



WATER

RAPPORTAGE

watertoets

Hagendorensesweg - Koraal

Veldhoven



Rapport watertoets

Hagendoreneweg - Koraal, Veldhoven

Opdrachtgever	BRO Postbus 4 5280 AA Boxtel
Rapportnummer	24461.003
Versienummer	D3
Status	Definitief
Datum	18 november 2024
Opsteller ¹	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer R.R.J. Jacobs, MSc

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

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 Veldhoven	6
4	OMGEVINGSASPECTEN	8
4.1	Hoogteligging	8
4.2	Bodemopbouw.....	9
4.3	Hydrogeologie.....	9
4.4	Grondwater.....	10
4.5	Oppervlaktewater	10
4.6	Ontwatering	11
4.7	Riolering	11
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING.....	12
5.1	Planvoornemen.....	12
5.2	Verhard oppervlak	12
5.3	Waterbergingsopgave	13
6	WATERHUISHOUDING.....	15
6.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten.....	15
6.2	Hemelwater.....	15
	Compensatie	15
	Lediging	16
	Calamiteit.....	16
	Kwaliteit	16
6.3	Waterschapsverordening.....	17
6.4	Riolering	17

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens verkennend bodemonderzoek
3. - Stedenbouwkundig schetsplan

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van BRO opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Hagendorensesweg - Koraal te Veldhoven.

Bij nieuwe ontwikkelingen of bouwplannen dient het waterbelang meegewogen te worden zodat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en wordt beschermd. 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. 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 en het weging van het waterbelang zoals dat in de omgevingswet is opgenomen. In onderhavige rapportage zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen voor het plan gegeven.

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 Econsultancy uitgevoerde verkennend bodemonderzoek² en informatie verkregen van de opdrachtgever.

² Verkennend bodemonderzoek 'Hagendorensesweg-Koraal Veldhoven', rapportnummer 24461.001

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (ca. 6.100 m²) ligt aan de Hagendorenseweg - Koraal te Veldhoven en omvat geheel of gedeeltelijk de percelen kadastraal bekend als gemeente Veldhoven, sectie D nummers 1231, 1343, 1784, 5692, 5693, 5696 en 5011. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 156.715, Y = 381.135. De planlocatie is in gebruik als weiland en is momenteel volledig onbebouwd en onverhard. 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 Rijkswaerwegen. 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 verharderen 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 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 500 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

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

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- 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 m² 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 m² komt men in het vergunningentrajec terech t en wordt er samen met initiatiefnemer en de gemeente bekeken hoe er compensatie kan plaatsvinden.

3.3 Gemeente Veldhoven

VGRP en Integraal beheer kader openbare ruimte gemeente Veldhoven

De visie en strategie van de gemeente Veldhoven is vastgelegd in het huidige VGRP en daarnaast is een integraal beheerkader openbare ruimte opgesteld. Het Integraal beheerkader openbare ruimte beschrijft de ambities voor het beheer van de openbare ruimte voor de gemeente Veldhoven. Deze ambities zijn vertaald naar de assets en vastgelegd op de assetsheets (beheerplannen). Het doel hiervan is om eenduidig de kaders voor het beheer van de openbare ruimte vast te leggen op basis van het huidige beleid. Volgens de wetgeving heeft de gemeente Veldhoven drie zorgplichten op het gebied van stedelijk waterbeheer:

- zorgplicht stedelijk afvalwater;
- zorgplicht hemelwater;
- zorgplicht grondwater.

Dit komt er op neer dat de gemeente vanuit het oogpunt van volksgezondheid en veiligheid zorg draagt voor een deugdelijke inzameling, berging, transport en/of lokale zuivering van stedelijk afvalwater, afvloeiend hemelwater en grondwater. De kans op overlast dient hierbij te worden beperkt tot maatschappelijk aanvaardbare normen. Op het gebied van hemelwater zijn de onderstaande beleidsdoelen en ambitie beschreven:

- Vasthouden aan de hemelwatertrits 'vasthouden, bergen, afvoeren'. Met de lokale voorkeursvolgorde: infiltreren waar mogelijk, bovengronds bufferen op locaties met voldoende ruimte en als het niet anders kan, dan pas afvoeren;
- Perceeleigenaren dragen een steentje bij door op eigen terrein doelmatig voorzieningen te treffen voor buffering en/of opslag van hemelwater;
- Actief doorzetten op bovengrondse maatregelen ten behoeve van de verwerking van hemelwater in de openbare ruimte. Bovengrondse maatregelen komen als doelmatiger alternatief dan ondergrondse maatregelen naar voren. Daarnaast zijn bovengrondse maatregelen zichtbaar voor onder andere de bewoners, wat resulteert tot meer bewustwording van de inwoners in Veldhoven;
- Bij herontwikkelingen waar mogelijk inzetten op gescheiden riolering. Onderscheidt in afvoer van stedelijk afvalwater en voor de afvoer van hemelwater.

