



Diepenheim, Waterstructuurplan Boinksweide

23 november 2023

Kenmerk R001-1293089LFK-V02-srb-NL

Verantwoording

Titel	Diepenheim, Waterstructuurplan Boinksweide
Opdrachtgever	Gemeente Hof van Twente
Projectleider	Hans Notkamp
Auteur(s)	Laura Kodde
Tweede lezer	Erwin Stamsnijder
Kenmerk	R001-1293089LFK-V02-srb-NL
Aantal pagina's	47 (exclusief bijlagen)
Datum	23 november 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Huidige waterhuishoudkundige situatie	6
2.1	Plangebied en huidige situatie	6
2.2	Occupatie	8
2.3	Kadastrale kaart	11
2.4	Maaiveldhoogte	13
2.5	Bodemopbouw	13
2.6	Doorlatendheid	14
2.7	Grondwaterstanden	15
2.8	Oppervlaktewater	19
2.9	Beschermingszones oppervlaktewater	21
2.10	Grondwaterbeschermingsgebied en onttrekkingen	22
2.11	Drainage	22
2.12	Drinkwater	22
2.13	Riolering	23
2.14	Klimaatscenario's	26
2.15	Overig/knelpunten omgeving	27
3	Toekomstige waterstructuur op hoofdlijnen	28
3.1	Digitale watertoets en afstemming	28
3.2	Uitgangspunten waterstructuur	28
3.3	Hemelwaterstructuur en waterberging	28
3.3.1	Uitgangspunten	28
3.3.2	Verhard oppervlak	29
3.3.3	Bergingsopgave	30
3.3.4	Hemelwaterstructuur	32
3.3.5	Toets waterberging	36
3.4	Planpeilen en ontwatering	39
3.4.1	Uitgangspunten	39
3.4.2	Planpeilen op hoofdlijnen	39
3.4.3	Toets ontwatering	40

3.4.4	Toets overstrooming	41
3.4.5	Toets ophoging	42
3.5	Afvalwaterstructuur	42
3.5.1	Uitgangspunten	42
3.5.2	Afvalwaterstructuur op hoofdlijnen	42
3.5.3	Toets belasting afvalwater	43
3.5.4	Toets afvoer onder vrijverval	44
4	Samenvatting en advies	45
4.1	Samenvatting	45
4.2	Advies	47
Bijlage 1	Regionale ligging	
Bijlage 2	Watertoetsproces	
Bijlage 2a	Digitale watertoets	
Bijlage 2b	Beleid	
Bijlage 2c	Uitgangspunten Waterschap Vechtstromen	
Bijlage 2d	Startoverleg en uitgangspunten gemeente Hof van Twente	
Bijlage 3	Locatie boringen en boorprofielen BRO en DINO loket	
Bijlage 4	Locatie boringen en boorprofielen eerder uitgevoerd bodemonderzoek	
Bijlage 5	Waterparagraaf (losbladig)	

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Hof van Twente heeft TAUW een waterstructuurplan opgesteld voor het plangebied Boinkswede te Diepenheim. In figuur 1.1 is het plangebied opgenomen. De regionale ligging is opgenomen in bijlage 1.



Figuur 1.1 Overzicht plangebied Boinkswede

Gemeente Hof van Twente is in voorbereiding op het bestemmingsplan voor plangebied Boinkswede. Gemeente Hof van Twente ziet voor het plangebied kansen voor een bijzonder landschappelijk woonmilieu en voorziet de realisatie van 20 grondgebonden woningen, een verpleeghuis met 54 plekken en een aantal parkeerplaatsen. Daarbij staat voorop dat:

- De landschapsbeleving centraal staat, waar de oostzijde van de Boinkswede een dorpse uitstraling heeft
- De zichtlijnen uit de omgeving integraal onderdeel van het ontwerp zijn
- Het woonmilieu een bijdrage speelt in de beleving van de recreatieve routes
- Het plangebied op twee plekken een entree functie heeft
- De hoofdontsluitingen op de Boinkswede, ter hoogte van de Polakstraat (woningen) en ter hoogte van de Leusensweide (verpleeghuis) aantakken

Voor het bestemmingsplan moet worden onderbouwd hoe met het de verschillende waterbelangen wordt omgegaan (waterparagraaf). Hiervoor is inzicht in de globale toekomstige waterstructuur voor het gehele ontwikkelingsgebied van belang. In dat kader is onderhavig waterstructuurplan voor het gehele projectgebied opgesteld. Daarnaast is een waterparagraaf opgesteld, waarin inzicht wordt verkregen in de waterbelangen (vanuit de omgeving) en randvoorwaarden voor de waterhuishouding van dit deel.

2 Huidige waterhuishoudkundige situatie

2.1 Plangebied en huidige situatie

In figuur 2.1 is het projectgebied op een luchtfoto uit 2022 weergegeven.



Figuur 2.1 Luchtfoto van 2022 met plangebied Boinkswede

Het plangebied ligt in het groen en kenmerkt zich momenteel voornamelijk als onbebouwde grond met agrarische functie. Het wordt omzoomd door open en dichte boomranden waardoor zich enkele fraaie zichtlijnen vanaf de Boinkswede (in het oosten) en de Raadhuisstraat (in het westen) bieden. Oostelijk van het plangebied ligt een fraaie vijver (recreatie- en waterbergingsvijver) waar een recreatief wandelpad omheen loopt. In noordelijke- en westelijke richting loopt een recreatieve route het landschap in. In het zuiden bevinden zich woningen.

Het plangebied kan grofweg worden ingedeeld in drie deellocaties, met name het noordelijke, het centrale en het zuidelijke deelgebied (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2 Indeling deelgebieden

Alle deelgebieden zijn momenteel in gebruik als agrarische doeleinden. Ter plaatse het **zuidelijke deelgebied** is het verpleeghuis met binnentuin en parkeerplaatsen gepland. Op het **centrale- en noordelijke deelgebied** zijn levensloopbestendige en starterswoningen gepland. De gebouwen zijn richting de bestaande bergingsvijver gepland, de tuin van de woningen ligt richting het open landschap.

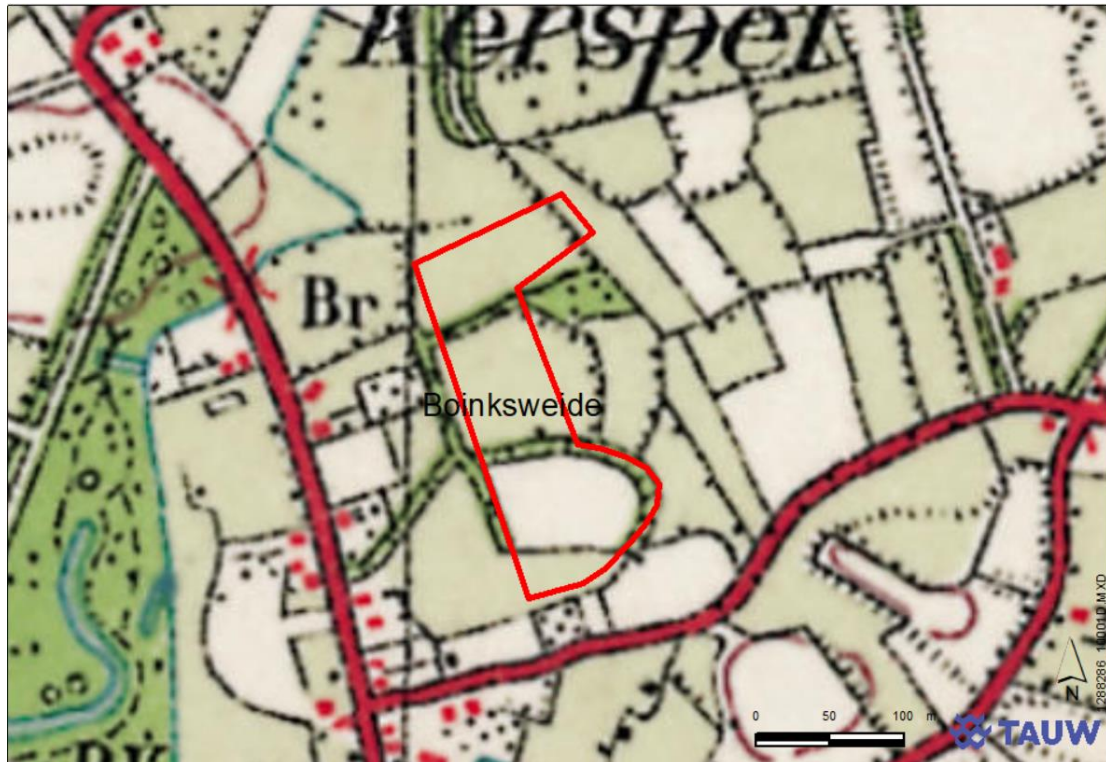
Toegangswegen naar het plangebied zijn vanaf de Boinkswede/Polakstraat en Boinkswede/Leusensweide gepland. De toegangsweg naar de woningen komen te staan is ter hoogte van Boinkswede 20/22 gepland. De toegangsweg naar het verpleeghuis is ter hoogte van Boinkswede 4/6 gepland.

2.2 Occupatie

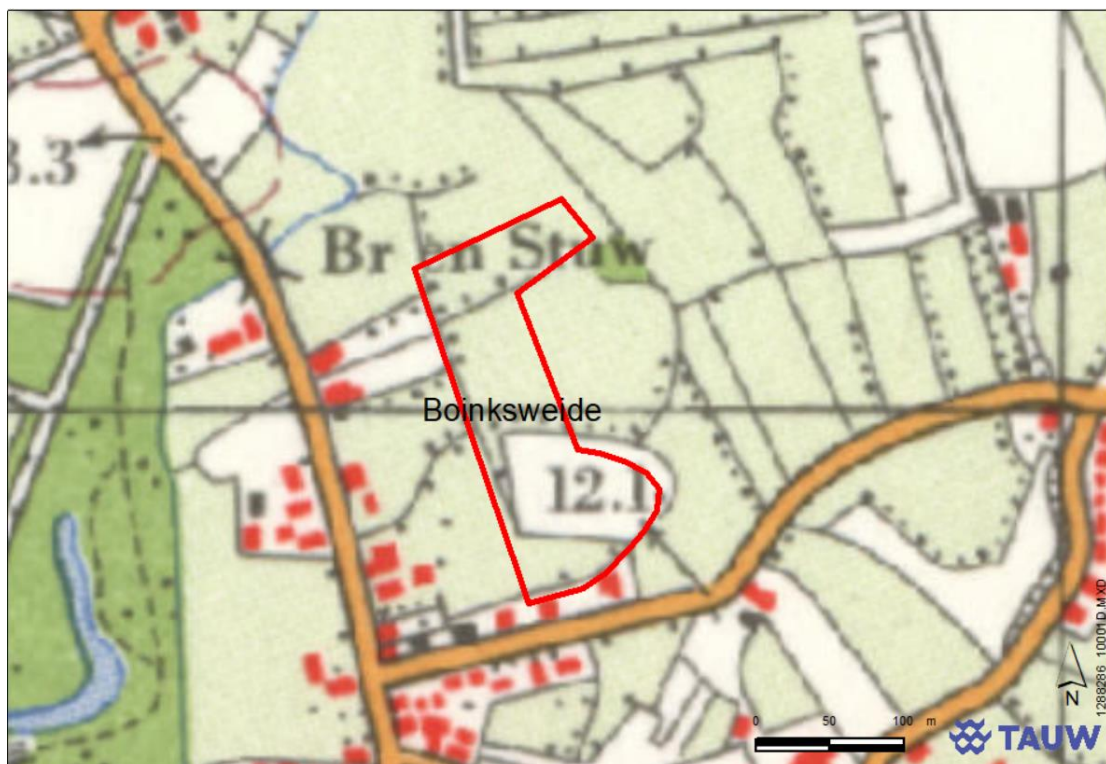
In onderstaande figuren is de ontstaansgeschiedenis opgenomen op basis van (geogerefererde) topografisch (militaire) kaarten uit 1900, 1937, 1966, 1997, 2005 en 2019. Vanwege onnauwkeurigheden bij het georefereren van met name de oude kaarten kan situering van de plangebieden enigszins afwijken van de oude kaart. Wel geeft dit een goed beeld van de ontstaansgeschiedenis.



Figuur 2.3 Situatieschets 1900



Figuur 2.4 Situatieschets 1937



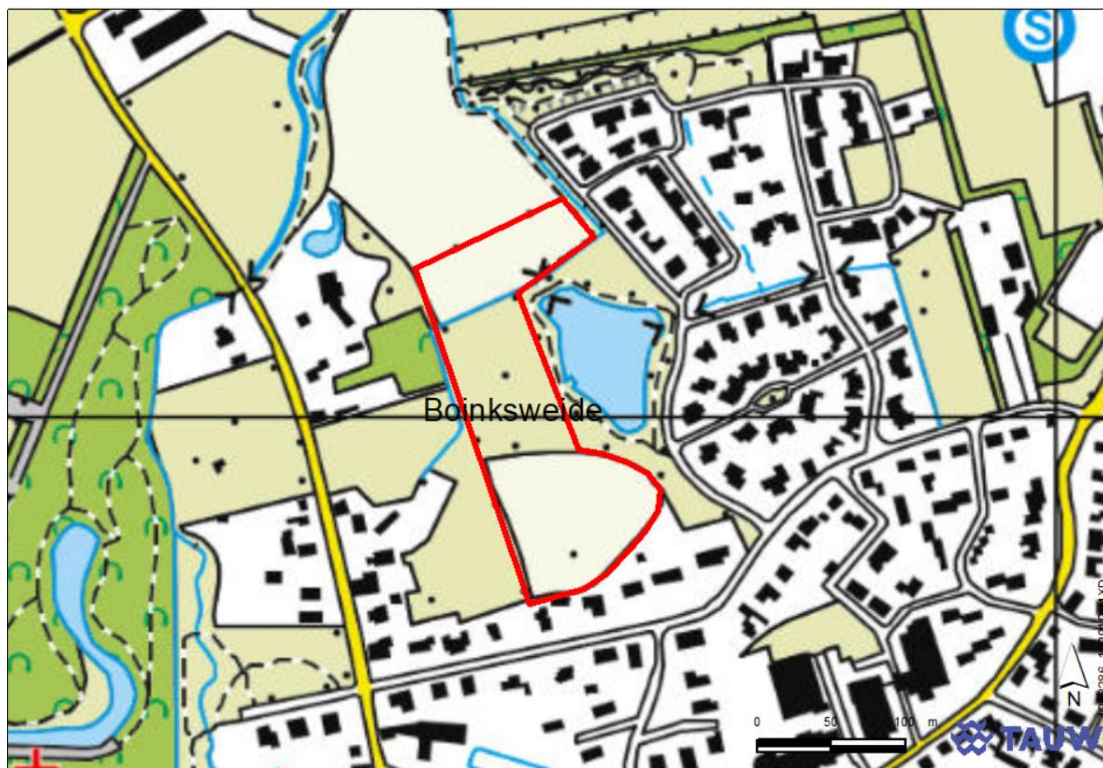
Figuur 2.5 Topografische kaart 1966



Figuur 2.6 Topografische kaart 1997



Figuur 2.7 Topografische kaart 2005



Figuur 2.8 Topografische kaart 2019

Op oude topografische kaarten is te zien dat het plangebied altijd in gebruik is geweest voor agrarische doeleinden. In 1900 is in het westen van de locatie de Raadhuisstraat al aanwezig. Verder in het westen verloopt de Boven-Regge, die op circa 120 meter afstand van het plangebied onder de Raadhuisstraat verder naar noorden stroomt. In het zuiden van het plangebied bevindt zich de Ruimersdijk welke straat destijds nog een pad geweest blijkt te zijn. In het noorden en oosten is open (agrarisch) landschap aanwezig. Op het huidige plangebied bevinden zijn meerdere perceelgrenzen of sloten die in de loop der jaren lichte aanpassingen door hebben gemaakt.

Rond 1960 zijn aan de Ruimersdijk gebouwen ontstaan en is omstreeks 1995 de bergingsvijver in het oosten van het plangebied ontgraven. Het is waarschijnlijk dat de watergang die het plangebied doorkruist en met de waterbergingsvijver in verbinding staat, destijds ook is ontgraven.

Rond 2000 zijn de woningen ten oosten van de Boinkswede bebouwd. De woonwijk is rond 2015/2020 verder uitgebreid naar het noorden.

2.3 Kadastrale kaart

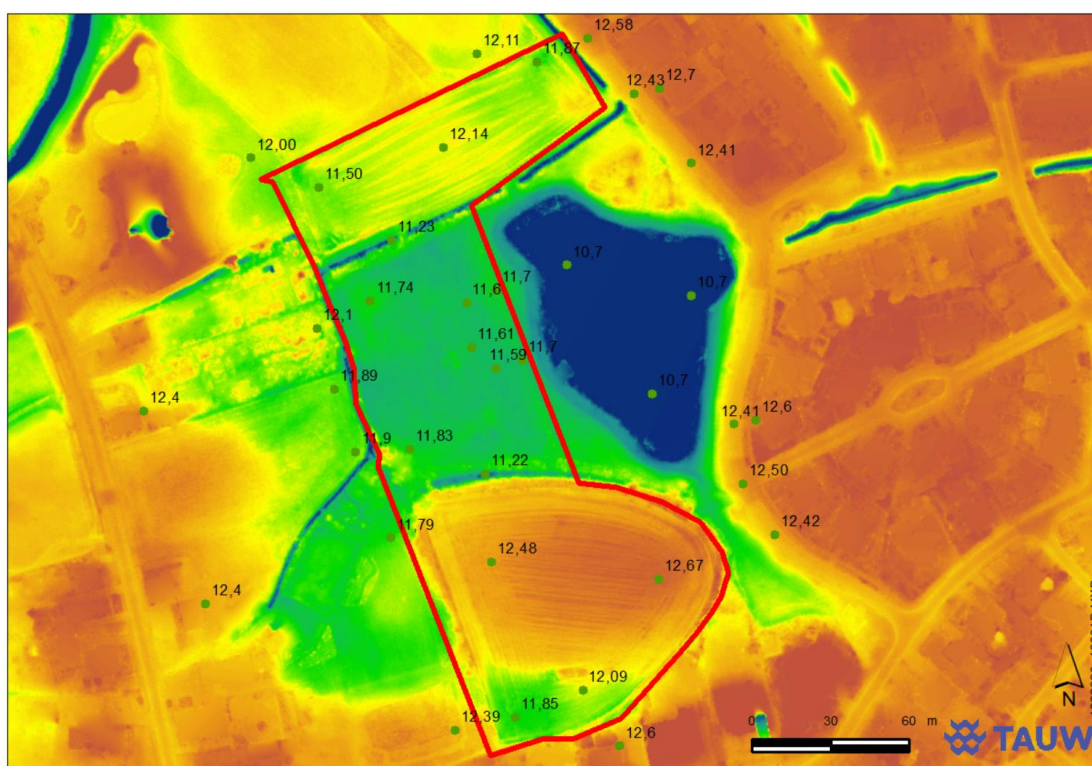
In figuur 2.9 is de kadastrale kaart van de locatie opgenomen.



