Econsultancy
Samen maken we Nederland mooier



WATER

Rapportage watertoets

Grote Doelenlaan 14-16

Sint-Oedenrode

Rapport watertoets

Grote Doelenlaan 14-16, Sint-Oedenrode

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	23081.002
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	22 januari 2024
Opsteller[1]	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer N. Bouwman, MSc

[1] AVG

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven. In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

Al onze rapportages worden opgesteld conform de ‘Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken’ opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet en NEN normen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

RECHTEN

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 LOCATIEGEGEVENS 2

3 WATERBELEID 3

3.1 Rijksoverheid 3
3.2 Waterschap De Dommel 4
3.3 Gemeente Meierijstad 6

4 OMGEVINGSASPECTEN 7

4.1 Hoogteligging 7
4.2 Bodemopbouw 8
4.3 Hydrogeologie 8
4.4 Grondwater 9
4.5 Oppervlaktewater 10
4.6 Klimaateffect 11
4.7 Ontwatering 12
4.8 Riolering 13

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING 14

5.1 Planvoornemen 14
5.2 Verhard oppervlak 14
5.3 Waterbergingsopgave 16

6 WATERHUISHOUDING 17

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten 17
6.2 Hemelwater 17
Algemeen 17
Compensatie 17
Lediging 19
Calamiteit 19
Kwaliteit 20
6.3 Oppervlaktewater 20
6.4 Waterschapsverordening 20
6.5 Riolering 20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens verkennend bodem- en asbestonderzoek (2305/047/JH-01, versie 0)
3. - Structuurontwerp

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho Adviseurs voor leefruimte opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Grote Doelenlaan 14-16 te Sint-Oedenrode.

Bij nieuwe ontwikkelingen of bouwplannen dient water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing te worden genomen en beschermd te worden. Concreet betekent dit dat onder andere onderzocht moet worden hoe op een duurzame wijze kan worden omgegaan met water. Hierbij speelt vasthouden, bergen en afvoeren van water in eigen gebied een belangrijke rol.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van een plan of omgevingsactiviteit in beeld te brengen dient bij het afwijken van een omgevingsplan (zogenaamde buitenplanse omgevingsplanactiviteit) het waterbelang meegewogen te worden. Bij de weging van het waterbelang vormen de gemeentelijke regels over de fysieke leefomgeving uit het omgevingsplan en de waterschapsverordening de basis.

Om de waterhuishoudkundige consequenties van het plan of omgevingsactiviteit in beeld te brengen en de waterbelangen te waarborgen c.q. te wegen is voor deze situatie navolgende rapportage 'watertoets' opgesteld. Deze rapportage vormt de basis voor het vastleggen van het wateraspect. In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven. Deze rapportage vormt de basis voor de weging van het waterbelang in de omgevingswet.

Hiermee is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan worden opgesteld.

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Tritium Advies uitgevoerd verkennend bodem- en asbestonderzoek[2] en informatie verkregen van de opdrachtgever.

[2] Verkennend bodem- en asbestonderzoek 'Grote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode', Tritium Advies (2305/047/JH-01, versie 0)

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 5.500 m²) ligt aan de Grote Doelenlaan 14-16, te Sint-Oedenrode en is kadastraal bekend gemeente Sint-Oedenrode, sectie I, nummers 4645, 5668, 6415, en 6416. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 160.370, Y = 398.070.

De planlocatie betreft een bedrijfshal met bijbehorende woning. De voorzijde van de bedrijfshal en woning is verhard en voorzien van een klinkerharding. De overige terreindelen zijn onverhard en bestaan uit een siertuin en weide (grasveld). In figuur 2.1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging en begrenzing planlocatie.

3 WATERBELEID

3.1 Rijksoverheid

Nationaal Water Programma 2022 - 2027
De minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken hebben in 2022 het Nationaal Water programma (NWP) 2022 – 2027 vastgesteld. Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is de opvolger van het Nationaal Waterplan 2016-2021 en vervangt dit plan én de partiële herzieningen hiervan.

Het NWP beschrijft de hoofdlijnen en ambities van het nationale waterbeleid en het beheer van de Rijkswateren en Rijksvaarwegen. Voor het waterbeleid is het NWP een uitwerking van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI).

Klimaatverandering, milieuverontreiniging en ruimtedruk vormen de komende jaren grote uitdagingen. Ook moet infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand worden gehouden en waar nodig vervangen of gerenoveerd. De wateropgaven staan niet op zichzelf; een integrale aanpak met andere opgaven in de fysieke leefomgeving zoals de energietransitie, woningbouw en de landbouw is noodzakelijk. Het NWP beschrijft hoe we hiermee omgaan en hoe we zorgen dat water een leidend principe is in de ruimtelijke inrichting van Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptie
De relevante beleidsontwikkelingen op het gebied van water worden bij het Rijk opgenomen in het Deltaprogramma. Hierin is voor verschillende thema's beschreven wat het beleid is en hoe het Rijk dat in overleg met overige partners wil gaan bereiken. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende onderwerpen op het gebied van water. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptie het meest relevant, omdat hierin de consequenties van de klimaatontwikkelingen voor Nederland zijn opgenomen, evenals de maatregelen die we moeten nemen om 'klimaat adaptief' te worden. Een deel van deze maatregelen zal ruimtelijke impact hebben.

Met klimaat adaptief wordt bedoeld: het klimaat veerkrachtig en robuust inrichten van Nederland, gegeven de klimaatontwikkelingen die op ons afkomen. Op basis van de internationale en nationale klimaatmodellen is de verwachting dat het weer in Nederland extremer gaat worden. Dat betekent: meer hevige regenbuien (veel neerslag in korte tijd) en langere periodes met droogte en hitte. Dit heeft consequenties voor de leefbaarheid in steden en dorpen en voor bijna alle (economische) sectoren in Nederland. Met het nemen van klimaat robuuste maatregelen wordt ingespeeld op deze veranderingen waarmee we steden en dorpen leefbaar houden en (economische) schade door wateroverlast, droogte en hitte beperken.

3.2 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 (WBP5)
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/Brabantse Delta/Aa en Maas 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)
Bouw of uitbreiding van woningen, bedrijven of wegen veroorzaken vaak een groei in het verharden van dak en erf. Regenwater dat op stenen of wegen valt, stroomt meestal snel via een riool of een sloot weg. Hoe meer (tuinen van) steen, hoe meer regenwater weg stroomt. Bij hevige buien kan hierdoor wateroverlast ontstaan. Bijvoorbeeld water vanuit het riool op straat, omdat deze het regenwater niet aan kan. Of overstroming van een sloot of beek. 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 water te weinig.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van hydrologisch neutraal ontwikkelen (HNO), waarbij gestreefd wordt 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 / in laten trekken in de grond;
3. Water bergen;
4. Afvoeren naar sloten of rivieren;
5. Afvoeren naar een riool.

Waterschapsverordening

De waterschapsverordening, voorheen de keur, is een verzameling regels die het waterschap gebruikt om dammen, dijken, sloten, beken, rivieren, gemalen en stuwen te beschermen. Bij werkzaamheden in, met of rondom het water is wet- en regelgeving uit de waterschapsverordening van toepassing.

In de waterschapsverordening van het waterschap is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen (Artikel 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'. Het verbod uit artikel 2.2 van de waterschapsverordening is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het bestaand verhard oppervlak maximaal 10.000 m^2 is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m^2 is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m^2 en 10.000 m^2 is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m^3) = toename verhard oppervlak (in m^2) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- Afvoer mag niet meer bedragen dan 2/l/s/ha;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m^2 of groter is, wordt vanuit het waterschap compenserende maatregelen geëist.