Hydrologisch neutraal bouwen

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem. Voor ontwikkelingen die dit negatief kunnen beïnvloeden, wordt daarom uitgegaan van de trits "vasthouden-bergen-afvoeren". Dat wil zeggen dat water zoveel mogelijk in een gebied wordt vastgehouden door infiltratie en waar dit niet mogelijk is water tijdelijk wordt geborgen (retentie). Door water lokaal te infiltreren of te bergen in een voorziening wordt het versneld afvoeren van overtollig hemelwater naar het bestaande oppervlaktewatersysteem zoveel mogelijk voorkomen. Bij zeer grote neerslaghoeveelheden zal de genoemde voorziening het aangeboden water echter onvoldoende kunnen verwerken. Een noodoverloop constructie kan er dan voor zorgen dat het overtollige water gecontroleerd naar een plek wordt afgevoerd waar het geen overlast kan veroorzaken.

Uitgangspunten hemelwaterafvoer bij herontwikkeling en nieuwbouw

Bij herontwikkeling en nieuwbouw binnen de gemeente Veldhoven wordt uitgegaan van het HNO-principe (Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen): het hemelwater wordt ter plaatse de bodem in geleid via hemelwater verwerkende voorzieningen zoals infiltratiekolken, bermen, wadi's en vijverpartijen. Bij nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen wordt de perceel eigenaar gestimuleerd om het hemelwater op eigen terrein te verwerken. Waar mogelijk worden voorzieningen gecombineerd met benodigde maatregelen in omringende wijken. Indien de lokale omstandigheden de verwerking van hemelwater in de bodem niet toelaten, wordt het afgevoerd naar het dichtstbijzijnde oppervlaktewater, conform de richtlijnen van het hydrologisch neutraal ontwikkelen. Wanneer wordt aangesloten op het gemeentelijke rioolstelsel van de gemeente Veldhoven zijn de volgende regels van toepassing:

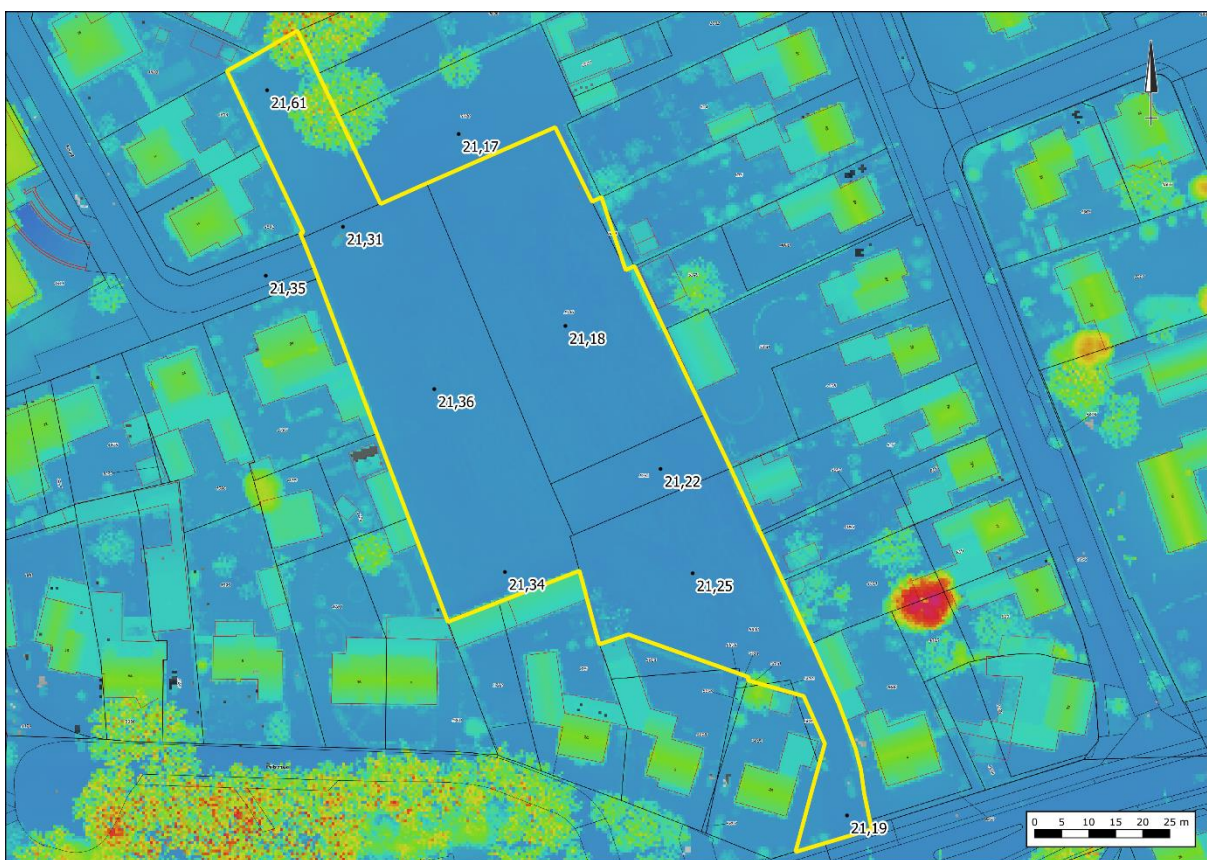
- Vuilwater en schoon hemelwater worden separaat aangeboden op de perceelgrens;
- De gemeente hanteert voor de toename van het verhard oppervlak van 250 m² tot 500 m² een compensatie van 42 mm/m² berging binnen het te ontwikkelen plangebied. Boven de 500 m² gelden de regels van de Keur van Waterschap de Dommel;
- Voorkeur voor een bovengrondse berging;
- Leegloop van de bergingsvoorziening (infiltratie, geknepen afvoer e.d.) dient per locatie te worden aangegeven. Bij infiltratie dient te worden aangetoond dat infiltratie mogelijk is;
- Wanneer wordt afgevoerd naar het gemengde stelsel dient een terugslag te worden toegepast zodat vuilwater niet de voorziening in kan stromen;
- Bij het indienen van de omgevingsvergunning dient een gedetailleerd ontwerp te worden ingediend van de bergingsvoorziening en de leegloopconstructie.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt de regionale geohydrologische situatie van de planlocatie beschreven. Hierbij wordt ingegaan op aspecten als bodemopbouw, grondwater, waterbeheer (peilbeheer en aan- en afvoer van water), waterveiligheid en riolering.

