanteert Waterschap De Dommel bij nieuwe ontwikkelingen het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen. Daarbij geldt als voorkeursvolgorde het hergebruik, vasthouden en infiltreren van hemelwater, gevolgd door bergen en pas daarna afvoeren naar oppervlaktewater.

Volgens de huidige Waterschapsverordening en bijbehorende hydrologische uitgangspunten geldt bij een toename van het verharde oppervlak een compensatieopgave. Voor ontwikkelingen groter dan 10.000 m² geldt een vergunningplicht en dient de watercompensatie in overleg met het waterschap, de gemeente en initiatiefnemer nader te worden uitgewerkt. De huidige rekenregel gaat uit van een bergingsopgave van maximaal 60 mm per m² toename van het verharde oppervlak.

De Brabantse waterschappen werken aan een actualisatie van de regels voor waterberging. Voor De Kemmer is bepaald dat bij de verdere planuitwerking vooruitlopend op deze actualisatie wordt uitgegaan van een waterbergingsopgave van 100 mm per m² verhard oppervlak. Deze opgave geldt voor het volledige toekomstige verharde oppervlak, inclusief bestaand verhard oppervlak dat binnen de ontwikkeling wordt verwijderd en vervangen. Van de totale bergingsopgave dient minimaal 10 mm per m² verhard oppervlak door infiltratie in de bodem te worden verwerkt.

Op basis van het eerder bepaalde toekomstige verharde oppervlak bedraagt de indicatieve waterbergingsopgave:

Tabel 3.3 Indicatieve waterbergingsopgave fase 1 en fase 2

Ontwikkeling	Toekomstig verhard oppervlak (m²)	Berging bij 100 mm (m³)	Minimaal te infiltreren bij 10 mm (m³)
Fase 1	76.614	7.661	766
Fase 2	99.192	9.919	992
Totaal	**175.806**	**17.581**	**1.758**

Op basis van het berekende toekomstige verharde oppervlak van 175.806 m² bedraagt de totale waterbergingsopgave daarmee 17.581 m³. Hiervan dient minimaal 1.758 m³ door infiltratie in de bodem te worden verwerkt.

De berekende waterbergingsopgave vormt het uitgangspunt voor de verdere planuitwerking en ruimtelijke reservering van de benodigde waterbergende voorzieningen. De exacte dimensionering, inrichting en verdeling van de waterberging over het projectgebied worden nader uitgewerkt in het integrale waterhuishoudkundig plan. Daarbij wordt tevens de infiltratiecapaciteit van de bodem onderzocht en aangetoond dat de benodigde voorzieningen doelmatig kunnen functioneren.

4 PLANBESCHRIJVING WATERSYSTEEM

Voor het nieuw verhard oppervlak wordt het schone hemelwater (HWA) gescheiden van het vuilwater (DWA) ingezameld en verwerkt. In het gebied ligt er wel veel potentie voor het vasthouden en vertraagd afvoeren van water en het verbeteren van het bodemleven en voorkomen van droogte. Het is daarbij belangrijk om het watersysteem robuust te maken voor zowel lange perioden van droogte als een teveel aan water. Het volgen van de strategie vasthouden-bergen-afvoeren vormt daarbij het vertrekpunt. Er liggen daarin kansen om het dal of de lagere gebieden weer in te richten volgens principes van natte natuur, beekdal en oevervegetatie. Door de bestaande afwateringsstructuur te handhaven kan (overtollig) hemelwater uit het gebied worden afgevoerd. Door de aanleg van nieuwe watergangen, droogvallende greppels en laagtes zoals wadi's en het creëren van natte gebieden kan het water lokaal worden opgevangen en worden getransporteerd indien nodig. Het nieuwe watersysteem zal daarbij worden ingericht om zoveel mogelijk water binnen het gebied zelf op te vangen en te infiltreren.

4.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van de ontwikkeling en de omgang met hemelwater worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit: hergebruiken, vasthouden en infiltreren, bergen en vervolgens vertraagd afvoeren;
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit: schoonhouden, scheiden en zuiveren;
- Hemelwater en afvalwater gescheiden inzamelen en verwerken;
- Hemelwater zoveel mogelijk binnen het projectgebied vasthouden en infiltreren;
- Niet afwentelen op andere gebieden, functies of toekomstige situaties;
- Toekomstig verhard oppervlak fase 1: 76.614 m²;
- Toekomstig verhard oppervlak fase 2: 99.192 m²;
- Totaal toekomstig verhard oppervlak: 175.806 m²;
- Uitgaan van een waterbergingsopgave van 100 mm per m² toekomstig verhard oppervlak, inclusief bestaand verhard oppervlak dat wordt verwijderd en vervangen;
- Totale waterbergingsopgave: 17.581 m³, waarvan:
  - Fase 1: 7.661 m³;
  - Fase 2: 9.919 m³;
- Van de waterbergingsopgave minimaal 10 mm per m² verhard oppervlak door infiltratie in de bodem verwerken, overeenkomend met minimaal 1.758 m³, waarvan:
  - Fase 1: 766 m³;
  - Fase 2: 992 m³;
- Waterberging zoveel mogelijk bovengronds en binnen het projectgebied realiseren;
- Bestaande afwateringsstructuren en de waterhuishoudkundige functie van aanwezige watergangen zoveel mogelijk behouden;
- Bij de positionering en dimensionering van bergings- en infiltratievoorzieningen rekening houden met de lokaal te verwachten hoge grondwaterstanden en de benodigde ontwateringsdiepte;
- Rekening houden met de ruimtelijke variatie in grondwaterstanden, waarbij op basis van het iDomingo-model onderscheid wordt gemaakt in vier indicatieve grondwaterzones;

- De bodemopbouw en infiltratiecapaciteit ter plaatse van toekomstige infiltrerende waterbergingsvoorzieningen nader onderzoeken als onderdeel van het integrale waterhuishoudkundig plan;
- Lediging van bergingsvoorzieningen primair door infiltratie en waar nodig door vertraagde, gecontroleerde afvoer;
- Bij afvoer naar oppervlaktewater rekening houden met een maximale afvoer van 2 l/s/ha;
- Demping van oppervlaktewater volledig compenseren en aantonen dat hierdoor geen wateroverlast of onaanvaardbare effecten op de grondwaterstanden ontstaan;
- Bestaande A-watergangen en de bijbehorende beschermingszones behouden en bereikbaar houden voor beheer en onderhoud;
- Bij de inrichting rekening houden met hoge waterstanden in het oppervlaktewatersysteem en de invloed van het Wilhelminakanaal;
- Een veilige noodoverloop of bovengrondse afvoerroute voor extreme situaties realiseren;
- Calamiteiten en extreme neerslagsituaties in beschouwing nemen, waarbij hemelwater niet tot schade aan bebouwing mag leiden;
- Geen uitlogende (bouw)materialen toepassen.

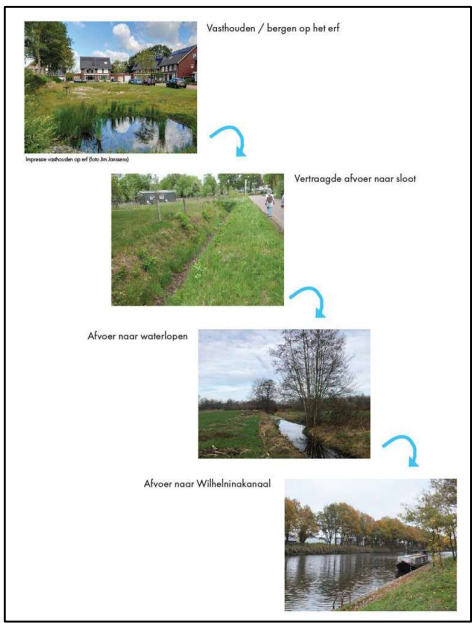
4.2 Omgang met hemelwater en invulling waterbergingsopgave

Principe hemelwatersysteem

Voor de ontwikkeling van De Kemmer is het uitgangspunt om hemelwater zoveel mogelijk vast te houden, te bergen en te infiltreren. Dit sluit aan bij de gebiedsvisie, waarin voor fase 1 en fase 2 wordt uitgegaan van een robuust watersysteem volgens de voorkeursvolgorde vasthouden – bergen – afvoeren**.** Het bestaande stelsel van watergangen en (zak)sloten vormt hiervoor de basis en wordt aangevuld met lokale voorzieningen voor het vasthouden, bergen, infiltreren en waar mogelijk hergebruiken van hemelwater. De gebiedsvisie gaat daarbij uit van een zogenoemde hemelwatercascade (figuur 4.1)**.**

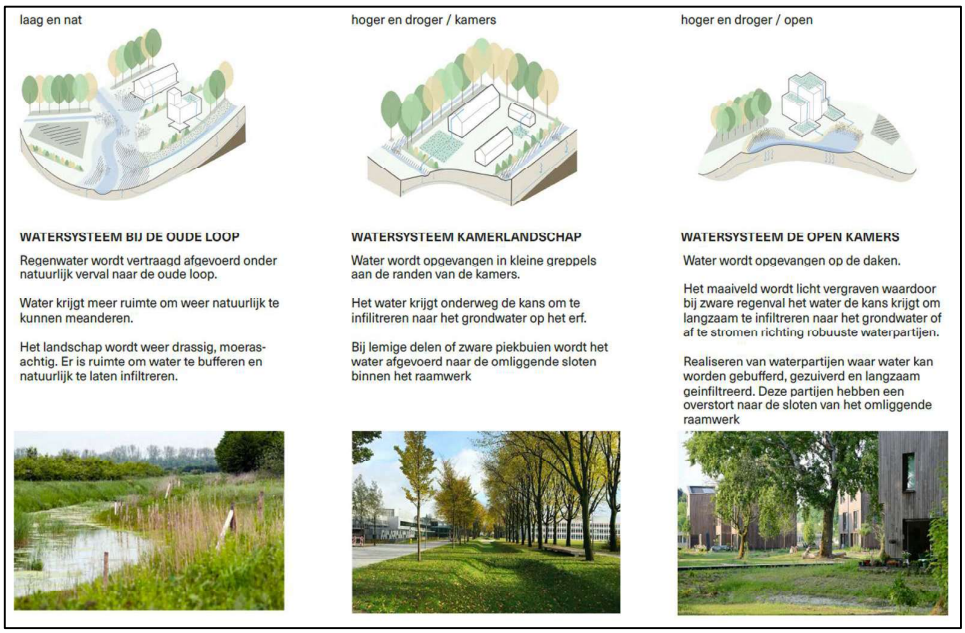
Hemelwater wordt in eerste instantie zo dicht mogelijk bij de plaats waar het valt opgevangen. Binnen de woonkamers kan dit plaatsvinden op of rondom de bebouwing en in de openbare of collectieve ruimte, bijvoorbeeld door middel van infiltratievoorzieningen, regentuinen, wadi's, greppels, retentievoorzieningen en voorzieningen voor hergebruik. Bij een overschot kan het water vertraagd afstromen naar zaksloten en greppels rondom de kamers en langs de wegen. Hier krijgt het water opnieuw de mogelijkheid om te infiltreren. Pas wanneer deze voorzieningen volledig zijn benut, vindt verdere afvoer plaats naar de watervoerende watergangen en uiteindelijk richting het Wilhelminakanaal.

In het ontwerpend onderzoek uit 2025 is dit principe verder uitgewerkt, waarbij onderscheid is gemaakt tussen verschillende gebiedstypen (figuur 4.2). Binnen het kamerlandschap wordt hemelwater opgevangen in kleine greppels langs de randen van de kamers, waarbij infiltratie naar de ondergrond het uitgangspunt vormt. Op locaties met een minder goed doorlatende bodem of tijdens zware neerslag kan overtollig water worden afgevoerd naar de omliggende waterstructuur. In de open kamers kan daarnaast gebruik worden gemaakt van maaiveldverlagingen en robuustere waterpartijen, waarin water tijdelijk kan worden gebufferd en vervolgens kan infiltreren of vertraagd kan worden afgevoerd.



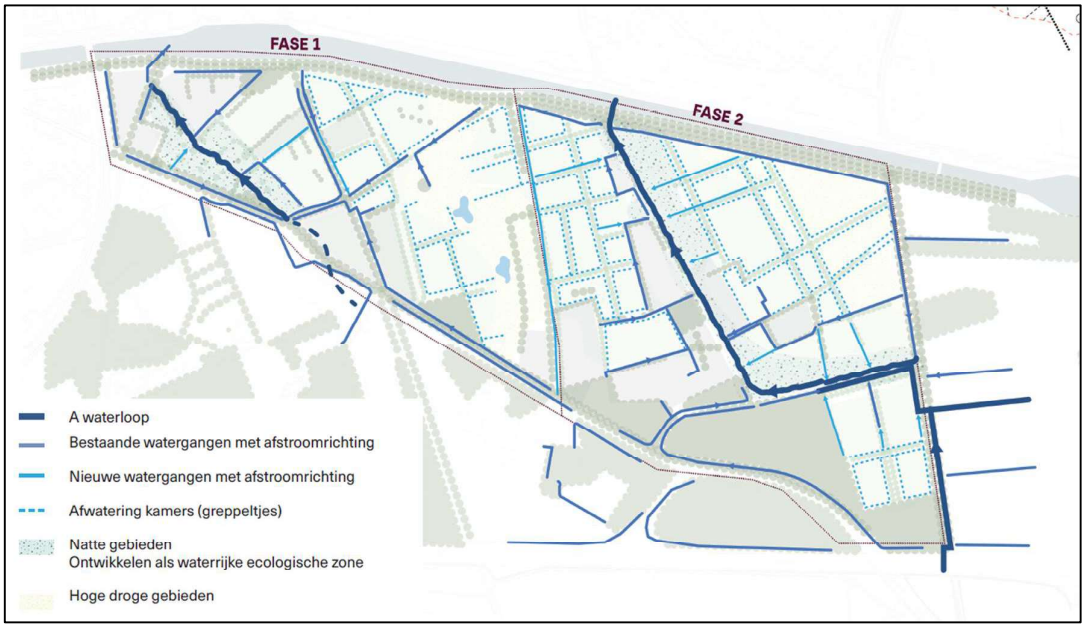
Figuur 4.1 Voorbeeld hemelwatercascade (bron: gebiedsvisie De Kemmer)

De opgave wordt daarmee over het projectgebied verdeeld en vormt een onderdeel van het landschappelijke raamwerk. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen berging en infiltratie op perceels- of kamerniveau, berging in greppels en wadi's en meer gebiedsgerichte berging in de lager gelegen delen van het projectgebied. De bestaande hoogteverschillen en het natuurlijke watersysteem vormen daarbij zoveel mogelijk het uitgangspunt.