Wanneer er sprake is van een plan met een toename van verhard oppervlak groter dan 10.000 m^2 komt men in het vergunningentraject terecht en wordt er samen met initiatiefnemer en de gemeente bekeken hoe er compensatie kan plaatsvinden.

3.3 Gemeente Meierijstad

Het beleid van de gemeente Meierijstad omtrent water en riolering is beschreven in het Programma Water en Riolering Meierijstad 2022-2026. Vanuit de hemelwaterzorgplicht, conform artikel 3.5 van de Waterwet, heeft de gemeente de verantwoordelijkheid voor een doelmatige inzameling van overtollig hemelwater uit de openbare ruimte. Daarnaast hebben ze ook de zorgplicht voor de afvoer van hemelwater van particuliere percelen, voor zover dit niet redelijkerwijs van de perceeleigenaar kan worden verwacht.

Belangrijk vertrekpunt in de wetgeving is dat de zorgplicht in eerste instantie bij de burger ligt. De burger draagt in eerste instantie zelf zorg voor het verwerken van hemelwater op het eigen perceel. Dit kan door hergebruik, infiltreren in de bodem of bergen in bijvoorbeeld een vijver of op een groen dak. Wanneer dit redelijkerwijs niet mogelijk is, moet de gemeente de zorgplicht op een doelmatige manier overnemen. Om invulling te geven aan de hemelwaterzorgplicht richt de gemeente zich op de volgende doelstellingen:

- Streven naar het scheiden van waterstromen
- Streven naar een klimaat robuuste leefomgeving, als aspect van een gezonde en veilige leefomgeving zoals benoemt in de Omgevingswet

Voor particuliere terreinen richt de gemeente zich in het bestaand gebied op het stimuleren van het afkoppelen van verhard oppervlak, waar nodig kan dit worden afgedwongen middels een gebiedsaanwijzing in de Verordening fysieke leefomgeving Meierijstad. Voor nieuwbouw geldt een verbod op het lozen van hemelwater op de riolering of openbaar terrein en is een berging van 60 mm verplicht. Dit is eveneens opgenomen in de Verordening fysieke leefomgeving Meierijstad. Voor een toename van meer dan 500 m² verhard oppervlak moet voldaan worden aan het beleid van het waterschap. In tabel 3.1 zijn de verschillende uitgangspunten voor de volledigheid opgenomen.

Tabel 3.1 Uitgangspunten Verordening fysieke leefomgeving Meierijstad

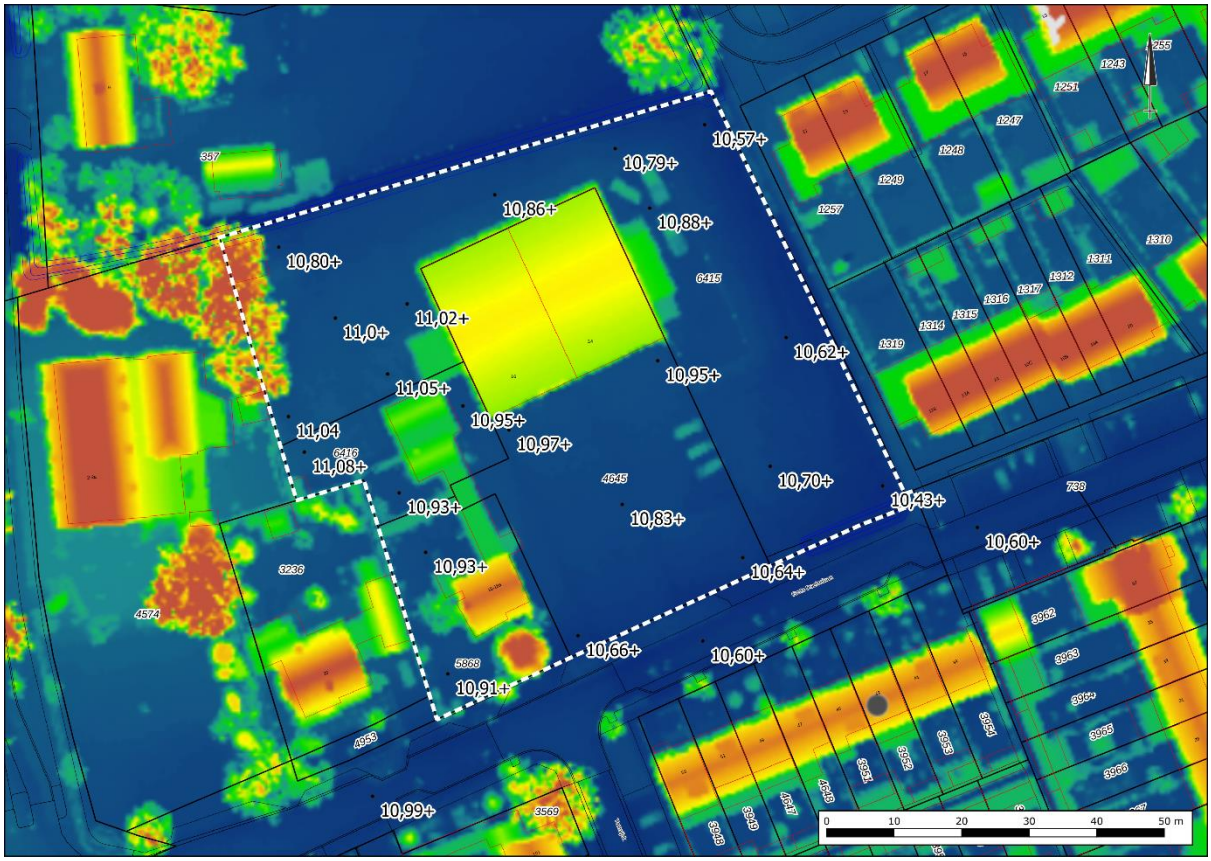
	Gemeente	waterschapsverordening
Tot 500 m²	60 mm berging verplicht	
500 m² - 10.000 m²		Toepassing rekenregel
Meer dan 10.000 m² of bij niet voldoen aan rekenregel		Toepassing beleidsregel

4 OMGEVINGSASPECTEN

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

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland[3], bevindt het maaiveld zich op een hoogte van ca. 10,80 m +NAP tot 11,0 m +NAP. Richting de Grote Doelenlaan loopt het maaiveld af tot een hoogte van ca. 10,65 m +NAP. De Grote Doelenlaan is ten hoogte van de planlocatie gelegen op een hoogte van ca. 10,60 m +NAP. In figuur 4.1 is een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand van Nederland weergegeven. Op basis van de AHN4 zijn voor de planlocatie op enkele locaties in het veld hoogtes aangegeven.



Figuur 4.1 Uitsnede Actueel Hoogebestand van Nederland (bron: AHN4)

[3] www.ahn.nl

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand.

Op basis van een op locatie uitgevoerd verkennend bodem- en asbestonderzoek[4] blijkt de bodem tot de onderzochte diepte op 2,5 m -mv voornamelijk te bestaan uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is bovendien ter plaatse van de braakliggende terreindelen lokaal tot 0,8 m -mv zwak tot matig humeus. Lokaal zijn op een diepte 1,8 m -mv sterk zandige leem laagjes aangetroffen. In bijlage 2 zijn de gegevens van het bodemonderzoek weergegeven.

4.3 Hydrogeologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II v2.2 en GeoTOP v1.4 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal. In tabel 4.1 is de hydrogeologische opbouw van de ondergrond op schematische wijze weergegeven.