4.1 Hoogteligging

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland³, bevindt het maaiveld zich op een hoogte van gemiddeld ca. 21,25 m +NAP. In figuur 4.1 is een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand van Nederland weergegeven.



Figuur 4.1 Uitsnede AHN (bron: AHN_4)

³ www.ahn.nl

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een hoge zwarte enkeergrond (zEZ23), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand met gerijpte oude klei beginnend tussen 0,4 m en 1,2 m en een dikte van tenminste 0,2 m.

Op basis van een op locatie uitgevoerde verkennend bodemonderzoek⁴ blijkt de bovengrond voornamelijk te bestaan uit zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat tot 1,5 m -mv uit zwak siltig, matig grof zand en is bovendien zwak grindig. Vanaf 1,5 m -mv bestaat de ondergrond tot de onderzochte diepte uit zwak tot sterk zandige leem. 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 v2.2.2 en GeoTOP v1.6 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
0-3	Boxtel	DKL	zand
3-4,5	Boxtel Laagpakket van Liempde	SDL	klei
4,5-20	Boxtel	WVL	zand
20-22	Boxtel	SDL	klei
22-27	Boxtel	WVL	zand
27-61	Sterksel	WVL	zand
61-63	Sterksel	SDL	klei
63-83	Sterksel	WVL	zand
83-90	Stramproy	SDL	klei
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

⁴ Verkennend bodemonderzoek, rapportnummer 24461.001

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).

Binnen de beschikbare literatuur zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Voor de bepaling van de locatiespecifieke grondwaterkarakteristieken is gebruik gemaakt van historische grondwaterdata van grondwatermeetpunten uit de omgeving. De historische meetreeksen van de gebruikte grondwatermeetpunten zijn geïnterpoleerd naar de planlocatie. Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in noordoostelijke richting.

Op basis van de literatuurgegevens alsmede de grondwaterstromingsrichting is voor de planlocatie ingeschat dat de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) is gelegen op ca. 19,75 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op ca. 1,5 m -mv bevinden.

Ten tijde van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek⁵ is op 1 augustus 2024 een grondwaterstand gemeten op 2,16 m -mv.

