



WATER

RAPPORTAGE

watertoets

Tichelrijt Zuid

Dongen



Rapport watertoets

Tichelrijt Zuid, Dongen

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor Leefruimte Torenallee 20 5617 BC Eindhoven
Rapportnummer	24782.001
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	19 februari 2024
Opsteller ¹	De heer ing. R. van den Berg
Kwaliteitscontrole	De heer N. Bouwman, 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 Brabantse Delta	4
3.3	Gemeente Dongen	6
4	OMGEVINGSASPECTEN	8
4.1	Hoogteligging	8
4.2	Bodemopbouw	9
4.3	Hydrogeologie	9
4.4	Grondwater	9
4.5	Oppervlaktewater	11
4.6	Klimaatteffect	12
4.7	Ontwatering	13
4.8	Riolering	14
5	TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING	15
5.1	Planvoornemen	15
5.2	Verhard oppervlak	15
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	19
6.3	Waterschapsverordening	19
6.4	Riolering	20

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging
2. - Gegevens verkennend bodemonderzoek
3. - Landschappelijke inpassing

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Rho Adviseurs voor Leefruimte opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor de ontwikkeling Tichelrijt Zuid te Dongen.

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.

Bij het afwijken van een omgevingsplan (zogenaamde buitenplanse omgevingsplanactiviteit) dient 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 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.

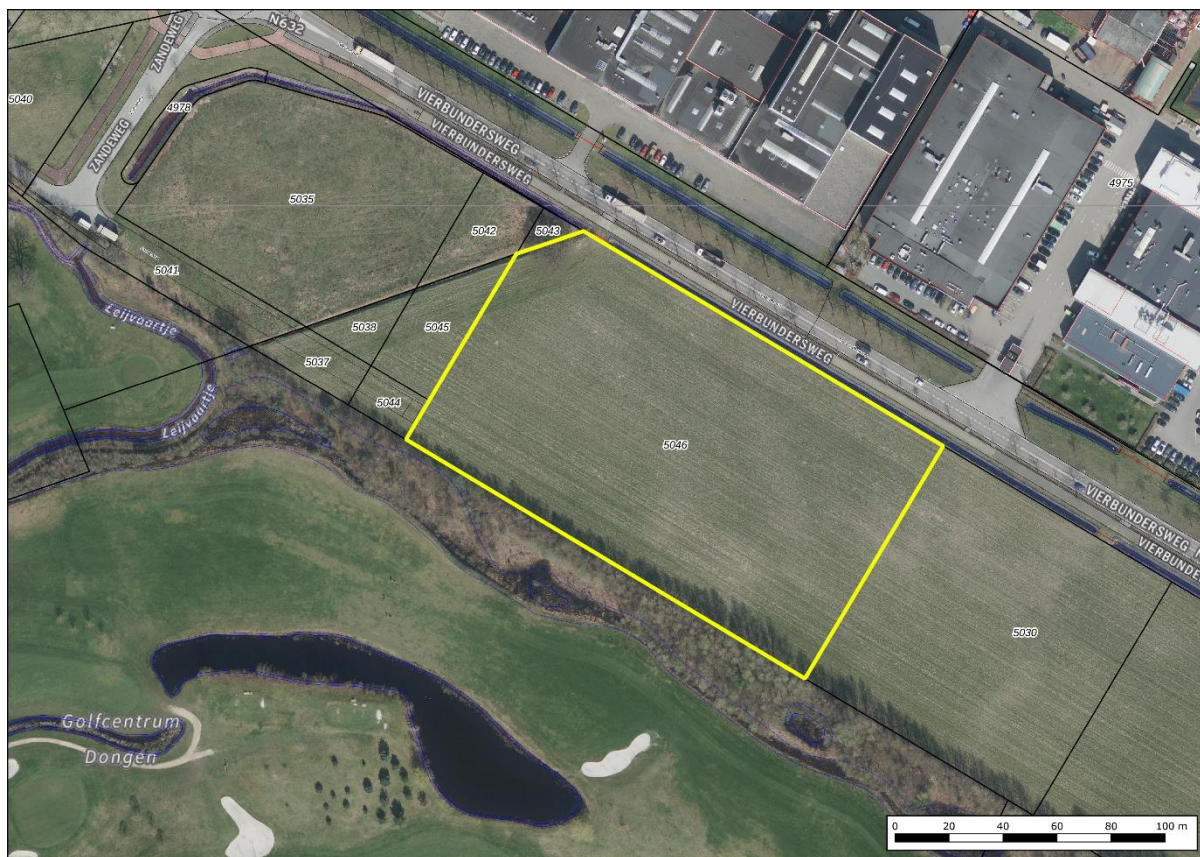
Hiermee is gegarandeerd dat het waterbelang is meegewogen en dat de specifieke eisen van de waterbeheerders op een goede wijze in het ontwerp worden verwerkt. Aan de hand van de beschreven randvoorwaarden, uitgangspunten en ontwerpgrondslagen, kan op eenduidige wijze, later het waterhuishoudkundig(inrichtings)plan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

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Wematech uitgevoerd verkennend bodemonderzoek² en informatie verkregen van de opdrachtgever.

² Verkennend bodemonderzoek 'Vierbundersweg' Dongen, 20 maart 2023 (50230210-VBE)

2 LOCATIEGEGEVENS

De planlocatie (16.750 m²) betreft een perceel gelegen binnen bedrijventerrein Tichelrijt ten zuiden van de Steenstraat te Dongen. De locatie is kadastraal bekend gemeente Dongen, sectie G, nummer 5046. De coördinaten van een centraal punt zijn X = 122.780, Y = 403.040. In figuur 2.1. is de ligging van de planlocatie weergegeven. De topografische ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 2.1 Ligging 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 ruimedruk 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 Brabantse Delta

Waterschap Brabantse Delta 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 Brabantse Delta 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. 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.

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 en wordt er samen met initiatiefnemer en de gemeente bekeken hoe er compensatie kan plaatsvinden.

3.3 Gemeente Dongen

Water- en Rioleringsplan Dongen

Het Water- en Rioleringsplan Dongen geeft het beleid van de gemeente Dongen weer op het gebied van rioleringszorg (afvalwater en hemelwater) en haar gemeentelijke zorgtaken ten aanzien van grondwater. In het plan komt ook het stedelijke oppervlaktewater aan de orde, omdat hemelwater, grondwater en zelfs afvalwater relaties hebben met het oppervlaktewater. De zorgplichten zijn zodanig geformuleerd dat iedere gemeente een zekere mate van beleidsvrijheid houdt om een eigen invulling te kiezen voor de lokale situatie. Dit Water- en Rioleringsplan Dongen geldt voor onbepaalde tijd en wordt indien nodig geactualiseerd. Momenteel geldt de versie 2022.