Figuur 4.2 Verfijning watersysteem (bron Werkboek ontwerpend onderzoek)

Met name het lager gelegen gebied rondom de Oude Loop biedt hiervoor mogelijkheden. In de gebiedsvisie is deze zone reeds aangemerkt als de natste zone van De Kemmer en voorzien als een ruimere ecologische zone met een overgang van water naar kruidenrijk gras, heesters en bomen (figuur 4.3). Het ontwerpend onderzoek sluit hierop aan door voor dit gebied uit te gaan van vertraagde afvoer onder natuurlijk verval, meer ruimte voor water en mogelijkheden voor tijdelijke buffering en natuurlijke infiltratie.



Figuur 4.3 Voorbeeld (hemel)watersysteem (bron Werkboek ontwerpend onderzoek)

De landschappelijke inrichting biedt tevens kansen om de waterbergingsopgave te combineren met klimaatadaptatie, natuurontwikkeling en het beperken van verdroging. Door hemelwater langer binnen het gebied vast te houden en te laten infiltreren, wordt zowel de versnelde afvoer bij hevige neerslag beperkt als de aanvulling van het grondwater bevorderd. Dit sluit aan bij de oorspronkelijke gebiedsvisie, waarin woningbouw zoveel mogelijk wordt gecombineerd met natuurontwikkeling en waterberging en expliciet wordt ingezet op waterretentie en het afkoppelen van hemelwater.

Ruimtelijke inpasbaarheid waterbergingsopgave

Voor de ontwikkeling geldt een totale indicatieve waterbergingsopgave van 17.581 m³, waarvan 7.661 m³ betrekking heeft op fase 1 en 9.919 m³ op fase 2. In het huidige stadium is het plan nog op hoofdlijnen uitgewerkt en zijn de exacte verkaveling, maaiveldhoogten en positionering en dimensionering van de afzonderlijke waterbergingsvoorzieningen nog niet vastgesteld. Een definitieve toets van het beschikbare bergingsvolume is daarom in deze fase nog niet mogelijk.

Op basis van de meest recente ruimtestaat kan wel een eerste inschatting van de ruimtelijke inpasbaarheid worden gemaakt.

Binnen fase 1 is 38.267 m² en binnen fase 2 47.565 m² aangemerkt als aangepast publiek groen. Hiervan is respectievelijk 6.402 m² en 8.069 m² reeds specifiek gereserveerd voor waterberging in de groene zone, bijvoorbeeld in de vorm van wadi's.

Uitgaande van een indicatieve gemiddelde effectieve bergingsdiepte van 0,50 m is voor de volledige waterbergingsopgave 15.322 m² in fase 1 en 19.838 m² in fase 2 benodigd. Dit komt overeen met 40% en 42% van het beschikbare aangepaste publieke groen. Voor beide fasen gezamenlijk bedraagt het benodigde waterbergende oppervlak 35.162 m², oftewel circa 41% van het totale aangepaste publieke groen.

De berekening betreft nadrukkelijk geen dimensionering van het toekomstige watersysteem. De aangehouden effectieve bergingsdiepte van 0,50 m is uitsluitend gebruikt om in deze planfase de orde van grootte van het benodigde ruimtebeslag inzichtelijk te maken. Op basis van de beschikbare groene ruimte, de reeds gereserveerde waterbergingszones en de mogelijkheden om de berging over verschillende voorzieningen te verdelen, wordt de waterbergingsopgave op hoofdlijnen ruimtelijk inpasbaar geacht. De daadwerkelijke uitvoerbaarheid zal bij de verdere stedenbouwkundige en waterhuishoudkundige uitwerking worden aangetoond.

Borging verdere uitwerking

De definitieve invulling van het (hemel)watersysteem vindt plaats bij de verdere uitwerking van het plan. In de regels van het omgevingsplan wordt geborgd dat voorafgaand aan realisatie een nader uitgewerkt stedenbouwkundig en waterhuishoudkundig plan wordt opgesteld en ter goedkeuring wordt voorgelegd. Hierin worden onder andere het definitieve woningbouwprogramma, de hoeveelheid verhard oppervlak, de groene inrichting en de ligging, omvang en werking van de waterbergingsvoorzieningen in onderlinge samenhang uitgewerkt.

In het integrale waterhuishoudkundig plan zal vervolgens worden aangetoond dat de volledige waterbergingsopgave van 100 mm per m² verhard oppervlak kan worden gerealiseerd, waarvan minimaal 10 mm per m² door infiltratie in de bodem wordt verwerkt, en dat het watersysteem als geheel goed functioneert. Hierbij moeten onder andere de benodigde bergingsvolumes, bodemhoogten, taluds, peilen, infiltratiecapaciteit, afvoerroutes, overstorten en onderlinge verbindingen nader worden gedimensioneerd. Tevens dient per fase te worden aangetoond dat de benodigde voorzieningen tijdig beschikbaar zijn en ook bij extreme omstandigheden robuust functioneren. De verdere uitwerking vindt plaats in afstemming met de gemeente en het waterschap

4.3 Waterkwaliteit

Uitgangspunt bij de ontwikkeling is dat de kwaliteit van het oppervlaktewater, grondwater en de bodem ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit kan onder andere worden beïnvloed door het toekomstige ruimtegebruik, afstromend hemelwater en het gebruik van bouwmaterialen.

Om negatieve effecten op de water- en bodemkwaliteit te voorkomen, worden geen uitlogende bouwmaterialen, zoals zink, chroom, koper en lood, toegepast. Emissies vanuit bouwmaterialen worden zoveel mogelijk beperkt door gebruik te maken van daarvoor geschikte en waar mogelijk gekeurde producten.

Bij de inrichting van waterbergende voorzieningen dient rekening te worden gehouden met de herkomst en kwaliteit van het afstromende hemelwater. Hemelwater afkomstig van wegen en parkeerterreinen wordt bij voorkeur niet gecombineerd met gevoelige gebruiksfuncties, zoals speelvoorzieningen en moestuinen. Voor de berging en verwerking van dit hemelwater gaat de voorkeur uit naar bovengrondse voorzieningen, zoals greppels en wadi's, waarin het afstromende hemelwater via de bodem kan worden geborgen en geïnfiltreerd. Bij de verdere uitwerking van het watersysteem dient hiermee rekening te worden gehouden bij de positionering en inrichting van de verschillende waterbergingsvoorzieningen.

Hemelwater wordt zoveel mogelijk lokaal binnen het projectgebied vastgehouden, geïnfiltreerd en verwerkt. Indien hemelwater vanuit woon- of verkeersgebieden richting aangrenzende NNB-gebieden wordt afgevoerd, dient nader te worden onderbouwd dat dit niet leidt tot negatieve effecten op de hydrologie en waterkwaliteit van deze natuurgebieden. Afwenteling van waterkwantiteits- en waterkwaliteitsproblemen op het omliggende watersysteem en de natuurgebieden dient daarbij te worden voorkomen.

4.4 Natuur en Kaderrichtlijn Water (KRW)

Natuur

Binnen fase 2 van de beoogde ontwikkeling ligt een gebied dat in de Waterschapsverordening is aangewezen als beschermd gebied. Deze gronden maken tevens onderdeel uit van het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Binnen het beschermde gebied hanteert het waterschap als uitgangspunt dat ontwikkelingen een bijdrage moeten leveren aan het watersysteem en een hydrologisch positief effect moeten hebben. Alleen hydrologisch neutraal ontwikkelen is hier niet voldoende. Voor het NNB is de provincie Noord-Brabant het bevoegd gezag.

Binnen het deel van het projectgebied dat als beschermd gebied en NNB is aangewezen, zijn echter geen ruimtelijke ontwikkelingen of bouwvelden voorzien. De voorgenomen woningbouw en bijbehorende verhardingen vinden buiten deze begrenzing plaats. Van een directe aantasting van het beschermde gebied als gevolg van ruimtebeslag is daarmee geen sprake.

Bij de verdere uitwerking dient wel rekening te worden gehouden met mogelijke indirecte hydrologische effecten op het aangrenzende beschermde gebied en het NNB. Het watersysteem wordt daarom zodanig uitgewerkt dat negatieve effecten op de grondwaterstand, grondwaterstroming en waterkwaliteit worden voorkomen. Afvoer van hemelwater vanuit de woon- en verkeersgebieden naar het beschermde gebied is daarbij niet zonder nadere beoordeling wenselijk. Indien het beschermde gebied onderdeel wordt van de waterhuishoudkundige inrichting, dient te worden aangetoond dat dit een hydrologisch positief effect heeft en niet leidt tot aantasting van de aanwezige natuurwaarden.

KRW

Bij de verdere uitwerking van het watersysteem geldt als uitgangspunt dat de ontwikkeling niet mag leiden tot een verslechtering van de chemische en ecologische kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Door hemelwater zoveel mogelijk lokaal vast te houden en te infiltreren en verontreiniging van afstromend hemelwater te voorkomen, wordt aangesloten bij de doelstellingen van de KRW. De ontwikkeling mag daarnaast geen belemmering vormen voor het behalen van de voor de relevante KRW-waterlichamen vastgestelde doelstellingen.

4.5 Vergunningsplichtige activiteiten

Voor werkzaamheden aan of nabij oppervlaktewater en voor wijzigingen in de waterhuishoudkundige situatie gelden de regels uit de Waterschapsverordening van Waterschap De Dommel. Afhankelijk van de aard en omvang van de werkzaamheden kan sprake zijn van een vergunning- en/of meldingsplicht. Voor de ontwikkeling van De Kemmer dient in ieder geval rekening te worden gehouden met de volgende activiteiten:

- Toename van het verharde oppervlak met meer dan 10.000 m²;
- Lozen van hemelwater op oppervlaktewater;
- Graven en/of dempen van oppervlaktewater;
- Wijzigen van A- en B-watergangen;
- Werkzaamheden binnen de beschermingszones van A-watergangen;
- Plaatsen, wijzigen of verwijderen van kunstwerken;
- Eventuele activiteiten binnen het aangewezen beschermde gebied.

Vanwege de toename van het verharde oppervlak met meer dan 10.000 m² dient voor de ontwikkeling een integraal waterhuishoudkundig plan te worden opgesteld. Het waterschap heeft aangegeven dat hierin zowel fase 1 als fase 2 moeten worden uitgewerkt volgens de hydrologische uitgangspunten uit de beleidsregels van de Waterschapsverordening. Het waterhuishoudkundig plan betreft een nadere civieltechnische uitwerking van het watersysteem, waarin onder andere de werking, dimensionering en technische inrichting van de waterbergende en afvoerende voorzieningen worden vastgelegd.

Omdat de ontwikkeling gefaseerd wordt uitgevoerd, dient bij de verdere uitwerking tevens rekening te worden gehouden met de fasering van de aanleg van het watersysteem. De benodigde waterbergende en afvoerende voorzieningen dienen tijdig en in samenhang met de aanleg van de verharding te worden gerealiseerd, zodat ook gedurende de bouw- en ontwikkelfasen sprake is van een goed functionerend watersysteem en versnelde afvoer, wateroverlast en verdroging worden voorkomen.

4.6 Omgaan met afvalwater

De voorgenomen ontwikkeling van 500 woningen in fase 1 en 700 woningen in fase 2 leidt tot een aanzienlijke toename van de afvalwaterproductie. Uitgaande van in totaal 1.200 woningen en een gemiddelde woningbezetting van 2,3 inwoners per woning, bedraagt de toename 2.760 inwoners. Op basis hiervan is een voorlopige en indicatieve aanvullende droogweerafvoer (DWA) van 27,60 m³/uur bepaald.

De ontwikkeling vindt naar verwachting gefaseerd plaats in de periode 2027 tot en met 2033, met een bouwtempo van 50 tot 70 woningen per jaar. Tegelijkertijd zijn in de periode 2025 tot en met 2028 afkoppelprojecten voorzien met een totale omvang van 7,2 hectare. Het waterschap verwacht dat hierdoor de regenweerafvoer (RWA) met 50 m³/uur afneemt. Deze afname is op systeemniveau groter dan de indicatief berekende toename van de DWA. Of binnen het afvalwatersysteem daadwerkelijk voldoende capaciteit beschikbaar is, is echter mede afhankelijk van de wijze en locatie van aansluiting en dient bij de verdere uitwerking nader te worden beoordeeld.

De definitieve wijze van afvoer en aansluiting van het afvalwater dient daarom nader te worden onderzocht en afgestemd met de gemeente en het waterschap. Een eerste inschatting van het waterschap is dat afvoer via een gemaal en persleiding het meest voor de hand ligt. Daarbij heeft aansluiting op het rioleringsgebied De Stad niet de voorkeur. Bij de verdere civieltechnische uitwerking dienen de locatie en wijze van aansluiting en de beschikbare capaciteit van de betrokken riolerings-, transport- en zuiveringsvoorzieningen nader te worden bepaald.

Hemelwater en afvalwater worden gescheiden ingezameld en verwerkt. Hemelwater wordt niet op het vuilwaterstelsel aangesloten, maar overeenkomstig de beschreven hemelwaterstrategie zoveel mogelijk binnen het projectgebied vastgehouden, geïnfiltreerd en geborgen.

5 WATERPARAGRAAF

Voor de voorgenomen ontwikkeling van De Kemmer zijn de bestaande waterhuishoudkundige situatie, de relevante beleidskaders en de gevolgen van de ontwikkeling voor het watersysteem in beeld gebracht. Daarbij zijn onder andere de aspecten grondwater, oppervlaktewater, hemelwater, waterberging, waterkwaliteit, natuur en afvalwater beschouwd. Op basis hiervan zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden en uitgangspunten voor de verdere planuitwerking bepaald.