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

4.5 Oppervlaktewater

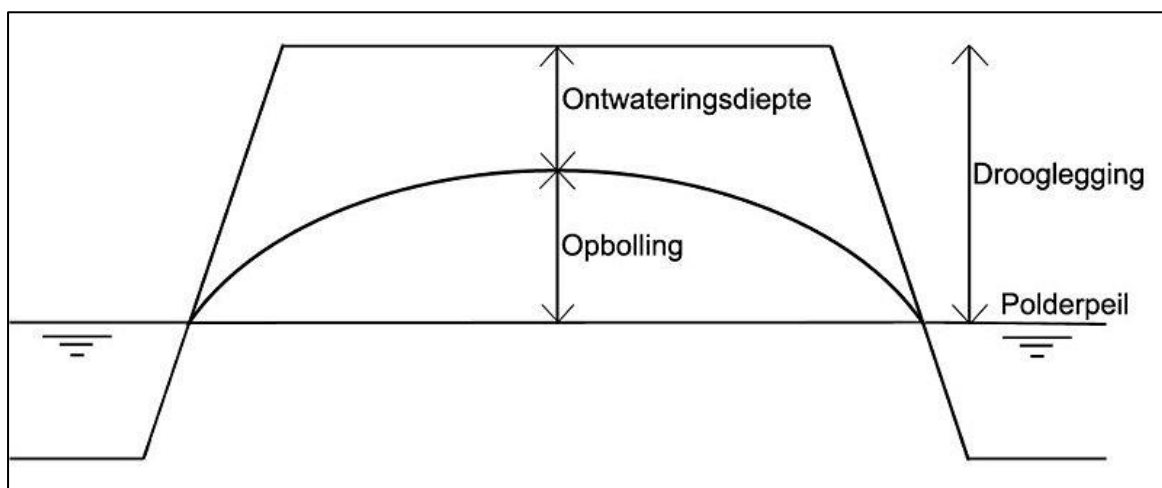
Voor het waterschap is de legger, samen met de waterschapsverordening, het instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen 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 basis van de leggerkaart waterstaatwerken 2023 van waterschap De Dommel is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

⁵ Verkennend bodemonderzoek 'Hagendorenseweg-Koraal Veldhoven', rapportnummer 24461.001

4.6 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 4.2 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

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van ca. 21,25 m +NAP. De GHG is ingeschat op 19,75 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau voldoende.

Om instroming van hemelwater vanuit de omgeving te voorkomen wordt geadviseerd om de toekomstige bouwpeilen minimaal 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

4.7 Riolering

In de rondom de planlocatie gelegen wegen is een gemengd rioelstelsel gelegen.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van woningbouwontwikkeling met huurappartementen in combinatie met de realisatie van de ontsluiting en de openbare ruimte. In figuur 5.1 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven.



Figuur 5.1 Planvoornemen (bron: BRO)

5.2 Verhard oppervlak

De planlocatie is in gebruik als weiland en is voor zover bekend altijd onbebouwd of onverhard geweest. Om een indicatie te geven van het toekomstig verhard oppervlak is uitgegaan van het stedenbouwkundig schetsplan zoals weergegeven in figuur 5.1 en opgenomen in bijlage 3. In het kader van de watertoets wordt 80 % van het netto perceeloppervlak (perceeloppervlak - bebouwing) beschouwd als aanname voor het toekomstig verhard oppervlak van bijbouwen en tuin/erfverharding. De parkeerplaatsen worden aangelegd als half verharding en worden als 50% verhard beschouwd. In tabel 5.1 staan de oppervlakten van toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. In figuur 5.2 is de verdeling van het verhard oppervlak weergegeven. Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt ca. 5.030 m².



Figuur 5.2 Verdeling toekomstig verhard oppervlak

Tabel 5.1 Gegevens verhard oppervlak

Type verharding	Oppervlak bruto (m ²)	Verhardingspercentage (%)	Oppervlak netto (m ²)
Terreinverharding	1.865	100	1.865
Bebouwing	1.870	100	1.870
Kavel	1.330	80	1.065
Parkeren	460	50	230
Totaal	5.525	-	5.030

5.3 Waterbergingsopgave

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. Voor komen 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.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 500 m² of groter is, worden vanuit het waterschap compenserende maatregelen geëist om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan. De compenserende maatregel dient plaats te vinden in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

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

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- 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.

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de rekenregel bedraagt de waterbergingsopgave voor het planlocatie in totaal ca. 302 m³ (5.030 m² x 1 x 0,06 m).