Verordening afvoer hemel- en grondwater Dongen

In raadsvergadering van 14 december 2023 heeft de gemeenteraad van Dongen de 'Verordening afvoer hemel- en grondwater Dongen' vastgesteld. Door klimaatverandering neemt de kans op onder andere hittestress, wateroverlast en droogte toe. Dit vraagt om maatregelen waarbij niet alleen de gemeente de verantwoordelijkheid draagt, maar ook inwoners en bedrijven hun verantwoordelijkheid nemen. Enerzijds wordt gestreefd naar invoering van een subsidieregeling die inwoners en bedrijven zal stimuleren om in bestaande situaties zelf maatregelen te treffen. Anderzijds is het nodig dat in nieuwbouwsituaties regels ervoor gaan zorgen dat regenwater in eerste instantie wordt opgevangen op eigen terrein en grondwater niet meer vanzelfsprekend wordt afgevoerd op de riolering. In het de raad vastgestelde Water- en Rioleringsplan Dongen 2022 (WRP) is vastgelegd hoe de gemeente omgaat met de wettelijke zorgplichten voor het afval-, hemel- en grondwater.

Conform Artikel 3. 'Verbod op lozen van hemelwater op de openbare riolering' uit de hemelwaterverordening is het verboden om zonder hemelwatervoorziening vanaf een nieuw bouwwerk of een nieuw verhard oppervlak hemelwater van meer dan 20 m² te lozen op de riolering of openbaar terrein; dit moet op het eigen perceel worden verwerkt.

De eigenaar van een perceel heeft de verplichting het hemelwater op eigen terrein te verwerken en heeft daarbij vrije keuze tussen de toe te passen voorzieningen waarbij het volgende geldt:

- De minimaal te realiseren hemelwatervoorziening moet tenminste 60 mm (60 liter) per m² verhard oppervlak, recht van boven bemeten, kunnen verwerken;
- Wanneer nieuw verhard oppervlak aansluit op bestaand verhard oppervlak op het zelfde perceel, dient men voor het bestaand verhard oppervlak 7 mm per m² retentie toe te voegen aan de hemelwatervoorziening;
- Voor het oppervlak aan groen dak in m², recht van boven bemeten, wordt geen (aanvullende) hemelwatervoorziening vereist;
- De maximale leeglooptijd voor een infiltratievoorziening is 48 uur;
- Indien infiltratie (aantoonbaar) niet mogelijk is, bedraagt de afvoer naar openbaar water of gemeentelijk afwateringsstelsel maximaal 2l/s/ha;
- Bij elke activiteit mag de reeds aanwezige totale hoeveelheid (hemel)waterberging op het perceel niet afnemen;
- Het hemelwater mag niet verontreinigd raken voordat het de hemelwatervoorziening bereikt;

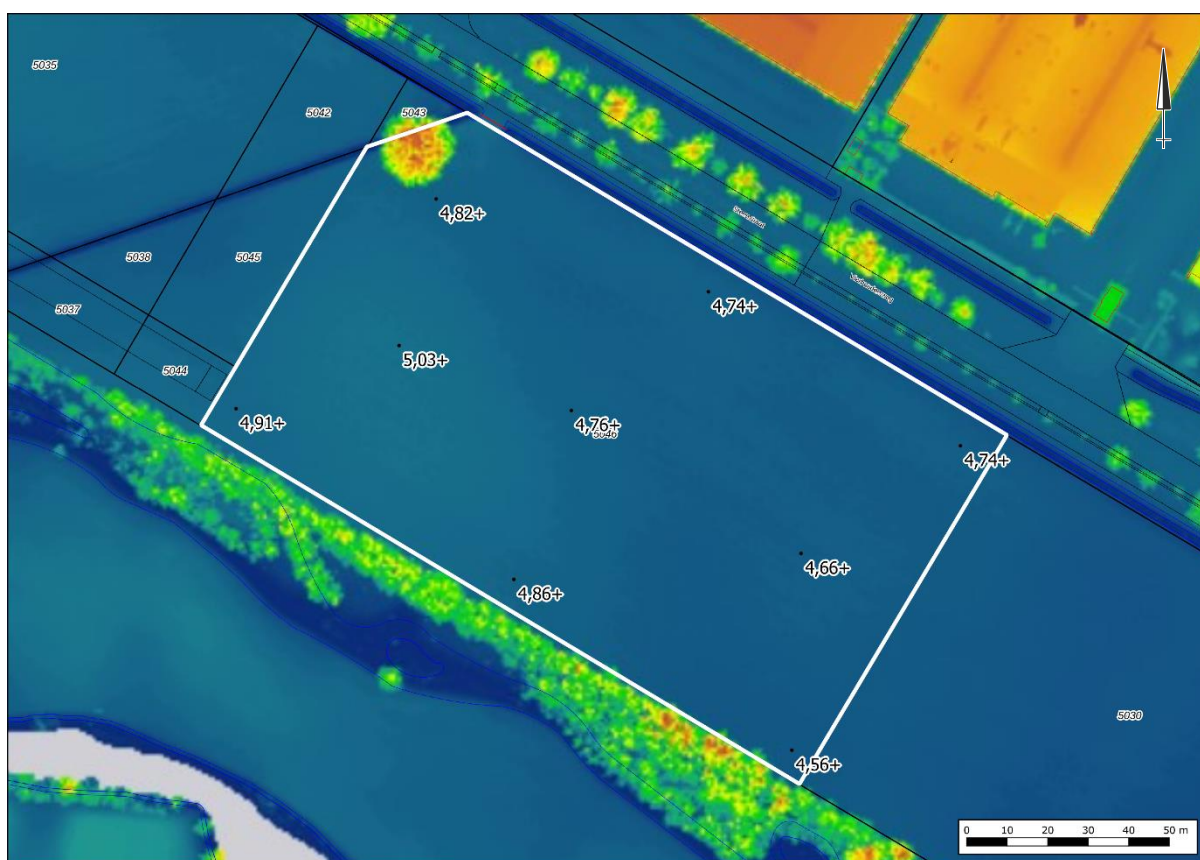
- Om verstopping van de afvoer te voorkomen dient de afvoer minimaal een diameter van 40 mm te bedragen;
- De hemelwatervoorziening wordt voorzien van een overstort waarbij het overtollige water oppervlakkig afstroomt naar openbaar water of gemeentelijk afwateringstelsel;

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 ca. 4,70 tot 5,0 m +NAP. In figuur 4.1 is een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand van Nederland weergegeven.



Figuur 4.1 Uitsnede Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN_4)

³ www.ahn.nl

4.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat, volgens de bodemkaart van Nederland, uit een veldpodzolgrond (Hn21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leem arm en zwak lemig fijn zand.