Tabel 4.1 Hydrogeologie.

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-2,5	Boxtel	DKL	midden en fijn zand
2,5-3,5	Boxtel Laagpakket van Liempde	SDL	bestaande uit leem, met weinig fijn en midden zand
3,5-26,0	Boxtel	WVL	midden en fijn zand
26,0-28,5	Beegden Laag van Rosmalen	SDL	midden en fijn zand
28,5-90,0	Sterksel	WVL	grof en midden zand
90,0-93,0	Stramproy	SDL	grof en midden zand
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

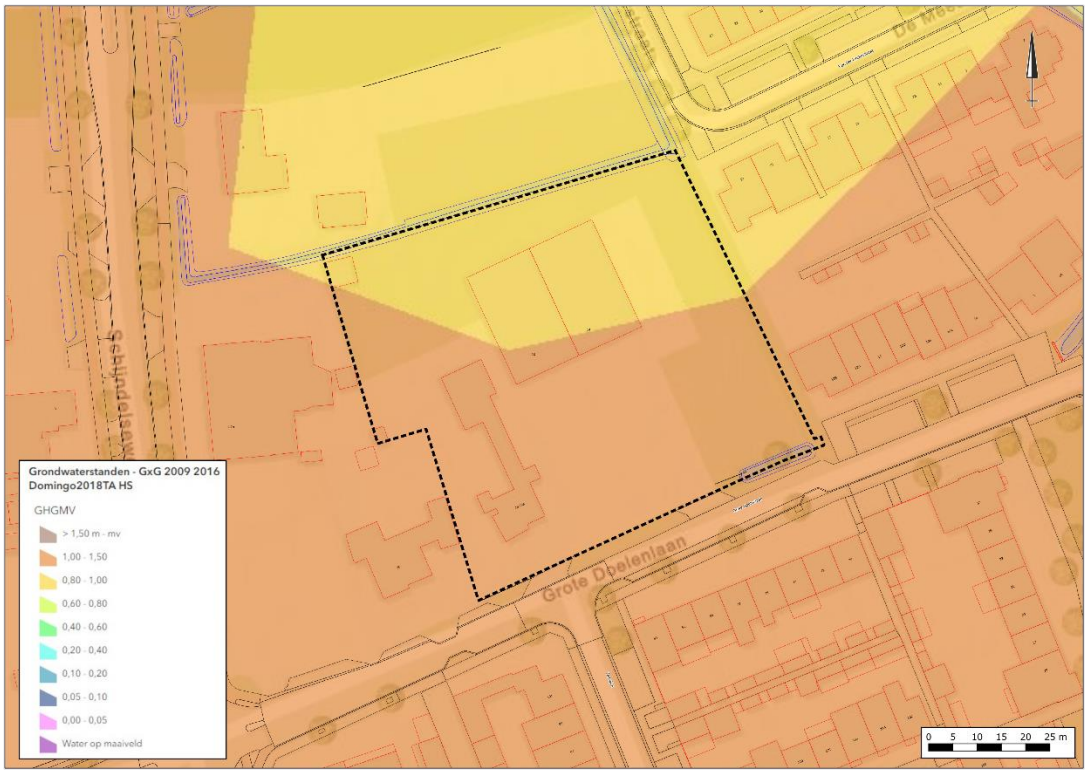
[4] Verkennend bodem- en asbestonderzoek 'Grote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode', Tritium Advies (2305/047/JH-01, versie 0)

4.4 Grondwater

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

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

In het archief van de BRO en grondwatertools zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van de GxG gegevens van waterschap de Dommel[5]. In figuur 4.2 zijn GxG gegevens van waterschap de Dommel weergegeven.



Figuur 4.2 GxG gegevens waterschap de Dommel (bron: gemeente Meierijstad)

[5] Grondwaterstanden - GxG 2009 2016 Domingo2018TA HS

Op basis van de GxG gegevens van waterschap de Dommel is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 9,90 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op ca. 0,90 - 1,10 m -mv bevinden. Ten tijde van de grondwaterbemonstering van het verkennend bodem- en asbestonderzoek[6] is, op 23-05-2023, een grondwaterstand gemeten op 1,04 tot 1,14 m -mv.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijezone.

4.5 Oppervlaktewater

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

Op de leggerkaart van waterschap de Dommel zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Aan de noord-, west,- en zuidzijde wordt de planlocatie begrensd door B-watergangen (OWL42246_HO1, OWL42244_HO1 en OWL42245_HO1). Vanuit de B-watergangen wordt water in oostelijke richting afgevoerd naar A-watergang DO92_HO01. In figuur 4.3 is een uitsnede van de leggerkaart Waterstaatswerken 2023 weergegeven.



Figuur 4.3 Uitsnede legger Waterstaatswerken 2023 waterschap De Dommel

[6] Verkennend bodem- en asbestonderzoek 'Grote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode', Tritium Advies (2305/047/JH-01, versie 0)

4.6 Klimaateffect

Algemeen
Korte, hevige buien zullen naar verwachting steeds vaker voorkomen. Dit klimaateffect kan een grote impact hebben. In dat kader zijn gestandaardiseerde stresstesten voor wateroverlast gemaakt, waaronder de Stress-test: As50+[7].

Met behulp van de kaarten uit de Stresstest: As50+ kan inzicht worden verkregen in de kwetsbaarheid van de omgeving ten gevolge van extreme regenval. De kaarten laten de gevolgen zien van computersimulaties in 3Di. De kaarten maken inzichtelijk waar wateroverlastlocaties kunnen ontstaan na extreme buien van 70 mm in 1 uur (kans van ongeveer eens in de 100 jaar voor het klimaat in 2050). Het is mogelijk dat de gepresenteerde wateroverlast niet altijd in de praktijk (in die mate) herkend wordt. Aan de resultaten kunnen geen rechten worden ontleend, maar geven wel een goede indicatie van de te verwachten overlastlocaties bij hevige neerslag.

Stroming en waterdiepte
In het model is het gehele terrein (land en water) in 2D geschematiseerd in verschillende ruimtelijke rasterlagen: hoogte, infiltratie, bodemberging en stromingsweerstand. In de modellen is het watersysteem integraal onderdeel van het model. De verbindende kunstwerken (duikers en bruggen) zijn in het 2D-model verwerkt (met uitzondering van het afstroomgebied van de Dommel in Meijerijstad). De profielen van de watergangen boven streefpeil zijn in het model opgenomen. Hierdoor is de berging van het watersysteem meegenomen. Voor de bergende werking van de riolering is aangenomen dat binnen de bebouwde kom 10 millimeter in de riolering terecht komt.

Begaanbaarheid wegen
Bij hevige regenval kan het water op straat zo hoog komen dat wegen onbegaanbaar worden[8]. In de Klimaatportaal zijn wegen geclassificeerd als ‘begaanbaar’ (groen) als er een maximale waterdiepte is van 10 cm. Bij waterdieptes tussen de 10 en 30 cm zijn de wegen geclassificeerd als ‘begaanbaar voor calamiteiten verkeer’ (geel). Wegen met waterdieptes van 30 cm en meer zijn ‘onbegaanbaar’ (rood).