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 toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 5.030 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m²;
- Wateropgave 302 m³;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG 19,75 m +NAP;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

6.2 Hemelwater

Compensatie

Binnen de planlocatie is weinig ruimte beschikbaar om hemelwater bovengronds te bergen. Hierdoor zal gezocht moeten worden naar een ondergrondse voorziening. Afhankelijk van het type voorziening en de belastbaarheid hebben ondergrondse systemen een bepaalde gronddekking nodig. De GHG en de benodigde gronddekking zijn bepalend of een ondergrondse bergingsvoorziening zonder verlies van berging kan worden aangelegd. Navolgend zijn twee mogelijke infiltratievoorzieningen uitgewerkt.

Infiltratiekratten

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. Er is gekozen voor de toepassing van de Q-Bic+ infiltratiekrat omdat deze inspecteerbaar en reinigbaar is. Het gebruik van andere systemen 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 (incl. bodemplaat): | 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 302 m³ met kratten te kunnen bergen zijn in totaal 703 kratten benodigd. Wanneer de kratten niet worden gestapeld, is een minimaal oppervlak benodigd van ca. 506 m² (1,2 m x 0,6 m x 675 st). Binnen het plan is voldoende ruimte beschikbaar om deze wateropgave te kunnen bergen.

Rockflow[®]

Rockflow[®] is een watermanagementsysteem dat is opgebouwd uit steenwolelementen. Het kan worden toegepast onder straten, pleinen, parken, wegen of wadi's. De steenwolelementen bufferen neerslag, om het daarna gedoseerd te infiltreren in de bodem of af te voeren naar het rioolsysteem. De steenwolelementen hebben een hoge buffercapaciteit waardoor een element in korte tijd tot 95 procent van zijn volume aan water kan opnemen. Een Rockflowsysteem kan opgebouwd worden uit elementen van 33, 50, 66 en 100 cm hoog. Bij verkeersklassen tot 10 ton is een dekking van 40 cm voldoende o.b.v. klinker verharding. Met de Rockflow elementen van 33 cm hoog en een minimale dekking van 40 cm, is een Rockflowsysteem al mogelijk bij een grondwaterstand vanaf ca. 80 cm onder het maaiveld.

Een element van 66 cm waarin 95% aan holle ruimte aanwezig is, heeft een bergingscapaciteit van ca. 625 liter per m². Om het regenwater tijdelijk te bufferen, te infiltreren of vertraagt af te voeren is voor de waterbergings-/compensatieopgave van 302 m³ een oppervlak benodigd van 483 m² (302 m³ / 0,625 m³). Binnen het plan is voldoende ruimte beschikbaar om deze wateropgave te kunnen bergen.

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. Het uitgangspunt hierbij is om water te infiltreren. Indien infiltratie niet tot de mogelijkheden behoort zal (hemel)water vertraagd worden afgevoerd op het riool. De vertraagde afvoer dient afgestemd te worden op de afvoernorm en mag niet meer bedragen dan 2 l/s/ha.

Calamiteit

Binnen de planlocatie kan een situatie waarbij 60 mm neerslag valt geborgen worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig water via maaiveld overstorten richting de openbare ruimte. In een dergelijke situatie kan dan tijdelijk een water-op-sstraat situatie ontstaan. Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient in een dergelijke situatie 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 uitlopende bouwmaterialen (koper, zink, lood). De emissies vanuit bouwmaterialen worden beperkt door gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk.

6.3 Waterschapsverordening

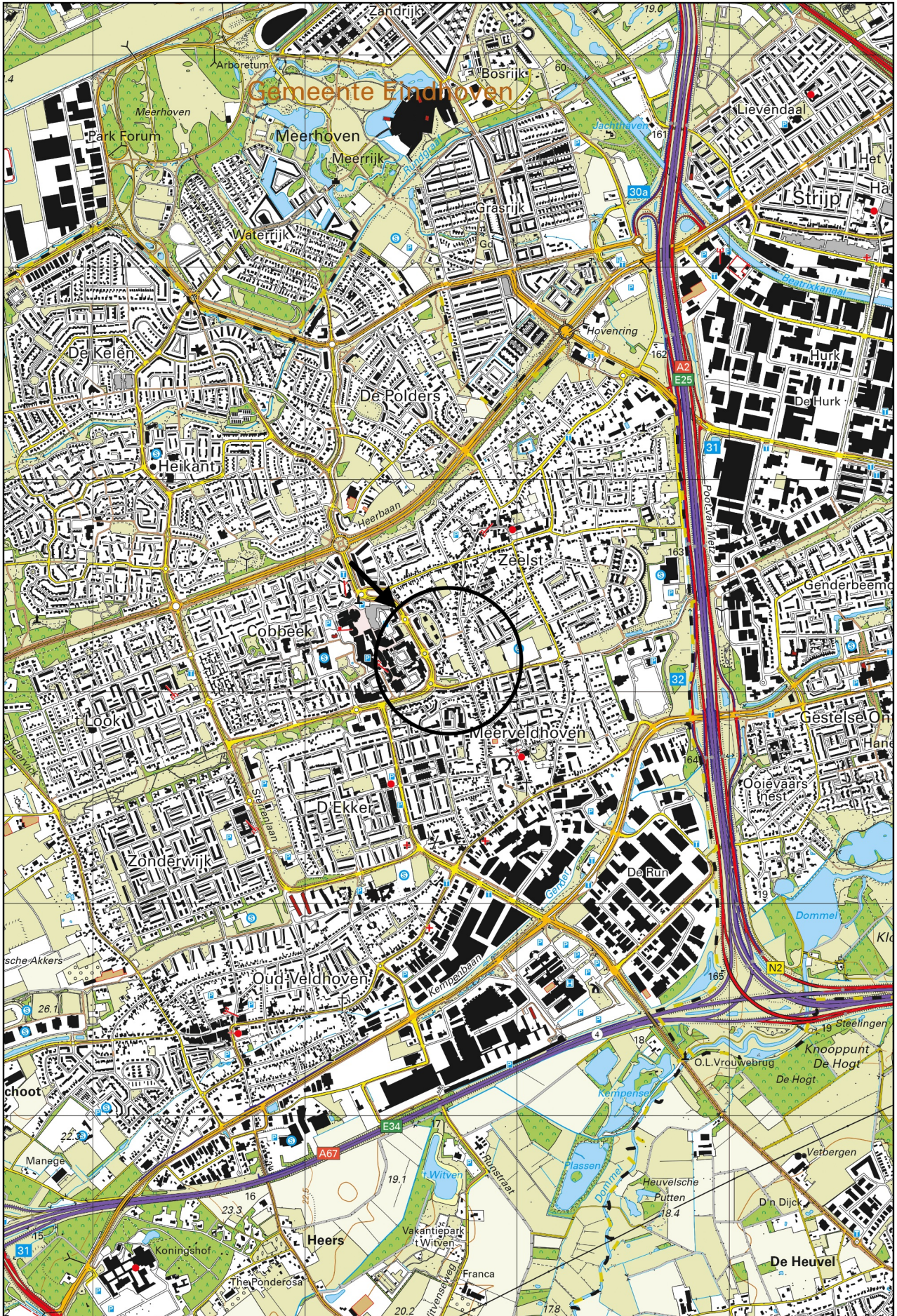
Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watergang zoals: dempen, graven, bouwen, onttrekken, lozen etc. is in het kader van de waterschapsverordening een vergunning van het waterschap benodigd en zal in overleg aangevraagd moeten worden.

6.4 Riolering

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

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.

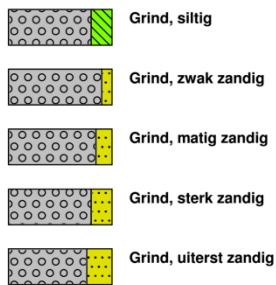
Bijlage 1 Topografische ligging



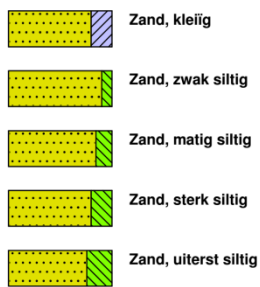
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Legenda (conform NEN 5104)