Op basis van een op locatie uitgevoerd verkennend bodemonderzoek⁴ blijkt de bovengrond tot ca. 0,6 m -mv voornamelijk te bestaan uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat tot ca. 2,9 m -mv uit zwak tot matig siltig, matig fijn tot zeer fijn zand. Er zijn tot de onderzochte diepte geen eenduidige storende lagen in de ondergrond waargenomen. 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 de BRO. 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
0-0,5	Boxtel	DKL	zand
0,5-13,0	Sterksel	WVL	zand
13,0-13,5	Sterksel	SDL	klei
13,5-29,0	Sterksel	WVL	zand
29,0-32,0	Stramproy	SDL	klei
32,0-44,0	Stramproy	WVL	zand
44,0-50,0	Waalre	SDL	klei
DKL = deklaag WVL = watervoerende laag SDL = slecht doorlatende laag			

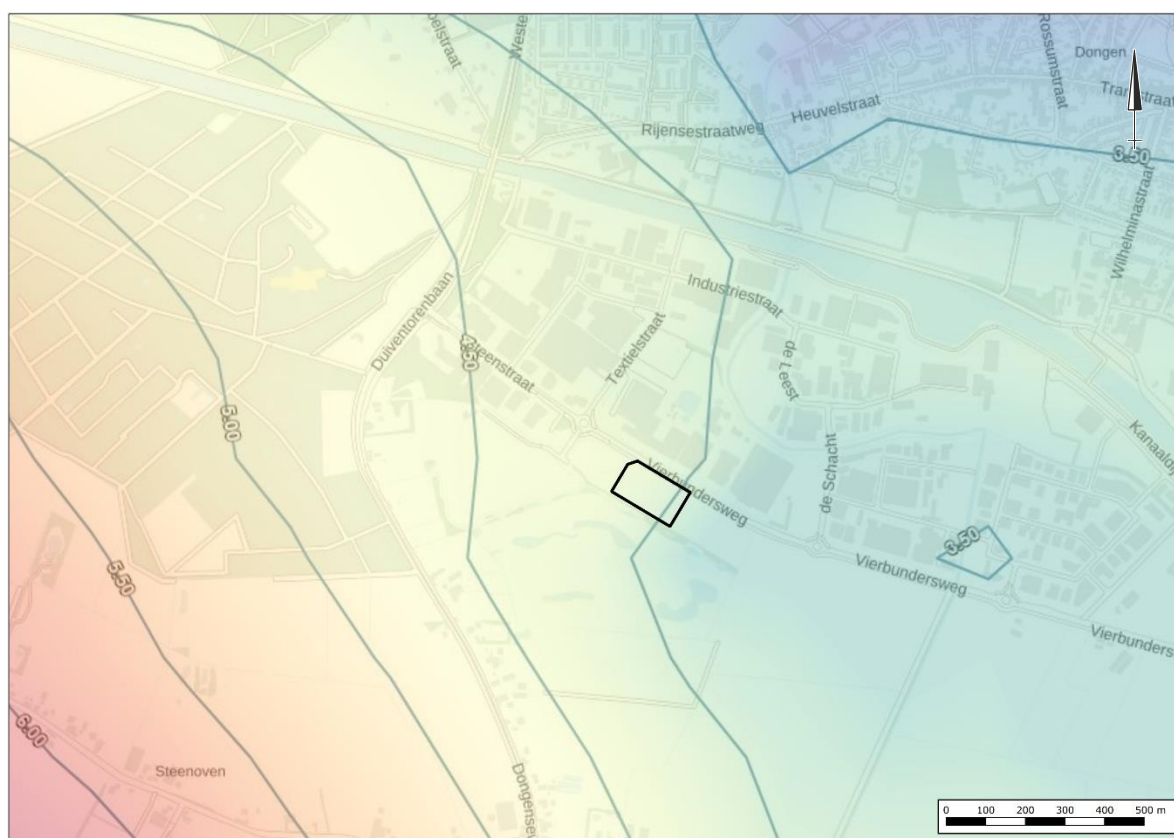
4.4 Grondwater

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).

⁴ Verkennend bodemonderzoek 'Vierbundersweg' Dongen, 20 maart 2023 (50230210-VBE)

Binnen de beschikbare literatuur zijn in de directe nabijheid van het planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar. Op basis van de beschikbare literatuur gegevens kunnen derhalve geen concrete uitspraken worden gedaan omtrent de GHG of GLG. Op basis van gegevens uit de Klimaat-effectatlas en de atlas van de provincie Noord-Brabant zou de GHG zijn gelegen op een diepte van ca. 0,6 tot 0,8 m -mv. De GLG is te verwachten op 1,0 tot 1,5 m -mv. Op basis van deze gegevens wordt ingeschat dat de GHG op ca. 4,0 m +NAP is gelegen. Ten tijde van verkennend bodemonderzoek⁵, uitgevoerd op 09-03-2023 is een grondwaterstand gemeten tussen de 1,15 en de 1,38 m -mv. Verwacht zou mogen worden dat de grondwaterstand in maart hoger zou liggen dan is gemeten ten tijde van de grondwaterbemonstering een week na plaatsing van de peilbuizen. Hier is vooralsnog geen verklaring voor.

Het grondwater van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de geraadpleegde bronnen in noordoostelijke richting. In figuur 4.2 is een isohypsenkaart weergegeven met bijbehorende de grondwaterstromingsrichting. De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, grondwaterwin-, attentiegebied of boringsvrijzone.