Randvoorwaarden en beleid

Het beleid van het Rijk, de provincie Noord-Brabant, Waterschap De Dommel en de gemeente Oirschot is gericht op een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting, waarbij rekening wordt gehouden met de natuurlijke kenmerken van het water- en bodemsysteem. Voor hemelwater geldt als uitgangspunt dat dit zoveel mogelijk wordt hergebruikt, lokaal wordt vastgehouden en geïnfiltreerd, vervolgens wordt geborgen en pas in laatste instantie vertraagd wordt afgevoerd.

Voor De Kemmer wordt, vooruitlopend op de actualisatie van het beleid van de Brabantse waterschappen, uitgegaan van een waterbergingsopgave van 100 mm per m² toekomstig verhard oppervlak. Deze opgave geldt ook voor bestaand verhard oppervlak dat binnen de ontwikkeling wordt verwijderd en vervangen. Van de totale bergingsopgave dient minimaal 10 mm per m² verhard oppervlak door infiltratie in de bodem te worden verwerkt.

De voorliggende weging van het waterbelang vormt de waterhuishoudkundige onderbouwing voor de wijziging van het omgevingsplan. In deze fase worden de kaders, ontwerpgrondslagen en uitgangspunten voor het toekomstige watersysteem vastgelegd. De technische dimensionering en inrichting worden bij de verdere planuitwerking uitgewerkt in een integraal waterhuishoudkundig plan.

Gebiedsanalyse en waterhuishoudkundige kenmerken

Het projectgebied ligt in een overwegend zandig dekzandgebied met duidelijke hoogteverschillen. Het maaiveld loopt globaal af van de hoger gelegen centrale, oostelijke en zuidoostelijke delen naar het lager gelegen westelijke deel. De bodem bestaat hoofdzakelijk uit fijn tot matig fijn zand, waarbij lokaal minder goed doorlatende leem- en kleihoudende lagen voorkomen.

De daadwerkelijke waterdoorlatendheid van de bodem is vooralsnog niet door middel van infiltratiemetingen vastgesteld. De bodemopbouw en infiltratiecapaciteit ter plaatse van toekomstige infiltrerende waterbergingsvoorzieningen dienen daarom nader te worden onderzocht als onderdeel van het integrale waterhuishoudkundig plan.

Binnen het projectgebied is sprake van een duidelijke ruimtelijke variatie in de grondwaterstanden. De grondwaterstanden zijn het hoogst in het zuiden en zuidoosten en nemen af richting het noorden en noordwesten. Voor de verdere planuitwerking wordt op basis van het iDomingo-model onderscheid gemaakt in vier indicatieve grondwaterzones, met GHG-waarden van respectievelijk 16,00–16,25, 15,75–16,00, 15,50–15,75 en 15,00–15,50 m +NAP. Dit ruimtelijke verloop wordt in grote lijnen ondersteund door de lokale grondwatermetingen.

Bij de verdere uitwerking dient de benodigde ontwateringsdiepte locatiespecifiek te worden afgestemd op de grondwaterstand en het bestaande en toekomstige maaiveldniveau. Waar onvoldoende ontwateringsdiepte aanwezig is, kan het maaiveld gericht worden opgehoogd. Structurele verlaging van de grondwaterstand is daarbij niet het uitgangspunt.

Binnen en rondom het projectgebied ligt een stelsel van A- en B-watergangen dat afwatert richting het Wilhelminakanaal. Bij de verdere uitwerking dient rekening te worden gehouden met de waterhuishoudkundige functie van deze watergangen, de beschermingszones langs A-watergangen en eventuele effecten van het dempen of verleggen van watergangen. Uit de indicatieve T100-verkenning wordt geen groot risico op inundatie vanuit de A-watergangen verwacht. Vanwege de gehanteerde aannames en vereenvoudigingen kunnen hieraan geen definitieve conclusies worden verbonden.

Een klein deel aan de zuidoostzijde van het projectgebied ligt binnen een beschermd gebied en het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Binnen deze gronden zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen of bouwvelden voorzien. Bij de verdere uitwerking dienen negatieve hydrologische effecten op deze gebieden te worden voorkomen.

Kaders en richtlijnen planuitvoering

De ontwikkeling van De Kemmer vindt gefaseerd plaats. Binnen fase 1 zijn 500 woningen voorzien. Fase 2 voorziet vooralsnog in 700 woningen en de realisatie van een school en buitenschoolse opvang. In totaal wordt daarmee uitgegaan van 1.200 woningen. Het woningbouwprogramma bestaat uit verschillende woningtypologieën, waaronder rijwoningen, twee-onder-een-kapwoningen, vrijstaande woningen en appartementen.

Op basis van de huidige planuitwerking bedraagt het toekomstige verharde oppervlak 76.614 m^2 in fase 1 en 99.192 m^2 in fase 2. Het totale toekomstige verharde oppervlak bedraagt daarmee 175.806 m^2.

Uitgaande van een waterbergingsopgave van 100 mm bedraagt de benodigde bergingscapaciteit 7.661 m^3 voor fase 1 en 9.919 m^3 voor fase 2. Voor de gehele ontwikkeling bedraagt de waterbergingsopgave daarmee 17.581 m^3. Hiervan dient minimaal 10 mm per m^2 verhard oppervlak door infiltratie in de bodem te worden verwerkt. Dit komt overeen met minimaal 766 m^3 in fase 1 en 992 m^3 in fase 2, oftewel 1.758 m^3 voor de totale ontwikkeling.

Planbeschrijving watersysteem

Voor De Kemmer wordt uitgegaan van een robuust en cascaderend watersysteem volgens het principe vasthouden, bergen en afvoeren. Hemelwater wordt daarbij zoveel mogelijk opgevangen en verwerkt nabij de plaats waar het valt. Binnen de woonkamers kan dit plaatsvinden door middel van onder andere infiltratievoorzieningen, regentuinen, wadi's, greppels, retentievoorzieningen en voorzieningen voor hergebruik. Bij een overschot kan hemelwater vertraagd afstromen naar zaksloten en greppels rondom de kamers en langs de wegen. Pas wanneer deze voorzieningen volledig zijn benut, vindt verdere afvoer plaats naar de watervoerende watergangen en uiteindelijk richting het Wilhelminakanaal.

De waterbergingsopgave wordt daarmee verdeeld over verschillende typen voorzieningen en locaties binnen het projectgebied. Met name de lager gelegen delen en het gebied rondom de Oude Loop bieden mogelijkheden voor meer gebiedsgerichte waterberging. Hiermee kan de waterbergingsopgave tevens worden gecombineerd met klimaatadaptatie, natuurontwikkeling en het beperken van verdroging.

Op basis van de huidige ruimtestaat is binnen fase 1 38.267 m² en binnen fase 2 47.565 m² aangepast publiek groen beschikbaar. Hiervan is respectievelijk 6.402 m² en 8.069 m² reeds specifiek gereserveerd voor waterberging in de groene zone. Uitgaande van een indicatieve effectieve bergingsdiepte van 0,50 m zou voor de volledige bergingsopgave 15.322 m² in fase 1 en 19.838 m² in fase 2 benodigd zijn. Dit komt overeen met respectievelijk 40% en 42% van het beschikbare aangepaste publieke groen. Voor beide fasen gezamenlijk bedraagt dit 41%. Deze berekening betreft geen dimensionering van het toekomstige watersysteem, maar geeft inzicht in de orde van grootte van het benodigde ruimtebeslag. Op basis hiervan en de mogelijkheden om de berging over verschillende voorzieningen te verdelen, wordt de waterbergingsopgave op hoofdlijnen ruimtelijk inpasbaar geacht.

De definitieve inrichting en dimensionering van het watersysteem worden bij de verdere planuitwerking vastgelegd in een integraal waterhuishoudkundig plan. Hierin worden onder andere de bergingsvolumes, bodemhoogten, taluds, peilen, infiltratiecapaciteit, afvoerroutes, overstorten en onderlinge verbindingen nader uitgewerkt. Daarbij wordt tevens aangetoond dat per fase tijdig voldoende waterberging aanwezig is en dat het systeem ook bij extreme omstandigheden robuust functioneert.

Bij de inrichting wordt voorkomen dat de kwaliteit van oppervlaktewater, grondwater en bodem verslechtert. Hemelwater en afvalwater worden gescheiden ingezameld en verwerkt en het gebruik van uitlogende bouwmaterialen wordt voorkomen. Bij eventuele afvoer richting het aangrenzende beschermde gebied of het NNB dient te worden aangetoond dat geen negatieve effecten op de hydrologie, waterkwaliteit en aanwezige natuurwaarden ontstaan.

De ontwikkeling leidt daarnaast tot een toename van de afvalwaterproductie. Uitgaande van 1.200 woningen en gemiddeld 2,3 inwoners per woning wordt voorlopig uitgegaan van 2.760 inwoners en een indicatieve aanvullende DWA van 27,60 m³/uur. De definitieve wijze van afvoer en aansluiting en de beschikbare capaciteit van het ontvangende afvalwatersysteem worden bij de verdere civieltechnische uitwerking afgestemd met de gemeente en het waterschap.

Conclusie

De ontwikkeling van De Kemmer kan op basis van de huidige planuitwerking waterhuishoudkundig worden ingepast, mits bij de verdere uitwerking invulling wordt gegeven aan de vastgelegde randvoorwaarden en uitgangspunten. De ontwikkeling biedt voldoende ruimtelijke mogelijkheden om de benodigde waterberging binnen het projectgebied te realiseren en sluit met het beoogde cascaderende watersysteem aan bij de natuurlijke hoogteverschillen en het bestaande watersysteem.

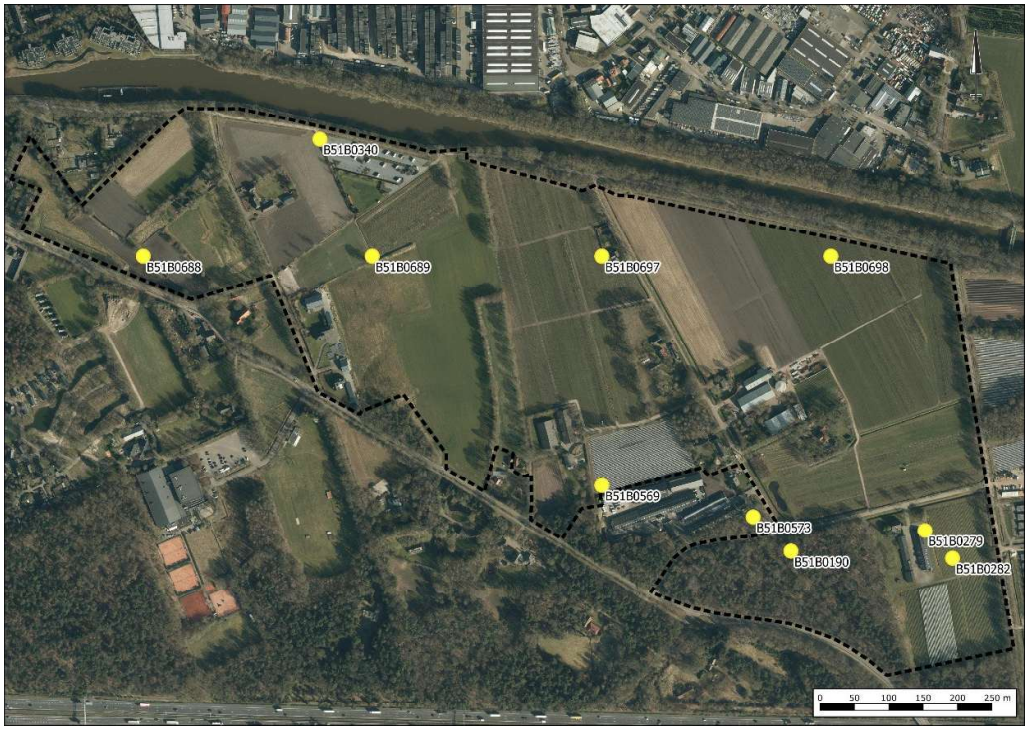
Voor de verdere uitwerking zijn met name de lokale grondwaterstanden, de benodigde ontwateringsdiepten, de infiltratiecapaciteit van de bodem, de definitieve omvang van het verharde oppervlak en de dimensionering en fasering van de waterbergingsvoorzieningen bepalend. Deze aspecten worden nader uitgewerkt en onderbouwd in het integrale waterhuishoudkundig plan. Daarbij vindt afstemming plaats met de gemeente Oirschot en Waterschap De Dommel.