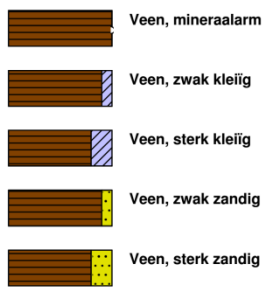
grind



zand



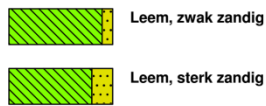
veen



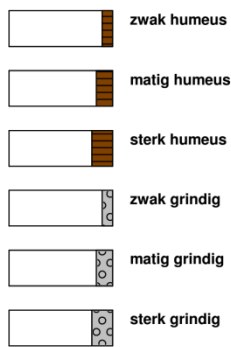
klei



leem



overige toevoegingen



geur



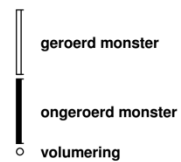
olie



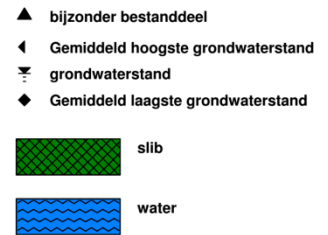
p.i.d.-waarde



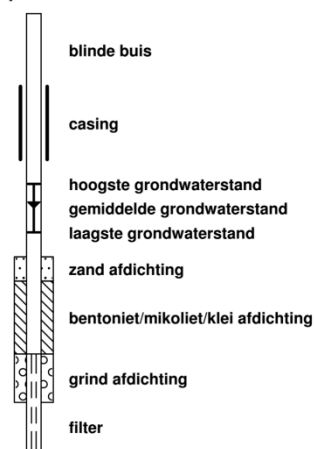
monsters



overig

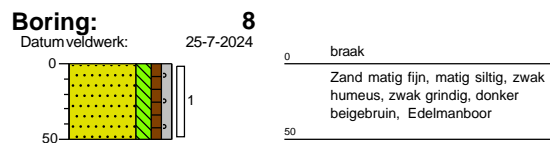
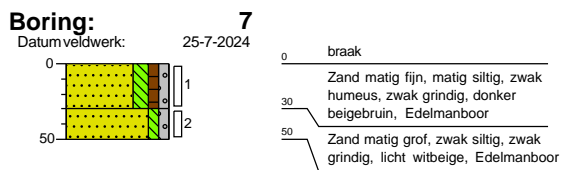
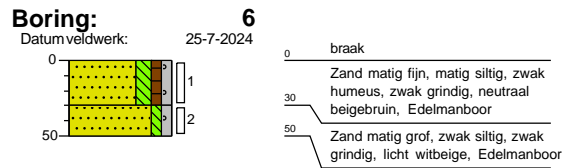
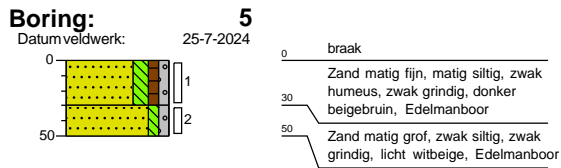
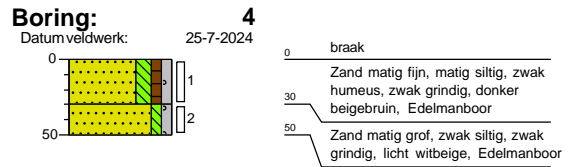
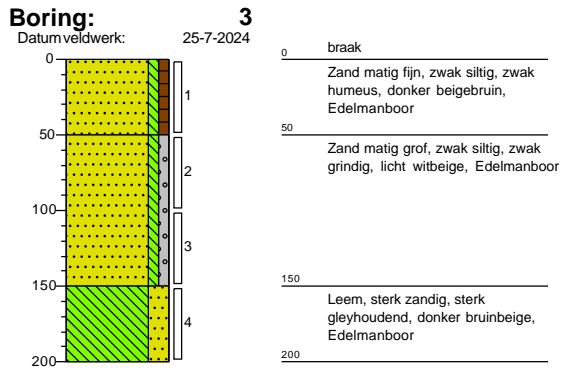
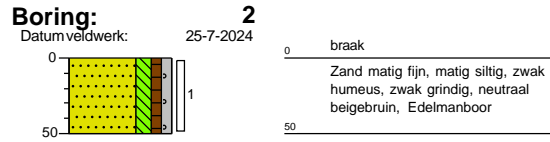
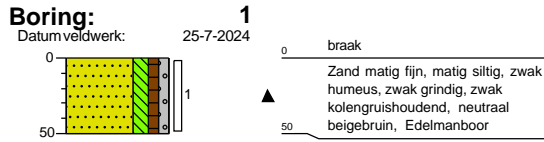