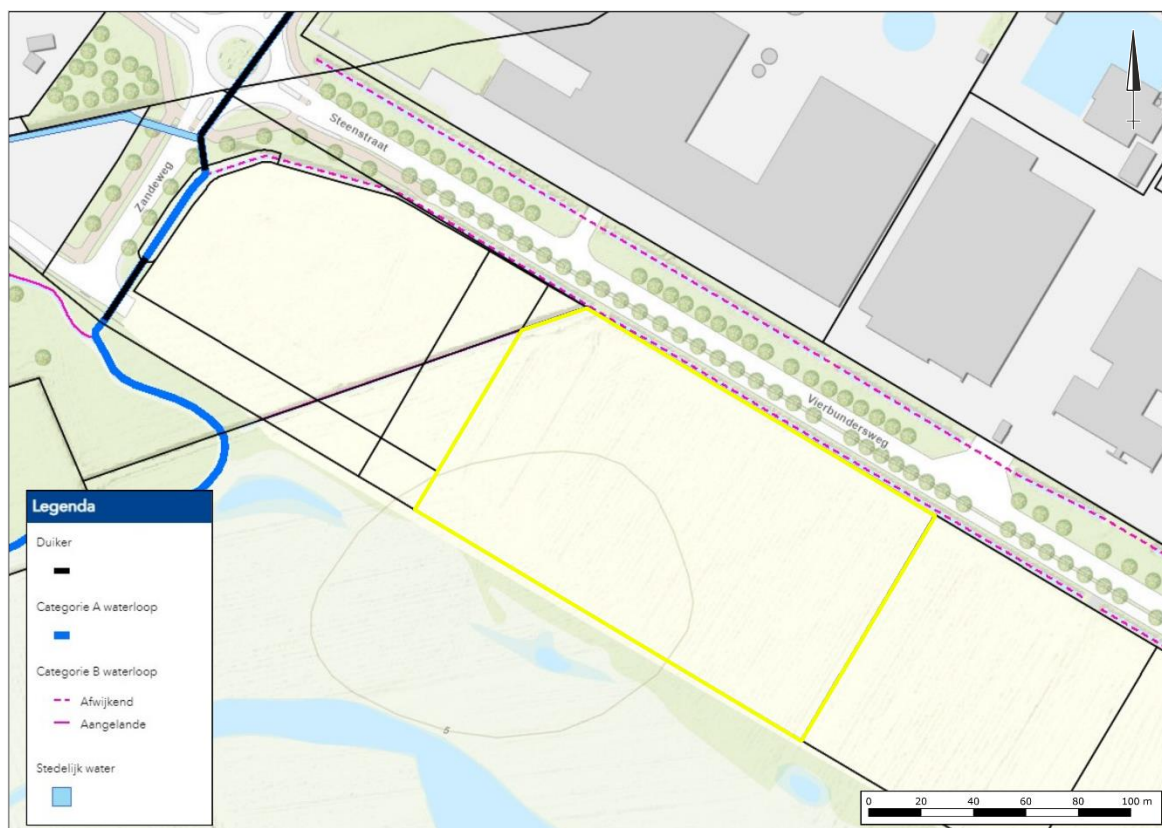
Figuur 4.2 Isohypsens en stromingsrichting grondwater (bron: grondwatertools)

⁵ Verkennend bodemonderzoek 'Vierbundersweg' Dongen, 20 maart 2023 (50230210-VBE)

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 kademuuren) 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 (zonerings) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op de leggerkaart van het waterschap zijn de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen oppervlaktewateren weergegeven. Aan de noordzijde, parallel aan de Vierbundersweg/Steenstraat, en in de noordwesthoek van de planlocatie liggen twee B-watergangen (code: OWL05274 en OWL40405). Het onderhoud van de beide watergangen is gelegen bij de gemeente Dongen. Vanuit de B-watergangen wordt water in westelijke richting afgevoerd naar A-watergang OVK21699 die langs de Zandweg op een afstand van ca. 135 meter van de planlocatie is gelegen. In figuur 4.3 is een uitsnede van de leggerkaart weergegeven. Het gebied ten zuiden van de planlocatie, noordzijde golfterrein, is aangewezen als attentiezone waterhuishouding.



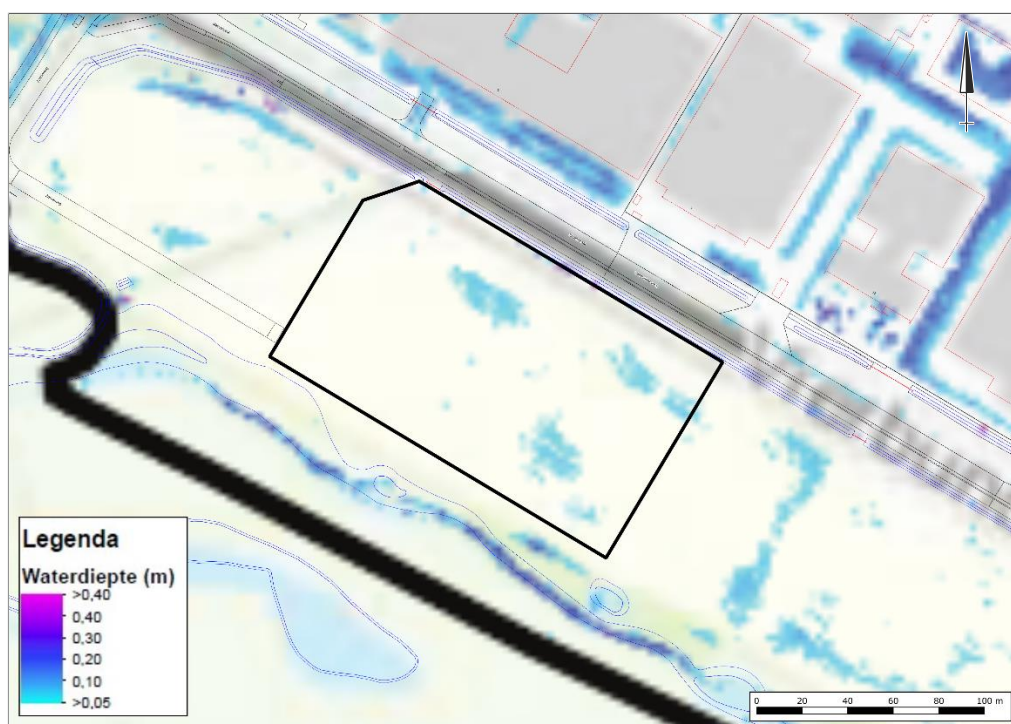
Figuur 4.3 Uitsnede legger oppervlaktewater waterschap Brabantse Delta

4.6 Klimaateffect

Korte, hevige buien zullen naar verwachting steeds vaker voorkomen. Dit klimaateffect kan een grote impact hebben. In dat kader is in samenwerking tussen gemeente Dongen, het waterschap, verschillende gemeentelijke instanties, adviesbureau Arcadis en de provincie Brabant een gestandaardiseerde klimaatstresstest voor wateroverlast door hevige neerslag uitgevoerd⁶.