Figuur 2.9 Kadastrale percelen

2.4 Maaiveldhoogte

In figuur 2.10 is de maaiveldhoogte opgenomen waaruit blijkt dat het zuidelijk deel met een gemiddelde maaiveldhoogte van circa +12,6 m NAP het hoogst ligt en het centraal gelegen deel met een gemiddelde maaiveldhoogte van circa +11,6 m NAP het laagst ligt. Het noordelijk deel ligt met circa +12,1 m NAP daartussen in. De Boinkswede (straat) ten oosten van het plangebied heeft een hoogte tussen +12,4 en +12,6 m NAP nabij de kruising met de Polakstraat en een hoogte van +12,4 en +12,5 m NAP nabij de kruising met de Leusensweide. In het westen van het plangebied hebben de agrarische percelen een maaiveldhoogte tussen +11,8 en +12,0 m NAP. De vijver heeft een waterpeil van circa +10,7 m NAP.



Figuur 2.10 Maaiveldhoogte in m NAP op basis van actueel hoogtebestand Nederland (AHN4)

2.5 Bodemopbouw

In tabel 2.1 is de lokale bodemopbouw opgenomen welke is gebaseerd op uitgevoerde grondboringen vanuit een eerder uitgevoerd bodemonderzoek¹ en nabijgelegen TNO boringen uit het DINOLoket^{2,3}. Voor de schematische bodemopbouw is gekeken naar het gehele plangebied. In figuur 2.11 is een dwarsdoorsnede opgenomen van het plangebied. De ligging van de boringen en de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3 en 4.

¹ Verkennend bodem- en asbestonderzoek Boinkswede te Diepenheim, Geofoxx, 20230062/MUBE, d.d. 21 maart 2023

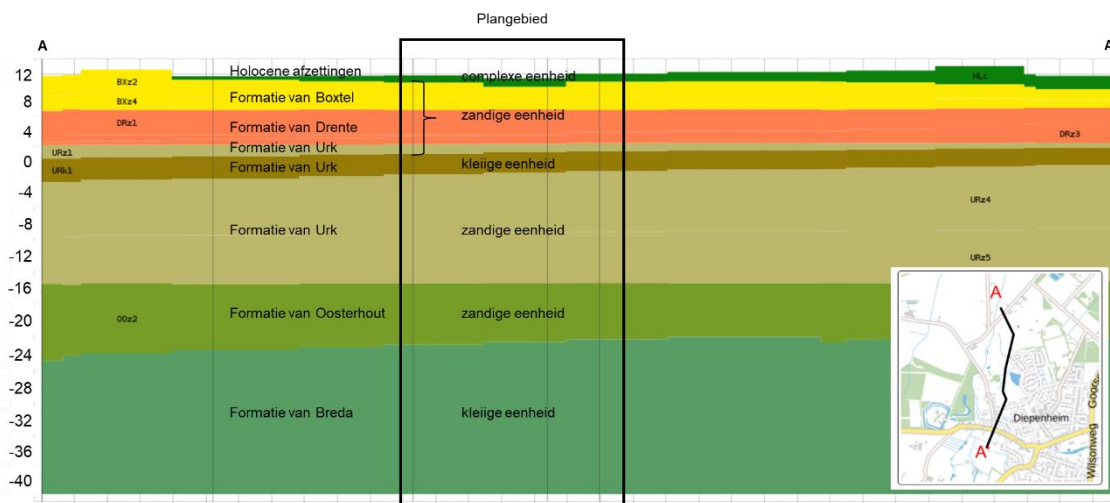
² Data en Informatie Nederlandse Ondergrond (DINOLoket), NTG-TNO, geraadpleegd op woensdag 6 september 2023

³ Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem (REGIS-II, v2.3), NITG-TNO, geraadpleegd op woensdag 6 september 2023

Tabel 2.1 Lokale schematische bodemopbouw

Bovenzijde (m NAP)	Onderzijde (m NAP)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
+12,7 à +11,6	+8,9	Zwak tot siltig, matig fijn zand*	Holocene afzettingen	Decklaag, freatisch pakket
+8,9	+7,4	Midden en fijn zand	Boxtel	1 ^e watervoerend pakket
+7,4	+3,1	Grof en midden zand	Drenthe	1 ^e watervoerend pakket
+3,1	+2,1	Midden en grof zand	Urk	1 ^e watervoerend pakket
+2,1	-0,5	Klei, zandige klei	Urk	Scheidende laag
-0,5	-14,8	Midden en grof zand	Urk	2 ^e watervoerend pakket
-14,8	-22,1	Midden en fijn zand / schelpen	Oosterhout	2 ^e watervoerend pakket
-22,1	-78,5	Klei, zandig klei	Breda	Scheidende laag

*Lokaal klei/zavel, leem- en veenlagen aanwezig (Bodemonderzoek Geofoxx, lokale boringen 112079, 94903, 207482, 242187, 201858, 218069, 302884, B34B0860, B34B0814, B34B0088, B34B0861)



Figuur 2.11 Dwarsdoorsnede REGIS II met beschrijving lagen

2.6 Doorlatendheid

Bij bodemonderzoek in het plangebied zijn in maart 2023 doorlatendheidsmetingen in de verzadigde zone (beneden grondwaterstand) uitgevoerd⁴. De metingen zijn uitgevoerd met een constant-head verlaging test ter plaatse van vier peilbuizen (Pb 1, Pb 4, Pb 22 en Pb 29). Uit de metingen is een k-waarde voor de verzadigde zone bepaald tussen 0,2 en 1,1 m/dag in de matig- tot sterk siltige zandlagen. De doorlatendheid van de onverzadigde zone boven de grondwaterstand is niet bekend.

⁴ Verkennend bodem- en asbestonderzoek Boinksweide te Diepenheim, Geofoxx, 20230062/MUBE, d.d. 21 maart 2023

2.7 Grondwaterstanden

Om inzicht te krijgen in de (fluctuatie van de) grondwaterstanden is een inventarisatie uitgevoerd naar beschikbare en relevante meetreeksen van het grondwatermeetnet van gemeente Hof van Twente⁵ en meetreeksen uit het DINOloket⁶. Uit de databestanden zijn freatische en diepe peilbuizen geselecteerd met meetreeksen van circa 1 jaar of langer. Op basis van deze meetreeksen zijn de volgende representatieve grondwaterstanden afgeleid:

- De representatieve hoge grondwaterstand (RHG) welke overeen komt met het 92^{ste} percentiel en veelal in natte winterperioden wordt gemeten
- De gemiddelde grondwaterstand (GG)
- De representatieve lage grondwaterstand (RLG) welke overeen komt met het 8^{ste} percentiel en veelal in droge zomerperioden wordt gemeten

Naast de meetreeksen zijn eenmalig gemeten grondwaterstanden vanuit het eerder uitgevoerd bodemonderzoek⁷, en metingen van de gemeente Hof van Twente opgenomen. De grondwaterstatistieken zijn in tabel 2.2 weergegeven. De situering van de peilbuizen van de gemeente Hof van Twente in combinatie met de RHG en RLG zijn weergegeven in figuur 2.12 en figuur 2.13.

Tabel 2.2. Grondwatergegevens peilbuizen omgeving plangebied

Peilbuis	Meetperiode	Maaiveld- hoogte (m NAP)	Filterstelling (m NAP)	RHG (m NAP)	GG (m NAP)	RLG (m NAP)	Eenmalige meting (m NAP)
<i>Peilbuizen gemeente Hof van Twente (freatisch)</i>							
B34B1519	13-04-2017 tot 05-09-2023	+12,66	+10,70 tot +9,70	+11,50	+11,06	+10,48	-
B34B1520	13-04-2017 tot 05-09-2023	+12,62	+10,30 tot +9,30	+11,40	+11,03	+10,47	-
BZ246A-5	26-10-2021 tot 05-09-2023	+12,39	+10,37 tot +9,37	+11,70	+11,28	+10,70	-
B34B1252	13-01-2012 tot 05-09-2023	+12,40	+12,12 tot +11,12	+11,77	+11,41	+11,17	-
B34B1521	26-10-2021 tot 05-09-2023	+12,58	+10,24 tot +9,24	+11,62	+11,24	+10,65	-
B34B1218	09-11-2021 tot 05-09-2023	+12,37	+10,70 tot +9,70	+11,65	+11,28	+10,70	-
AKKERS17	09-11-2021 tot 05-09-2023	+12,35	+11,44 tot +10,44	+11,72	+11,29	+10,77	-
BZ246A-6	26-10-2021 tot 05-09-2023	+12,47	+10,47 tot +9,47	+11,93	+11,47	+10,91	-

⁵ Gemeente Hof van Twente - Actuele Grondwaterstanden (webscada.nl), online beschikbaar, geraadpleegd september 2023

⁶ Data en Informatie Nederlandse Ondergrond (DINOloket), NTG-TNO, geraadpleegd september 2023

⁷ Verkennend bodem- en asbestonderzoek Boinkswede te Diepenheim, Geofoxx, 20230062/MUBE, d.d. 21 maart 2023

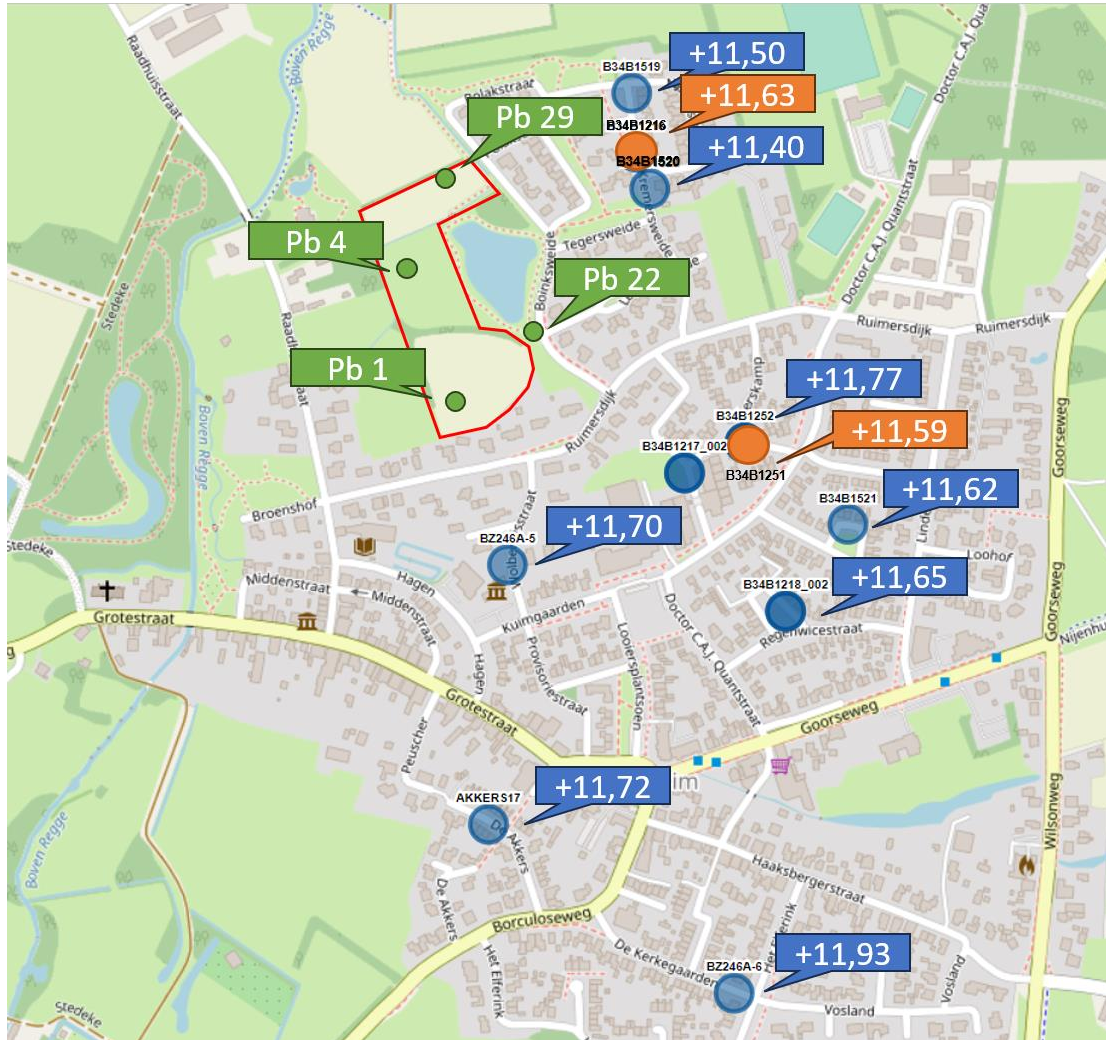
Peilbuis	Meetperiode	Maaiveld- hoogte (m NAP)	Filterstelling (m NAP)	RHG (m NAP)	GG (m NAP)	RLG (m NAP)	Eenmalige meting (m NAP)
<i>Peilbuizen DINOloket (freatisch)</i>							
B34B1251	13-01-2012 tot 16-12-2019	+12,60	+10,07 tot +9,57	+11,59	+11,19	+10,72	-
B34B1216	1-09-2011 tot 14-11-2016	+12,45	+10,38 tot 9,38	+11,63	+11,14	+10,76	-
<i>Peilbuizen DINOloket (watervoerend pakket)</i>							
B34B0107	1950 tot 1995	+12,71	-9,29 tot - 17,29	+11,94	+11,54	+11,03	-
B34B0326	1995 tot 2019	+12,43	-13,92 tot - 16,92	+11,78	+11,40	+11,00	-
<i>Verkennd bodemonderzoek Geofoxx, d.d. 21 maart 2023 en meting gemeente Hof van Twente</i>							
Pb 1	01-03-2023	+12,1*	+10,46 tot +9,46	-	-	-	+10,7
Pb 4	01-03-2023	+11,7*	+10,29 tot +9,29	-	-	-	+11,1
	14-09-2023						+10,9
Pb 22	01-03-2023	+12,1*	+10,73 tot +9,73	-	-	-	+11,1
	14-09-2023						+10,9
Pb 29	01-03-2023	+12,0*	+10,57 tot +9,57	-	-	-	+10,9

* op basis van AHN4 en gecorrigeerd voor fout in inmeting onderzoek Geofoxx (zonder bovenkant peilbuis hoogte)

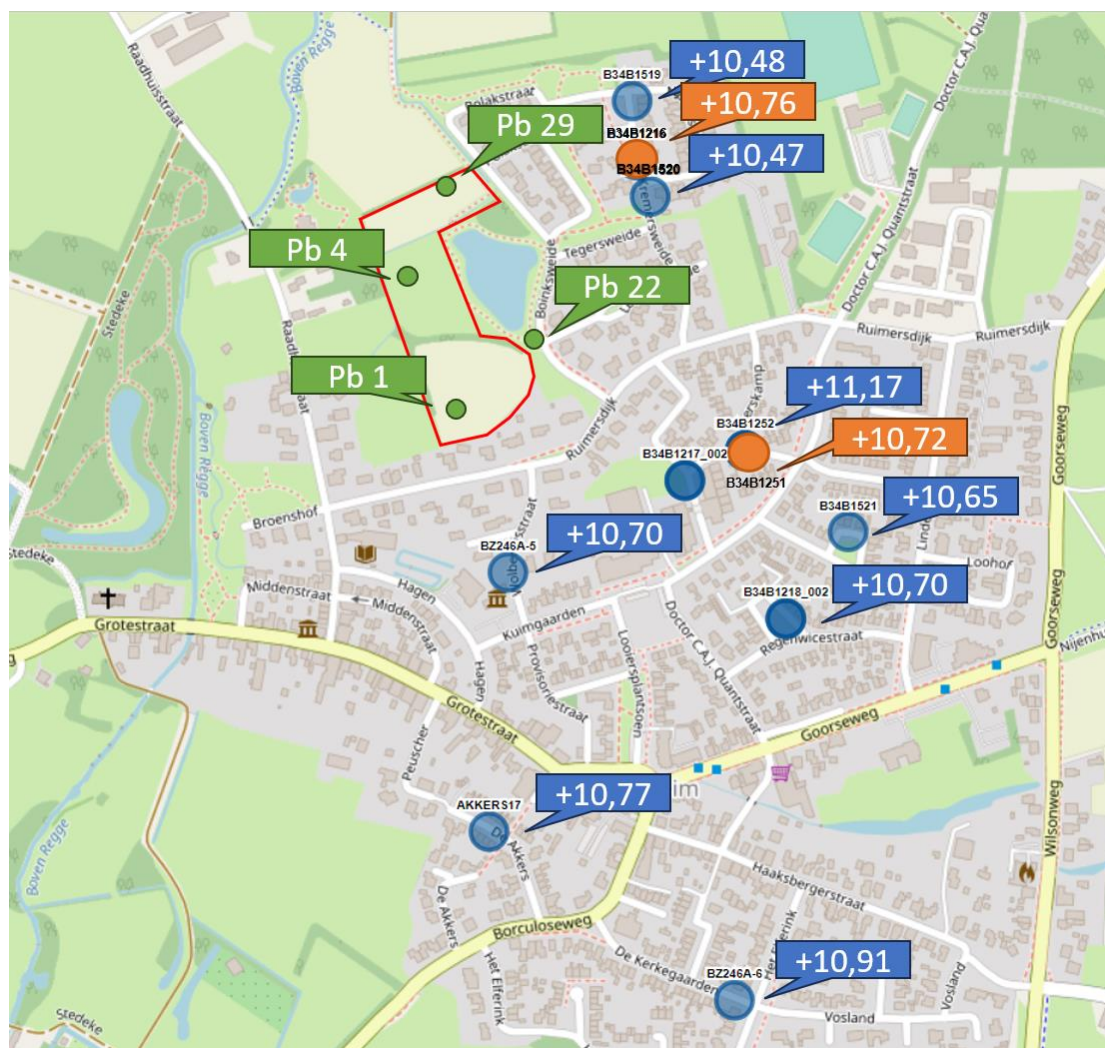
Met behulp van de langdurig gemeten grondwaterstanden van het grondwatermeetnet is bepaald in welke periode de handpeilingen zijn gemeten. De gemeten grondwaterstanden op 1 maart 2023 is circa 15 cm boven de gemiddelde grondwaterstand. De gemeten grondwaterstanden op 14 september 2023 is circa 5 cm lager dan de gemiddelde grondwaterstand. Ob basis van de langdurig gemeten grondwaterstanden in de omgeving van de planlocatie en de eenmalig gemeten grondwaterstand op de onderzoekslocatie worden de grondwaterstanden in tabel 2.3 representatief geacht.