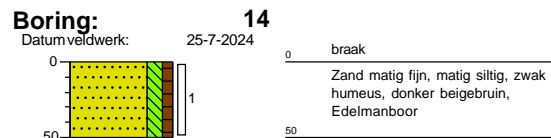
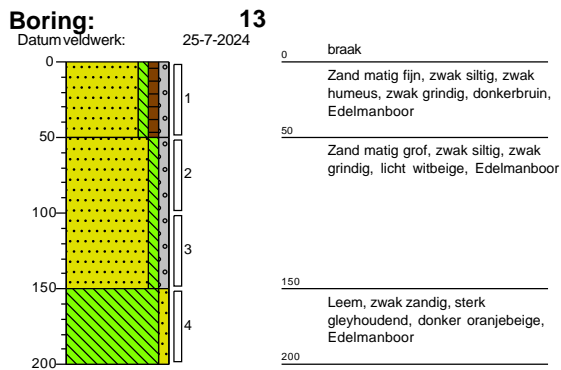
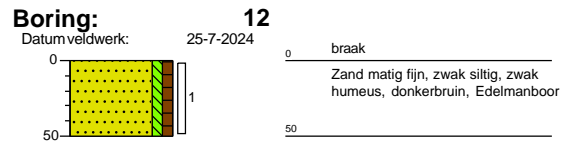
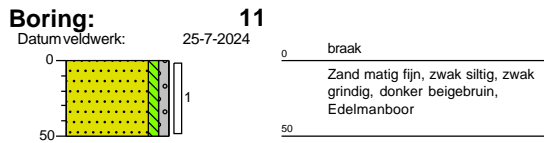
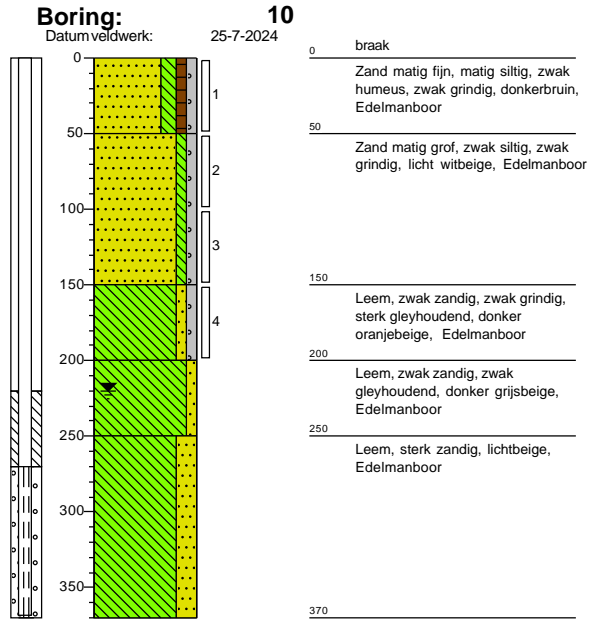
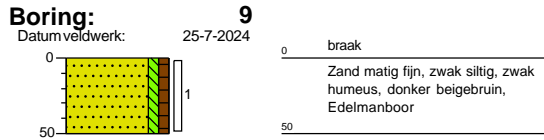
peilbuis

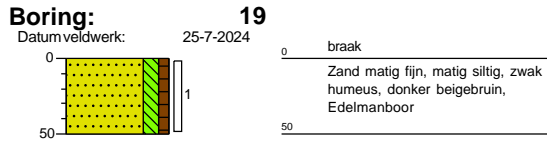
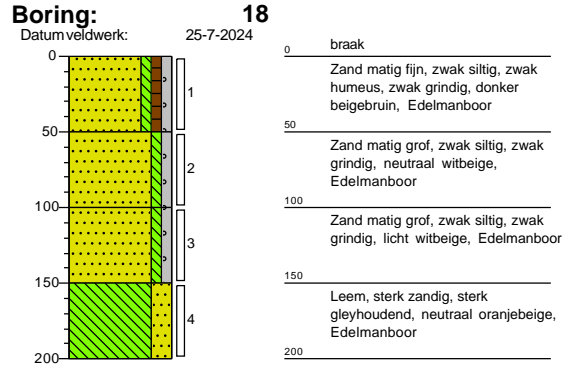
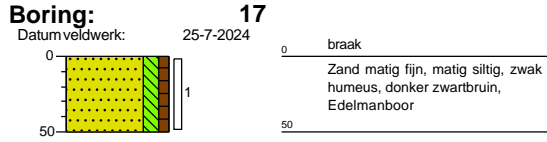
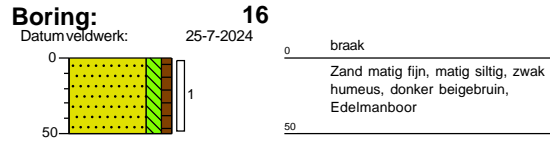
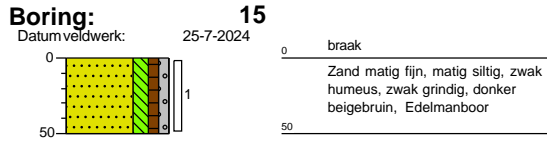


overig





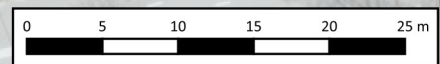







Legenda

- ⊕ Boring tot 0,5 m -mv
- Boring tot 2,0 m -mv
- ⊕ Peilbuis
- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie



Titel: Locatieschets: Hagendorensesweg - Koraal te Veldhoven A3

 Part of Sweco	PROJECT: 24461.001	DATUM: 8-8-2024
	SCHAAL: 1:500	BULAGE: 2a
	GETEKEND: IWe	

Bijlage 3 Stedenbouwkundig schetsplan



Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken