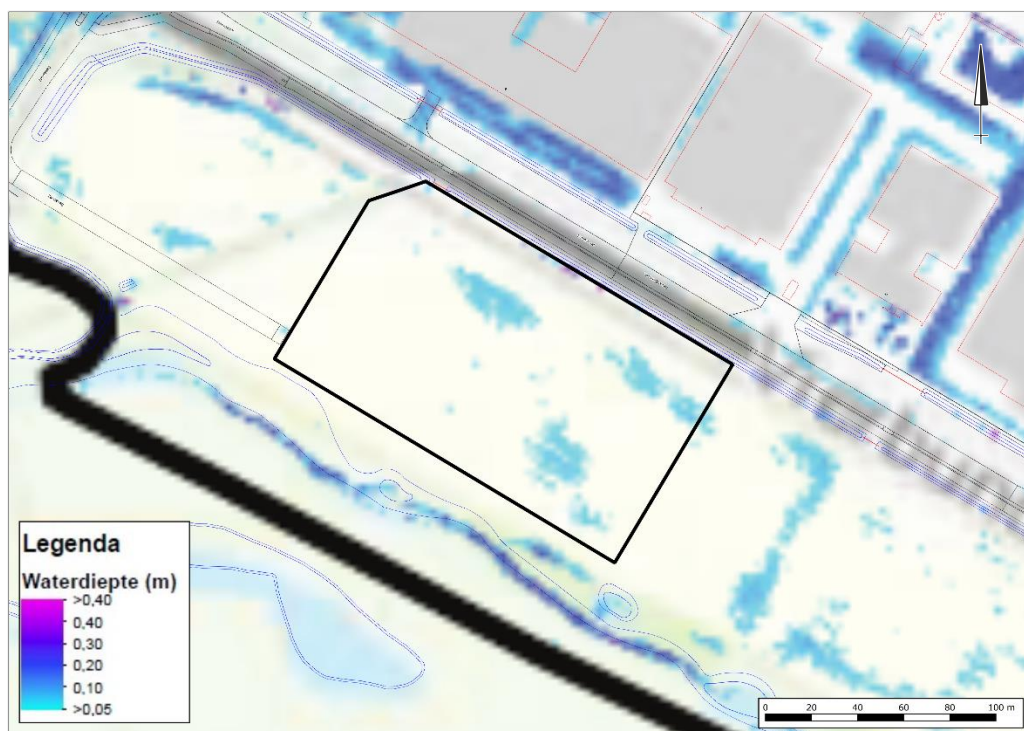
Met behulp van deze klimaatstresstest kan inzicht worden verkregen in de kwetsbaarheid van de omgeving ten gevolge van extreme regenval. Voor een analyse van de kwetsbaarheid van de gemeente Dongen voor extreme neerslag is de bebouwde omgeving blootgesteld aan enkele zogenoemde theoretische buien welke inzicht geven in het kantelpunt van een wijk/gebied. Twee neerslaggebeurtenissen, één van 70 mm en één van 90 mm, gedurende 1 uur en een derde neerslaggebeurtenis is 160 mm in 2 uur. 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.

De kaarten in figuur 4.4 en figuur 4.5 laten voor de planlocatie het resultaat van de klimaatstresstest zien voor respectievelijk een extreme bui van 70 mm en 90 mm in 1 uur. Beide testen laten zien dat de planlocatie niet extreem gevoelig is voor wateroverlast als gevolg van hevige neerslag op locatie en afstroming vanuit de omgeving. De Steenstraat en Vierbundersweg zijn in alle situaties nog volledig begaanbaar.



Figuur 4.4 Klimaatstresstest, bui 70 mm in 1 uur (bron: Klimaatstresstest gemeente Dongen)

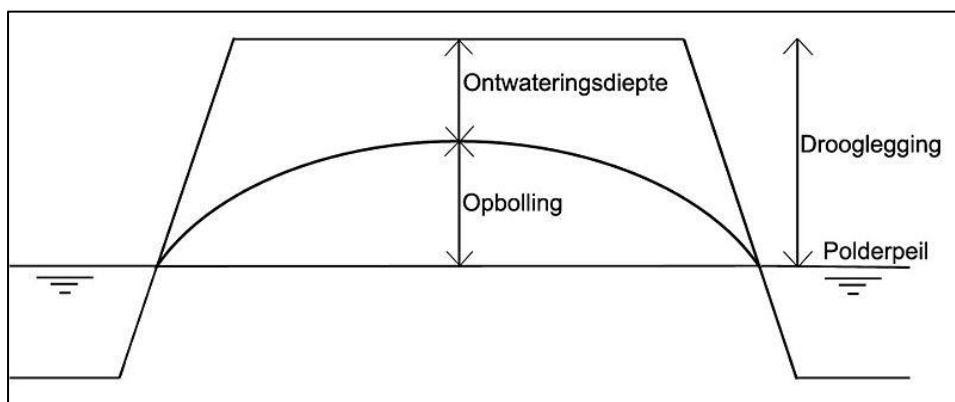
⁶ <https://www.klimaatadaptatiebrabant.nl/voorbeelden/voorbeelden-detail/418/Klimaatstresstest-gemeente-Dongen>



Figuur 4.5 Klimaatstresstest, bui 90 mm in 1 uur (bron: Klimaatstresstest gemeente Dongen)

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 4.6 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. 4,70 tot 5,0 m +NAP. De GHG is ingeschat op 4,0 m +NAP. De ontwatering is ten aanzien van huidige maaiveldniveau wellicht net voldoende of zal in zeker mate net niet overal voldoende zijn. Lokaal kan ophoging van maaiveld noodzakelijk zijn om voldoende ontwatering te verkrijgen. 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. De Zandeweg waarop vanuit het plan aangesloten gaat worden ligt op een hoogte van ca. 5,30 m +NAP.

4.8 Riolering

Aan de westzijde van de Zandeweg is momenteel een afvalwaterriolering aanwezig. In de Steenstraat en de Vierbundersweg is een gescheiden rioolstelsel gelegen.

5 TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING

5.1 Planvoornemen

Het planvoornemen voorziet in de herbestemming van de desbetreffende gronden ten behoeve van de realisatie van een bedrijfspand of panden in combinatie met de realisatie van de ontsluiting. In figuur 5.1 is een verbeelding van het planvoornemen weergegeven. De verbeelding is tevens opgenomen in bijlage 3.



Figuur 5.1 Landschap inpassingsplan

5.2 Verhard oppervlak

Het gebied is in de huidige situatie in gebruik als agrarisch terrein en volledig onverhard. Omdat (vanwege lange termijn ontwikkelingen) de plankaart een globaal karakter heeft en nog niet bekend is welke bedrijvigheid zich zal vestigen op het terrein is, het verhard oppervlak bepaald door uit te gaan van een landelijk ervaringspercentage van 75% verharding ten opzichte van het totaaloppervlak (16.753 m²). Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt dan ca. 12.565 m².

5.3 Waterbergingsopgave

Alle nieuwbouw- en herstructureringsprojecten binnen de gemeente Dongen dienen waterneutraal uitgevoerd te worden, waarbij getracht wordt te voorkomen dat er negatieve effecten op grond- en oppervlaktewater optreden. Hierbij dient uitgegaan te worden van een bui $t=100$ dat overeenkomt met een retentie van 60 mm per m^2 verhard oppervlak.

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het planlocatie in totaal ca. $754 m^3$ ($12.565 m^2 \times 60 mm / 1.000$).

Wanneer meer bekend is over de planinvulling en bedrijvigheid zal indien het verhard oppervlak bij de verdere planuitwerking af- of toeneemt de wateropgave hierop te worden aangepast.