Risico op water in panden
Bij hevige neerslag kan de waterdiepte bij een pand zo hoog worden dat het water naar binnen stroomt en schade veroorzaakt[9]. Voor schade in panden is de volgende klasseindeling aangehouden:

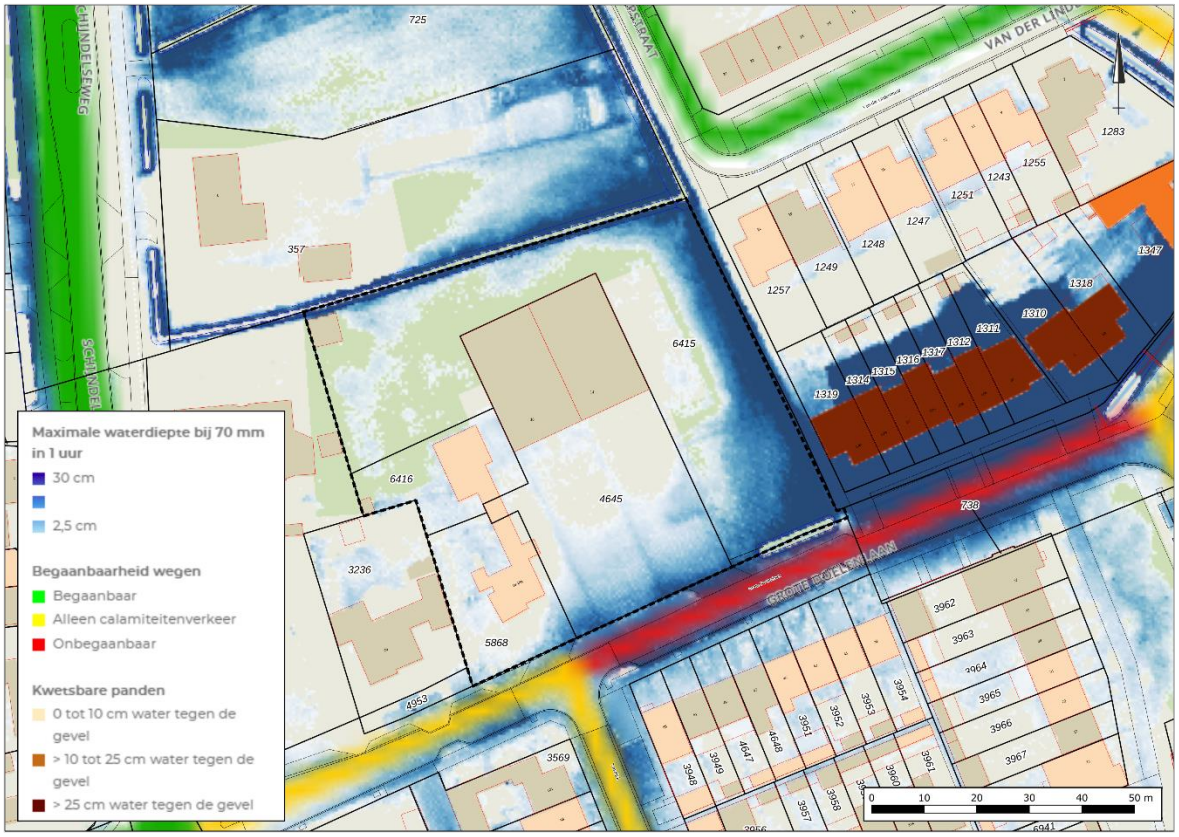
- Laag risico: 0-10 cm waterdiepte tegen de gevel;
- Middelgroot risico: 10-25 cm waterdiepte tegen de gevel;
- Hoog risico: meer dan 25 cm waterdiepte tegen de gevel;

[7] https://as50.klimaatmonitor.net/

[8] Deze klasse-indeling is indicatief en geen "absolute waarheid". Hoofddoel is om in de kleuring van wegen bij te dragen aan een focus in mogelijk kwetsbare wegen of netwerk van wegen bij hevige buien.

[9] Deze klasse-indeling is indicatief en geen "absolute waarheid". Hoofddoel is om in de kleuring van panden bij te dragen aan een focus in mogelijk kwetsbare straten of buurten.

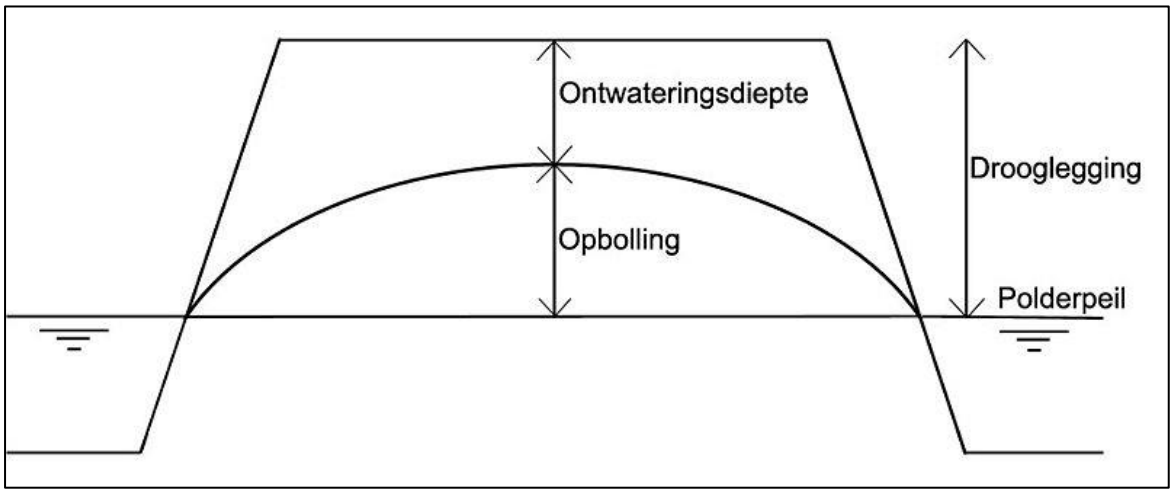
De kaarten in figuur 4.4 laat voor de planlocatie het resultaat van de stresstest zien voor een extreme bui van 70 millimeter in 1 uur. Het resultaat laat zien dat vanuit het aanwezige oppervlaktewater met name op perceel 6415 veel wateroverlast kan voorkomen. De Grote Doelenlaan is ter hoogte van de planlocatie niet meer begaanbaar (overige delen van de weg alleen voor calamiteiten verkeer). Er is een risico aanwezig dat in een dergelijke situatie meer dan 25 cm water tegen de gevels staat van de woningen gelegen aan de Grote Doelenlaan 1a tot 12b. Het is vooralsnog niet bekend of er binnen de planlocatie en omgeving in het verleden een wateroverlast situatie van dergelijke omvang heeft plaatsgevonden. Bij het ontwerp dient rekening te worden gehouden met de overlast situaties op eigen terrein. Als gevolg van de ontwikkeling mag de lokale situatie niet verslechteren.



Figuur 4.4 Stresstest As50+, bui 70 mm in 1 uur (bron: As50.klimaatmonitor.net)

4.7 Ontwatering

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



Figuur 4.5 Ontwatering en drooglegging.

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

- Woningen met kruipruimte: 0,7 m -vloerpeil
- Woningen zonder kruipruimte: 0,3 m -vloerpeil
- Tuinen en openbare groenvoorzieningen: 0,5 m -mv
- Primaire wegen: 1,0 m -wegas
- Secundaire wegen en woonstraten: 0,7 m -wegas

De GHG is ingeschat op 9,90 m +NAP (0,90 - 1,10 m -mv). De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau en de toekomstige situatie voldoende.

Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

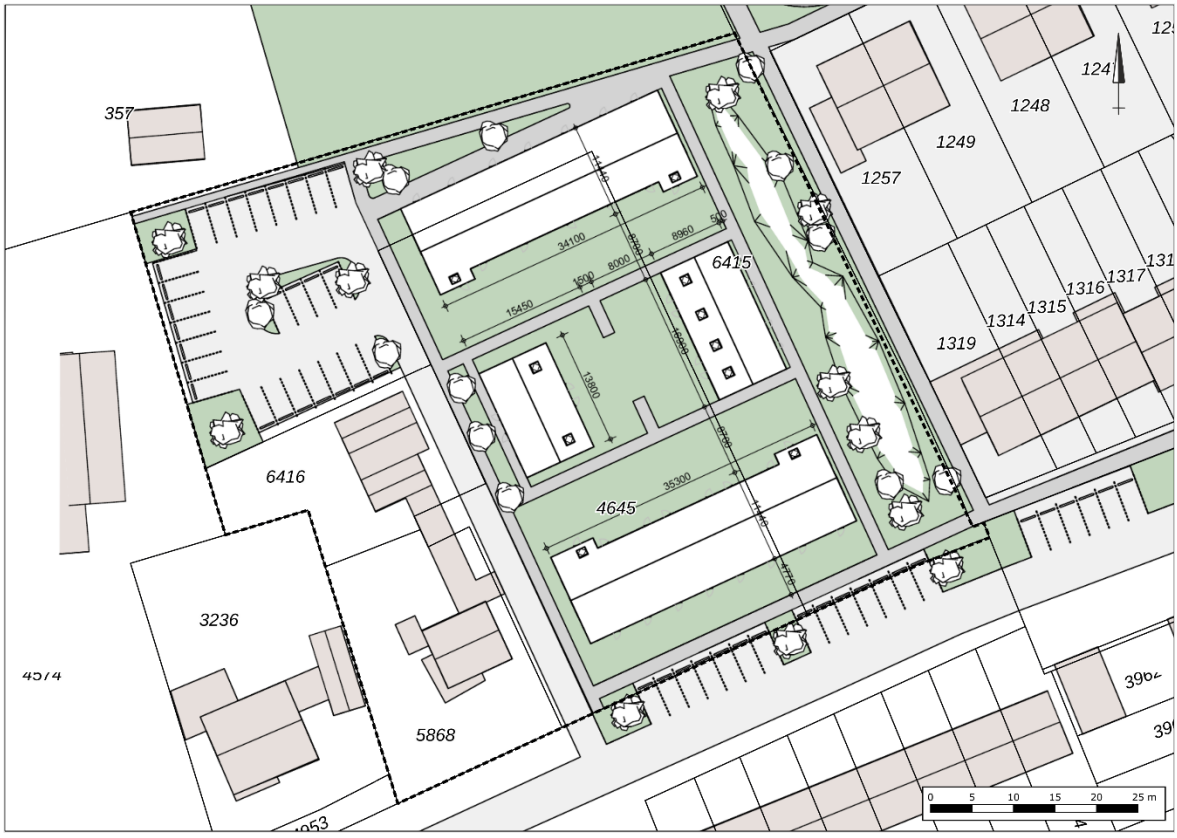
4.8 Riolering

In de Grote Doelenlaan is een gemengd rioolstelsel gelegen.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

De initiatiefnemer is voornemens de bedrijfshal te slopen en op diezelfde locatie circa 20 grondgebonden woningen te ontwikkelen. De bestaande bedrijfswoning zal behouden blijven als woning. Bovendien worden de parkeervoorzieningen volledig op het maaiveld geplaatst, dit wordt in overleg met de gemeente uitgevoerd. In figuur 5.1 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 5.1 Planvoornemen (bron: Structuurontwerp Nieuwbouw woningen Grote Doelenlaan in Sint-Oedenrode).

5.2 Verhard oppervlak

Het huidig verhard oppervlak is bij benadering bepaald aan de hand van de Opentopokaart van de Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK), de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT), de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) en luchtfoto's (figuur 5.2). Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak (figuur 5.3) is uitgegaan van het structuurontwerp 'Nieuwbouw woningen Grote Doelenlaan in Sint-Oedenrode' zoals weergegeven in figuur 5.1 en opgenomen in bijlage 3. De tekening is verschaald naar A3-formaat.

In het kader van de watertoets wordt 50 % van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) beschouwd als aanname voor het toekomstig verhard oppervlak van bijbouwen en tuin/erfverharding. In tabel 5.1 staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 1.175 m^2. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 3.440 m^2.

Tabel 5.1 Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak.

Type verharding	Huidig (m^2)	Toekomstig (m^2)
Bebouwing	ca. 940	ca. 1.270
Erfverharding/paden	ca. 1.325	ca. 640
Infrastructuur/parkeren	-	ca. 970
Erfverhardingen*	ca.	ca. 560
Totaal	**ca. 2.265**	**ca. 3.440**
*50 % van het netto perceeloppervlak (1.120 m^2)		



Figuur 5.2 Oppervlakten verhard huidige situatie



Figuur 5.3 Oppervlakten verhard toekomstige situatie

5.3 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van de gemeente Meierijstad en waterschap De Dommel dient ten aanzien van de toename van het verhard oppervlak compenserende maatregelen te worden getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan. De compenserende maatregelen dienen te worden gerealiseerd in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit zoals bereken met de rekenregel van het waterschap: Benodigde retentiecapaciteit (in m^3) = toename verhard oppervlak (in m^2) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

Op basis van de toename in het verhard oppervlak en de rekenregel bedraagt de waterbergingsopgave voor de planlocatie in totaal ca. 71 m^3 (1.175 m^2 x 1 x 0,06).

6 WATERHUISHOUDING

6.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

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

- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toename in het verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van een toename van 1.175 m^2.
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over de toename in het aantal m^2 verharding;
- Wateropgave 71 m^3;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- 9,9 m +NAP (0,90 - 1,10 m -mv);
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

6.2 Hemelwater

Algemeen

Water wordt bij de verdere planuitwerking expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing genomen en op een duurzame wijze verwerkt. In de toekomstige situatie wordt het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) gescheiden van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) ingezameld en binnen de planlocatie verwerkt.