Tabel 2.3 Representatieve grondwaterstanden

Plangebied	RHG (m NAP)	GG (m NAP)	RLG (m NAP)
Boinkswede	+11,40	+10,95	+10,40



Figuur 2.12 Situering nabijgelegen peilbuizen, blauw = peilbuizen gemeente Hof van Twente, oranje = peilbuizen DINOloket, groen = peilbuizen bodemonderzoek Geofoxx RHG is aangegeven in m NAP. Plangebied rood omlijnd



Figuur 2.13 Situering nabijgelegen peilbuizen, blauw = peilbuizen gemeente Hof van Twente, oranje = peilbuizen DINOloket, groen = peilbuizen bodemonderzoek Geofoxx, **RLG** is aangegeven in m NAP, Plangebied rood omlijnd

2.8 Oppervlaktewater

Het plangebied bevindt zich in de legger van waterschap Vechtstromen (figuur 2.14). Uit de legger volgt dat oppervlaktewater aanwezig is binnen en rond het plangebied⁸. Tussen het centrale- en het noordelijk deel van het plangebied is een watergang gesitueerd bestaand uit afvoervakken AV16906, AV17768 en AV16907. De afvoervakken zijn met duikers met elkaar verbonden. In zuidelijke richting is de bergingsvijver (afvoervak AV17766) gesitueerd. Deze watert naar het noorden af via een duiker.



Figuur 2.14 Leggerkaart, leggercodes en bodemhoogtes in m NAP

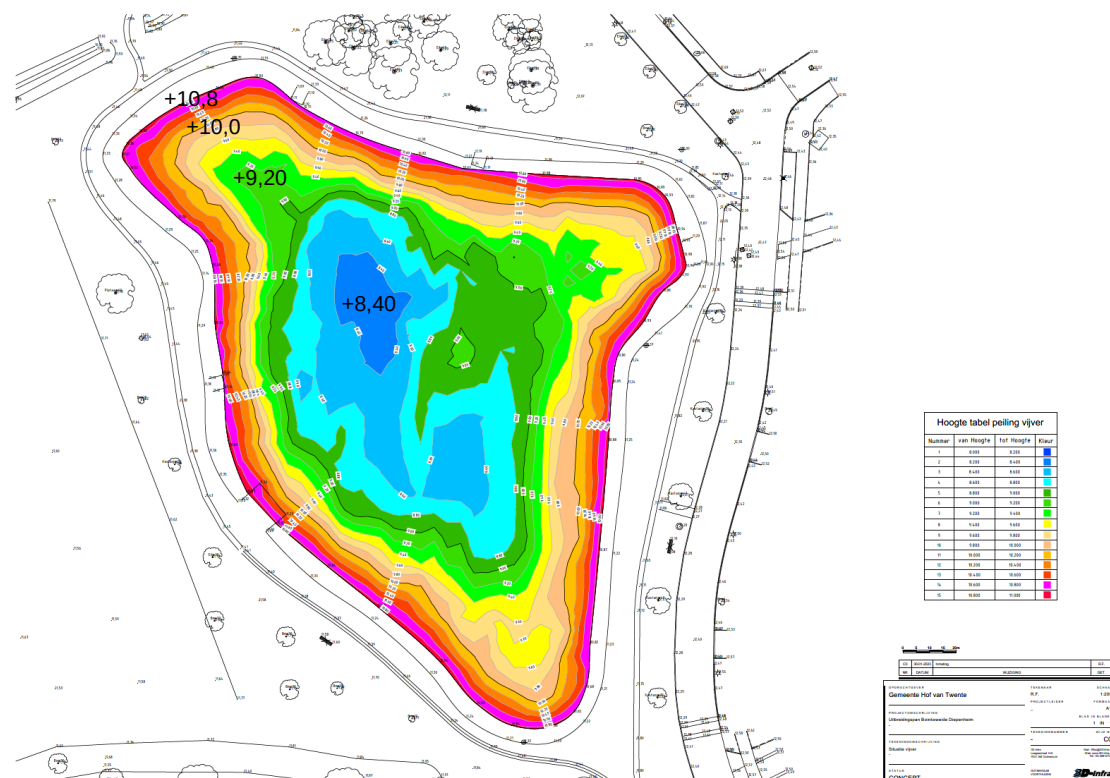
De met duikers aaneengesloten watergang heeft een bodemhoogte van +10,6 m NAP tot +10,7 m NAP (betreft bodemhoogte). Benedenstrooms is in de leggerwatergang een stuw gesitueerd met een vast peil à 10,5 m NAP en een zomerpeil van +10,7 m NAP. In het oosten van het plangebied bevindt zich de Boven-Regge met een bodemhoogte van +9,9 m NAP.

Naast de leggerwatergangen is op de overgang van het zuidelijk naar het centrale plangebied en aan de noordwestzijde tevens een kavelsloot gesitueerd.

⁸ Waterschap Vechtstromen, [Legger \(arcgis.com\)](https://arcgis.com), online beschikbaar, geraadpleegd in september 2023

Van de waterbergingsvijver is in de legger geen streefpeil bekend. Waterhoogtes in de bergingsvijver kunnen als gevolg van de bodemhoogte in de stroomafwaartse watergang slechts afvoeren boven een niveau van +10,6 m NAP. Uitgaande van het gemeten waterpeil à +10,68 m NAP is het waarschijnlijk dat deze momenteel een enigszins hoger effectief afvoerpeil heeft. Door het Waterschap is deze ingeschat op +10,75 m NAP. De maximale waterhoogte in de waterbergingsvijver is het afgelopen jaar gemeten op +10,9 m NAP. Door het Waterschap is geconstateerd dat de afvoerduiker (rond 300 mm) van de waterbergingsvijver naar de leggerwatergang onvoldoende knijpt. Het Waterschap is daarom voornemens om de duiker te vervangen door een knipconstructie/debietregulerend kunstwerk met een noodoverlaat toe te passen. Het exact te hanteren peil is nog niet uitwerkt, maar onlangs is aangegeven dat maximaal een stuwpeil tot +11,8 m NAP mogelijk zal worden gehanteerd. De impact daarvan (stroomopwaarts) wordt nog nader verkend, maar zal voor onderhavig plan worden getoetst.

Op basis van de situatieschets van 3D-infra (figuur 2.15) heeft de vijver een diepte van +8,40 m NAP en een insteek van +10,8 tot +10,9 m NAP. De vijver is ingericht als retentiegebied en heeft een bergend vermogen van 450 m³ water. Op basis van het wateroppervlak à 4.800 m² bij het vigerende peil à +10,68 m NAP betekent dat een (tijdelijke) waterpeilstijging à 10 cm.



Figuur 2.15 Overzicht diepte waterbergingsvijver, bron: 3D-infra, uitbreidingsplan Boinkswede Diepenheim, d.d. 30-01-2023

2.9 Beschermingszones oppervlaktewater

Legger

In onderstaande figuur is de leggerkaart opgenomen.



Figuur 2.16 Leggerkaart, beschermingszone oppervlaktewater. (↔) Zijde watergang waar onderhoud plaatsvindt

Uit de leggerkaart blijkt dat rondom de insteek van de watergangen en de vijver een beschermingszone van 5 m aan weerszijden van de watergang is ingesteld. De zijde waar het onderhoud plaatsvindt is opgenomen in figuur 2.16. De leggerwatergangen komen uiteindelijk ter hoogte van de Oude Goorsegweg uit in de Regge.

Waterkeringen

Er zijn in het plangebied geen waterkeringen aanwezig.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Binnen het plangebied is vanuit de Omgevingsvisie Overijssel het Natuurnetwerk Nederland (NNN) vastgelegd. In het meest noordwestelijke deel is een klein overlap met de NNN. Binnen de deelgebieden betreffen dit oppervlakken die geclassificeerd zijn als "Zone Ondernemen met Natuur en Water buiten de NNN".

Natura 2000

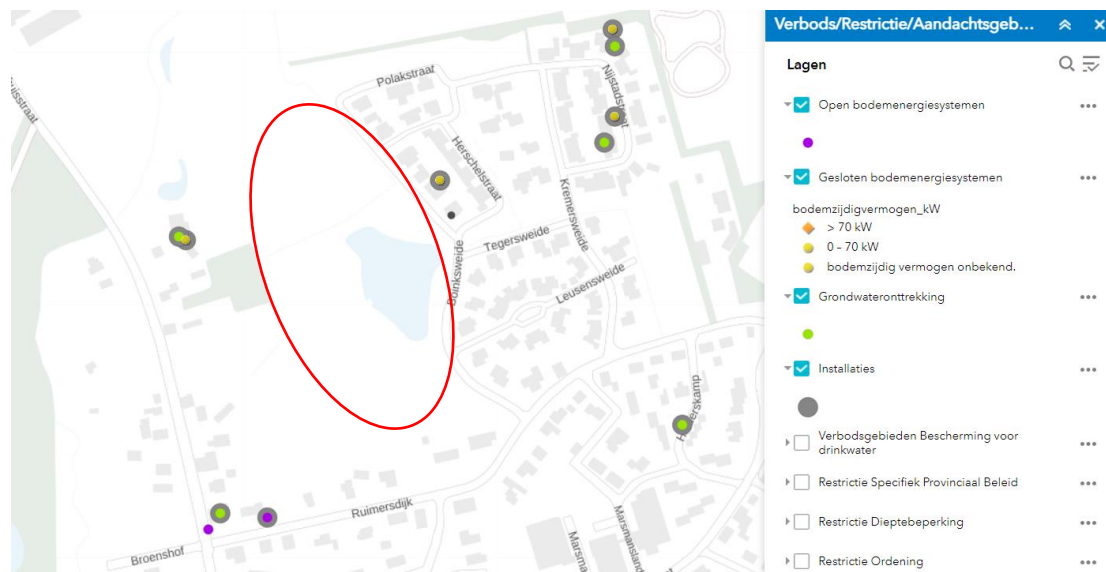
Er zijn geen Natura 2000 gebieden binnen het project gebied aanwezig.

Kaderrichtlijn water (KRW)

De Boven-Regge is een KRW waterlichaam. De Regge is in de KRW-toetsing opgedeeld in verschillende deelgebieden. Ter hoogte van het plangebied betreft het deelgebied de Boven-Regge. De huidige staat is dat de Boven-Regge de fysisch-chemische doelstelling gaat halen in 2027 en/of al heeft behaald. Vanuit de KRW geniet de watergang bescherming, waarbij is gesteld dat geen achteruitgang van de chemische en ecologische kwaliteit mag plaatsvinden.

2.10 Grondwaterbeschermingsgebied en onttrekkingen

De WKO tool is geraadpleegd om de warmte-koude-opslag in de bodem van de omgeving vast te stellen⁹. De locatie ligt niet binnen een grondwaterwin-, of grondwaterbeschermingsgebied dan wel binnen een zogenaamd kwetsbaar gebied. In de omgeving van het plangebied zijn in het oosten en westen gesloten bodemenergiesystemen aanwezig (0-70 kW). Verder bevinden zich in het noord- en zuidwesten putten waarvan grondwateronttrekking plaats vindt. De pompcapaciteit is niet bekend. Echter blijken de onttrekkingen in privé gebruik. In het zuiden bevindt zich een open bodemenergiesysteem met een maximale onttrekkingshoeveelheid van 18.000 m³/jaar.



Figuur 2.17 Overzicht WKO systemen. Plangebied globaal rood omcirkeld

2.11 Drainage

Uit de rioleringskaart van gemeente Hof van Twente is gebleken dat op de planlocaties geen informatie bekend is over de aanwezigheid van drainage. Op basis van waterstand in de watergangen en de bodempelen (+10,7 m NAP) en de representatieve hoge grondwaterstanden in de omgeving (+11,4 m NAP), is het aannemelijk dat de vijver en watergangen in winterperioden een drainerende werking hebben op de omgeving.

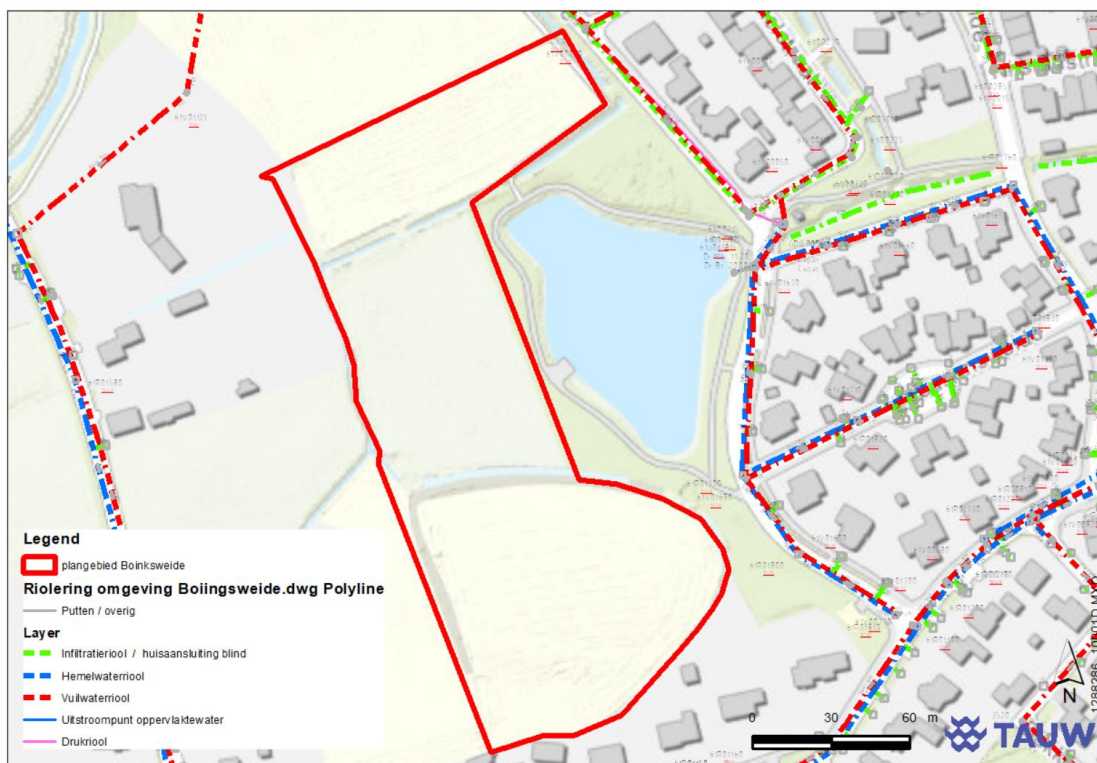
2.12 Drinkwater

De huidige bebouwing in de omgeving van het plangebied is aangesloten op het drinkwaternet.

⁹ [WKO-bodemenergietool. Ontdek de mogelijkheden van bodemenergie. \(wkotool.nl\)](#), online beschikbaar, geraadpleegd in september 2023

2.13 Riolering

Uit de rioleringskaart van gemeente Hof van Twente is gebleken dat op de planlocatie geen riolering aanwezig is. De riolering in de omgeving is opgenomen in onderstaande figuur.



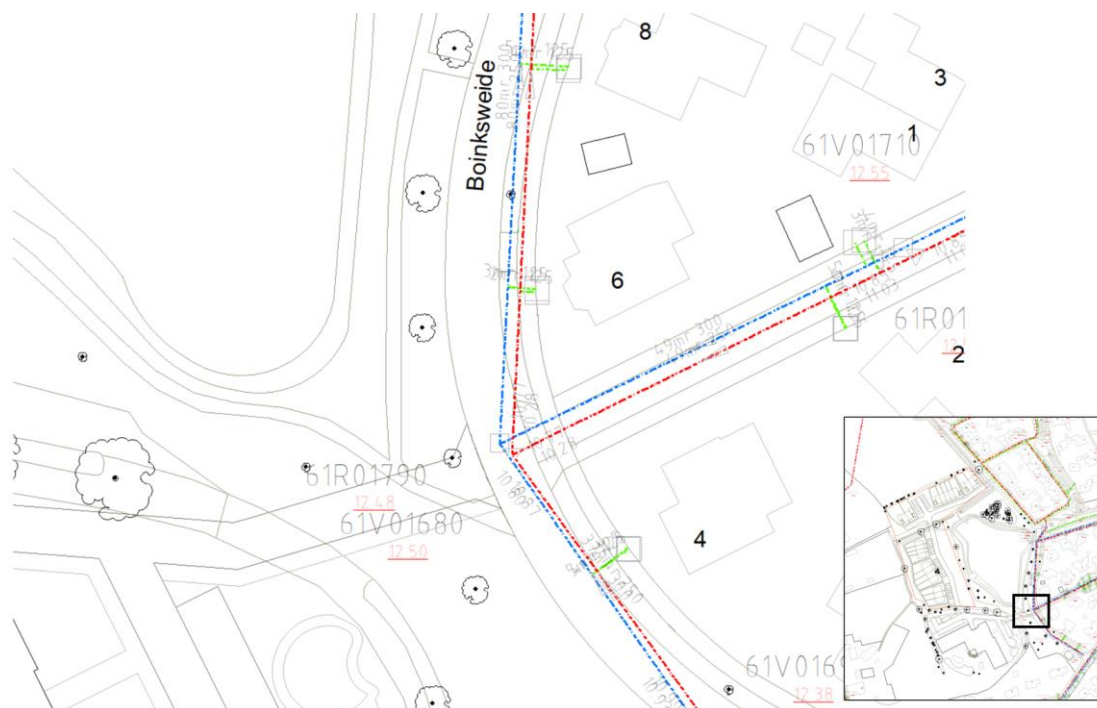
Figuur 2.18 Overzicht riolering in de omgeving van het plangebied

Uit de kaart blijkt dat ten noorden van het plangebied een vuilwaterriool aanwezig is waar mogelijk op aan aangesloten kan worden (perceel 3910). Verder is in de Boinkswede (kruising Polakstraat) een infiltratieriool en een vuilwaterriool aanwezig waar mogelijk op aan aangesloten kan worden en is in het zuiden van de Boinkswede (kruising Leusensweide) een hemelwater- en een vuilwaterriool aanwezig. In afbeeldingen 2.19 t/m 2.21 zijn uitsneden van mogelijke aansluitputten opgenomen.



Figuur 2.20 Overzicht riolering ter plaatse van noordelijke toegangsweg

Ter plaatse de noordelijk geplande toegangsweg ligt de b.o.b hoogte van het infiltratieriool (groen) op +11,18 m NAP en de b.o.b. hoogte van het vuilwaterriool (rood) op +10,44 m NAP. De putten van de riolering (61I00210 en 61V0060) liggen op +12,48 m NAP.



Figuur 2.21 Overzicht riolering ter plaatse van zuidelijke toegangsweg

Ter plaatse de zuidelijke toegangsweg ligt de b.o.b. hoogte van het hemelwaterriool op +10,80 m NAP met de put (61R01790) op +12,48 m NAP. De b.o.b. hoogte van het vuilwaterriool ligt op +10,28 m NAP met de put (61V01680) op +12,50 m NAP.

In tabel 2.4 zijn specificaties van relevante putten voor het plangebied samengevat opgenomen.

Tabel 2.4 Specificatie putten en hoogtes riolering nabij plangebied

Locatie	Putnummer	Maaiveldhoogte (m NAP)	Riool	Diameter (mm)	b.o.b. (m NAP)
Perceel 3910	61V01121	+11,96	Vuilwaterriool	700	+9,30
Boinkswede/ Polakstraat	61I00210	+12,48	Infiltratieriool	400	+11,18
	61V00060	+12,48	Vuilwaterriool	250	+10,44
Boinkswede/ Leusensweide	61R01790	+12,48	Hemelwaterriool	300	+10,80
	61V01680	+12,50	Vuilwaterriool	250	+10,28

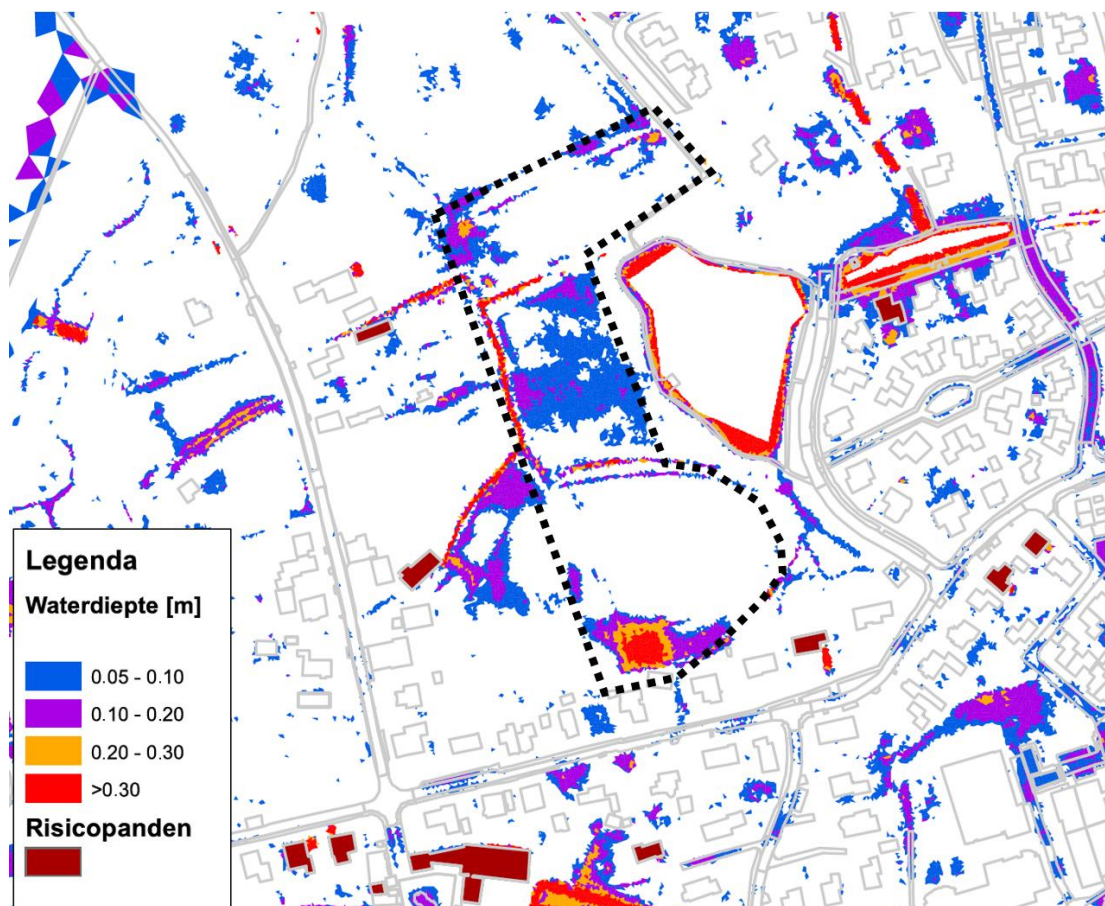
2.14 Klimaatscenario's

Overstromingsrisico's

Uit de risicokaarten (www.klimaatteffectatlas.nl en <https://twn.klimaatmonitor.net/>) is gebleken dat het plangebied niet is gesitueerd in een overstromingsgevoelig gebied (huidig en situatie 2050).

Wateroverlast op straat

Uit de wateroverlastkaarten van Royal HaskoningDHV (zie figuur 2.12) is gebleken dat in delen van het plangebied accumulatie van regenwater plaatsvindt na extreme buien (70 mm/uur). Dit gebeurt hoofdzakelijk in de laagste delen van het plangebied. Op het centraal gelegen gedeelte vindt accumulatie tot 20 cm, In de meest zuidelijk hoek deel vindt forse accumulatie van >30 cm plaats.



Figuur 2.22 Wateroverlast op straat na een extreme bui (70 mm in 1 uur)

Hittestress

Uit de klimaateffectatlas (www.klimaateffectatlas.nl en <https://twn.klimaatmonitor.net/>) is gebleken dat als maat voor hittestress in de huidige situatie gedurende < 1 week sprake is van tropische dagen (> 30 graden). In het toekomstscenario zal dit mogelijk verschuiven richting 2 weken. In de nieuwe situatie is er meer verharding aanwezig in het gebied en wordt het aannemelijk dat de hittestress zal toenemen. Geadviseerd wordt hier in het ontwerp rekening mee te houden door het realiseren van genoeg afstand tot koelteplekken, groen en schaduwplekken binnen de openbare ruimte.

Droogtestress

Uit de droogtestress kaart is gebleken dat in het plangebied in de huidige situatie een maximaal neerslagtekort (eens per 10 jaar) van rond 250 mm aanwezig is. In een toekomstscenario zal dit toenemen tot circa 300 mm. Geadviseerd wordt in het ontwerp rekening te houden met (privé) wateropslag.

2.15 Overig/knelpunten omgeving

De gemeente Hof van Twente heeft vanaf 2020 geen meldingen van wateroverlast uit Diepenheim ontvangen.

3 Toekomstige waterstructuur op hoofdlijnen

3.1 Digitale watertoets en afstemming

Het watertoetsproces is erop geënt om het waterhuishoudkundig en ruimtelijk beleid goed op elkaar af te stemmen. In dat kader is het wenselijk dat de initiatiefnemer vroegtijdig afstemming zoekt met de waterbeheerders zodat deze mee kunnen denken, adviseren en afwegen ten aanzien van de waterhuishoudkundige invulling. De initiatiefnemer stemt hierover af en zal deze uitwerking opnemen in een waterparagraaf bij het bestemmingsplan. Waterschap Vechtstromen kijkt wat de invloed van het plan op de waterhuishouding is en geeft daarop een positief of negatief wateradvies.

Door gemeente Hof van Twente (initiatiefnemer) is de afgelopen maanden al veel gesproken met het waterschap over onderhavig plan. De volgende momenten heeft voor het watertoetsproces aanvullende afstemming plaatsgevonden tussen initiatiefnemer en waterbeheerders:

- 13 september 2023. Startoverleg met Waterschap Vechtstromen, gemeente Hof van Twente en TAUW
- 27 september 2023. Formele start watertoetsproces door indienen van de digitale watertoets door TAUW namens gemeente Hof van Twente (zie bijlage 2)
- Periode september/november 2023. Diverse overleggen (mail, TEAMS, telefoon) met Waterschap Vechtstromen en Gemeente Hof van Twente

3.2 Uitgangspunten waterstructuur

Een volledige weergave van relevant beleid en uitgangspunten ten aanzien van de waterstructuur zijn opgenomen in bijlage 2. Voor elk onderdeel van de waterstructuur zijn de belangrijkste uitgangspunten beschreven.

3.3 Hemelwaterstructuur en waterberging

3.3.1 Uitgangspunten

Voor de hemelwaterstructuur en waterberging zijn de belangrijkste uitgangspunten vanuit bijlage 2 hieronder opgenomen:

- Een zichtbare oppervlakkige afvoer van hemelwater heeft de voorkeur boven afvoer van hemelwater door buizen
- Voor de toename van verhard oppervlak geldt momenteel een minimale bergingseis van 55 mm, waarbij van het verhard oppervlak binnen de kavelgrens 20 mm berging binnen de kavelgrens gerealiseerd moet worden. In de toekomst zal deze bergingseis waarschijnlijk vergroot worden naar 80 tot 91 mm. Totdat dit beleid door het Waterschap wordt vastgesteld, is voor de toename van het verhard oppervlak een ambitie gesteld om daar waar het kan een berging van 80 mm te realiseren
- Voor bestaand verhard oppervlak binnen een reconstructie/inbreidingslocatie (zonder toename) geldt momenteel een minimale bergingseis van 20 mm. Daar waar mogelijk is de ambitie om hier 55 mm berging te realiseren
- Vanuit de gemeente bestaat de voorkeur voor realisatie van waterberging langs de ontsluitingswegen

- Voor uitvoeren van onderhoud aan de bestaande leggerwatergangen moet minimaal een enkelzijdige onderhoudsstrook van 4 m gereserveerd worden. Eventuele wijzigingen van de bestaande oppervlaktewaterstructuur zullen met het oog op toekomstig beheer en onderhoud alsmede voor de hydraulische toets nog nader met het Waterschap afgestemd moeten worden bij verdere uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp
- Het is bespreekbaar dat een deel van de waterbergingsruimte in de bestaande waterbergingsvijver wordt gerealiseerd
- Het is bespreekbaar om de bestaande legger watergangen binnen het plan te verleggen. Verdere afstemming hierover kan bij verdere uitwerking van het Stedenbouwkundig ontwerp plaatsvinden. Daarnaast is voor de werkzaamheden (dempen en graven) een watervergunning noodzakelijk

3.3.2 Verhard oppervlak

Op basis van de schetstekeningen is het toekomstig verhard oppervlak geïnventariseerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in bebouwing, openbaar verhard oppervlak, kaveloppervlak en water (figuur 3.1). Het oppervlak van het water is echter voor de watertoets niet relevant.



Figuur 3.1 1Overzicht bebouwing, openbaar verhard oppervlak en oppervlak kavels

De bebouwing van de woningen op het noordelijke- en centrale deelgebied nemen circa 30% van het uitgeefbaar kaveloppervlak in. Er wordt van uitgegaan dat nog extra 45 % van de kavel wordt verhard door bijvoorbeeld oprit en terras. Vandaar wordt voor het verhard oppervlak binnen de uitgeefbare kavels uitgegaan van 75 % verharding (inclusief bebouwing).

Voor het verpleeghuis op het zuidelijke deelgebied wordt uitgegaan van 100 % van de bebouwing en daaraan grenzende verharding. In onderstaande tabel is een totaaloverzicht opgenomen.

Tabel 3.1 Overzicht oppervlaktes deelgebieden

Deelgebied	Totale verharding openbare ruimte m ²	Uitgeefbaar kavel oppervlak m ²	Bebouwing m ²	Indicatie verharding op kavel m ²	Indicatie totale verharding m ²
Noord	1354	2088	614	1566*	2920
Centraal	1419	2013	648	1510*	2929
Zuid (verpleeghuis)	-	-	1907 (294**)	2201	2201
Zuid (ontsluiting, parkeren en wegen)	1710				1710

* 75 % uitgeefbaar kaveloppervlak

** betreft verharding rondom gebouw

3.3.3 Bergingsopgave

Op basis van het verhard oppervlak is de globale bergingsopgave binnen het plangebied opgenomen. Hierbij is onderscheid in de bergingsopgave voor de toekomstig perceeleigenaar (bewoner), en een bergingsopgave die in de openbare ruimte plaatsvindt en door de gemeente gerealiseerd wordt. Uitgaande van de huidige uitgangspunten is in tabel 3.2 t/m tabel 3.5 de bergingsopgave opgenomen. Uitgaande van de ambitie en toekomstige normen is de bergingsopgave in tabel 3.6 opgenomen.

Tabel 3.2 Overzicht benodigde berging perceeleigenaar 20 mm

Deelgebied	Bergingsopgave mm	Indicatie verharding op kavel m ²	Benodigde berging op kavel door bewoner m ³
Noord	20	1566	31
Centraal	20	1510	30

Tabel 3.3 Overzicht benodigde berging van kavel te realiseren door gemeente 35 à 55 mm

Deelgebied	Bergingsopgave mm	Indicatie verharding op kavel m ²	Benodigde berging op kavel door gemeente m ³
Noord	35	1566	55
Centraal	35	1510	53
Zuid (verpleeghuis)	55	2201	121*

* Deze wordt wel volledig gerealiseerd op eigen kavel verpleeghuis

Tabel 3.4 Overzicht benodigde berging verhard oppervlak openbare ruimte te realiseren door gemeente 55 mm

Deelgebied	Bergingsopgave mm	Verharding openbare ruimte m ²	Benodigde berging openbare ruimte door gemeente m ³
Noord	55	1354	74
Centraal	55	1419	78
Zuid (ontsluiting, parkeren en wegen)	55	1710	94*

* Deze wordt volledig gerealiseerd op eigen kavel verpleeghuis

Tabel 3.5 Totaaloverzicht benodigde berging

Deelgebied	Bergingsopgave door bewoner m ³	Bergingsopgave door gemeente m ³	Totale bergingsopgave m ³
Noord	31	130	161
Centraal	30	131	161
Zuid (verpleeghuis en ontsluiting, parkeren en wegen)	-	215*	215

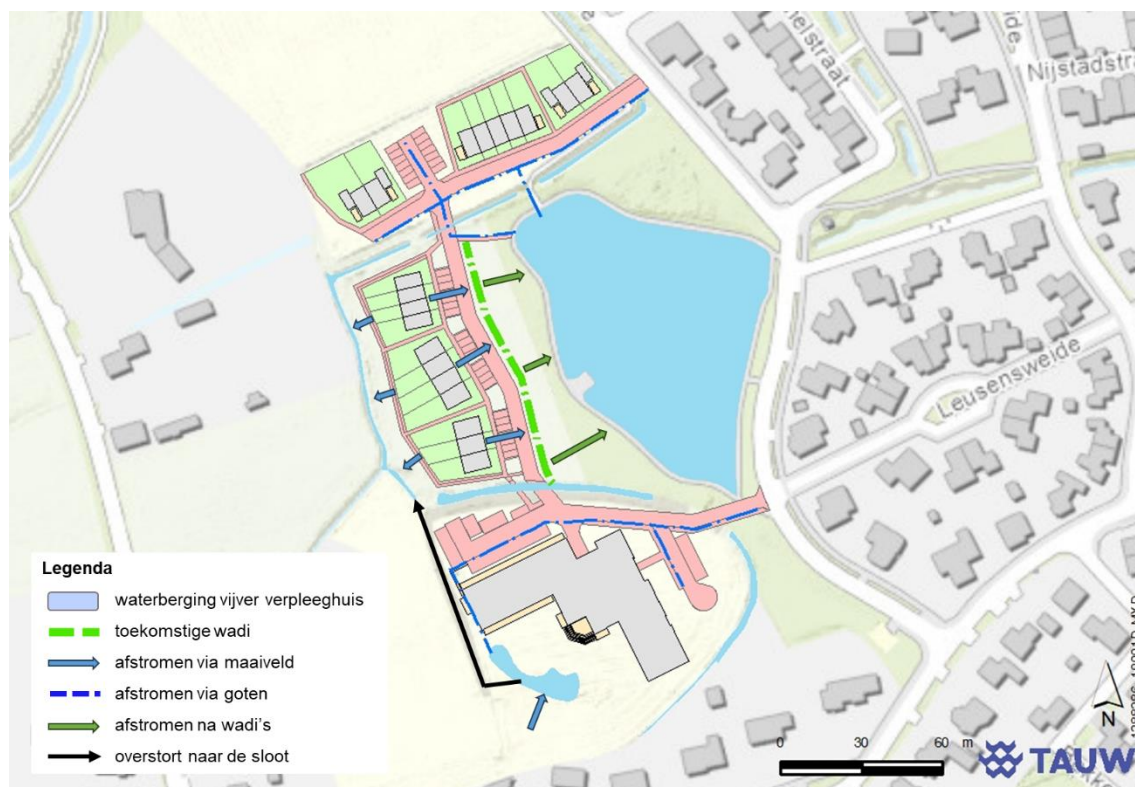
* Deze wordt wel volledig gerealiseerd op eigen kavel verpleeghuis

Tabel 3.6 Overzicht bergingsopgave en ambitie/toekomstige bergingsopgave openbare ruimte

Deelgebied	Totaal verhard oppervlak m ²	Minimaal benodigde Berging o.b.v 55 mm m ³	Ambitie benodigde berging o.b.v. 80 mm m ³
Noord	2920	161	234
Centraal	2929	161	234
Zuid (verpleeghuis en ontsluiting, parkeren en wegen)	3911	215	313
Totaal	9760	537	781

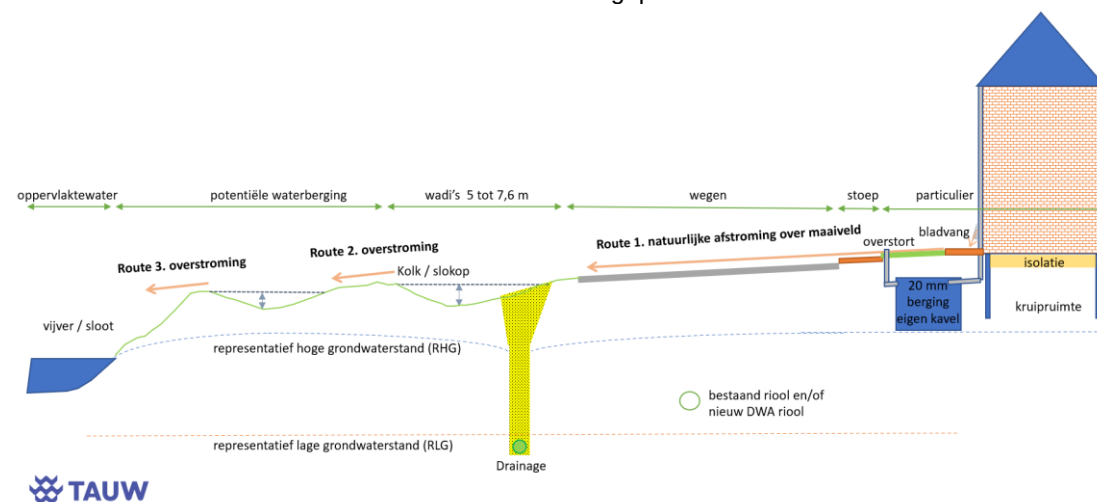
3.3.4 Hemelwaterstructuur

In onderstaande schets (figuur 3.2) en het dwarsprofiel in figuur 3.3 is de hemelwaterstructuur op hoofdlijnen opgenomen.



Figuur 3.2 Ontwerp HWA afvoer en afvoerrichting op hoofdlijnen

In lijn met beleidsbrief 'water en bodem sturend' is hierbij aangesloten bij de bestaande waterstructuur en is de nieuwe structuur hierbinnen ingepast.



Figuur 3.3 Dwarsprofiel principe waterstructuur

Voor de hemelwaterstructuur is voorzien in een eigen bergingsopgave à 20 mm op de woonkavels met overstort op de openbare ruimte. Het vloerpeil van de woningen en verpleeghuis zijn nog minimaal 20 cm (en bij voorkeur 30 cm) hoger als het straatpeil gesitueerd waardoor het water van nature af zal stromen naar de lager gelegen parkeerplaatsen en ontsluitingswegen.

Voor de openbare ruimte in het centrale deel zal hemelwater over maaiveld via de ontsluitingswegen worden afgevoerd richting onverhard terrein waar wadi's en potentiële waterberging gerealiseerd kunnen worden. Voor het verpleeghuis zal het water van het dak en de openbare verharding via goten (lijn- en/of molgoot) worden afgevoerd naar een nieuw te graven infiltratievijver. In het Noordelijk deel is de ruimte voor waterberging beperkt, zonder grootschalige ingrepen (verlegging watergang en onderhoudspad en verwijderen houtwal/hoogopgaand groen) uit te voeren aan het bestaande watersysteem. Voor het Noordelijke deel is daarom gekozen voor een afvoer via goten richting de bestaande waterbergingsvijver.

Op onverhard terrein in het centrale deel zal de waterberging worden gerealiseerd worden in de vorm van lijnvormige wadi's langs de ontsluitingsweg die ruimtelijk in het plan worden ingepast (zie figuur 3.2). Vanuit de wadi's kan het water in de ondergrond infiltreren en/of over maaiveld overlopen naar de bestaande waterbergingsvijver.

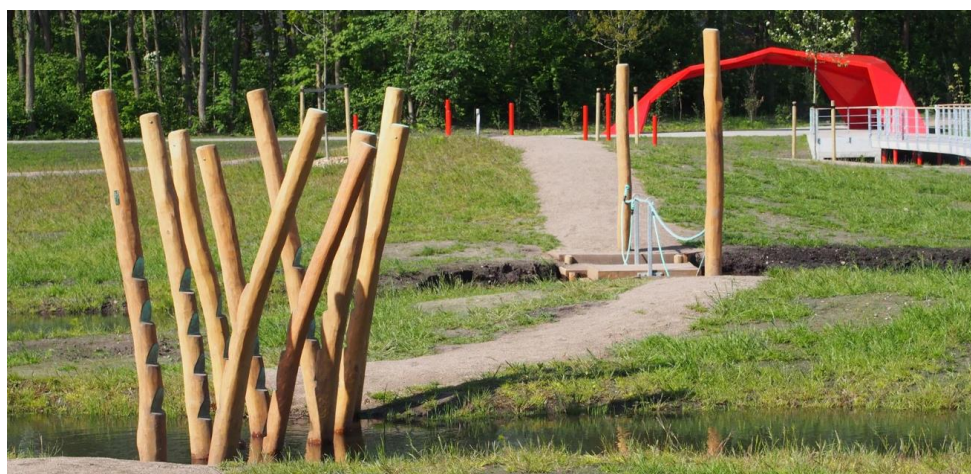
De afvoer zal over maaiveld, via goten en verdiepte wegen/ holle wegen plaatsvinden onder vrij verval (zie ook afschot peilen). De woningen hebben een vloerpeil van minimaal 20 cm boven straatpeil. Het straatpeil heeft in het ontwerp een minimale hoogte van +12,1 m NAP. Als gevolg van dit ontwerp is het risico van wateroverlast in woningen bij extreme buien (T=100) niet aanwezig.

Op basis van de waterberging in de lijnvormige wadi's (berging zie paragraaf 3.4.5) direct langs de ontsluitingswegen kan er in het centrale deelgebied minimaal 55 mm neerslag worden geborgen in deze wadi. Voor de ambitie à 80 mm zal aanvullend op onverhard terrein bergingsruimte gecreëerd kunnen worden. De potentiële waterberging is opgenomen in onderstaande figuur 3.4.



Figuur 3.4 Ligging wadi's en potentiële berging op onverhard terrein (voor gebieden met potentie extra berging is het oppervlak als label opgenomen)

Voorzien wordt in een parkachtige structuur, waarin middels speelse maaiveldhoogteverschillen op lager gelegen delen ruimte ontstaat voor waterberging. De berging wordt uitgevoerd middels een wadiconstructie en de potentiële berging (lager gelegen delen) als infiltratieveld. Doordat deze delen alleen bij extreme neerslag gebruikt moeten worden (het grootste deel van de hemelwaterberging kan via de lijnvormige wadi's plaatsvinden), kan een gecombineerde functie (bijvoorbeeld park voor bewoners) zeer goed plaatsvinden.



Figuur 3.5 Voorbeeld speelse inpassing water- en groenstructuur



Figuur 3.6 Voorbeeld combinatie groenstructuur en (tijdelijke) waterberging

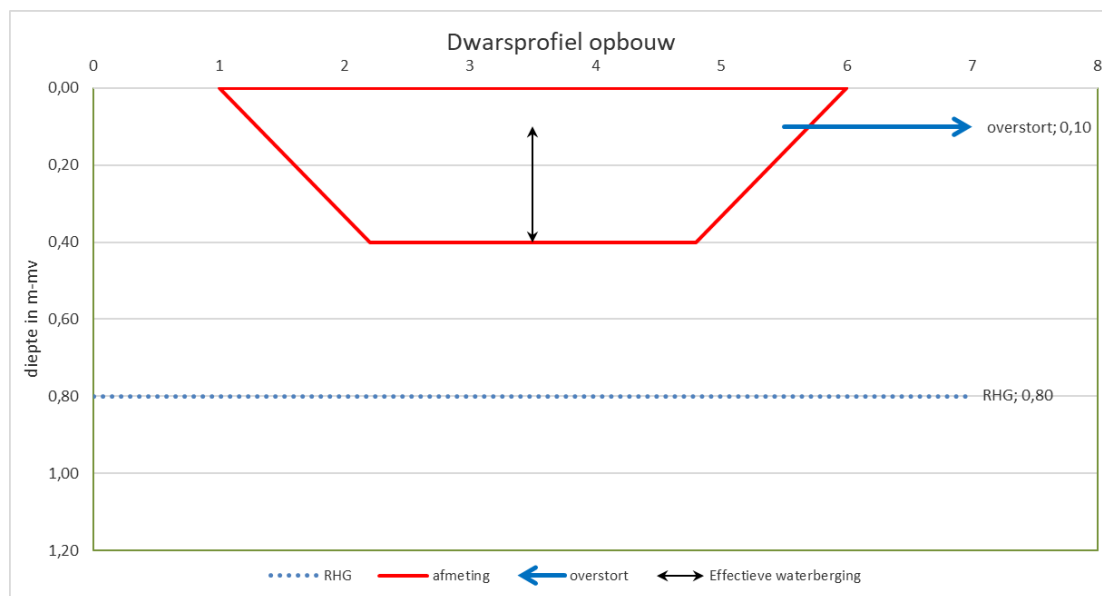
3.3.5 Toets waterberging

Waterberging lijnvormige wadi

Om na te gaan of de waterbergingsopgave volledig gerealiseerd kan worden is per deelgebied nagegaan hoeveel water in wadi's geborgen kan worden. Hierbij is voor de (lijnvormige) wadi langs de ontsluitingswegen uitgegaan van een wadi (met slokop en drainkoffer), die nog past binnen de beschikbare ruimte tussen ontsluitingsweg en de bestaande watergang en waarbij ook nog ruimte bestaat voor onderhoud aan de watergangen.

Tabel 3.7 Overzicht waterbergingsopgave wadi's

Wadi gegevens	Eenheid	Wadi centraal
Lengte	m	95
Bovenbreedte	m	7,6
Bodembreedte	m	5,1
Talud	-	1:3
Onderkant wadibodem	m -mv	0,4
Slokophoogte	m -mv	0,1
Effectieve waterberging/m	m ³ /m	1,9
Realiseerbare waterberging	m³	180



Figuur 3.7 Schematisatie opbouw wadi

Waterberging in infiltratievijver

Voor de ontwikkeling van het verpleeghuis is voorzien in de aanleg van een vijver. Voor het realiseren van waterberging zal deze vijver als infiltratievijver worden ingericht. Met goten zal het water van dak en verharding richting de vijver worden afgevoerd. De waterberging bestaat uit een maximaal toelaatbare verhoging van de waterstand ten opzichte van RHG peil (+11,4 m NAP) van + 0,5 m (+11,9 m NAP). Boven dat peil (huidige maaiveldhoogte) zal overstort naar oppervlaktewater plaats moeten vinden. Op basis van het huidige oppervlak van de vijver (256 m²) ontstaat daarmee een waterberging van 125 m³. Voor het realiseren van de minimaal benodigde berging is daarom een groter oppervlak à 482 m² aangehouden, waarmee een totale waterberging van 241 m³ kan worden gerealiseerd.

Waterberging in bestaande vijver

Voor het noordelijke deel is afvoer naar de bestaande vijver beoogd. Op basis van het huidige wateroppervlak à 4.800 m² zal bij 55 mm een belasting van 130 m³ plaatsvinden. Dit betreft een marginale (niet meetbare) verhoging van de waterstand à 2,7 cm. Als gevolg van het nog nader uit te werken debietregulerend kunstwerk zal vertraagde afvoer van hemelwater plaatsvinden.

Potentiële waterberging op onverhard terrein

Voor de potentiële waterberging op onverhard terrein is uitgegaan dat gemiddeld 0,15 m effectieve waterberging kan worden ingepast. Door voor de potentiële waterberging op onverhard terrein uit te gaan van slechts 0,15 m berging in plaats van 0,3 m berging (zoals in de lijnvormige wadi's), is binnen het ontwerp meer ruimte om de definitieve situering van de waterberging in te passen. Op basis van het oppervlak is nagegaan hoeveel berging gerealiseerd kan worden.

Tabel 3.8 Overzicht berging in vijvers, wadi's en onverhard terrein (totaal mogelijke berging 646 m³)

Deelgebied	Lengte (lijnelement) wadi m ¹	Te realiseren berging in lijn-wadi m ³	Berging in bestaande vijver m ³	Te realiseren berging in nieuwe vijver m ³	Oppervlak potentiële waterberging op onverhard terrein m ²	Mogelijk te realiseren potentiële waterberging op onverhard terrein* m ³
Noord	-	-	130	-	159	24
Centraal	95	180	-	-	175 +302	26+45
Zuid	96	-	-	241	-	-
Totaal	-	180	130	241	-	95

* Gerekend op basis van 15 cm waterberging

Op basis van de bergingsopgave en mogelijk te realiseren berging is getoetst of voldaan kan worden aan de bergingseis.

Tabel 3.9 Toets minimale waterberging 55 mm

	Noord	Centraal	Zuid
Benodigde waterberging in openbare ruimte m ³ o.b.v. 55 mm	161	161	215
Berekende waterberging op kavel bewoner	31	30	-
Berekende waterberging in lijnwadi m ³	-	180	-
Berekende waterberging in bestaande vijver	130	-	-
Berekende waterberging in vijver verpleeghuis m ³	-	-	241
Berekende waterberging totaal m ³	161	210	241
Voldoet totale waterberging o.b.v. 55 mm	Ja	Ja	Ja

Tabel 3.10 Toets ambitie waterberging 80 mm

	Noord	Centraal	Zuid
Benodigde waterberging in openbare ruimte m ³ o.b.v. 80 mm	234	235	313
Berekende waterberging totaal m ³	161	210	241
Potentiële waterberging op onverhard terrein m ³	24	26+45	-
Berekende en potentiële waterberging totaal m ³	185	281	241
Voldoet totale waterberging o.b.v. 80mm*	Nee (-49 m ³)	Ja	Nee (- 72 m ³)

* Wanneer toets niet wordt behaald dan staat resterende opgave tussen haakjes

Uit de waterbergingsopgave blijkt dat met de huidige invulling via waterberging op de kavels, waterberging in de lijn-wadi's, waterberging in de bestaande vijver en waterberging in de vijver bij het verpleeghuis voldaan kan worden aan de minimale waterbergingsopgave van 55 mm.

Met de huidige structuur en potentiële ruimte voor waterberging wordt het niet mogelijk geacht op het noordelijke en zuidelijke deelgebied een ambitie van 80 mm waterberging te realiseren. Voor het zuidelijke deel zou dat eenvoudig opgelost kunnen worden door de vijver nog groter qua oppervlak (145 m²) uit te voeren. Voor het noordelijke deel wordt het lastig aangezien de ruimte te beperkt is voor extra ruimte en ook verlegging van de watergang dan noodzakelijk is. Om te voldoen aan de geambieerde waterbergingsopgave van 80 mm kan bij verdere uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp nog overwogen worden om de waterbergingsopgave als volgt te verbeteren:

- De 15 cm potentiële waterberging op onverhard is bewust laag gekozen, vanwege de relatief lage maaiveldhoogte. Overwogen kan worden deze plaatselijk dieper aan te leggen, waarbij nog kritisch gekeken moet worden naar de ontwatering en representatief hoge grondwaterstand ter plaatse
- Reductie van het verhard oppervlak. Vooral nog is voor een groot deel van het oppervlak in het woongebied uitgegaan van verhard oppervlak, echter zal in de praktijk binnen de parkeervakken ook uitgegaan kunnen worden van doorgroeibare verhardingen. Dit oppervlak mag mogelijk gedeeltelijk van het verhard oppervlak afgehaald worden
- Een alternatief voor een waterberging kan mogelijk ook worden gevonden door toepassing van een groen waterbergend dak. Een groen dak heeft ook voordelen voor klimaat, energie, duurzaamheid en biodiversiteit

- Tot slot zou nog gekozen kunnen worden voor toepassing van ondergrondse waterberging in de vorm van kratten en/of waterberging onder wegen

3.4 Planpeilen en ontwatering

3.4.1 Uitgangspunten

Voor het peilenplan en de ontwatering zijn de belangrijkste uitgangspunten vanuit bijlage 2 hieronder opgenomen en aangevuld met algemene uitgangspunten:

- Voor de peilen wordt aangesloten bij straatpeilen vanuit de omgeving
- Vanwege de mogelijke peilopzet van de bestaande vijver tot +11,8 m NAP is in november 2023 aanvullend gevraagd om een minimaal straatpeil van +12,2 m NAP aan te houden.
- Voor de ontwateringsdiepte wordt uitgegaan van een ontwatering van 0,7 m- straatpeil, 0,7 m- vloerpeil (zonder kruipruimte) en 0,5 m- vloerpeil met kruipruimte
- Voor het vloerpeil wordt uitgegaan van een minimaal niveau van 20 cm boven straatpeil en bij voorkeur een vloerpeil van 30 cm boven straatpeil
- Een zichtbare oppervlakkige afvoer van hemelwater heeft de voorkeur boven afvoer van hemelwater door buizen
- Voor oppervlakkige afvoer onder vrijval wordt in het lengteprofiel uitgegaan van een gewenst afschot van minimaal 2‰ (0,2 cm per m)

3.4.2 Planpeilen op hoofdlijnen

In figuur 3.8 is een ontwerp opgenomen van de planpeilen op hoofdlijnen. Het ontwerp is hierbij zodanig ingericht dat onder vrij verval hemelwater af kan stromen over maaiveld en/of via goten richting de waterberging op onverhard terrein.



3.4.3 Toets ontwatering

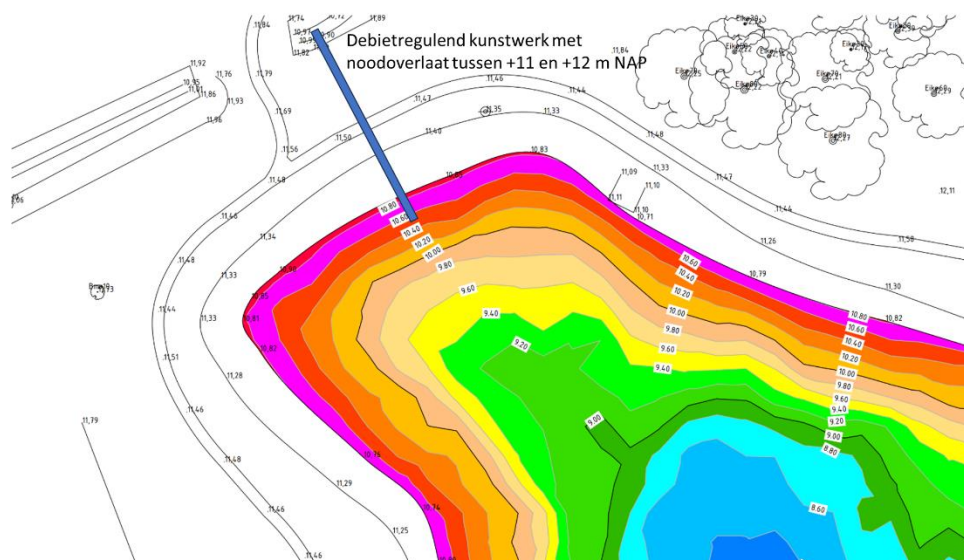
Tabel 3.11 Ontwatering

Uit de toets van de ontwateringseis à 0,7 m is gebleken dat ten aanzien van de laagste gelegen wegdelen voldaan wordt aan de ontwateringsnorm. Het vloerpeil is in het ontwerp nog minimaal 20 cm hoger ontworpen (voorkeur 30 cm) dan de weg, waarmee op voorhand vaststaat dat de ontwatering nabij de woningen voldoende is.

Op basis van de verwachte ontwatering zal drainage in het gebied niet noodzakelijk zijn. Wel zal drainage middels een grindkoffer van de wadi worden toegepast om te zorgen dat de waterberging binnen 24 uur weer beschikbaar is voor een volgende bui. Dit is ook om te voorkomen dat langdurig water in de waterbergingsvoorziening blijft staan. Het drainageniveau wordt ontworpen op een ontwateringsniveau gelijk of boven RHG (representatief hoge grondwaterstand á +11,4 m NAP), waarmee wordt voorkomen dat afvoer van grondwater uit het gebied plaatsvindt.

3.4.4 Toets overstroming

Waterschap Vechtromen is voornemens een debietregulerend kunstwerk op de bestaande vijver toe gaan passen. Het exact te hanteren peil is nog niet uitwerkt maar worst-case is aangegeven dat een maximaal stuwpeil tot +12,0 m NAP (bij T=100) zal worden gehanteerd.



De impact daarvan (stroomopwaarts) wordt nog nader verkend, maar voor onderhavig plan is getoetst of in dat geval knelpunten ontstaan.

Uitgaande van een maximaal peil á +11,8 m NAP blijkt dat de woonstraten (minimaal peil +12,2 m NAP) en de woningen (minimaal peil +12,4 m NAP) niet onder water komen te staan. De vijver wordt in de nieuwe situatie volledig ingeklemd door de nieuwe woonstraten met een minimaal peil á +12,2 m NAP en bestaande leggerwatergangen met een insteek á +11,9 m NAP. Het eventueel opstuwten van het peil in de vijver zal daarmee beperkt worden tot het gebied van de vijver tot aan de woonstraten en leggerwatergangen. Als gevolg van dit ontwerp en de extra vertraging in afvoer via de bergingsopgave kan het risico van wateroverlast bij extreme buien (T=100) in woningen van Boinkswede of het gebied ten Oosten van Boinkswede als gevolg van de ontwikkeling uitgesloten worden. Geconcludeerd kan worden dat daarmee geen knelpunten ontstaan.

3.4.5 Toets ophoging

Op basis van de gemiddelde maaiveldhoogten is nagegaan in hoeverre ophoging van (delen) van het plangebied plaats moet vinden. In onderstaande tabel is hiervan het resultaat opgenomen.

Tabel 3.12 Maatgevende maaiveldhoogtes m NAP per deelgebied

Deelgebied	Gemiddeld huidig (m NAP)	Gemiddeld toekomstig peil (m NAP)	Verwachte ophoging (m)
Noord	+12,1	+12,4	+0,3
Centraal	+11,6	+12,3	+0,7
Zuid	+12,6	+12,4	-0,2
<i>Zuid (laagte)</i>	<i>+11,9</i>	<i>+12,0</i>	<i>+0,1</i>

Uit het resultaat is gebleken dat voor het noordelijke- en centrale deelgebied een ophoging van 0,3 á 0,7 m in het plangebied plaats moet vinden. Het zuidelijk gedeelte zal daarentegen met 0,2 m verlaagd kunnen worden. Aandachtspunt bij het zuidelijke gedeelte is de natuurlijke laagte die aanwezig is en vanuit de wateroverlast op straat kaart als knelpunt bekend staat. Geadviseerd wordt om ter plaatse een subtiele maaiveldverhoging te realiseren met een afvoer richting de insteek (+11,9 m NAP) van de nieuw te realiseren vijver. Zodoende kan water bij extremen onder natuurlijk verhang over maaiveld richting de waterberging stromen.

3.5 Afvalwaterstructuur

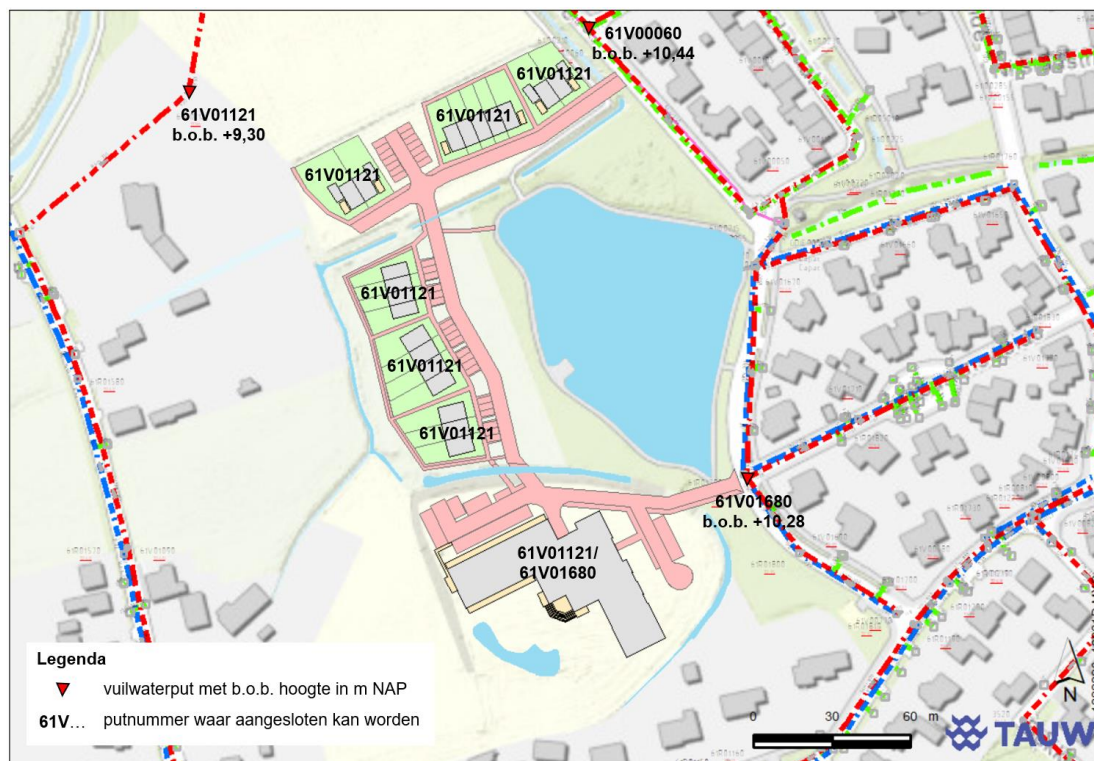
3.5.1 Uitgangspunten

Voor de afvalwaterstructuur zijn de belangrijkste uitgangspunten vanuit bijlage 2 hieronder opgenomen en aangevuld met algemene uitgangspunten:

- Daar waar mogelijk wordt onder vrijerval aangesloten op bestaande (gemengde) riolering
- Voor afvoer onder vrijerval wordt in het lengteprofiel uitgegaan van een gewenst afschot van 5‰ (0,5 cm per m) voor de eerste twee rioolstrengen en daarna een afschot van 2‰ (0,2 cm per m) voor het resterende deel
- Minimaal 1,0 m gronddekking op de buis en bij voorkeur 1,2 m vanwege de huisaansluitingen

3.5.2 Afvalwaterstructuur op hoofdlijnen

In onderstaande schets is de afvalwaterstructuur op hoofdlijnen opgenomen. De strengen zijn hier niet separaat ingetekend, maar wel is per deelgebied aangegeven op welke putnummer aangesloten kan worden (zie ook paragraaf 3.5.4). Als op meerdere putten aangesloten kan worden zijn beide putten opgenomen.



Figuur 3.9 Waterstructuur op hoofdlijnen

3.5.3 Toets belasting afvalwater

Voor de belasting van de riolering met extra afvalwater wordt uitgegaan van een piekafvoer van 10 liter per inwoner per uur gedurende 10 uur per dag (dag belasting DWA-riolering van 120 liter per inwoner). Uitgaande van gemiddeld 2,5 inwoners per woning op het noordelijke- en centrale deelgebied zou de bestaande riolering extra belast worden met 0,03 m³/uur per woning. Voor het verpleeghuis wordt uitgegaan van circa 81 aanwezende/dag (54 bewoners incl. bezoekers en personeel à 120 liter per persoon gedurende 10 uur). Voor de afvalwaterafvoer van het hele verpleeghuis zou de bestaande riolering extra belast worden met 0,97 m³/uur.

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de extra belasting van afvalwater die vrijkomt uit de wooneenheden en het verpleeghuis, waarbij met de rioolbeheerder is getoetst of de huidige riolering deze belasting aan kan en aansluiting realistisch is.

Tabel 3.13 Overzicht toekomstige extra belasting riolering

Deelgebied	Aantal woningen	Aantal werkplekken/ bezoekers	Piekbelasting m ³ /uur	Piekbelasting l/s	Diameter [mm]	Realiseer- baar
Noord	9	-	0,27	0,97	Ø 700	Ja
Centraal	11	-	0,33	1,19	Ø 700	Ja
Zuid (verpleeghuis)	54	27	0,97	3,5	Ø 250/700	Ja

Uit de berekende afvoer en de dimensies van het aanwezige riool blijkt dat de bestaande afvoercapaciteit van het riool in put 61V01121 (700 mm) voldoende is om deze extra belasting te kunnen verwerken. De bestaande afvoercapaciteit van het riool in put 61V01680 (250 mm) is eveneens voldoende, echter is deze wel minder geschikt dan put 61V01121.

3.5.4 Toets afvoer onder vrijverval

Ter controle van de mogelijkheden om een lozing van afvalwater onder vrij verval aan te sluiten op riolering heeft een worst-case toets plaatsgevonden. Hierbij is uitgegaan van een rioolbuisdiameter van 250 mm en een gronddek van 1 m.

Tabel 3.14 Overzicht rioolputten rondom deelgebieden

Deelgebied	Putnummer voor aansluiting	b.o.b. (m NAP)	Maatgevend Toekomstig straatpeil (m NAP)	Realiseerbare rioollengte bij 1,0 m dekking en 5‰ afschot (m)	Langste afstand tot put (m)	Voldoet	Indicatie benodigd straatpeil voor vrij verval (m NAP)
Noord	61V00060	+10,44	+12,2	102	150	Nee	12,44
	61V01121	+9,30	+12,2	320	177	Ja	-
	61V01680	+10,28	+12,2	134	275	Nee	12,91
Centraal	61V00060	+10,44	+12,2	102	230	Nee	12,84
	61V01121	+9,30	+12,2	330	220	Ja	-
	61V01680	+10,28	+12,2	134	183	Nee	12,45
Zuid (verpleeghuis)	61V00060	+10,44	+12,2	102	260	Nee	12,99
	61V01121	+9,30	+12,2	320	260	Ja	-
	61V01680	+10,28	+12,2	134	100	Ja	-

Uit het resultaat van de toets is gebleken dat lozing onder vrij verval in de deelgebieden niet overal mogelijk is. Voor alle deelgebieden geldt dat aansluiting op put 61V01121 goed mogelijk is (zowel qua omvang als qua verval). Aandachtspunt hierbij is de ongunstige ligging midden in agrarisch perceel. Voor deelgebied Noord zouden de meest oostelijke woningen wel op put 61V00060 aangesloten kunnen worden. Voor het verpleeghuis zou de aansluiting zowel op put 61V01121 als op 61V00060 mogelijk moeten zijn.

In het stedenbouwkundig-ontwerp zal dit nader uitgewerkt moeten worden en waarbij nog kritisch gekeken moet worden naar mogelijkheden op de afvoer naar put 61V01121 in het agrarisch perceel. Ook kan overwogen worden als alternatief voor een deel van het gebied een drukriool toe te passen danwel een extra verhoging van het ontwerppeil uit te voeren. Voor het Noordelijk gebied zou dat betekenen dat het weg- en straatpeil t.o.v. ontwerp minimaal 25 cm extra verhoogd moeten worden en ten aanzien van het centrale deel met minimaal 35 cm.

4 Samenvatting en advies

4.1 Samenvatting

Op basis van het beleid en de uitgangspunten van gemeente Hof van Twente en Waterschap Vechtstromen is voor het plangebied Boinksweide te Diepenheim een waterstructuurplan opgesteld. Met deze structuur voor hemelwater, afvalwater, oppervlaktewater en peilen/ontwatering kan een klimaatbestendige en toekomstbestendige werk- en leefomgeving worden gerealiseerd.

Wateroverlast

Door een natuurlijk maaiveldverloop (hoog naar laag), getrapte afvoer en berging van hemelwater vanaf de woonpercelen naar de lager gelegen wadi's en waterberging, is het risico op wateroverlast gemarginaliseerd. Voor het huidige knelpunt in water op maaiveld in de zuidwestelijke punt kan met de herprofilering van het maaiveld een verbetering worden gerealiseerd.

De waterberging is voldoende om een bui tot minimaal 55 mm vast te kunnen houden in het gebied. Bij grotere pieken is nog resterende ruimte op het centraal gelegen deel beschikbaar waarbij de ambitie voor waterberging á 80 mm ruim gerealiseerd kan worden. Op het zuidelijk deel zou dit gerealiseerd kunnen worden door vergroten van het waterbergend oppervlak in de vijver. Voor het noordelijke deelgebied is de geambieerde waterberging van 80 mm met oppervlakkige waterberging lastiger realiseerbaar en zal bij grotere buien dan 55 mm hemelwater afgevoerd worden naar de bestaande waterbergingsvijver.

Peilen en grondwateroverlast

Omdat de huidige grondwaterstanden plaatselijk te hoog zijn voor de functie "wonen" wordt het plangebied plaatselijk opgehoogd om voldoende ontwatering te realiseren en om aan te sluiten bij omringende straat- en bouwpeilen. In principe is drainage hierbij niet noodzakelijk, maar zal voor de ontwatering van de wadi's mogelijk wel een drainage worden toegepast. Deze drainage wordt toegepast om te zorgen dat de waterberging binnen 24 uur weer beschikbaar is voor een volgende bui. Dit is ook om te voorkomen dat langdurig water in de waterbergingsvoorziening blijft staan en de berging dus weer voor een volgende bui beschikbaar is. Het drainageniveau wordt ontworpen op een ontwateringsniveau gelijk of boven RHG (representatief hoge grondwaterstand), waarmee wordt voorkomen dat afvoer van grondwater uit het gebied plaatsvindt.

Verdroging

Dit aspect heeft betrekking op het vasthouden en bergen van overtollig water met als doel om verdroging/vocht te korten in de zomer te voorkomen. In het plangebied worden diverse waterberging- en infiltratievoorzieningen aangelegd: op de woonpercelen, in de lijn-afwatering wadi's, in de vijver van het verpleeghuis en daar waar mogelijk in de openbare ruimte. Het hemelwater wordt opgevangen in deze voorzieningen en kan daar infiltreren in de bodem. Dit komt daarmee weer ten goede aan nuttige grondwateraanvulling.

De waterbergingsopgave à 55 mm en een ambitie van 80 mm geldt voor het gehele gebied waar een toename van verharding plaatsvindt, waarmee het plan ten opzichte van de huidige (onverharde) situatie hydrologisch neutraal is.

Doordat het plangebied grotendeels opgehoogd wordt is het niet noodzakelijk de grondwaterstand te beheersen en structureel te verlagen middels drainage, waardoor ook dit ten opzichte van de huidige situatie hydrologisch neutraal wordt ingepast.

Hitte

Als gevolg van de toename van verhard oppervlak is een verslechtering van de hittestress aannemelijk. Door het behoud en de aanplant van bomen, de open structuur, het behoud van de bestaande vijver en de aanleg van een nieuwe vijver is binnen de ontwikkeling wel voldoende rekening gehouden met afstand tot koelteplekken en schaduwplekken binnen de openbare ruimte. Daarnaast zal binnen de woonstraten ook rekening gehouden worden met ruimte voor schaduwplekken en groen.

Overstroming/Veiligheid

Ten aanzien van overstroming als gevolg van extreme piekbuien is in het maaiveldontwerp rekening gehouden met een afvoer over maaiveld onder vrij verval richting wadi's en vervolgens in waterbergingen op onverhard terrein. Als gevolg van dit ontwerp is het risico van wateroverlast in woningen bij extreme buien ($T=100$) niet aanwezig. De woningen zijn nog 20 cm hoger als het straatpeil gesitueerd en zal van nature afstromen naar de lager gelegen onverhard terreindelen.

Volksgezondheid

Binnen het plan is sprake van een volledig gescheiden riolering. Wel zal ten aanzien van de hoeveelheid afvalwater een beperkte toename plaatsvinden op het bestaande riool. De omvang van het afvalwater in relatie tot hemelwater bij piekbuien is echter dermate klein dat dit niet zal bijdragen aan een verhoging van de frequentie van overstorten van de bestaande riolering.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het afvalwater wordt geheel gescheiden van het hemelwater afgevoerd en aangesloten op het rioolstelsel. Het hemelwater wordt via goten/holle wegen oppervlakkig afgevoerd naar lijnvormige wadi's langs de wegen. Deze maaiveldafstroming (bodempassage) en wadi's hebben een bergende en zuiverende functie. De eventuele vervuiling die in het hemelwater aanwezig is, blijft achter in de zodelaag van de wadi en komt dus niet in het oppervlaktewater terecht. Ten aanzien van de vijver van het verpleeghuis is niet voorzien in een bodempassage, echter is de kwaliteit van dakwater (uitgaande van niet uitlogende bouwmaterialen) niet risicovol ten aanzien van verontreinigingen. Bij extremen zal gebruik gemaakt worden van de resterende waterberging op onverhard terrein en als laatste overstorten naar recreatievijver en sloten. Als gevolg van deze bodempasserende constructies zal de oppervlaktewaterkwaliteit (beschermd vanuit de KRW) niet negatief beïnvloed worden.

Riolering en zuivering

Het afvalwater wordt geheel gescheiden van het hemelwater afgevoerd en onder vrij verval aangesloten op het bestaande rioolstelsel.