Bijlage 1 Topografische ligging

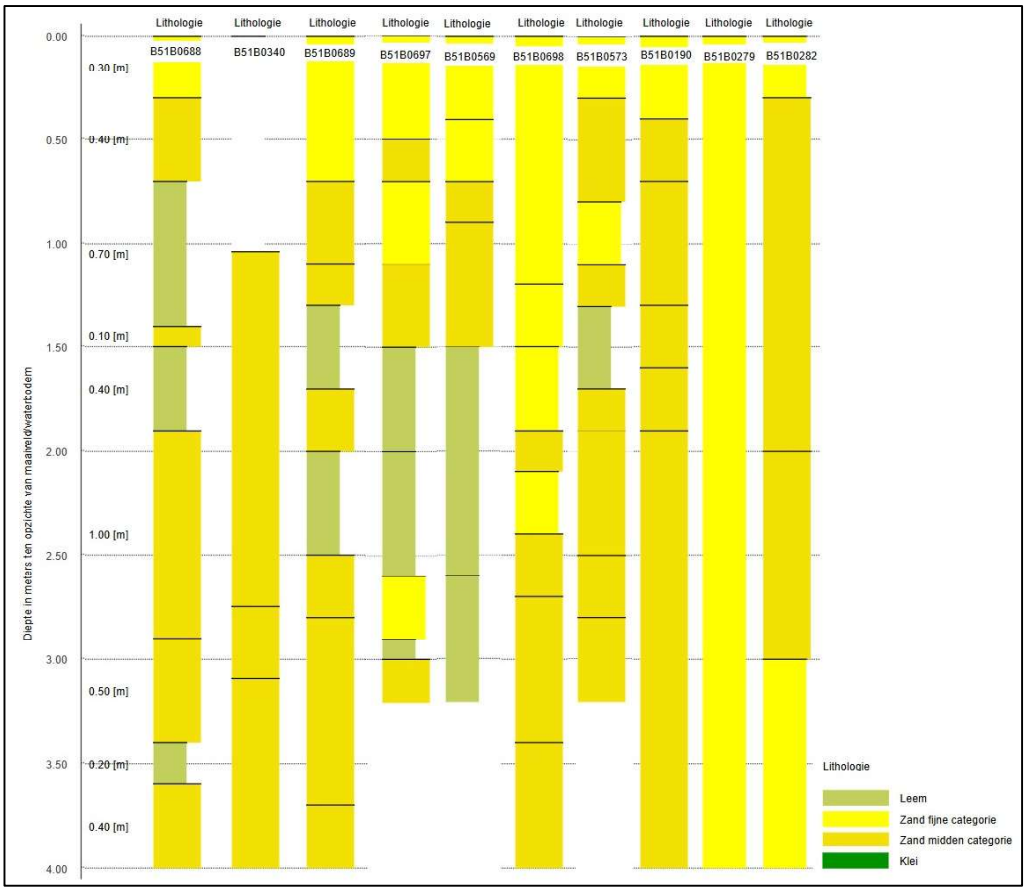


Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Bodemgegevens DINOloket



Situering boorpunten



Situering boorpunten

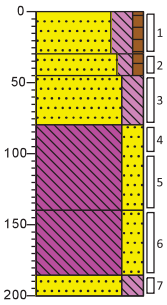
Bijlage 3 Gegevens bodemonderzoek Eindhovensedijk 25 te Oirschot


Legenda
Deellocatie 1a: Verkennend bodemonderzoek
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Peilbuis
028
029
003
027
002
038
026
030
005
001
032
006
025
024
033
031
037
004
023
007
008
034
011
009
022
021
012
010
014
019
013
020
036
015
035
017
018
016
BLOEMENDAAL
EINDHOVENSEDIJK
23
25
27
54
0 10 20 30 40 50 60 70 m
Gemeente Oirschot
Verkennend bodemonderzoek Eindhovensedijk 25 Oirschot
16-07-2024
1 van 1
definitief
D0
Situatietekening meetpunten
0494028.100-S1
anteagroup
Kaart: TopoPlus, © SPOTinfo

Projectnaam: [redacted]
Projectnr. 0494028.100

Boring: 001

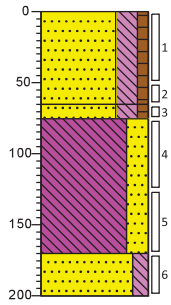
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150614,16
Y-coördinaat: 389946,27
Z (m t.o.v. NAP): 15.903



0 gras
(30) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraal
30 grijsbruin, Edelmanboor
(15)
45 Zand matig fijn, matig siltig, zwak
(35) humeus, zwak puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
80 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak oerhoudend, zwak roesthoudend,
(60) neutraal bruinbeige, Edelmanboor
140 Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, matig zandhoudend,
(45) neutraal roestgrijs, Edelmanboor
185 Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs,
(15) Edelmanboor
200 Zand zeer fijn, sterk siltig, sporen roest, matig leemhoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor

Boring: 002

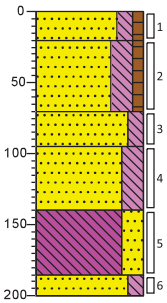
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150652,30
Y-coördinaat: 389962,24
Z (m t.o.v. NAP): 15.949
GWS (cm -mv): 170



0
(65) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
65
75 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
(95) Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, lensjes zand, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
170
(30) Zand matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal blauwgrijs,
200 Edelmanboor

Boring: 003

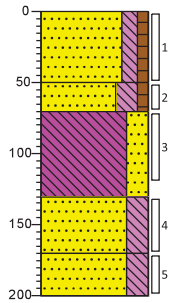
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150685,99
Y-coördinaat: 389977,69
Z (m t.o.v. NAP): 16.419
GWS (cm -mv): 180



0 gras
(20) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, neutraal
20 grijsbruin, Edelmanboor
(50) Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak
70 humeus, matig puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
(25) Zand matig fijn, matig siltig, zwak
95 roesthoudend, neutraal grijsbeige,
(45) Edelmanboor
Zand zeer fijn, sterk siltig, matig
140 roesthoudend, neutraal roestbeige,
(45) Edelmanboor
Leem, sterk zandig, sterk
185 roesthoudend, neutraal roestgrijs,
(15) Edelmanboor
200 Zand matig fijn, matig siltig, sporen roest, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 004

Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150637,72
Y-coördinaat: 389917,45
Z (m t.o.v. NAP): 16.077



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sporen
50 kolengruis, donker beigebruin, Edelmanboor
(20) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak
70 humeus, donker beigebruin, Edelmanboor
(60) Leem, sterk zandig, laagjes roest, neutraal roestcreme, Edelmanboor
130
(40) Zand matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, lensjes leem, neutraal
170 cremeroest, Edelmanboor
(30) Zand matig fijn, sterk siltig, lensjes
200 leem, neutraal grijscreme, Edelmanboor

Projectrunner [redacted]
Schaal: 1: 50

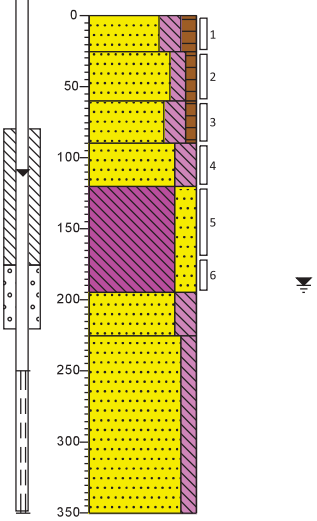
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted]
Projectnr. 0494028.100

Boring: 005

Datum: 24-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150690,23
Y-coördinaat: 389954,60
Z (m t.o.v. NAP): 16.457

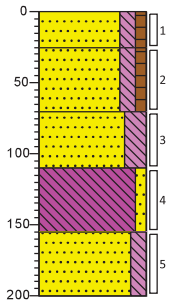
GWS (cm -mv): 190



0		gras
(25)	▲	Zand zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
25		
(35)	▲	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
60		
(30)		Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, zwak leemhoudend, neutraal zwartbeige, Edelmanboor, geroerd profiel
90		
(30)		Zand zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal oranjebeige, Edelmanboor
120		
(75)		Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
195		
(30)		Zand matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal beigeoranje, Edelmanboor
225		
(125)		Zand zeer fijn, matig siltig, sporen plantenresten, licht beigegrijs, Zuigerboor
350		

Boring: 006

Datum: 24-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150666,19
Y-coördinaat: 389936,52
Z (m t.o.v. NAP): 16.209

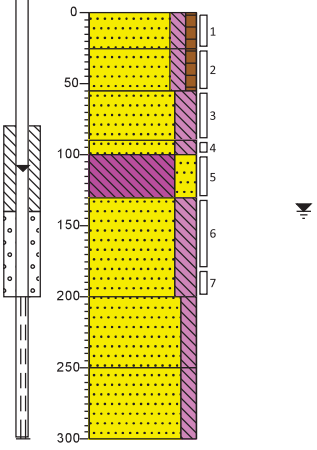


0		gras
(25)	▲	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
25		
(45)	▲	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
70		
(40)		Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor, geroerd profiel
110		
(45)		Leem, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
155		
(45)		Zand matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
200		

Boring: 007

Datum: 24-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150658,76
Y-coördinaat: 389905,57
Z (m t.o.v. NAP): 16.208

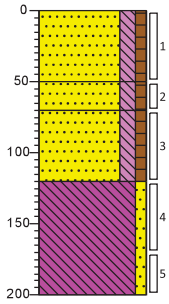
GWS (cm -mv): 140



0		gras
(25)	▲	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
25		
(30)	▲	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
55		
(35)		Zand matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal oranjebeige, Edelmanboor
90		
100		
(30)		Zand zeer fijn, sterk siltig, matig leemhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
130		
(70)		Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
200		
(50)		Zand zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
250		
(50)		Zand zeer fijn, matig siltig, laagjes leem, zwak roesthoudend, neutraal beigegrijs, Zuigerboor
300		Zand zeer fijn, matig siltig, sporen plantenresten, neutraal cremegrijs, Zuigerboor

Boring: 008

Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150626,62
Y-coördinaat: 389896,48
Z (m t.o.v. NAP): 15.959



0		gras
(50)	▲	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen kolengruis, donker beigebruin, Edelmanboor
50		
(20)	▲	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen puin, donker beigebruin, Edelmanboor
70		
(50)		Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht bruinbeige, Edelmanboor
120		
(80)		Leem, zwak zandig, sporen roest, licht cremegrijs, Edelmanboor
200		

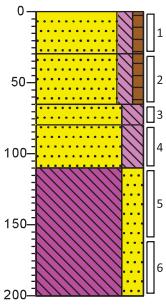
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Eindhovensedijk 25 te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 009

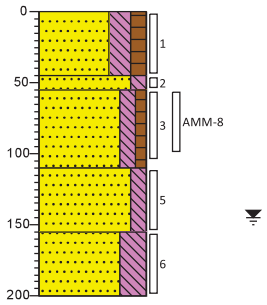
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150678,59
Y-coördinaat: 389886,79
Z (m t.o.v. NAP): 16.323



0 gras
(30) 30 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(35) 65 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, resten slib, donker bruingrijs, Edelmanboor
(15) 80 Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, licht bruinbeige, Edelmanboor, geroerd profiel
(30) 110 Zand zeer fijn, sterk siltig, sterk roesthoudend, zwak leemhoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
(90) 200 Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, lensjes zand, neutraal roestgrijs, Edelmanboor

Boring: 010

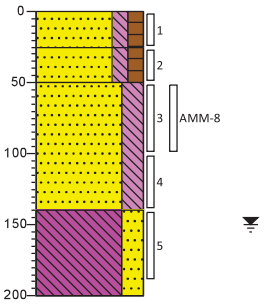
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150651,21
Y-coördinaat: 389858,49
Z (m t.o.v. NAP): 16.352
GWS (cm -mv): 145



0 akker
(45) 45 Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen leem, sporen roest, sporen kolengruis, donker grijsbruin, Edelmanboor
(55) 55 Zand matig fijn, matig siltig, neutraal beigecreme, Edelmanboor
110 Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht beigebruin, Edelmanboor, AMM-8
(45) 155 Zand zeer fijn, matig siltig, sporen roest, neutraal bruinbeige, Edelmanboor
(45) 200 Zand zeer fijn, uiterst siltig, zwak leemhoudend, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 011

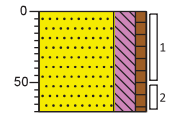
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150655,54
Y-coördinaat: 389884,83
Z (m t.o.v. NAP): 16.251
GWS (cm -mv): 150



0 akker
(25) 25 Zand uiterst fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(25) 50 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen kolengruis, donker bruingrijs, Edelmanboor
(90) 140 Zand zeer fijn, sterk siltig, sporen roest, sporen leem, licht bruinbeige, Edelmanboor, AMM-8
(60) 200 Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor

Boring: 012a

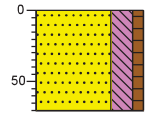
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150676,72
Y-coördinaat: 389864,83
Z (m t.o.v. NAP): 16.343



0 gras
(70) 70 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, resten slib, donker zwartbruin, Edelmanboor, gestaakt op iets massiefs

Boring: 012b

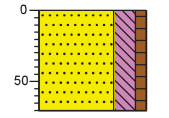
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150676,70
Y-coördinaat: 389864,21
Z (m t.o.v. NAP): 16.376



0 gras
(70) 70 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, resten slib, donker zwartbruin, Edelmanboor, gestaakt op iets massiefs

Boring: 012c

Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150677,28
Y-coördinaat: 389863,33
Z (m t.o.v. NAP): 16.384



0 gras
(70) 70 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, resten slib, donker zwartbruin, Edelmanboor, gestaakt op iets massiefs

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

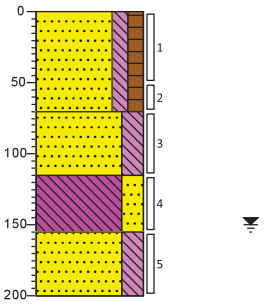
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam [redacted]
Projectnr. 0494028.100

Boring: 013

Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150645,25
Y-coördinaat: 389834,23
Z (m t.o.v. NAP): 16.433

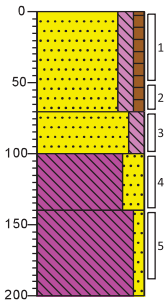
GWS (cm -mv): 150



0 akker
(70) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor
70
(45) Zand zeer fijn, sterk siltig, sporen roest, neutraal grijsbeige, Edelmanboor
115
(40) Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
155
(45) Zand zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
200

Boring: 014

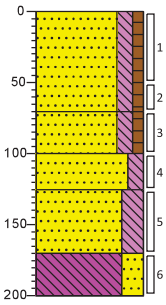
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150678,18
Y-coördinaat: 389847,23
Z (m t.o.v. NAP): 16.436



0 gras
(70) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen roest, donker bruingrijs, Edelmanboor
70
(30) Zand zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, sporen leem, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
100
(40) Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
140
(60) Leem, zwak zandig, sterk roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
200

Boring: 015

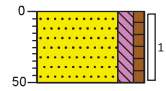
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150697,82
Y-coördinaat: 389819,75
Z (m t.o.v. NAP): 16.576



0 gras
(70) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor
70
(30) Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, matig oerhoudend, spikkels puin, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100
(25) Zand zeer fijn, matig siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
125
(45) Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
170
(30) Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, licht roestbeige, Edelmanboor
200

Boring: 016

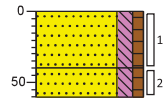
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150657,70
Y-coördinaat: 389785,43
Z (m t.o.v. NAP): 16.85



0 braak
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
50

Boring: 017

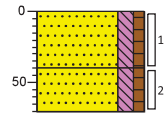
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150679,78
Y-coördinaat: 389798,88
Z (m t.o.v. NAP): 16.686



0 gras
(40) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, donker bruingrijs, Edelmanboor
40
(20) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
60

Boring: 018

Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150710,15
Y-coördinaat: 389798,88
Z (m t.o.v. NAP): 16.586



0 gras
(40) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, donker bruingrijs, Edelmanboor
40
(30) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor
70