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 12.565 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m² verhard oppervlak;
- Wateropgave 754 m³;
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 48 uur;
- Afvoer naar openbaar water of gemeentelijk afwateringssysteem maximaal 2l/s/ha;
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- GHG 4,0 m +NAP;
- Calamiteit in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden);
- Geen gebruik van uitlogende (bouw)materialen.

6.2 Hemelwater

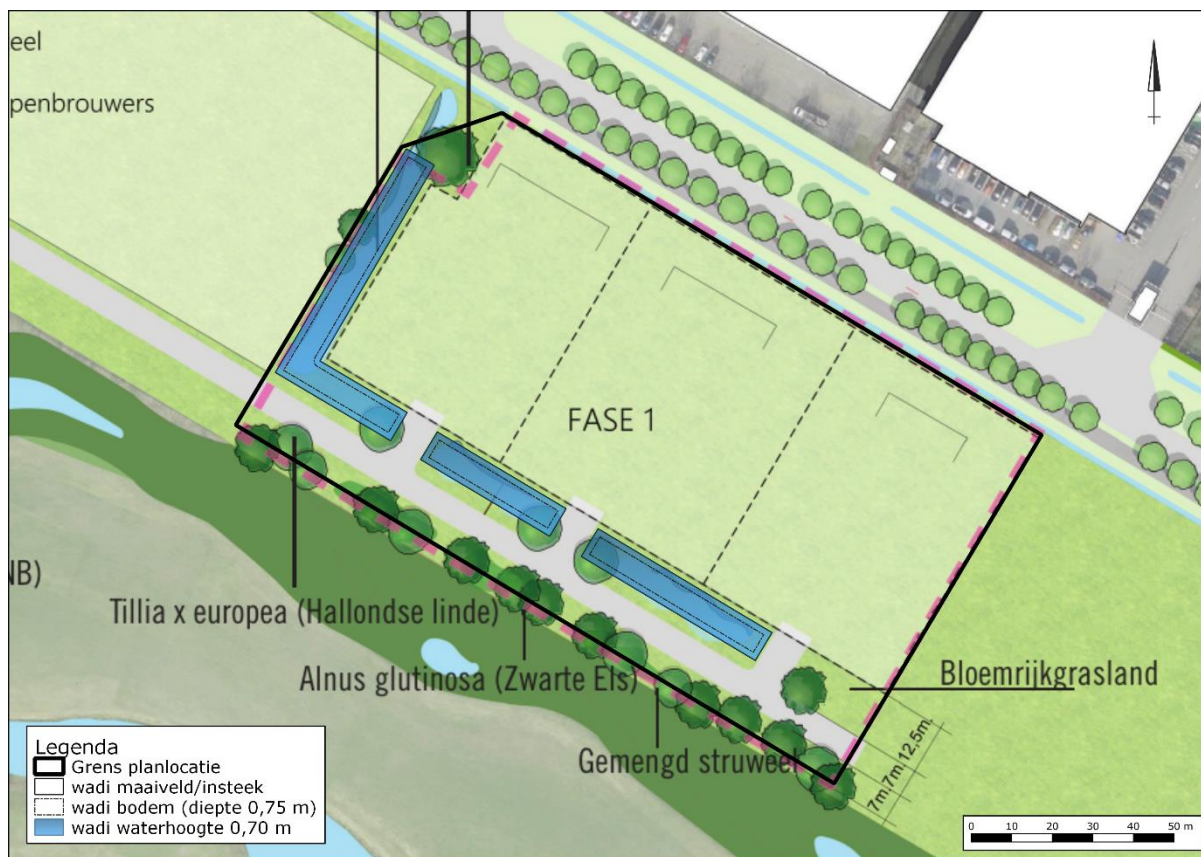
Algemeen

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 mogelijkheid tot de aanleg van een "groene" regenwaterbuffer of te wel een wadi aan de zuid- en westzijde van het plan. Een bovengrondse 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 een dergelijk alternatief indicatief uitgewerkt en weergegeven in figuur 6.1. Bij de uitwerking van het systeem is uitgegaan van de onderstaande kenmerken:

- Diepte: 0,75 m;
- Talud: 1:2;
- Breedte: 8,00 m
- Waterhoogte: 0,70 m.



Figuur 6.1 Indicatieve uitwerking bovengrondse voorziening (wadi)

Wanneer een bovengrondse voorziening wordt aangelegd met een diepte van 0,75 meter, een talud van 1 op 2 en breedte van 8 meter kan, met inachtneming van een waking van 0,05 meter (waterhoogte 0,70 m), ca. 655 m³ water worden geborgen. De beschikbare bergingscapaciteit is berekend met behulp van de formule van de afgeknotte piramide. Bij een breedte van 8 meter is aan de westzijde nog 2 meter ruimte aanwezig. Aan de zuidzijde blijft een ruimte beschikbaar van 4 meter. Hemelwater zal, indien mogelijk, zichtbaar worden afgevoerd. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden.

Wanneer bekend is welke bedrijvigheid zich zal vestigen op het terrein, kan eventueel ook bekeken worden of er mogelijkheden zijn voor waterberging binnen de uitgeefbare percelen bijvoorbeeld door toepassing van groen- en/of waterretentiedaken of ondergrondse systemen⁷ zoals infiltratiekragen, Rockflow® of waterberging in of onder de bestratingen bijvoorbeeld in de fundering (Aquaflow®, Bufferklinker®, Aquaparker® of lava). Door (aanvullend) water te bergen binnen de uitgeefbare percelen kan het ruimtebeslag van de bovengrondse voorziening worden verkleind.

⁷ 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.

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 aangetroffen bodemopbouw en textuur worden vooralsnog geen problemen verwacht met de lediging van het toekomstige systeem.

Bij de verdere planvorming en uitwerking zal de infiltratiecapaciteit van de bodem nader worden onderzocht om zodoende zoveel mogelijk hemelwater ter plaatse te laten infiltreren. Indien blijkt dat infiltratie niet tot de mogelijkheden behoort zal hemelwater vertraagd worden afgevoerd op de B-watgang die is gelegen langs de Steenstraat-Vierbundersweg. De vertraagde afvoer mag niet meer bedragen dan 2 l/s/ha.

Calamiteit

Het systeem is dusdanig robuust dat 60 mm neerslag geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt kan overtollig water overstorten op de B-watgang die is gelegen langs de Steenstraat-Vierbundersweg. De mogelijkheden en wijze van overstort zal in overleg met het waterschap nader besproken moeten worden (zie ook paragraaf 6.4).

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 Waterschapsverordening

Voor alle handelingen aan of in de nabijheid van een watgang 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.

6.4 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 via de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. De mogelijkheden en wijze van aansluiting worden in overleg met de gemeente nader besproken. Voor de aansluiting zal een vergunning aangevraagd worden.