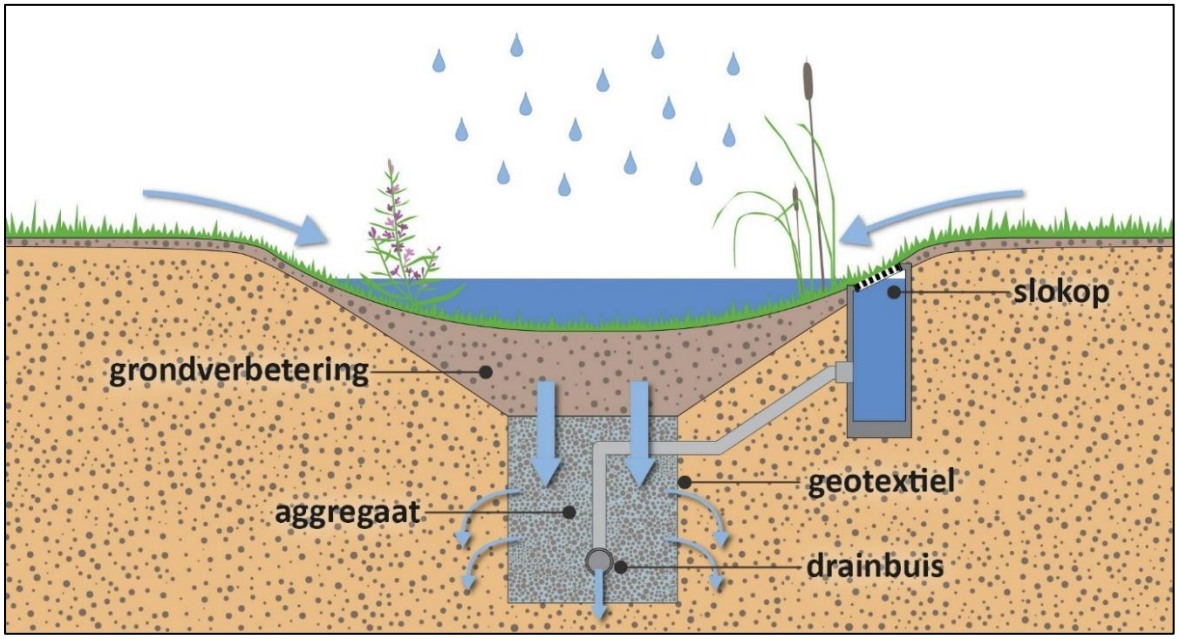
Compensatie

Het plan voorziet in de aanleg van een "groene" bovengrondse voorziening, een wadi, aan de oostzijde van de planlocatie (zie figuur 6.1). Een dergelijke voorziening is controleerbaar en beheersbaar en kan tevens een zuiverende werking hebben. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is navolgend het beoogde alternatief indicatief uitgewerkt.

Wanneer een wadi wordt aangelegd met een diepte van 0,5 meter en een talud van 1 op 3 kan, uitgaande van een volledige vulling, met het aangegeven vlak in figuur 6.1 (250 m^2) ca. 80 m^3 water worden geborgen. De beschikbare bergingscapaciteit is berekend met behulp van de formule van de afgeknotte piramide. Hemelwater zal, indien mogelijk, zichtbaar worden afgevoerd. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden. Om de bergingscapaciteit te vergroten kan aan de onderzijde van de wadi een koffer worden aangelegd bestaande uit grind, drainagezand of infiltratiekratten, zie figuur 6.2.



Figuur 6.1 Positionering en situering wadi



Figuur 6.2 Schematische doorsnede van een gevulde wadi ©atelier GROENBLAUW

Het planvoornemen voorziet eventueel ook in de mogelijkheid om hemelwater op te vangen in een ondergrondse hemelwatervoorziening onder de parkeerplaats. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd.

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels infiltratiekratten. Bij de berekening is uitgegaan van de inhoud van de Q-Bic+ Infiltratie unit van Wavin (430 liter). Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze inspecteerbaar en reinigbaar is. Het gebruik van andere systemen, zoals bijvoorbeeld Rockflow®, is uiteraard ook mogelijk. Het Q-Bic+ infiltratiekrat van Wavin heeft de volgende kengetallen:

- Holle Ruimte: 95 %
- Lengte: 1,2 m
- Breedte: 0,6 m
- Hoogte: 0,6 m
- Netto inhoud: 430 liter (0,43 m^3)
- Aansluitingen: 160-500 mm buis
- Minimale gronddekking
    - Groenzones (onbelast): 0,30 m
    - Lichte verkeersbelasting (1 ton wiellast): 0,30 m
    - Zware verkeersbelasting (10 ton wiellast): 0,80 m

Om de wateropgave van 71 m^3 met kratten te kunnen bergen zijn in totaal 166 kratten benodigd. Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van ca. 120 m^2 (1,2 m x 0,6 m x 166 st). de parkeerplaats heeft een oppervlak van ca. 680 m^2.

Lediging

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is.

Op basis van de bodemopbouw en textuur worden geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem. Indien lediging via de bodem naar het grondwater niet mogelijk is zal water worden afgevoerd via een functionele afvoerconstructie (diameter van 4 cm) naar het oppervlaktewater.

Calamiteit

In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan kan worden opgevangen kan overtollig water overstorten richting de B-watergang OWL42244_HO1. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende particuliere percelen dient te worden voorkomen.

Kwaliteit

Uitgangspunt bij elke ruimtelijke ontwikkeling is, dat de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater ten opzichte van de huidige situatie niet mag verslechteren. Waar mogelijk wordt een verbetering nagestreefd. De waterkwaliteit wordt beïnvloed door het (veranderende) ruimtegebruik en het gebruik van bouwmaterialen. Om de water- en bodemkwaliteit niet negatief te beïnvloeden wordt geen gebruik gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

6.3 Oppervlaktewater

De bestaande B-watergangen blijven gehandhaafd. Het (doorstroom)profiel wordt niet verkleind. Indien nodig zal deze opgewaardeerd worden. Bij de ontwikkeling wordt daarnaast rekening gehouden met het toekomstig beheer en onderhoud van de watergangen. Het onderhoud aan het oppervlaktewaterlichaam wordt niet belemmerd of onmogelijk gemaakt. De bestaande beschermingszone wordt in acht genomen.

6.4 Waterschapsverordening

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de waterschapsverordening een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden. Ten aanzien van het beoogde planvoornemen zullen zeer waarschijnlijk voor de onderstaande onderdelen een watervergunning worden aangevraagd of geldt tenminste een meldingsplicht:

- Toename verhard oppervlak;
- Lozen van hemelwater op het oppervlaktewater;
- Tijdelijke grondwateronttrekkingen;
- Tijdelijke lozingen van bemalingswater.

6.5 Riolering

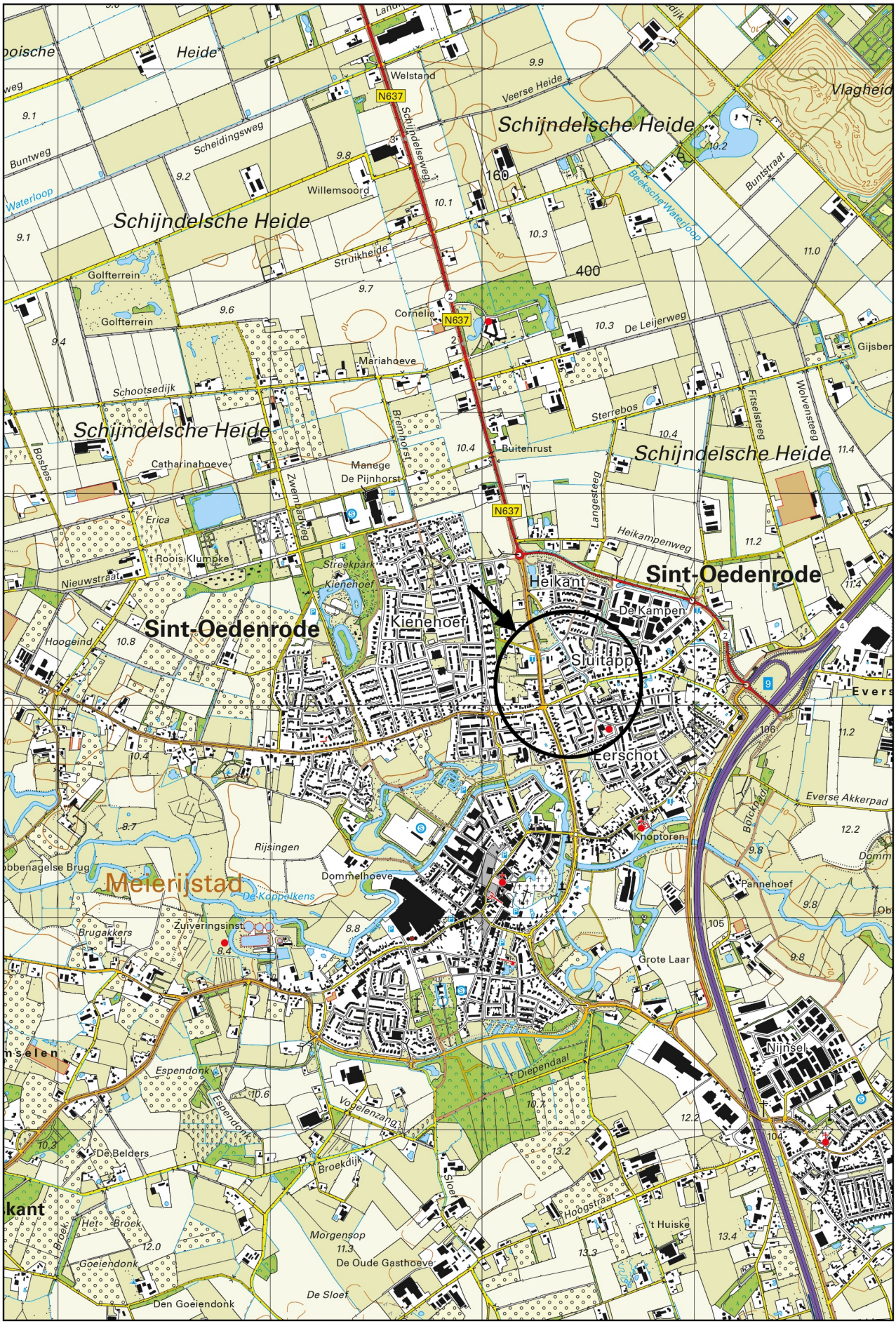
Hemelwater en afvalwater wordt gescheiden ingezameld, verwerkt en aangeleverd. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater wijzigen. Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van de navolgende uitgangspunten:

- Gemiddelde woningbezetting: 2,7 inwoners;
- Gemiddeld waterverbruik: 150 l/inw./dag;
- Piekbelasting: 15 l/inw./uur.

Conform het planontwerp worden in totaal 20 grondgebondenwoningen gerealiseerd. Dit komt overeen met een gemiddeld waterverbruik van ca. 8,1 m^3/dag en een piekbelasting van 0,81 m^3/uur. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting zal in overleg met de gemeente besproken moeten worden.

Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Gegevens verkennend bodem- en asbestonderzoek (2305/047/JH-01, versie 0)



LEGENDA

- ASBESTGAT
- ASBESTGAT + DIEPE BORING
- PEILBUIS
- BORING 0,5 M-MV
- BORING 2,0 M-MV
- LOCATIEGRENS
- LIGGING PUINHOUDENDE GROND

Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien
0	30-05-2023	.	JVDH		

Tritium ADVIES

Opdrachtgever	Okko Projectontwikkeling
Project	Grote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode
Titel	Situatietekening
	BIJLAGE 2

Vestiging	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad	van	Wijz.
Nuenen	1 : 500	A3	2305/047/JH	001	1	1	0

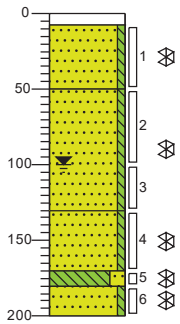
mm 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023

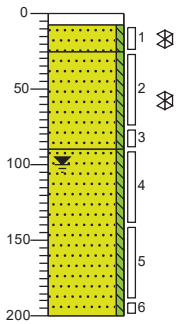


0 – 8	klinker
8 – 50	Zand matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), lichtbeige, Edelmanboor
50 – 130	Zand matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), neutraal beigebruin, Edelmanboor
130 – 170	Zand matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), neutraal bruinbeige, Edelmanboor
170 – 180	Leem, sterk zandig, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor
180 – 200	Zand matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), neutraal bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 02

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023

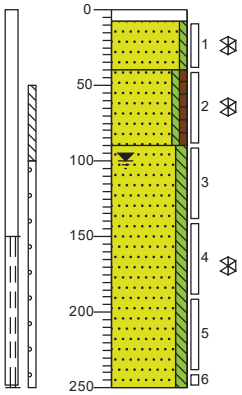


0 – 8	klinker
8 – 25	Edelmanboor
25 – 90	Zand matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), lichtbeige, Edelmanboor
90 – 200	Zand matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), neutraal beigebruin, Edelmanboor
	Zand matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

Boring: 03

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023

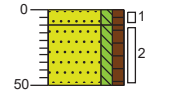


0 – 8	klinker
8 – 40	Zand matig fijn, zwak siltig, pid (0 ppm), neutraalbeige, Edelmanboor
40 – 90	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, pid (0 ppm), donkerbruin, Edelmanboor
90 – 250	Zand matig fijn, matig siltig, pid (0 ppm), neutraal bruinbeige, van der Horstboor

Boring: 04

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023

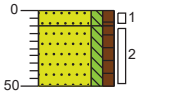


0 – 10	braak
10 – 50	Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Graven, Geen av, asbmm02
50 –	Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Graven, Geen av, asbmm03

Boring: 05

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023

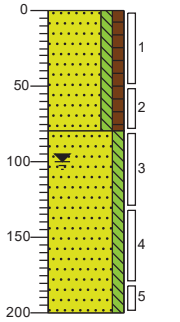


0 – 10	braak
10 – 50	Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Graven, Geen av, asbmm02
50 –	Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Graven, Geen ab, asbmm03

Boring: 07

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0 – 80	braak Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
80 – 200	Zand matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

Projectcode 2305047JH

Projectnaam Grote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode

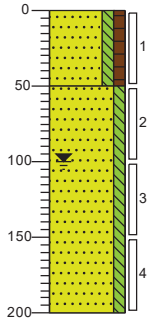
Schaal 1: 50

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 08

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0 braak

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

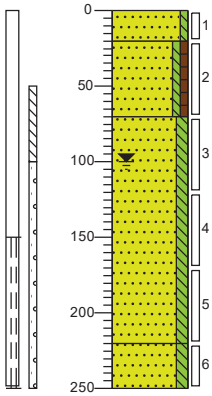
Zand matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

200

Boring: 09

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023



0 puin

20 Zand matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, neutraal bruinroest, Graven

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70 Zand, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor

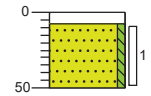
220 Zand, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 10

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023



0 klinker

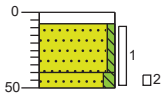
8 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

50

Boring: 11

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023



0 klinker

8 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

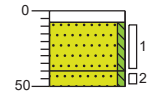
40 Zand matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 12

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023



0 klinker

8 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

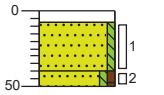
40 Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring: 13

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023



0 klinker

8 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

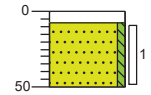
40 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 14

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023



0 klinker

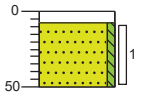
8 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

50

Boring: 15

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 9-5-2023



0 klinker

8 Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

50

Projectcode 2305047JH

Projectnaam Grote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode

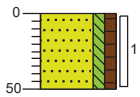
Schaal 1: 50

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 16

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0 braak

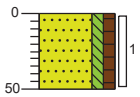
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 17

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0

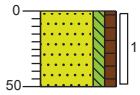
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 18

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0 braak

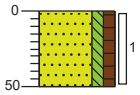
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 19

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0

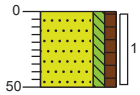
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 20

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0

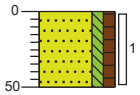
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 21

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0 braak

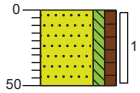
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 22