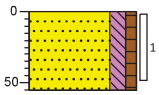
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 019

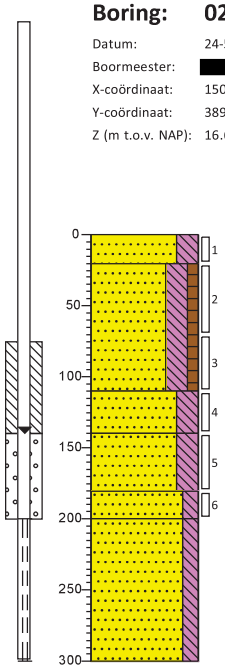
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150707,04
Y-coördinaat: 389835,71
Z (m t.o.v. NAP): 16.529



0 gras
(55) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
55

Boring: 020

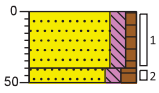
Datum: 24-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150669,45
Y-coördinaat: 389826,40
Z (m t.o.v. NAP): 16.696



0 gras
(20) Zand zeer fijn, sterk siltig, sporen
20 puin, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, sporen roest, donker
(90) bruingrijs, Edelmanboor
110
(30) Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, zwak leemhoudend,
140 licht bruingrijs, Edelmanboor
(40) Zand zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, sterk leemhoudend,
180 neutraal roestgrijs, Edelmanboor
(20) Zand zeer fijn, matig siltig, neutraal
200 beigegrijs, Edelmanboor
Zand zeer fijn, matig siltig, laagjes leem, sporen roest, sporen
(100) plantenresten, licht beigegrijs, Zuigerboor
300

Boring: 021

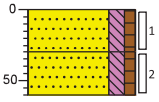
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]



0 akker
(40) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen
40 grind, sporen kolengruis, neutraal grijsbruin, Schep
50 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen roest, sporen kolengruis, donker bruingrijs, Schep

Boring: 022

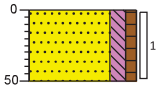
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150694,73
Y-coördinaat: 389880,22
Z (m t.o.v. NAP): 16.521



0 gras
(30) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen roest,
30 donker bruingrijs, Edelmanboor
(30) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, sporen
60 roest, donker bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 023

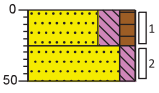
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150689,40
Y-coördinaat: 389909,98
Z (m t.o.v. NAP): 16.442



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen roest, donker bruingrijs, Edelmanboor
50

Boring: 024

Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150742,81
Y-coördinaat: 389934,39
Z (m t.o.v. NAP): 16.669



0 gras
(25) Zand zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin,
25 Edelmanboor
(25) Zand matig fijn, matig siltig, zwak
50 roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

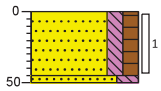
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted]
Projectnr. 0494028.100

Boring: 025

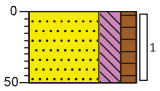
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150720,64
Y-coördinaat: 389936,25
Z (m t.o.v. NAP): 16.503



0 gras
(45) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor
50 Zand zeer fijn, sterk siltig, sporen roest, neutraal geelbeige, Edelmanboor

Boring: 026

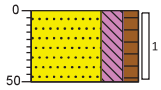
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150731,83
Y-coördinaat: 389959,33
Z (m t.o.v. NAP): 16.875



0 gras
(50) Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 027

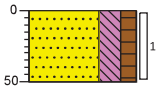
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150710,72
Y-coördinaat: 389973,89
Z (m t.o.v. NAP): 16.839



0 gras
(50) Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, spikkels baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 028

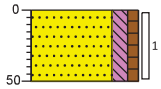
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150713,20
Y-coördinaat: 389996,93
Z (m t.o.v. NAP): 17.039



0 gras
(50) Zand zeer fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 029

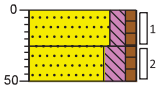
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150654,31
Y-coördinaat: 389981,09
Z (m t.o.v. NAP): 15.974



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sporen roest, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 030

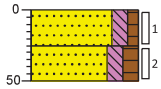
Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150619,37
Y-coördinaat: 389956,44
Z (m t.o.v. NAP): 15.881



0 gras
(25) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
25
(25) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 031

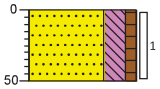
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]s



0 akker
(25) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen grind, sporen roest, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin, Schep
25
(25) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, zwak roesthoudend, sporen leem, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Schep
50

Boring: 032

Datum: 24-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150645,85
Y-coördinaat: 389941,37
Z (m t.o.v. NAP): 16.012



0 gras
(50) Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
50

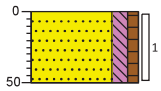
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 033

Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150697,65
Y-coördinaat: 389927,27
Z (m t.o.v. NAP): 16.321

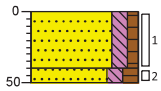


0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
50

Boring: 034

Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]

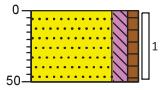
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,30



0 akker
(40) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen grind, sporen roest, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Schep
40
50 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, zwak roesthoudend, sporen leem, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Schep

Boring: 035

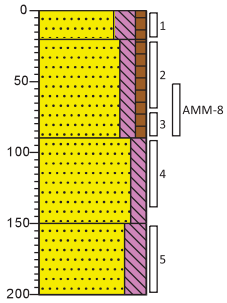
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150651,28
Y-coördinaat: 389800,45
Z (m t.o.v. NAP): 16.793
Lengte gat: 0,33
Breedte gat: 0,35



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, donker beigebruin, Schep
50

Boring: 036

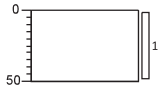
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]el
X-coördinaat: 150652,24
Y-coördinaat: 389821,22
Z (m t.o.v. NAP): 16.577



0 gras
(20) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor
20
(70) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor, AMM-8
90
(60) Zand matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigegeel, Edelmanboor
150
(50) Zand matig fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal roestcreme, Edelmanboor
200

Boring: 037

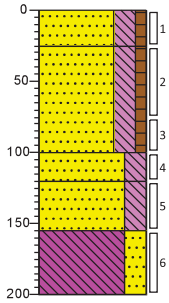
Datum: 24-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150654,39
Y-coördinaat: 389921,73
Z (m t.o.v. NAP): 16.09



0 gras
(50) Uiterst puinhoudend, sterk zandhoudend, donker bruingrijs, Edelmanboor, gestaakt door instorten boor gat
50

Boring: 038

Datum: 23-5-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150675,95
Y-coördinaat: 389962,02
Z (m t.o.v. NAP): 16.261



0 gras
(25) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
25
(75) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
100
(20) Zand zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal oranjebeige, Edelmanboor
120
(35) Zand zeer fijn, sterk siltig, matig roesthoudend, matig leemhoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
155
(45) Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
200

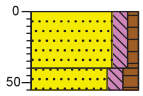
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 101

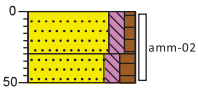
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150608,28
Y-coördinaat: 389953,70
Z (m t.o.v. NAP): 15.84
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,30



0 akker
(40) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen kolengruis, sporen grind, sporen
40 (15) roest, neutraal grijsbruin, Schep
55 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, zwak puinhoudend, zwak roesthoudend, sporen leem, donker bruingrijs, Schep

Boring: 102

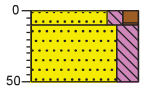
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150645,85
Y-coördinaat: 389966,99
Z (m t.o.v. NAP): 16.003
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,32



0 akker
(30) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sporen
30 (20) kolengruis, sporen grind, neutraal grijsbruin, Schep, amm-02 GF 7%
50 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak kolengruishoudend, matig puinhoudend, sporen grind, donker bruingrijs, Schep, amm-02

Boring: 103

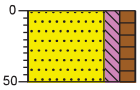
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150681,47
Y-coördinaat: 389990,94
Z (m t.o.v. NAP): 16.444
Lengte gat: 0,33
Breedte gat: 0,33



0 akker
10 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen
(40) kolengruis, donker grijsbruin, Schep
50 Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, sporen leem, neutraal grijsbeige, Schep

Boring: 104

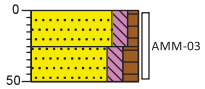
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150716,48
Y-coördinaat: 390006,48
Z (m t.o.v. NAP): 17.146
Lengte gat: 0,32
Breedte gat: 0,33



0 akker
(50) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, sporen
50 roest, sporen leem, sporen puin, donker grijsbruin, Schep

Boring: 105

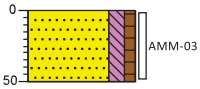
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150615,25
Y-coördinaat: 389924,42
Z (m t.o.v. NAP): 16.017
Lengte gat: 0,31
Breedte gat: 0,31



0 akker
(25) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen
25 (25) grind, sporen roest, matig puinhoudend, neutraal grijsbruin,
50 Schep, GF 10%
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, zwak roesthoudend, sporen leem, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Schep

Boring: 106

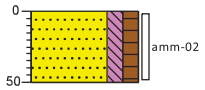
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150649,23
Y-coördinaat: 389945,11
Z (m t.o.v. NAP): 16.118
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,30



0 akker
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, sporen
50 kolengruis, sporen leem, sporen roest, zwak grindhoudend, neutraal grijsbruin, Schep, GF 10%

Boring: 107

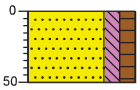
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150675,14
Y-coördinaat: 389966,33
Z (m t.o.v. NAP): 16.281
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,30



0 akker
(50) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak kolengruishoudend, matig puinhoudend, sporen roest, sporen leem, donker bruingrijs,
50 Schep, amm-02 GF 7%

Boring: 108

Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150704,09
Y-coördinaat: 389966,31
Z (m t.o.v. NAP): 16.697
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,30



0 akker
(50) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, sporen
50 kolengruis, donker grijsbruin, Schep

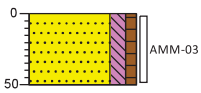
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted]te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 109

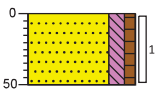
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150637,83
Y-coördinaat: 389917,43
Z (m t.o.v. NAP): 16.069
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,36



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sporen kolengruis, donker beigebruin, Schep, GF 10%
50

Boring: 110

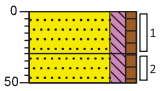
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150654,85
Y-coördinaat: 389929,05
Z (m t.o.v. NAP): 16.079
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,34



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken leem, sterk puinhoudend, sporen kolengruis, donker beigebruin, Schep
50

Boring: 111

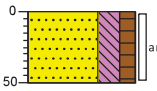
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150689,82
Y-coördinaat: 389939,77
Z (m t.o.v. NAP): 16.403
Lengte gat: 0,35
Breedte gat: 0,36



0 gras
(30) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen kolengruis, neutraal beigebruin, Schep
30
(20) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend, donker zwartgrijs, Schep
50

Boring: 112

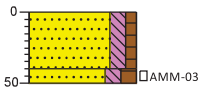
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150734,08
Y-coördinaat: 389971,97
Z (m t.o.v. NAP): 17.053
Lengte gat: 0,31
Breedte gat: 0,32



0 akker
(50) Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen puin, brokken leem, sporen roest, sporen kolengruis, donker grijsbruin, Schep, amm-01 GF 2%
50

Boring: 113

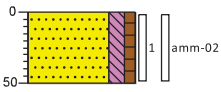
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150624,92
Y-coördinaat: 389889,63
Z (m t.o.v. NAP): 16.08
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,30



0 akker
(40) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen grind, sporen roest, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Schep
40
50 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, zwak roesthoudend, sporen leem, matig puinhoudend, donker bruingrijs, Schep, GF 10%

Boring: 114

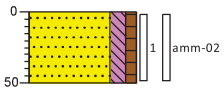
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150677,19
Y-coördinaat: 389919,07
Z (m t.o.v. NAP): 16.294
Lengte gat: 0,35
Breedte gat: 0,35



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, brokken leem, sporen roest, sporen kolengruis, neutraal grijsbruin, Schep, amm-02 GF 7%
50

Boring: 115

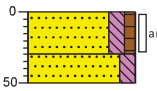
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150707,65
Y-coördinaat: 389921,98
Z (m t.o.v. NAP): 16.394
Lengte gat: 0,35
Breedte gat: 0,35



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, brokken leem, sporen roest, matig grindhoudend, sporen kolengruis, neutraal grijsbruin, Schep, amm-02 GF 7%
50

Boring: 116

Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150745,49
Y-coördinaat: 389928,99
Z (m t.o.v. NAP): 16.758
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,35



0 gras
(30) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen kolengruis, donker beigebruin, Schep, amm-01 GF 2%
30
(20) Zand matig fijn, matig siltig, sporen roest, licht beigegeel, Schep
50

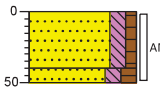
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 117

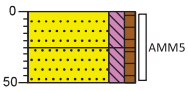
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150630,59
Y-coördinaat: 389866,07
Z (m t.o.v. NAP): 16.16
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,31



0 akker
(40) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen grind, sporen kolengruis, neutraal
40 grijsbruin, Schep, AMM5 GF 3%
50 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen roest, sporen kolengruis, donker bruingrijs, Schep, AMM5

Boring: 118

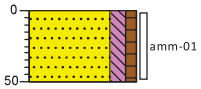
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150663,87
Y-coördinaat: 389878,18
Z (m t.o.v. NAP): 16.415
Lengte gat: 0,32
Breedte gat: 0,32



0 akker
(25) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, sporen
25 kolengruis, sporen roest, neutraal
(25) grijsbruin, Schep, AMM5 GF 3%
50 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen roest, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Schep, AMM5

Boring: 119

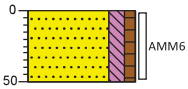
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150687,78
Y-coördinaat: 389894,54
Z (m t.o.v. NAP): 16.567
Lengte gat: 0,35
Breedte gat: 0,36



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, sporen kolengruis, donker beigebruin, Schep,
50 amm-1 GF 2%

Boring: 120

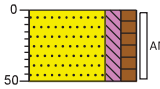
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150637,51
Y-coördinaat: 389842,21
Z (m t.o.v. NAP): 16.416
Lengte gat: 0,33
Breedte gat: 0,35



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen puin, sporen roest, donker
50 beigebruin, Schep, AMM6 GF 0%

Boring: 121

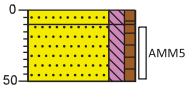
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150665,20
Y-coördinaat: 389854,21
Z (m t.o.v. NAP): 16.461
Lengte gat: 0,32
Breedte gat: 0,33



0 akker
(50) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, sporen roest, sporen leem, sporen
50 kolengruis, donker grijsbruin, Schep, AMM5 GF 3%

Boring: 122

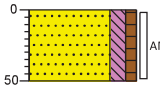
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150692,48
Y-coördinaat: 389870,16
Z (m t.o.v. NAP): 16.48
Lengte gat: 0,31
Breedte gat: 0,30



0 akker
10 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, neutraal
(40) grijsbruin, Schep
50 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sporen kolengruis, sporen roest, donker bruingrijs, Schep, AMM5 GF 3%

Boring: 123

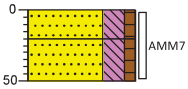
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150642,61
Y-coördinaat: 389822,37
Z (m t.o.v. NAP): 16.602
Lengte gat: 0,33
Breedte gat: 0,35



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen puin, brokken leem, sporen roest,
50 donker beigebruin, Schep, AMM6 GF 0%

Boring: 124

Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150672,85
Y-coördinaat: 389831,76
Z (m t.o.v. NAP): 16.703
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,34



0 gras
(20) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker
20 roestbruin, Schep, AMM7 GF 0%
(30) Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigegrijs, Schep,
50 AMM7

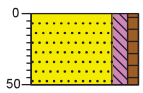
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 125

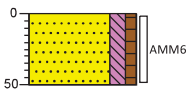
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150702,75
Y-coördinaat: 389839,97
Z (m t.o.v. NAP): 16.569
Lengte gat: 0,33
Breedte gat: 0,35



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen puin, sporen grind, donker beigebruin, Schep
50

Boring: 126

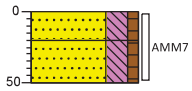
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150648,88
Y-coördinaat: 389801,43
Z (m t.o.v. NAP): 16.994
Lengte gat: 0,33
Breedte gat: 0,35



0 gras
(50) Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, donker beigebruin, Schep, AMM6 GF 0%
50

Boring: 127

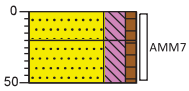
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150675,86
Y-coördinaat: 389802,97
Z (m t.o.v. NAP): 16.72
Lengte gat: 0,36
Breedte gat: 0,38



0 gras
(20)
20 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker roestbruin, Schep, AMM7 GF 0%
(30)
50 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigegrijs, Schep, AMM7

Boring: 128

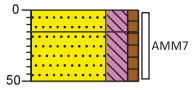
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150689,84
Y-coördinaat: 389816,28
Z (m t.o.v. NAP): 16.589
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,34



0 gras
(20)
20 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker roestbruin, Schep, AMM7 GF 0%
(30)
50 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigegrijs, Schep, AMM7

Boring: 129

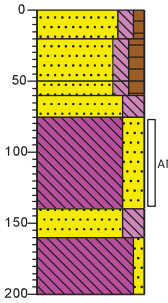
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150712,79
Y-coördinaat: 389812,32
Z (m t.o.v. NAP): 16.637
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,34



0 gras
(15)
15 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, donker roestbruin, Schep, AMM7 GF 0%
(35)
50 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigegrijs, Schep, AMM7

Boring: 130

Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150625,25
Y-coördinaat: 389947,02
Z (m t.o.v. NAP): 16.033
Lengte gat: 0,30
Breedte gat: 0,32



0 akker
(20)
20 Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, sporen grind, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Schep
(30)
50
60 Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, zwak puinhoudend, sporen kolengruis, donker bruingrijs, Schep
(15)
75
(65) Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen kolengruis, sporen puin, donker bruingrijs, Edelmanboor
140
(20) Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor
160
(40) Leem, sterk zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
200 Zand zeer fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
Leem, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor

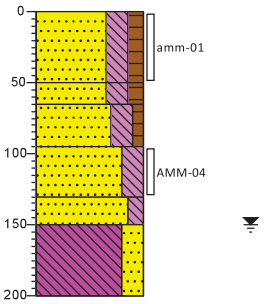
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 131

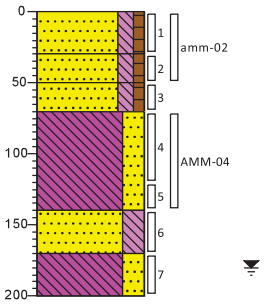
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150709,81
Y-coördinaat: 389985,29
Z (m t.o.v. NAP): 16.912
Lengte gat: 0,32
Breedte gat: 0,32
GWS (cm -mv): 150



0		akker
▲ (50)	50	Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen puin, sporen kolengruis, sporen roest, donker grijsbruin, Schep, amm-01 GF 2%
▲ (15)	65	Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen kolengruis, donker grijsbruin, Edelmanboor
(30)	95	Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
(35)	130	Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor
(20)	150	Zand matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, roestgrijs, Edelmanboor
(50)	200	Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, laagjes zand, neutraal roestgrijs, Edelmanboor

Boring: 132

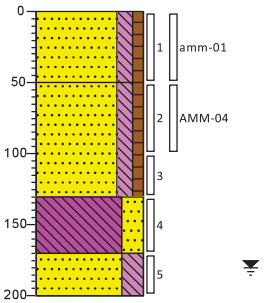
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150679,14
Y-coördinaat: 389948,68
Z (m t.o.v. NAP): 16.357
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,36
GWS (cm -mv): 180



0		gras
▲ (30)	30	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, matig puinhoudend, neutraal beigebruin, Schep, amm-02 GF 7%
▲ (20)	50	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend, donker zwartgrijs, Schep, amm-02
▲ (20)	70	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, matig kolengruishoudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
(70)	140	Leem, sterk zandig, laagjes roest, neutraal roestcreme, Edelmanboor
(30)	170	Zand matig fijn, sterk siltig, sporen roest, neutraal cremegeel, Edelmanboor
(30)	200	Leem, sterk zandig, laagjes roest, neutraal roestcreme, Edelmanboor

Boring: 133

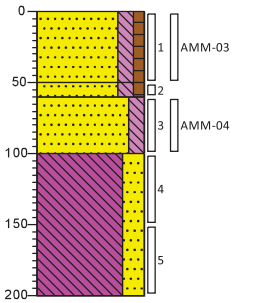
Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150726,43
Y-coördinaat: 389941,21
Z (m t.o.v. NAP): 16.664
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,36
GWS (cm -mv): 180



0		gras
▲ (50)	50	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, zwak puinhoudend, brokken leem, sporen roest, neutraal beigebruin, Schep, amm-01 GF 2%
(80)	130	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken leem, sporen roest, neutraal beigebruin, Edelmanboor
(40)	170	Leem, sterk zandig, sterk roesthoudend, neutraal roestcreme, Edelmanboor
(30)	200	Zand matig fijn, sterk siltig, lensjes leem, matig roesthoudend, licht cremeroest, Edelmanboor

Boring: 134

Datum: 2-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150655,21
Y-coördinaat: 389901,80
Z (m t.o.v. NAP): 16.205
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,36



0		gras
▲ (50)	50	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, sporen kolengruis, donker beigebruin, Schep, GF 10%
▲ (60)	100	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen kolengruis, donker beigebruin, Edelmanboor
(40)	100	Zand matig fijn, matig siltig, sporen roest, lensjes leem, neutraal cremegrijs, Edelmanboor
(100)	200	Leem, sterk zandig, laagjes roest, laagjes zand, neutraal roestcreme, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

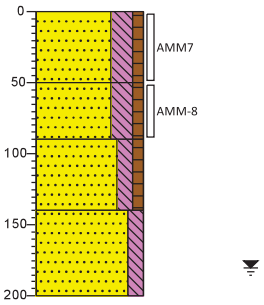
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Boring: 135

Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150666,14
Y-coördinaat: 389817,28
Z (m t.o.v. NAP): 16.716
Lengte gat: 0,34
Breedte gat: 0,35

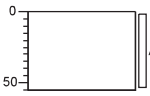
GWS (cm -mv): 180



0		gras
(50)	50	Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, brokken leem, sporen roest, donker beigebruin, Schep, AMM7 GF 0%
(40)	90	Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, donker beigebruin, Edelmanboor, AMM-8
(50)	140	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
(60)	200	Zand matig fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 201

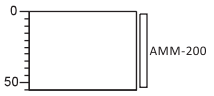
Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150658,57
Y-coördinaat: 389776,75
Z (m t.o.v. NAP): 16.732
Lengte gat: 0,31
Breedte gat: 0,31



0		verharding
(55)	55	Volledig puin, neutraal bruinrood, Schep, GF 39%

Boring: 202

Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150680,15
Y-coördinaat: 389781,67
Z (m t.o.v. NAP): 16.677
Lengte gat: 0,31
Breedte gat: 0,32

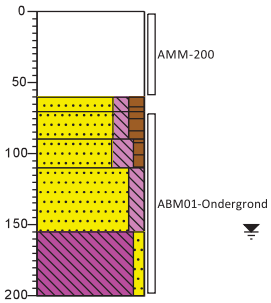


0		verharding
(55)	55	Volledig puin, neutraal bruinrood, Schep, GF 39%

Boring: 203

Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150698,44
Y-coördinaat: 389787,62
Z (m t.o.v. NAP): 16.743
Lengte gat: 0,31
Breedte gat: 0,32

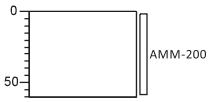
GWS (cm -mv): 155



0		verharding
(60)	60	Volledig puin, neutraal bruinrood, Schep, GF 39%
(20)	70	Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor
(20)	90	Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
(45)	110	Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak oerhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor
(45)	155	Zand zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht bruinbeige, Edelmanboor
	200	Leem, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

Boring: 204

Datum: 3-7-2024
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 150719,75
Y-coördinaat: 389793,86
Z (m t.o.v. NAP): 16.752
Lengte gat: 0,31
Breedte gat: 0,33



0		verharding
(60)	60	Volledig puin, neutraal bruinrood, Schep, GF 39%

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: [redacted] te Oirschot
Projectnr. 0494028.100

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

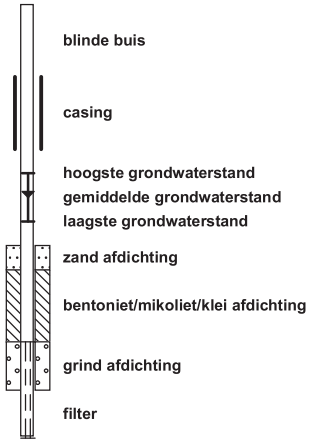
zand

- 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

peilbuis



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

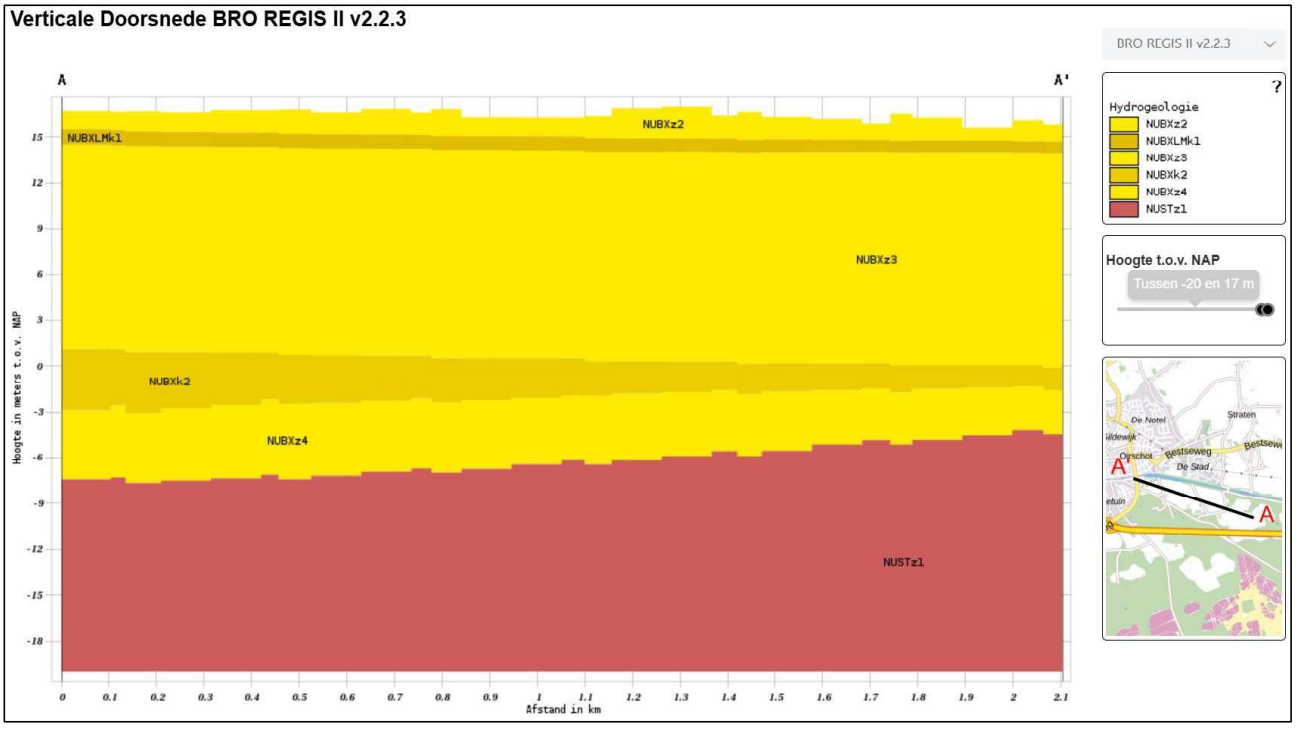
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