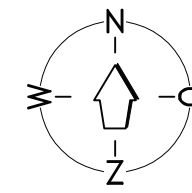
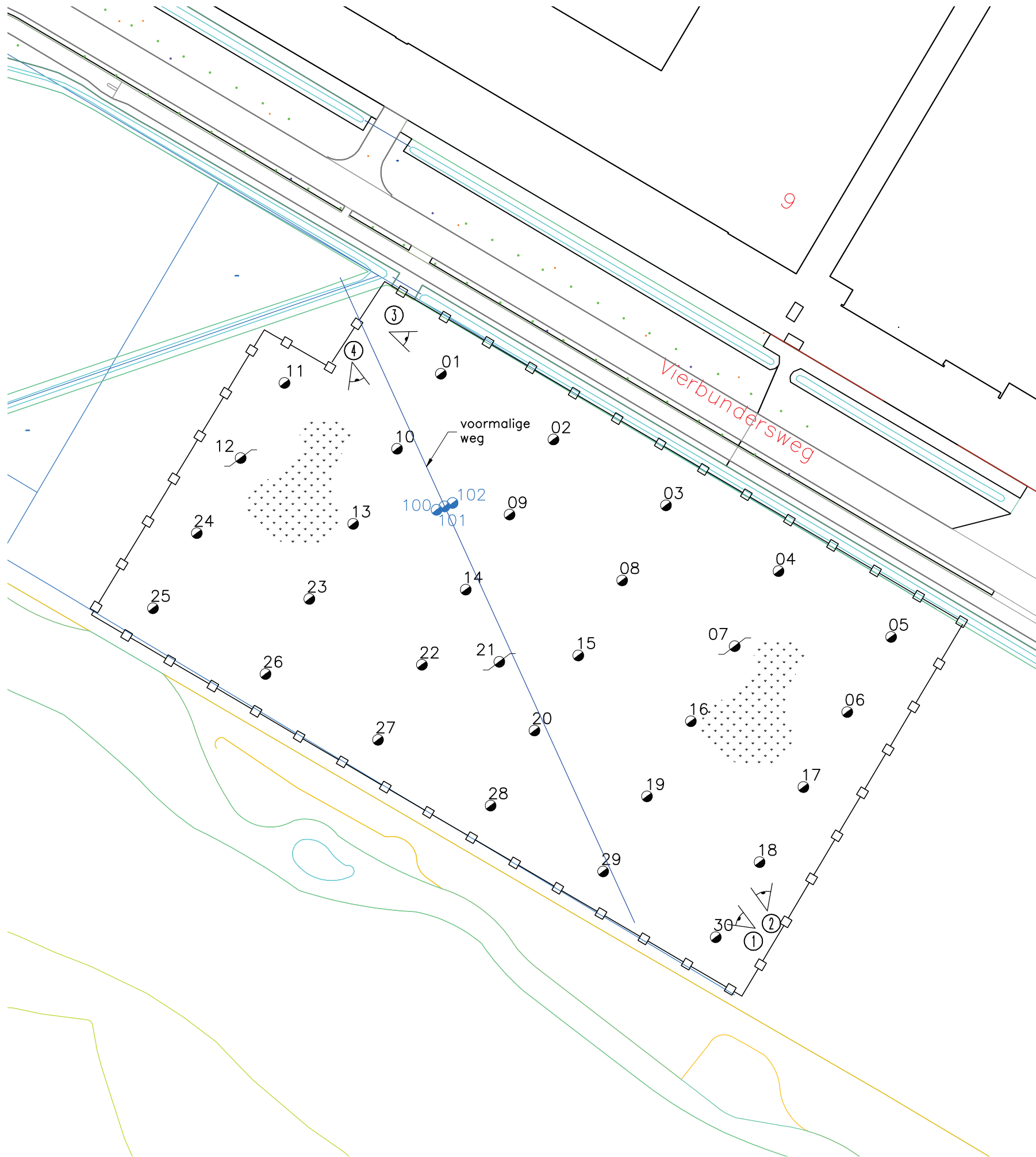
Bijlage 1 Topografische ligging



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2

Gegevens verkennend bodemonderzoek



LEGENDA:

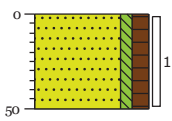
- 03 = BORING MET NR.
- 17 = BORING MET PEILBUIS MET NR.
- 100 = BORING RAAI MET NR.
- = GRENS LOCATIE
- = ONVERHARD
- ① = STAND FOTO MET NUMMER



Project: "VIERBUNDERSWEG" DONGEN			Bijlage 2					
Omschrijving: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situering boringen, peilbuizen en fotostanden.								
 wematech bodem adviseurs b.v. Windmolen 23 4751 VM Oud Gastel T +31 (0)165 565910 E bodemadviseurs@wematech.nl W www.wematech.nl			Get.: A.O.		Datum: 17-03-2023	Opmerkingen: maten in meters		
			Projectnummer: 50230210-VBE		Tekeningnummer: 5023021010.DWG		Form. A3	
			SCHAAL : 1: 1000		Wijzigingen:			
					A:		B:	

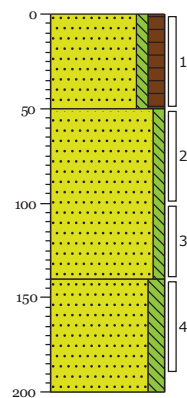


Boring: 01



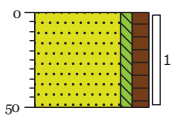
0 akker
Zand matig fijn zwak siltig
matig humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 02



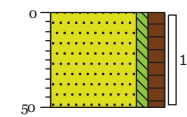
0 akker
Zand matig fijn zwak siltig
matig humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
50
Zand matig fijn zwak siltig,
licht grijsbruin, Edelmanboor
140
Zand zeer fijn matig siltig,
licht grijsbruin, Edelmanboor
200

Boring: 03



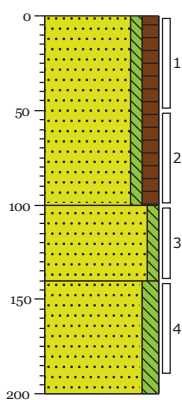
0 akker
Zand matig fijn zwak siltig
matig humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 04



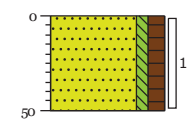
0 akker
Zand matig fijn zwak siltig
matig humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 05



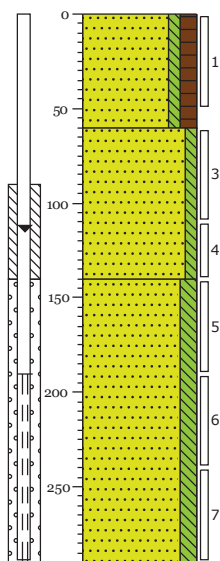
0 akker
Zand matig fijn zwak siltig
matig humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
100
Zand matig fijn zwak siltig,
licht grijsbruin, Edelmanboor
140
Zand zeer fijn matig siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor
200

Boring: 06



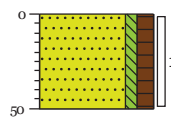
0 akker
Zand matig fijn zwak siltig
matig humeus, donker
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 07



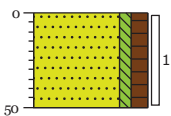
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
140	
	Zand zeer fijn matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
290	

Boring: 08



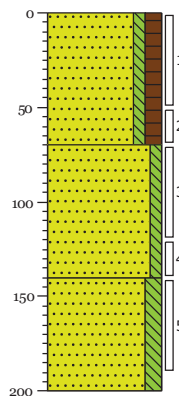
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 09



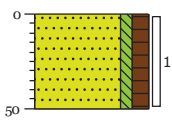
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 10



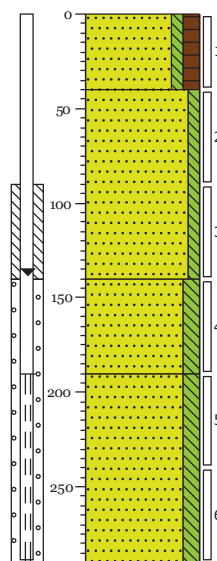
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
70	
	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
140	
	Zand zeer fijn matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200	

Boring: 11



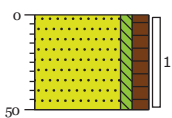
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 12



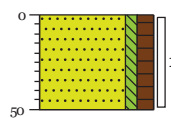
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
40	
	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor
140	
	Zand zeer fijn matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
190	
	Zand zeer fijn matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 13



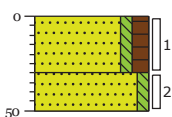
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 14



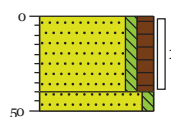
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 15



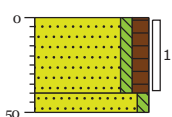
0	akker
30	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 16



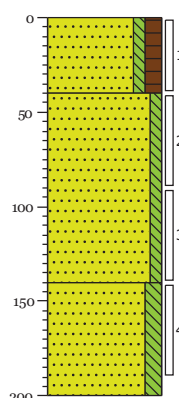
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
40	
50	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 17



0	akker
40	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

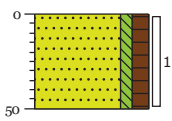
Boring: 18



0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
40	
	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
140	
	Zand zeer fijn matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200	

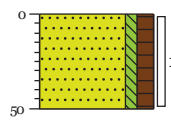


Boring: 19



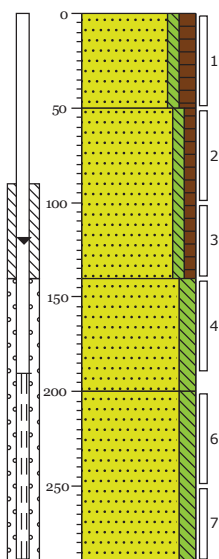
0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 20



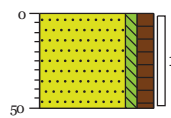
0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 21



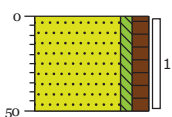
0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
2	Zand matig fijn zwak siltig zwak humeus, laagjes zand, donker beigebruin, Edelmanboor
100	
3	
140	
4	Zand zeer fijn matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
150	
200	
6	
250	
7	
290	

Boring: 22



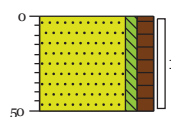
0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 23



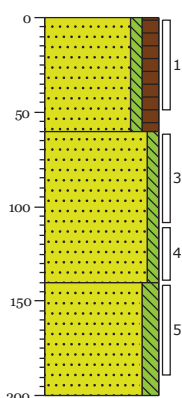
0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 24



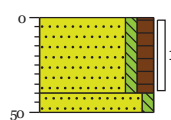
0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 25



0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
3	
100	
4	
140	
5	
200	

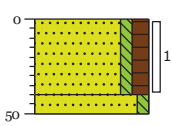
Boring: 26



0	akker
1	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
40	
50	
5	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

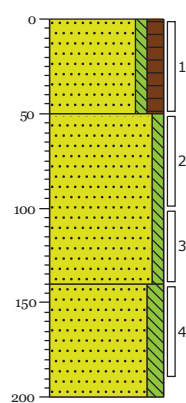


Boring: 27



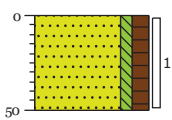
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
40	
50	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 28



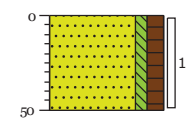
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
140	
	Zand zeer fijn matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200	

Boring: 29



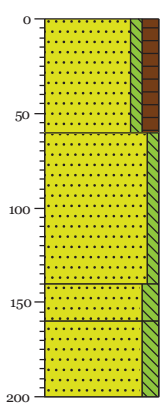
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 30



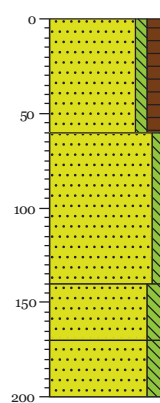
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	

Boring: 100



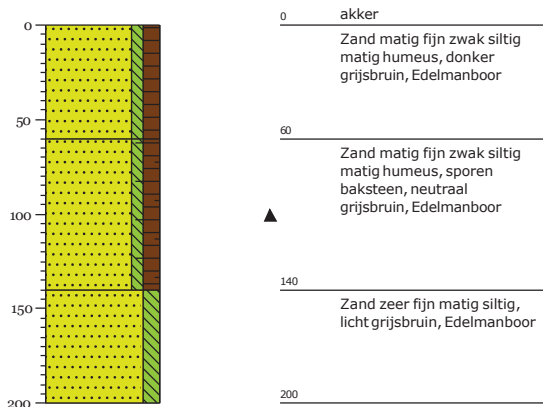
0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
140	
160	
	Zand zeer fijn matig siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200	
	Zand zeer fijn matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

Boring: 101



0	akker
	Zand matig fijn zwak siltig matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Zand matig fijn zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
140	
170	
	Zand zeer fijn matig siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 102



Legenda (conform NEN 5104)

grind

Grind, siltig

Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand

Zand, kleiig

Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

Veen, zwak kleiig

Veen, sterk kleiig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

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

slib

water

Bijlage 3

Landschappelijke inpassing

4. LANDSCHAPPELIJKE INPASSING



Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken