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0 braak

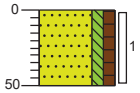
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 23

Boormeester: Youri Janssen

Datum: 9-5-2023



0 braak

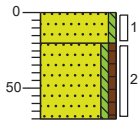
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: AG01

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 12-5-2023



0 puin

Zand matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, neutraalgrijs, Graven, Geen av Asbmm 01

20

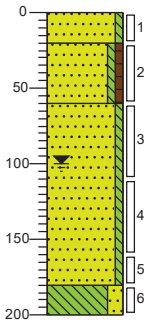
Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

70

Boring: AG02/06

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 12-5-2023



0 puin

Zand matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, neutraalgrijs, Graven, Geen av, Asbmm01

20

Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60

Zand matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

180

Leem, sterk zandig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

200

Projectcode2305047JH

ProjectnaamGrote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode

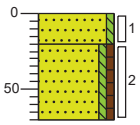
Schaal1: 50

Bijlage: Boorprofielen

Boring: AG03

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 12-5-2023



0 puin

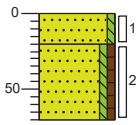
20 Zand matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, neutraalgrijs, Graven, Geen av Asbmm 01

70 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: AG04

Boormeester: Jaap van Diessen

Datum: 12-5-2023



0 puin

20 Zand matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, neutraalgrijs, Graven, Geen av Asbmm 01

70 Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Projectcode 2305047JH

Projectnaam Grote Doelenlaan 14-16 Sint Oedenrode

Schaal 1: 50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

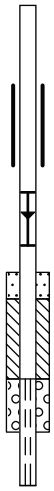
zand

- 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



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

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

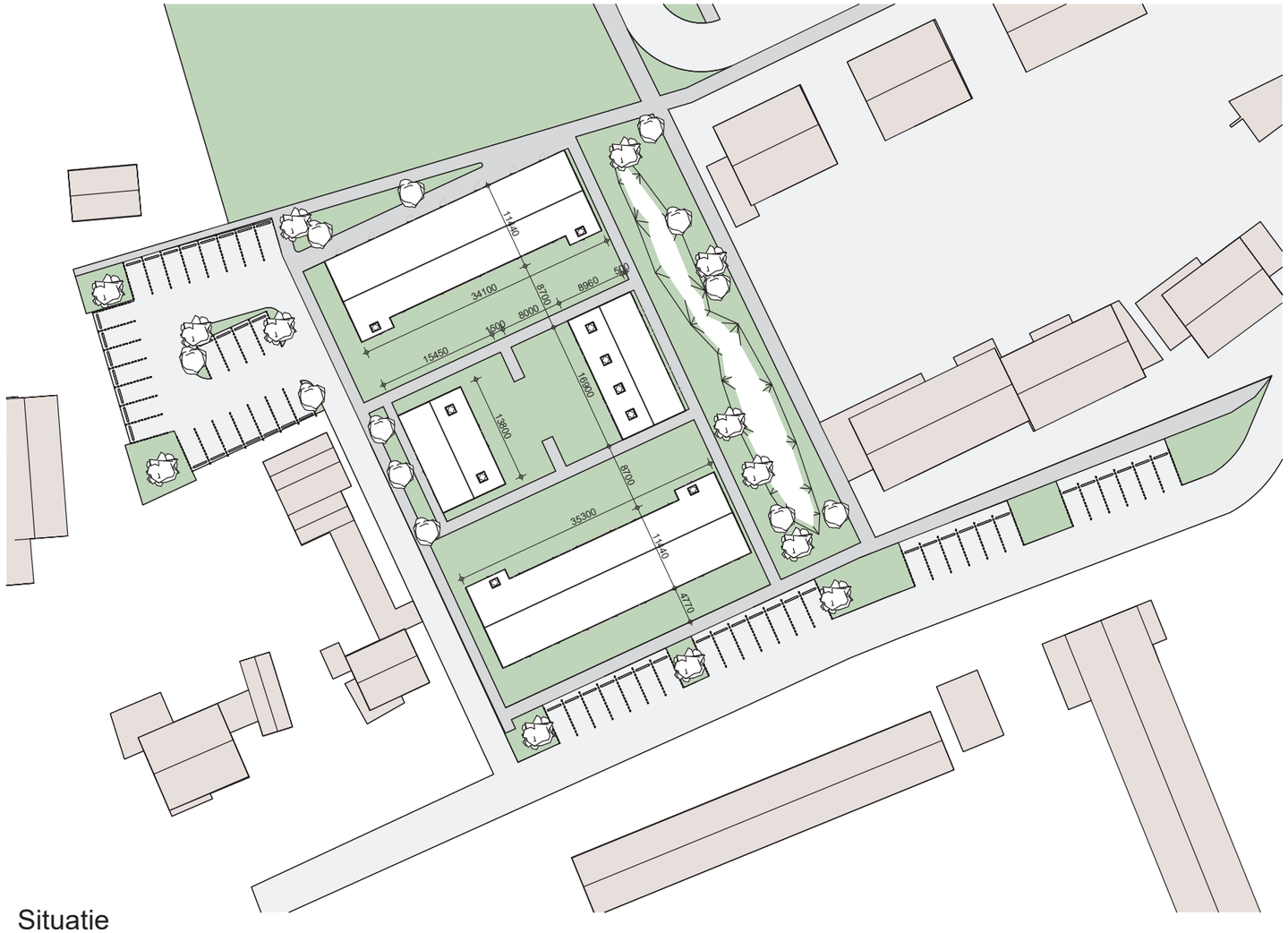
overig

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

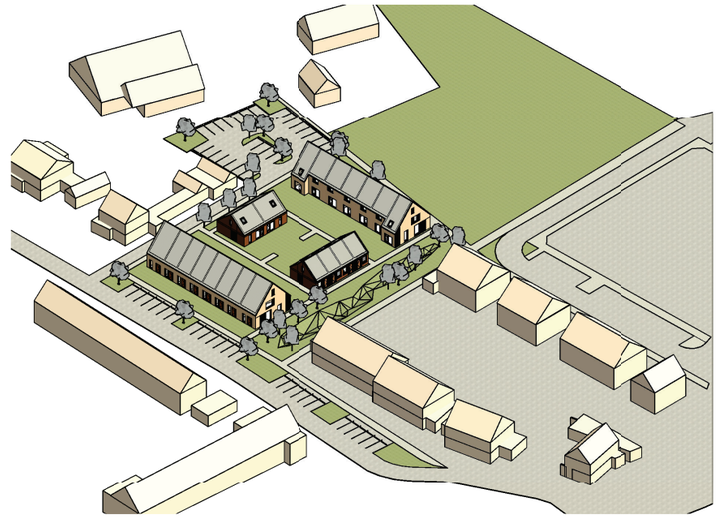
toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:
- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)

- slib
- water

Bijlage 3 Structuurontwerp (verschaald)



Situatie



3D impressie

LA | ARCHITECTEN INGENIEURS

a: Hoogstraat 15
p: 5462 CW Veghel

t: 0413-366711

e: info@la-architecten.nl
w: www.la-architecten.nl

fase: **Structuur Ontwerp**

onderdeel: Situatie

status: Concept

project: Nieuwbouw woningen Grote Doelenlaan in Sint-Oedenrode

opdrachtgever: Okko projectontikkeling en -management

a:
p:

t:

e:
w:

architect:	SB	datum:	09-11-2023
projectleider:		gewijzigd:	
modelleur:		werknummer:	20143Rij
schaal:	1:500	bouwdeel:	bladnummer:
afmeting:	A2		LA01

Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken