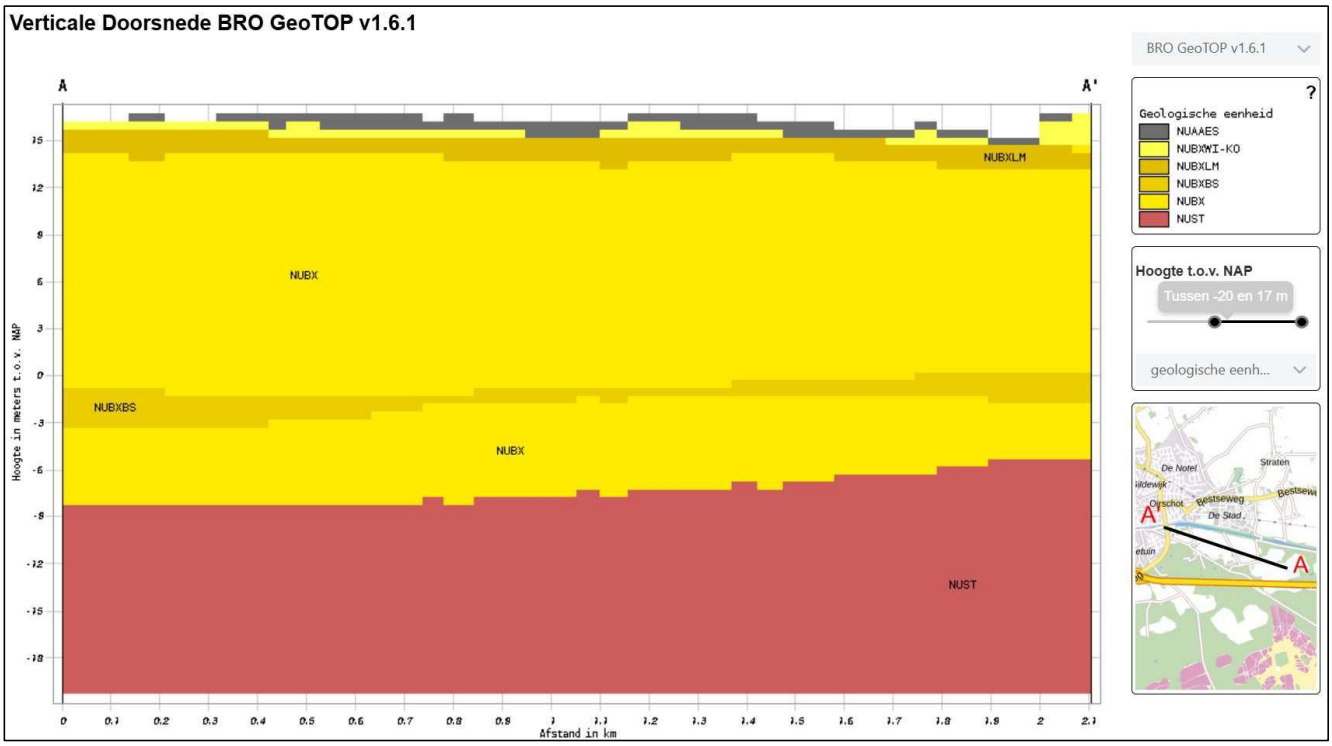
Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

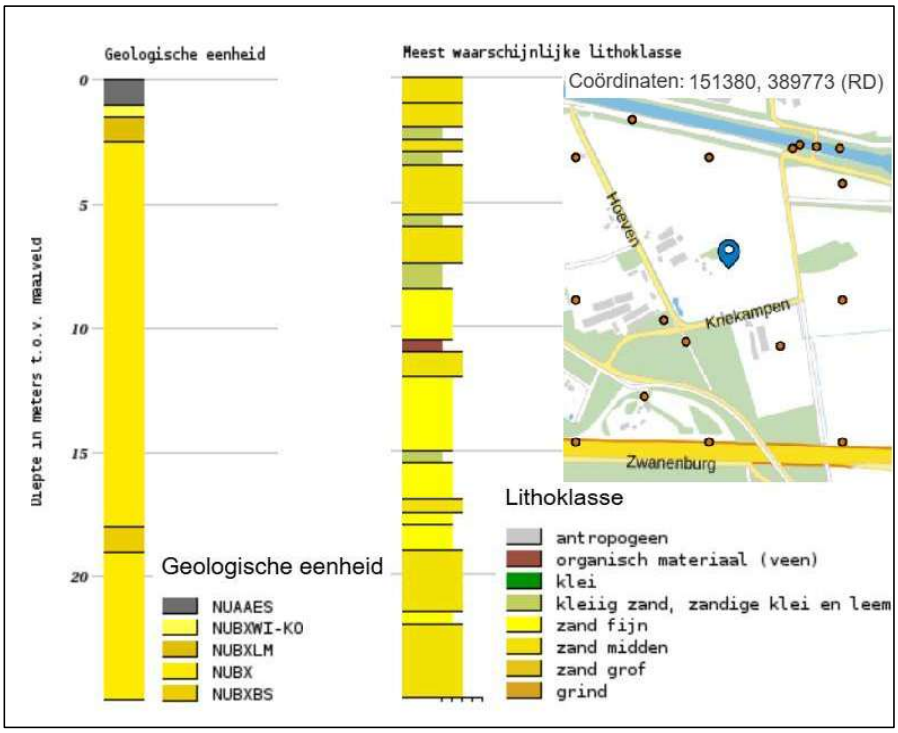
Bijlage 4 Hydrogeologie



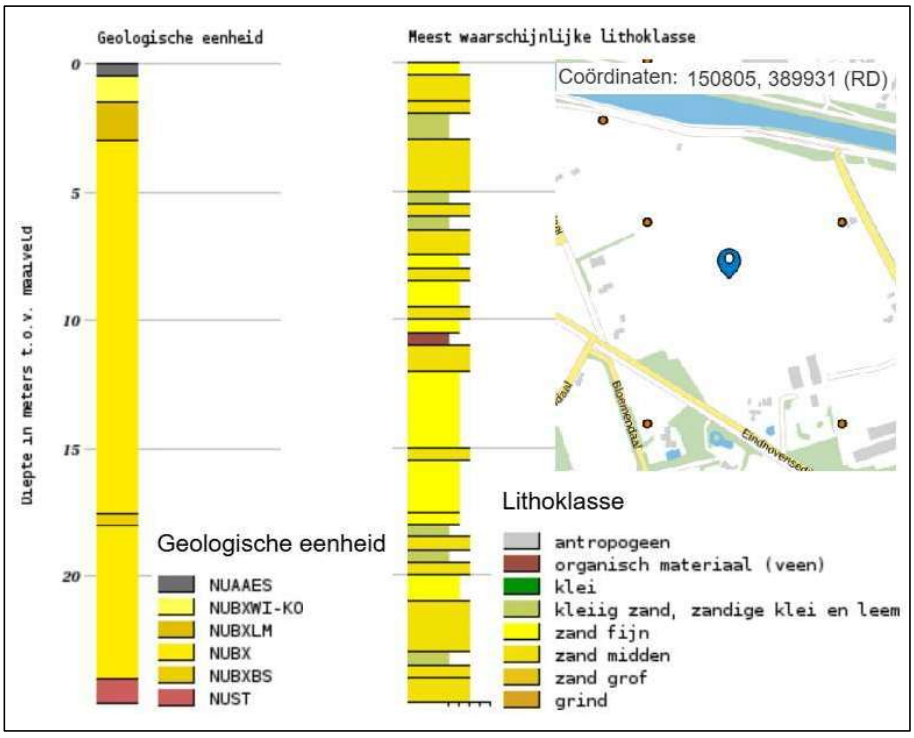
Bijlage 4 Hydrogeologie



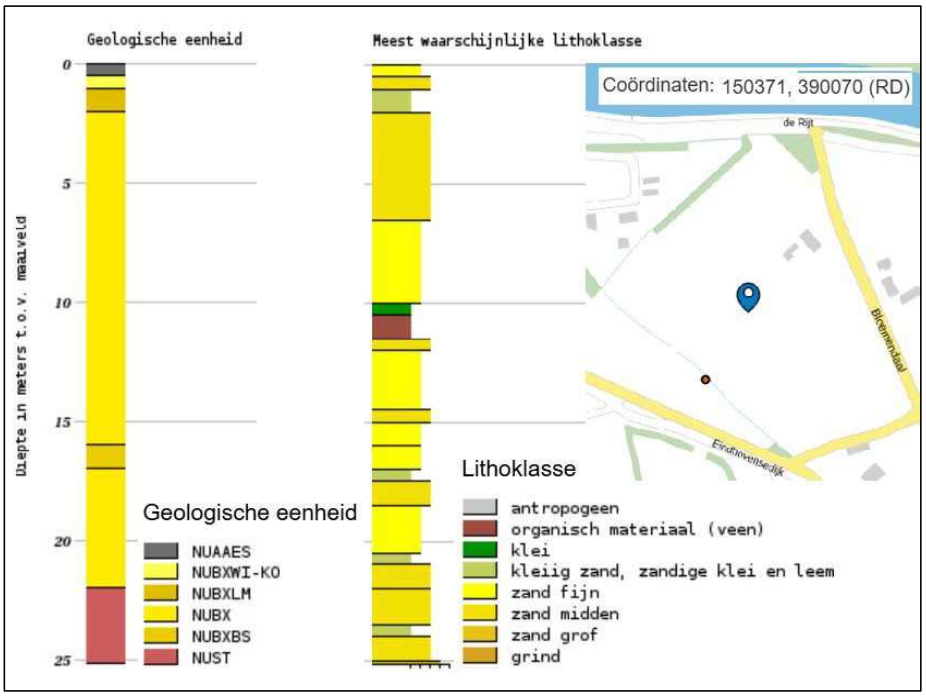
Bijlage 4 Hydrogeologie



Bijlage 4 Hydrogeologie



Bijlage 4 Hydrogeologie



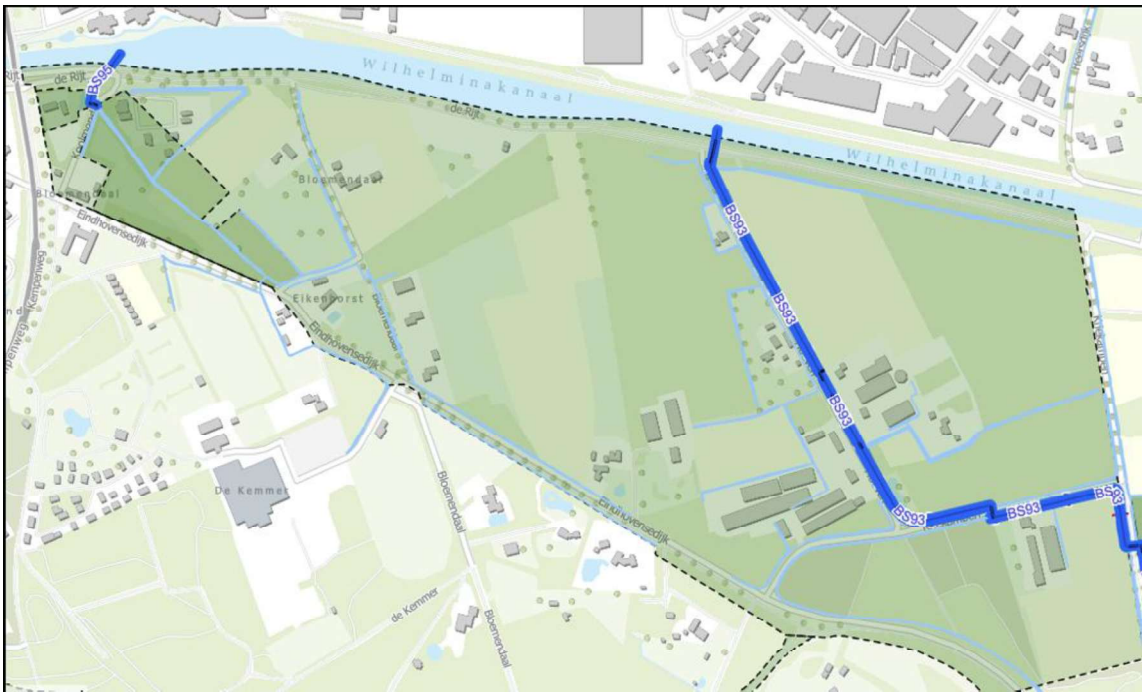
Bijlage 5 Watersysteemanalyse

MEMO

Aan :
Van :
Datum : 3-8-2026
Betreft : T100 inundatie woningbouw ontwikkeling Kemmer
Kopie aan :

Aanleiding

Oirschot wil in de toekomst een grote woningbouwontwikkeling plaats laten vinden ten zuiden van het Wilhelminakanaal. Figuur 1 toont het plangebied van het project de Kemmer weer.



Figuur 1 In donkergroen het plangebied de Kemmer

Aan waterschap de Dommel is gevraagd wat de waterpeilen en inundatie is bij een T100-afvoersituatie. Hiervoor kan normaliter de watersysteemtoets worden gebruikt. Echter, voor de watergangen BS95 en BS93 zijn in het verleden nooit meegenomen in de watersysteemtoets aangezien dit onbemeten gebieden zijn voor het waterschap. Dit betekent dat er geen oppervlaktewatermeetpunten aanwezig zijn. Hierdoor is het zeer lastig om te beoordelen of modelresultaten aansluiten bij de werkelijkheid. Aangezien de A-watergangen relatief klein zijn en uitkomen op het Wilhelminakanaal welke onder het bevoegd gezag van Rijkswaterstaat valt, zijn deze watergangen in het verleden nooit gemodelleerd door het waterschap.

In de nieuwste watersysteemtoets (eerste resultaten intern opgeleverd in 2026) zijn deze watergangen wel opgenomen in de watersysteemtoets, zie figuur 1 voor de resultaten.



Figuur 2 berekende inundatie T100 watersysteemtoets 2026

Naar verwachting geeft de watersysteemtoets hier een onderschatting van de resultaten aangezien de uitgangspunten van het Wilhelminakanaal niet goed in het model zitten. In het model is het Wilhelminakanaal deels meegenomen. Niet om de waterstanden te modelleren, maar om te modelleren hoeveel afvoer vanuit de Dommel uiteindelijk richting het Wilhelminakanaal gaat.

Hieronder de belangrijkste aandachtpunten met betrekking tot de uitkomsten van de nieuwe watersysteemtoets op deze locatie:

- De A-watergangen in het projectgebied betreffen een onbemeten gebied. Dus is het onbekend of het model hier goed presenteert. Dit kan niet worden gecontroleerd
- De waterstanden in deze twee A-watergangen staan naar verwachting sterk onder invloed van de waterstanden in het Wilhelminakanaal. Deze valt echter onder het bevoegd gezag van Rijkswaterstaat. Het waterschap heeft dan ook geen T100 peilen voor het kanaal.
- Het kanaal is wel meegenomen in de modellering, maar sluizen en andere kunstwerken in het kanaal zijn niet opgenomen in de modellering. Het model wordt verder niet gekalibreerd of gevalideerd op waterstanden danwel debieten van het Wilhelminakanaal. Dit zorgt voor een grote onzekerheid in de modellering voor deze onbemeten A-watergangen die uitkomen op het Wilheminakanaal.

Modelberekening

Om toch meer inzicht te verkrijgen om inundaties in beeld te krijgen, is een extra indicatieve modelberekening uitgevoerd waarbij een constante waterstand is gezet op het kanaal. Dit geeft inzichten in welke gebieden er als eerste inundatie kan optreden.

Het peil is gebaseerd op de grenswaarden van Rijkswaterstaat van de bovenstroomse waterstanden bij sluis IV te Haghorst. De grenswaarden worden hieronder weergegeven. Deze sluis ligt circa 7,5 à 8,3 km benedenstrooms van waar de A-watergangen BS95 en BS93 op het Wilhelminakanaal komen.



Figuur 3 Grenswaarden bij sluis IV te Haghorst, bovenstrooms. Bron: waterdata van Rijkswaterstaat

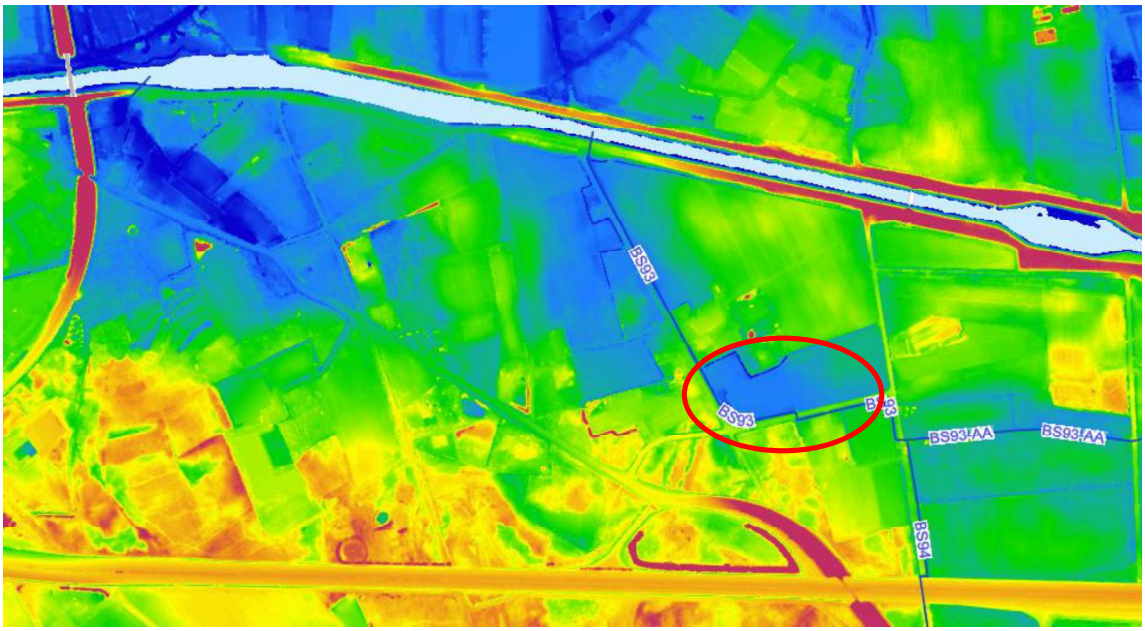
In het model is een constant waterpeil van 15,5 m+NAP op het kanaal gezet, de grenswaarde die bij Hoogwater hoort. Hierbij is dus geen rekening gehouden met verhang op het kanaal. Naar verwachting geven deze waterstanden dus een onderschatting van de waterstanden op deze locatie bij hoogwater. Om de T100-afvoersituatie te simuleren, wordt op de A-watergangen een T100-bui gezet. De afvoergolf vanuit de Dommel op het kanaal is hierin niet meegenomen. Het is ook onbekend of bij een waterstand van 15,5 m+NAP er reeds rekening is gehouden met extra afvoer vanuit de Dommel op het kanaal.

Figuur 4 geeft de berekende inundatie weer en figuur 6 de berekende indicatieve waterstanden. Inundatie vindt voornamelijk plaats bij de BS93AA. Dit is net bovenstrooms van het plangebied. In vergelijking met de resultaten van de watersysteemtoets (figuur 2) neemt de inundatie beperkt toe in berekening.

Op de lager gelegen delen langs de BS93 (gebied rood omcirkelt in figuur 5) vindt er volgens de berekeningen op enkele centimeters na nog net geen inundatie plaats. Dit is hierdoor een kritische locatie. Aangezien er geen rekening is gehouden met het verhang van de waterstanden in het kanaal, geeft de berekende inundatie mogelijk nog steeds een onderschatting weer van de inundatie.



Figuur 4 In blauw de berekende inundatie



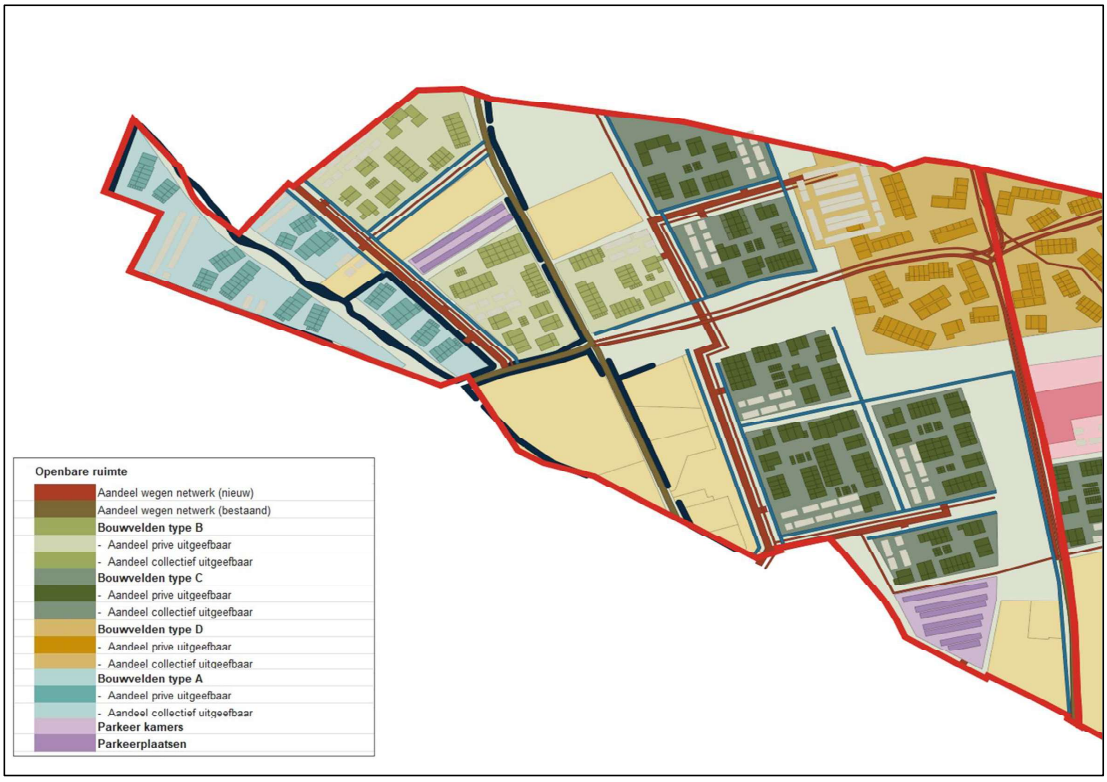
Figuur 5 AHN5 met A-watergangen. In het rood omcirkelde gebied vindt volgens de indicatieve berekening op enkele centimeters na nog net geen inundatie plaats



Figuur 6 Berekende indicatieve waterstanden bij een T100-situatie

Op dit moment kan het waterschap geen volledig betrouwbaar beeld afgeven van de T100-situatie op deze locatie. Echter met de huidige resultaten kunnen al wel de kritische percelen inzichtelijk worden gemaakt. Indien dit in de toekomst noodzakelijk is, dan dient het model van de watersysteemtoets te worden verfijnd op basis van data van Rijkswaterstaat. Daarnaast dient ook eventuele sturing van de kunstwerken inzichtelijk gemaakt te worden.

Bijlage 6 Verhard oppervlak



Bijlage 6 Verhard oppervlak

Tabel | Berekening toekomstig verhard oppervlak fase 1

Verdeling oppervlakten	Oppervlak (m^2)	Percentage verhard	Verhard oppervlak (m^2)
Openbare ruimte			
Wegen bestaand	3.180	100%	3.180
Wegen nieuw	11.350	100%	11.350
Parkeren[I]	3.894	100%	3.894
Bouwveld[II] type A			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	4.764	80%	3.811
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	6.377	100%	6.377
Bouwveld[II] type B			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	5.984	80%	4.787
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	7.400	100%	7.400
Bouwveld[II] type C			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	13.883	80%	11.106
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	11.583	100%	11.583
Bouwveld[II] type D			
Privé uitgeefbaar[III] – tuinen en woningen	6.533	80%	5.226
Collectief uitgeefbaar[IV] – verharding + parkeren	7.899	100%	7.899
Totaal	**82.847**		**76.614**

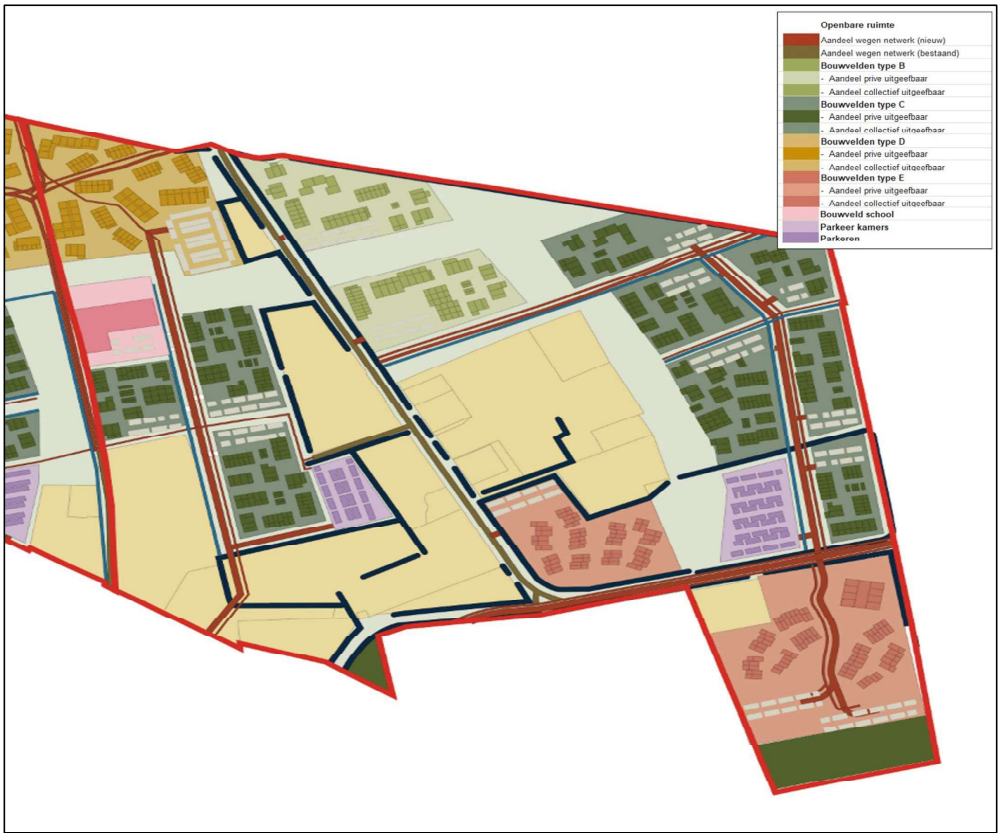
I Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding.

II Verdeling bouwveld: 30% sociale huur, 45% middensegment, 25% dure koop.

III Betreft het oppervlak van de woningen en bijbehorende tuinen. Hiervan is 80% als verhard beschouwd.

IV Betreft het collectief uitgeefbare oppervlak, exclusief woningen en tuinen. Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding.

Bijlage 6 Verhard oppervlak



Bijlage 6 Verhard oppervlak

Tabel Berekening toekomstig verhard oppervlak fase 2

Verdeling oppervlakten	Oppervlak (m²)	Percentage verhard	Verhard oppervlak (m²)
Openbare ruimte			
Wegen bestaand	3.136	100%	3.136
Wegen nieuw	15.083	100%	15.083
Parkeren[I]	5.409	100%	5.409
Schoolgebouw			
Bebouwing, parkeren en verharding[II]	4.203	–	3.363
Bouwveld[III] type B			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	5.984	80%	4.787
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	6.691	100%	6.691
Bouwveld[III] type C			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	19.856	80%	15.885
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	17.702	100%	17.702
Bouwveld[III] type D			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	5.237	80%	4.190
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	6.869	100%	6.869
Bouwveld[III] type E			
Privé uitgeefbaar[IV] – tuinen en woningen	6.865	80%	5.492
Collectief uitgeefbaar[V] – verharding + parkeren	10.586	100%	10.586
Totaal	**107.622**		**99.192**

I Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding

II Voor het schoolgebouw is uitgegaan van 2.500 m². Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor het resterende oppervlak is uitgegaan van 40% verharding.

III Verdeling bouwveld: 30% sociale huur, 45% middensegment, 25% dure koop.

IV Betreft het oppervlak van de woningen en bijbehorende tuinen. Hiervan is 80% als verhard beschouwd.

V Betreft het collectief uitgeefbare oppervlak, exclusief woningen en tuinen. Het parkeeroppervlak is bepaald op basis van het berekende aantal parkeerplaatsen. Voor de overige ruimte is uitgegaan van 40% verharding.

RB-water
[redacted]
5803 AK Venray
[redacted]
T: +31610673067
W: www.rbwater.nl