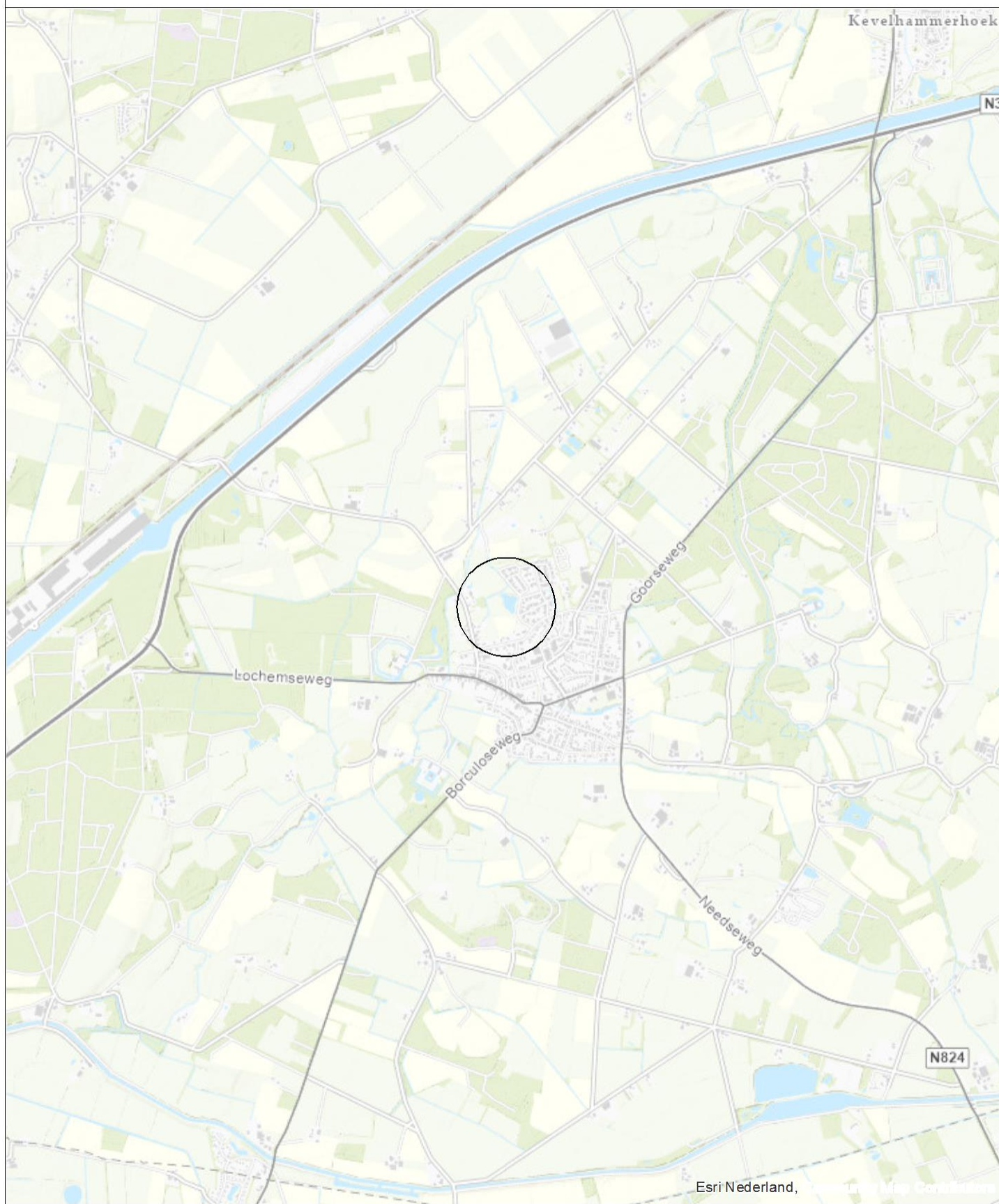
4.2 Advies

Voor een verdere uitwerking van het stedenbouwkundig ontwerp, het waterhuishoudingsplan en het rioleringsplan wordt het volgende geadviseerd:

- De doorlatendheid van de onverzadigde zone is niet bekend. Geadviseerd wordt om nabij de te realiseren infiltratievoorzieningen onderzoek te doen naar de doorlatendheid in de onverzadigde zone. Daarmee kan de infiltratiesnelheid worden berekend. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met plaatselijk aanwezige klei/zavel, leem en veen lagen
- Binnen het plan zal op het noordelijk en het centraal gelegen deelgebied ophoging plaatsvinden, op het zuidelijke deelgebied zal doorgaans een beperkte verlaging / herprofilering plaatsvinden. Op basis hiervan wordt geadviseerd om een grondstromenplan op te stellen, waarin gekeken kan worden naar een optimaal (her)gebruik van grondstromen
- Hittestress blijft binnen het plan een aandachtspunt, daarom wordt geadviseerd om kritisch te kijken naar de uiteindelijke inrichting van de openbare ruimte. Hier kan worden ingezet op meer vergroening, schaduwplekken en ontharding. Naast voordelen voor hittestress zal dit ten gunste komen voor de waterbergingsopgave
- Voor het realiseren van de waterbergingsopgave op de percelen (à 20 mm) wordt geadviseerd om een aantal standaardmatige oplossingen uit te werken voor de kaveleigenaren. Een mooie kans voor de nieuwbouwlocaties is ook om in te zetten op waterhergebruikssystemen. Dit zal het drinkwatergebruik en de afvoer van hemelwater reduceren. Ook de inpassing van groene daken is vanuit klimaat een zeer geschikte oplossingsrichting. Door de (toekomstige) bewoners hierbij te betrekken ontstaat ook meer draagvlak en begrip voor het nut en noodzaak van de betreffende maatregelen

Bijlage 1**Regionale ligging**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Hof van Twente	1:25000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Diepenheim, Boinkswede	A4	1293089
Onderdeel	Datum: 17-10-2023	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Gec. #	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 66 99 11 Fax (0270) 66 96 66		

Bijlage 2**Watertoetsproces**

Bijlage 2a Digitale watertoets

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Normale procedure

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?	nee
Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd?	ja
bargerveen	nee
beekherstel	nee
grondwaterbes_en_stiltegebied	nee
ruimtevoorvecht	nee
verbodszone diepe boringen	nee
zoekgebied	nee
primaire watergebieden	nee
RWZI	nee
strokenkaart	ja
persleidingen	nee
rioolgemalen	nee
keurzone	ja
gewijzigd klimaat	nee
huidig klimaat	ja

Details

1. Normale procedure

Wat moet ik doen?

Digitale Watertoets

datum dossiercode

Geachte heer/mevrouw ,

U heeft het Waterschap Vechtstromen geïnformeerd over het plan door gebruik te maken van de digitale watertoets (www.dewatertoets.nl). De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de Normale procedure van het watertoetsproces moet worden doorlopen.

Watertoetsproces:

Op grond van artikel 12 uit het besluit op de ruimtelijke ordening moeten ruimtelijke plannen zijn voorzien van een waterparagraaf. Hiervoor moet het proces van de watertoets worden doorlopen. Bij het watertoetsproces gaat het om het hele proces van vroegtijdig meedenken, informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Waterschap Vechtstromen kijkt wat de invloed van het plan op de waterhuishouding is en geeft een wateradvies. Daarbij toetst het waterschap het plan aan het voorkeursbeleid dat is geformuleerd. Voor het verdere proces is het van belang om de RO adviseur van het waterschap te betrekken bij het plan. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid. Daarvoor kunt u contact opnemen met de, voor desbetreffende gemeente, aangewezen RO adviseur.

Ben van Veenen b.van.veen@vechtstromen.nl

- gemeente Hardenberg
- gemeente Losser
- gemeente Ommen

Frits Huttenhuis f.huttenhuis@vechtstromen.nl

- gemeente Borne
- gemeente Coevorden
- gemeente Hellendoorn
- gemeente Oldenzaal

Els Boerrigter e.boerrigter@vechtstromen.nl

- gemeente Dinkelland
- gemeente Enschede
- gemeente Tubbergen

Heral Hesselink h.hesselink@vechtstromen.nl

- gemeente Almelo
- gemeente Rijssen-Holten
- gemeente Wierden

Henry Legtenberg h.legtenberg@vechtstromen.nl

- gemeente Borger-Odoorn
- gemeente De Wolden
- gemeente Emmen

Digitale Watertoets

- gemeente Hoogeveen
- gemeente Midden-Drenthe
- gemeente Twenterand

Tom Pikkemaat T.pikkemaat@vechtstromen.nl

- gemeente Berkelland
- gemeente Haaksbergen
- gemeente Hengelo
- gemeente Hof van Twente

Telefonisch bereikbaar via mailverzoek of algemeen telefoonnr. 088-2203333.

Algemene info: In de procedurebepalingen van de Wro voor het bestemmingsplan is opgenomen dat de kennisgeving wordt toegezonden aan de instanties die bij het overleg zijn betrokken. De terinzagelegging van het bestemmingsplan kunt u zenden aan kennisgevingwro@vechtstromen.nl.

Copyright Digitale watertoets - <http://www.dewatertoets.nl//>. Dit document is gegenereerd via de website <http://www.dewatertoets.nl//>. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

Bijlage 2b **Beleid**

Europees beleid

Kaderrichtlijn Water

Internationaal wordt gestreefd naar duurzame en robuuste watersystemen. Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn water (KRW) in werking getreden. Het doel van de KRW is verbetering van de (ecologische) kwaliteit van het oppervlaktewater. Bij ontwikkeling dient het streven naar duurzame en robuuste watersystemen centraal te staan, waarbij een goede ecologische en chemische waterkwaliteit wordt gerealiseerd.

Voor de gebiedsreconstructies gelden, in relatie met de KRW, diverse aandachtspunten: scheiden van schoon en vuil water, op diepte houden van wateren, een natuurvriendelijke inrichting en onderhoud van oevers en het voorkomen en aanpakken van verontreinigingsbronnen van hemelwater. Daarnaast geldt vanuit de KRW het algemene uitgangspunt dat er geen achteruitgang in de toestand van de (ecologische) waterkwaliteit mag optreden.

Nationaal beleid

WB21/NBW

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn de drietrapsstrategieën: voor waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren) en voor waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden en zuiveren).

Voor het bestemmingsplan/omgevingsplan gelden specifiek de volgende aandachtspunten:

- In gebieden die op termijn nodig worden geacht voor waterberging, mag geen bebouwing komen
- De ruimte dient zodanig te worden bestemd, dat door inrichting en gebruik geen vervuiling optreedt naar grond- en oppervlaktewater
- Ruimtelijke ingrepen zijn waterneutraal, of hebben zelfs een verbetering van het bestaande watersysteem tot gevolg. Dit om de reeds bestaande risico's van wateroverlast tot acceptabel niveau terug te brengen. Niet alleen binnen de projectgebieden, maar ook in de directe omgeving daarvan (meekoppelen)
- Voor stedelijk gebied is de norm voor schade aan gebouwen door wateroverlast een T=100 jaar bui. De verwachting is dat landelijk gezien dit in de regelgeving zal worden opgenomen

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Met de Waterwet hebben het rijk, waterschappen, provincies en gemeenten moderne wetgeving in handen om integraal waterbeheer te realiseren, om te zorgen voor waterveiligheid en om watervervuiling, wateroverlast en watertekorten tegen te gaan. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet kent formeel slechts twee waterbeheerders: het rijk, als de beheerder van de Rijkswateren, en de waterschappen, als de beheerders van de overige wateren. Deze laatste zijn daarnaast ook verantwoordelijk voor het zuiveringsbeheer. Provincies en gemeenten zijn formeel geen waterbeheerder, maar hebben wel waterstaatkundige taken. Tot slot zijn de zorgplichten van de gemeenten opgenomen in de waterwet. Deze zijn als volgt:

- Zorgplicht zuivering stedelijk afvalwater
- Zorgplicht hemelwater
- Zorgplicht grondwater

Nationaal Waterplan

In het Nationaal Waterplan zijn algemene beleidsuitgangspunten opgenomen, waaronder het streven naar:

- Duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer
- Ruimte voor water en meebewegen met en gebruik maken van natuurlijk processen
- Het in samenhang aanpakken van opgaven voor wonen, werken, mobiliteit, recreatie, landschap en natuur, water en milieu

Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie

Het Deltaprogramma bevat sinds 2018 een Deltaplan Ruimtelijke adaptatie. De kern van de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. In 2020 is klimaatadaptatie vertaald naar beleid. Overheden gaan ervoor zorgen dat schade door hittestress, wateroverlast, droogte en overstromingen zo min mogelijk toeneemt en letten daarop bij de aanleg van nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen, het opknappen van bestaande bebouwing, vervanging van rioleringen en wegonderhoud.

Water en bodem sturend

Uit een kamerbrief van 25 november 2022 wordt vanuit het kabinet gestuurd op een sturende rol van water en bodem bij ruimtelijke beslissingen. Het huidige “natuurlijke” bodem en watersysteem zal daardoor veel bepalender worden bij ruimtelijke ingrepen. Samengevat zijn de volgende punten en randvoorwaarden van belang:

- Niet afwentelen: niet op toekomstige generaties, andere gebieden of functies en ook niet afwentelen van privaat naar publiek
- Meer rekening houden met extremen: extreme weersituaties die nog niet eerder zijn voorgekomen zijn door het veranderende klimaat veel vanzelfsprekender geworden. Daar moeten we ons nog beter op voorbereiden

- In samenhang omgaan met wateroverlast, droogte en bodem: Nederland moet van een vergiet weer een spons worden. Niet meer zo snel mogelijk al het water afvoeren, maar het vasthouden en bergen. Dit biedt ook kansen voor de kwaliteit van water en bodem
- Meerlaagsveiligheid: naast dijken en keringen aanleggen, wil het Rijk ook meer aandacht voor de ruimtelijke inrichting om gevolgen van een overstroming te beperken en voor crisisbeheersing en herstel van schade
- Bodem minder afdekken, minder vergraven, niet verontreinigen: zo worden bodems beter bestand tegen verdroging, slaan ze CO2 beter op en helpen ze ook om stikstof vast te leggen
- Integrale aanpak in de leefomgeving: de water- en bodemopgaven hangen samen met alle andere opgaven in de leefomgeving. Daarom is het heel belangrijk om deze opgaven integraal aan te pakken, waarbij het water- en bodemsysteem sturend is
- Comply or explain: Als er van een structurerende keuze wordt afgeweken, moet dat expliciet uitlegbaar en toetsbaar zijn. En doelen moeten hierbij nog steeds wel gehaald worden

Bijlage 2c Uitgangspunten Waterschap Vechtstromen

Watertoetsproces waterschap Vechtstromen

Op grond van artikel 12 uit het besluit op de ruimtelijke ordening worden ruimtelijke plannen voorzien van een waterparagraaf. Hiervoor wordt het proces van de watertoets doorlopen. Bij het watertoetsproces gaat het om het hele proces van vroegtijdig meedenken, informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Waterschap Vechtstromen kijkt wat de invloed van het plan op de waterhuishouding is en geeft een wateradvies. Daarbij toetst het waterschap het plan aan het voorkeursbeleid dat is geformuleerd.

Waterparagraaf

In de waterparagraaf dienen de keuzes in ruimtelijke plannen ten aanzien van de waterhuishoudkundige aspecten gemotiveerd worden beschreven. Het wateradvies van het waterschap wordt daarin meegenomen.

Bij het opstellen van de waterparagraaf zijn ruimtelijk relevante criteria te onderscheiden in:

- Criteria die betrekking hebben op de locatiekeuze
- Criteria die betrekking hebben op de inrichting van een ruimtelijk plan

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de thema's die in de waterparagraaf kunnen worden meegenomen:

- Veiligheid - Waarborgen veiligheidsniveau
- Wateroverlast - Voorkomen en/of reduceren van wateroverlast. Vergroten veerkracht watersysteem
- Verwerking hemelwater - Vasthouden, bergen, afvoeren
- Riolering - voorkomen van het ontstaan van afvalwater. Afvalwater afvoeren naar de rwzi
- Watervoorziening - Afstemmen op de toegekende functie
- Volksgezondheid - Minimaliseren risico op water gerelateerde ziekten en plagen
- Bodemdaling (veengebieden) - Tegengaan bodemdaling en reductie functiegeschiktheid
- Grondwateroverlast - Het tegengaan van grondwateroverlast
- Oppervlaktewaterkwaliteit - Behoud/realisatie goede waterkwaliteit voor mens en natuur en afstemming KRW
- Grondwaterkwaliteit - Behoud/realisatie goede waterkwaliteit voor mens en natuur
- Verdroging - Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden
- Natte natuur - Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur

Voor genoemde thema's hebben niet alleen betrekking op het plangebied, maar ook op de omgeving van het plangebied.

Waterhuishoudkundige consequenties van een plan mogen niet op de omgeving afgewenteld worden.

Het waterschap streeft er naar om de ingrepen binnen een deelstroomgebied waterneutraal te houden. Wateraspecten die niet ruimtelijk relevant zijn, kunnen in het proces van de watertoets wel gesignaleerd maar niet geregeld worden. Dit houdt in dat als iets met een specifiek instrument geregeld kan worden, het niet met een ruimtelijk plan geregeld mag worden. Belangrijke regelstellende instrumenten zijn, de Keur van het waterschap, Activiteitenbesluit, peilbesluit, gemeentelijke verordening et cetera.

Uitgangspunten waterschap Vechtstromen.

Voor alle inbreidingen en uitbreidingen gelden in principe onderstaande beleidsregels.

Algemeen

Bij de keuze voor de locatie van het plangebied wordt rekening gehouden met de wateropgave en de eigenschappen van het watersysteem.

- Bij het stedenbouwkundig plan moet notie worden genomen van het feit dat water van hoog naar laag stroomt. Water is daarmee ordenend voor het plan
- Per project moet in het overleg tussen gemeente en waterschap worden gezien of maatwerkoplossingen nodig en/of wenselijk zijn

Afvalwater

- Het afvalwater (het zwarte afvalwater van toilet, het grijze afvalwater van keuken, wasmachine en douche en het eventuele bedrijfsafvalwater) wordt afgevoerd naar de RWZI door middel van riolering

Hemelwater

- De afvoerpijk uit het plangebied door de toename van verhard oppervlak wordt afgevlakt door berging van hemelwater in wadi's of retentievijvers met een gedoseerde afvoer
- Voor waterberging geldt een norm van 55 mm per m² verhard oppervlak met een vertraagde afvoer van 1,6 l/s/ha
- Het hemelwater wordt zo min mogelijk verontreinigd en komt ten goede aan het lokale water- of grondwatersysteem
- Zichtbare oppervlakkige afvoer van hemelwater heeft de voorkeur boven afvoer van hemelwater door buizen, vanwege het grotere risico op ongewenst lozingsgedrag en foutieve aansluitingen bij buizen
- Infiltratie van hemelwater in de bodem via een graspassage is de beste optie, omdat hiermee zuivering, retentie en grondwateraanvulling worden gerealiseerd
- Op kleine schaal kan dit goed door middel van individuele voorzieningen, op grotere schaal verdient de toepassing van wadi's de voorkeur
- Afvoer van hemelwater vindt bij voorkeur plaats via de reeks regenpijp - perceelgoot - straatgoot - wadi

- Bij het ontwerp van het bouwwerk wordt een zodanig samenspel van dakvlakken, dakgoten, regenpijpen en perceelgoten gekozen dat het water niet in riolen onder de grond hoeft
- Goede alternatieven in geval van nauwelijks verontreinigd hemelwater zijn regenwaterhergebruik op individuele schaal of directe oppervlakkige afvoer naar sloten of vijvers met retentievoorzieningen op grotere schaal
- In het geval van bedrijventerreinen met risico op vervuiling verdient hemelwaterafvoer via een verbeterd gescheiden rioolstelsel met retentievijvers de voorkeur
- Het ontwerp van een verbeterd gescheiden stelsel wordt afgestemd op het risico op verontreiniging van het verhard oppervlak en het uitgangspunt dat de afvoer van relatief schoon hemelwater naar de RWZI wordt geminimaliseerd

Grondwater

- Het grondwater wordt zoveel mogelijk aangevuld met schoon infiltrerend water
- Te hoge grondwaterstanden in natte winterperioden mogen worden beteugeld met drainage in de openbare weg en eventueel op de kavels zelf, mits dit niet leidt tot een permanente grondwaterstandsverlaging in of buiten het plangebied
- De drainage voert af naar een wadi of naar oppervlaktewater; dus niet naar de RWZI.
- Vochtoverlast door hoge grondwaterstanden wordt geminimaliseerd door te bouwen zonder kruipruimten en door kelders waterdicht te maken

Oppervlaktewater

- Bij de herinrichting van het oppervlaktewatersysteem zijn de benodigde afvoercapaciteit, de streefbeelden en de kwaliteitsdoelstellingen van het waterschap Vechtstromen leidend
- Het oppervlaktewater wordt liefst op fraaie wijze geïntegreerd in het stedenbouwkundig plan, zodanig dat het water beleefbaar is en goed te beheren

Bijlage 2d Startoverleg en uitgangspunten gemeente Hof van Twente

Startoverleg 13-09-2023

Gemeente Hof van Twente: Joost Stakenkamp, Gerrit de Leeuw, Koen Klieverik, Gijs Munster,
Frank Holtslag

Waterschap Vechtstromen: Tom Pikkemaat, Bob van Es

TAUW: Laura Kodde, Erwin Stamsnijder

Uitgangspunten ontwatering, afvalwater en hemelwater

Binnen het plan is beoogd woningbouw en een verzorgingstehuis te realiseren met uitkijk op een biodivers en waterrijk park

Als uitgangspunt voor de waterbergingsopgave geldt formeel vanuit de gemeente een bergingseis van 20 mm binnen inbreidingslocaties en 40 mm binnen uitbreidingslocaties. Gezien de vigerende waterbergingseis vanuit het Waterschap à 55 mm waterberging (en mogelijk 80 mm in de toekomst) wordt voorgesteld om binnen de planlocatie 55 mm waterberging te realiseren (voor zowel bestaand als nieuw verhard oppervlak). Daar waar mogelijk wordt gestreefd om 80 mm in totaal te realiseren. Binnen de kavels geldt voor terreineigenaren een eigen waterbergingsopgave van 20 mm. In de openbare ruimte kan aanvullend een berging gerealiseerd worden van 35 mm (minimaal) tot 60 mm (streefwaarde). Bij buien groter dan de bergingsopgave zal afvoer naar de Boven-Regge en Stads-Regge plaatsvinden.

Qua verhard oppervlak binnen de planlocaties wordt voor de uitgeefbare kavels voor de waterbergingsopgave uitgegaan dat 75 % van het oppervlak als verhard oppervlak zal worden uitgevoerd.

Qua hemelwaterstructuur bestaat de voorkeur om hemelwater zichtbaar oppervlakkig over maaiveld af te voeren richting de vijver en groene waterbuffers. Daarmee ontstaat een robuust watersysteem. Bij extreme weersomstandigheden mag nooit waterschade ontstaan. In het ontwerp mag daarin bij piekbuien ($T=100$) 10 cm waterberging ontstaan binnen de trottoirbanden teneinde te voorkomen dat het afvoersysteem alleen voor deze extremen onnodig overgedimensioneerd moet worden.

Naast waterberging wordt binnen de openbare ruimte gezocht naar eenvoudige groen-blauwe structuren. Zo kunnen parkeerplaatsen ook ingericht worden met een open verharding/halfverharding, waarmee infiltratie van hemelwater plaats kan vinden. Voorwaarde voor infiltratievoorzieningen is dat de doorlatendheid voldoende is om lokaal te infiltreren. Zijn die mogelijkheden beperkt vanwege de geohydrologische situatie dan bestaat deze uit een waterberging met vertraagde afvoer.

Sowieso geldt de afkoppeltrits benutten, vasthouden, bergen en afvoeren gecombineerd met de duurzaamheidsladder voor waterbergingsvoorzieningen.

In dat optiek is bijvoorbeeld de toepassing van een Mos-Sedum dak (onverhard, waterberging, verkoelend, energiebesparend) een mooi voorbeeld. Ook een combinatie van waterberging met esthetische speelelementen en/of parkachtige structuren hebben een pré.

Groendaken worden vooralsnog als verhard oppervlak beschouwd aangezien, echter zou dat wel een keuze kunnen zijn als mogelijke waterbergingsoplossing.

De retentievijver zal als een centrale structuur binnen het plangebied (ongewijzigd) blijven bestaan. Binnen onderhavig plan zal de retentievijver in de basis niet volledig gebruikt kunnen worden als reservering voor de waterberging. Wel kunnen binnen het plan landschappelijk elementen worden ingepast (parkachtige structuur) waarbij een overloop richting de retentievijver zal worden ingebed.

Ten aanzien van de bestaande watergangen is het voor de gemeente plaatselijk wenselijk deze enigszins te verleggen teneinde meer ruimte voor waterberging te realiseren. Het Waterschap heeft aangegeven mee te willen denken over het verleggen van de watergang mocht dat voor het realiseren van de waterbergingsopgave nodig zijn. Ook zou het onderhoud van de watergang van de legger af kunnen. Maatgevend is dat de afvoer van het achterliggende systeem ongewijzigd blijft

Voor de ontwateringseis geldt een ontwateringsdiepte van 0,7 m beneden woonstraten. Het vloerpeil van woningen is over het algemeen 0,2 m boven dit niveau gesitueerd.

Bestemming grond	Onderdeel	Ontwateringsdiepte
Groen	Tuinen, openbaar groen, sportvelden	GHG > 0,50 m
Wegen	Hoofdwegen	GHG > 1,00 m
	Woonstraten	GHG > 0,70 m
Gebouwen	Woningen / gebouwen met kruipruimte	GHG > 0,70 m
Nieuwbouw	Bebouwing zonder kruipruimte	GHG > 0,50 m
	Bebouwing met kruipruimte	GHG > 0,70 m

Bijlage 3**Locatie boringen en boorprofielen
BRO en DINO loket**

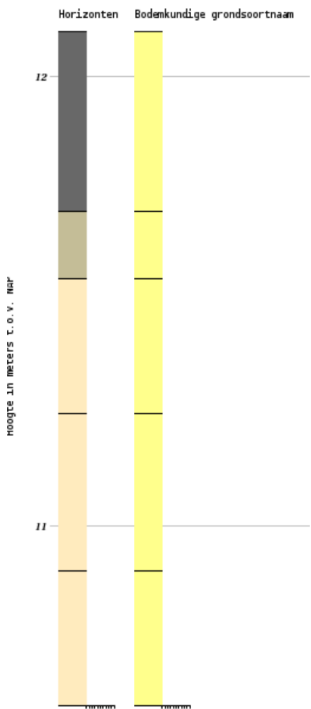
Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000217078



Basisgegevens

Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000217078
Aangeleverde coördinaten : 234498.000 , 469342.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.60 m – 12.10 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.60 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: c4i 432

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam

A-horizont
C-horizont
AC-horizont

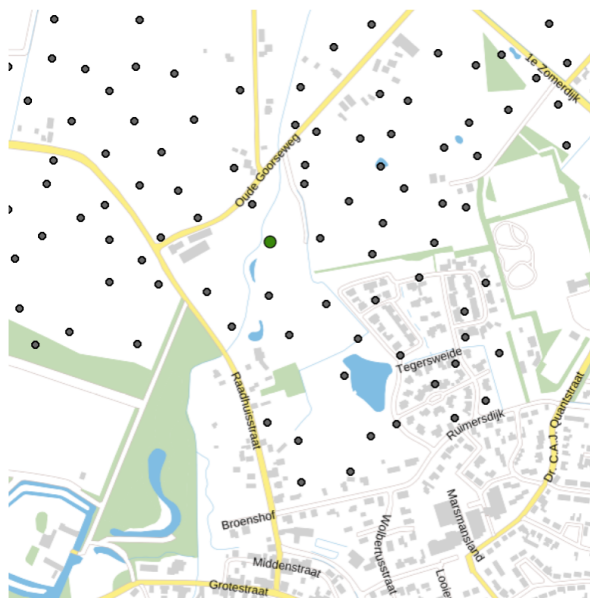
Zand

NAP

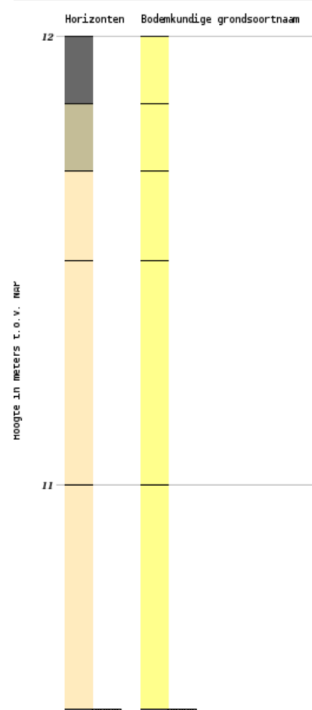
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000159820



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000159820
Aangeleverde coördinaten : 234528.000 , 469277.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.50 m – 12.00 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.50 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: 4h 432

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont
C-horizont
AC-horizont
Zand

NAP

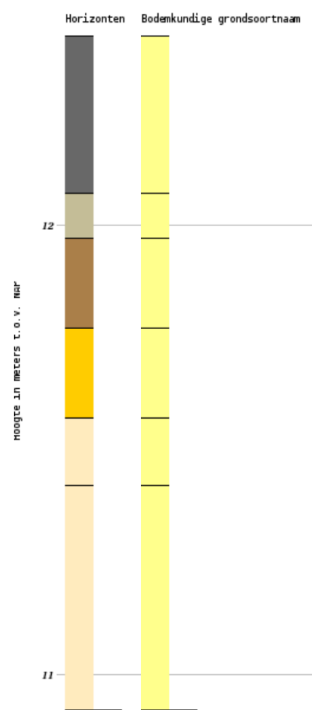
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000325620



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000325620
Aangeleverde coördinaten : 234421.000 , 469193.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.92 m – 12.42 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.92 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: 2q 431

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont
B-horizont
C-horizont
AC-horizont
BC-horizont
Zand

NAP

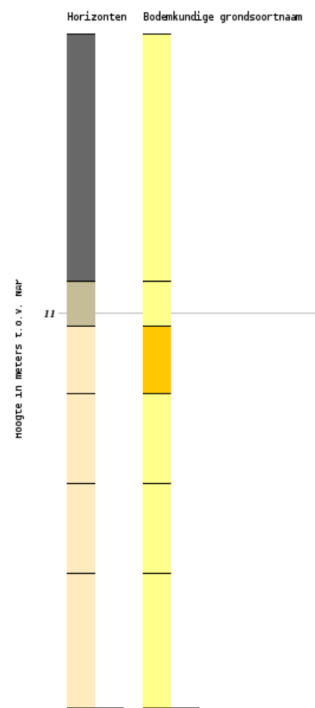
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000112079



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000112079
Aangeleverde coördinaten : 234526.000 , 469187.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.12 m – 11.62 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.12 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: 4r 432 t7

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam

A-horizont
C-horizont
AC-horizont

Leem/Silt
Zand

NAP

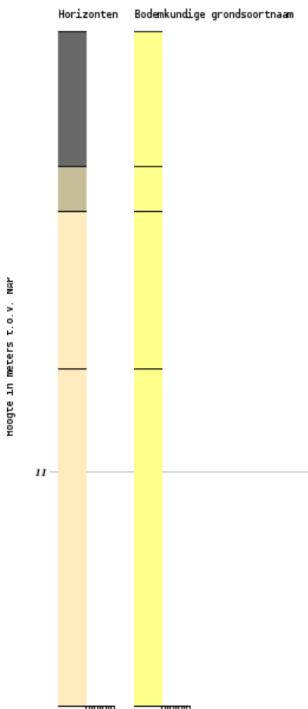
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000129935



Basisgegevens Boormonsterprofiel

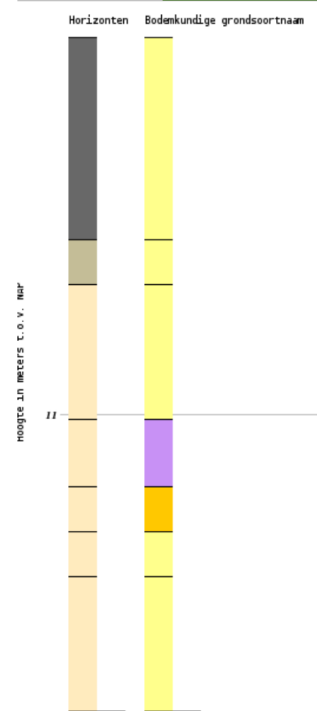


BRO-ID : BHR000000129935
Aangeleverde coördinaten : 234623.000 , 469173.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.48 m – 11.98 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.48 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: c4h 423

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont
C-horizont
AC-horizont
Zand

NAP Download profiel

BRO-ID BHR000000094903



BRO-ID :	BHR000000094903
Aangeleverde coördinaten :	234561.000 , 469121.000 (RD)
Dieptetrajact t.o.v. NAP:	10.34 m – 11.84 m
Einddiepte t.o.v. NAP:	10.34 m
Startdatum boring:	04-1995
Bodemclassificatie:	c4i 432 w8t10

Horizonten
 A-horizont
 C-horizont
 AC-horizont

Bodemkundige grondsoortnaam
 Veen
 Leem/Silt
 Zand

NAP

[Download profiel](#)



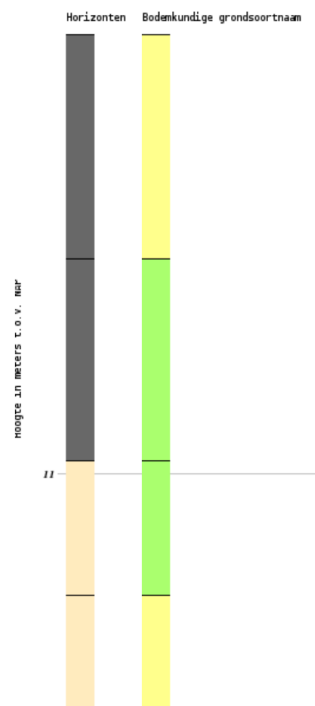
Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000207482



Basisgegevens

Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000207482
Aangeleverde coördinaten : 234464.000 , 469134.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.48 m – 11.98 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.48 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: c4i 432 r5

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam

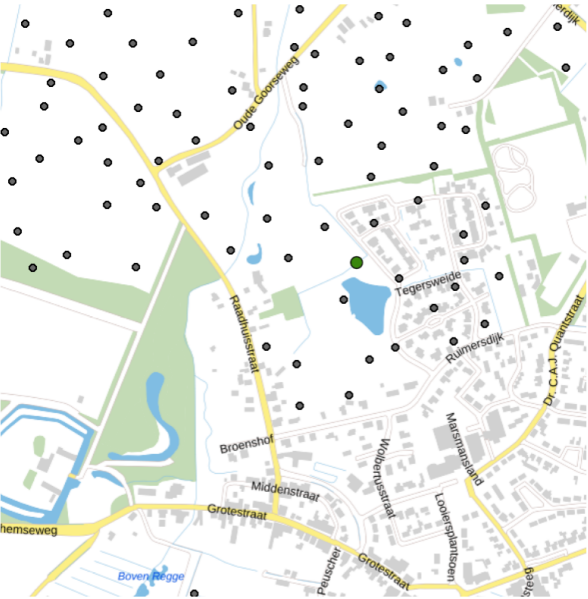
A-horizont	Klei/Zavel
C-horizont	Zand

NAP

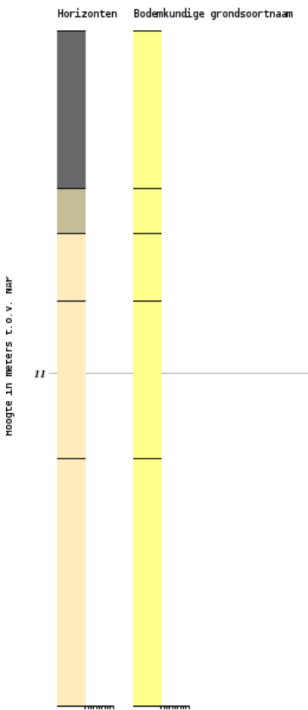
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000164176



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000164176
Aangeleverde coördinaten : 234677.000 , 469114.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.26 m – 11.76 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.26 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: c4h 423 t5

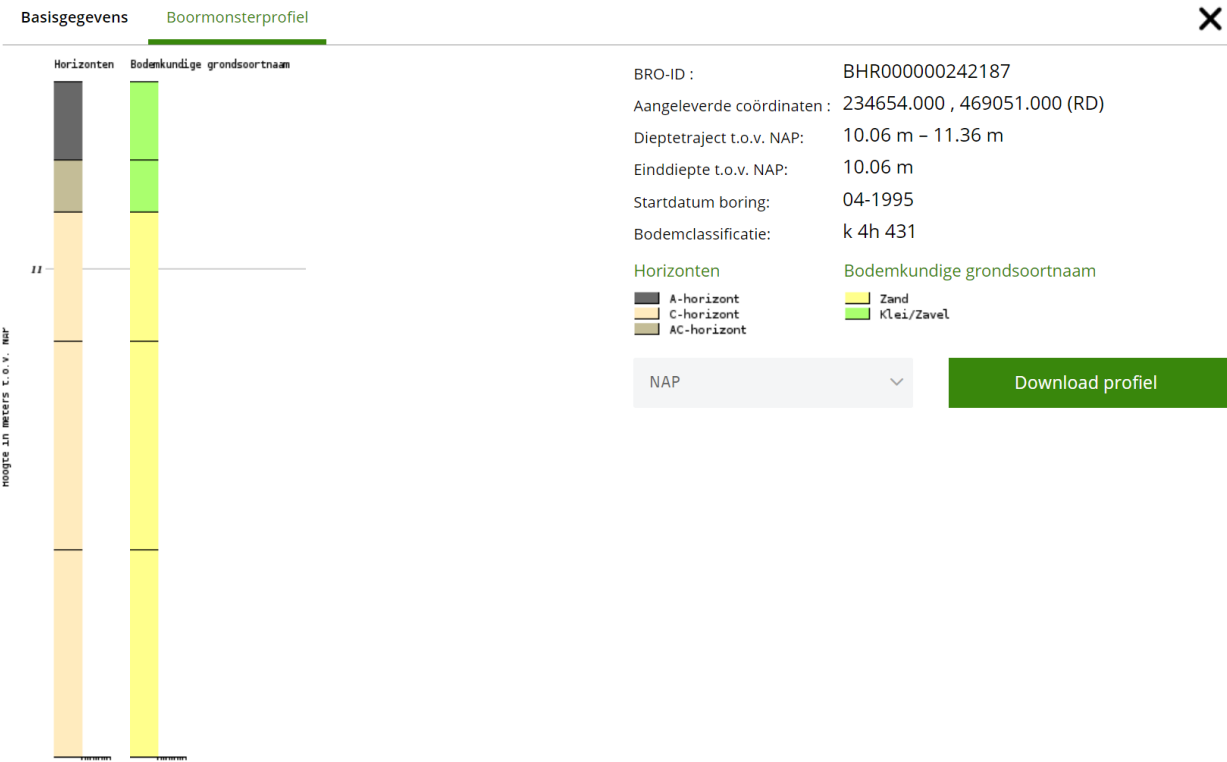
Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont
C-horizont
AC-horizont
Zand

NAP

Download profiel

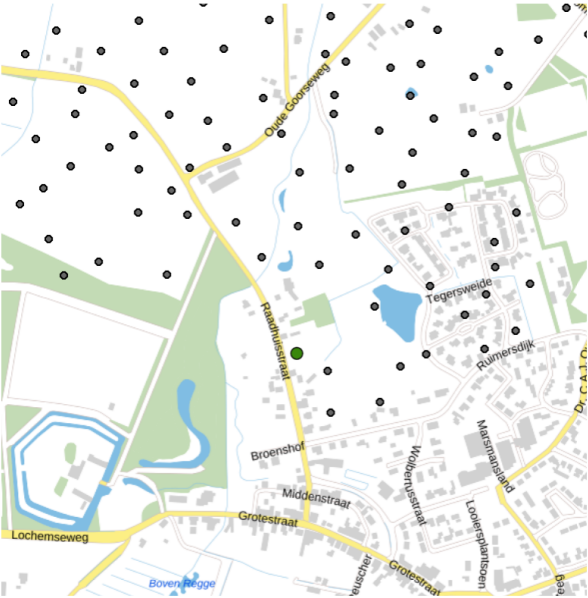
Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000242187

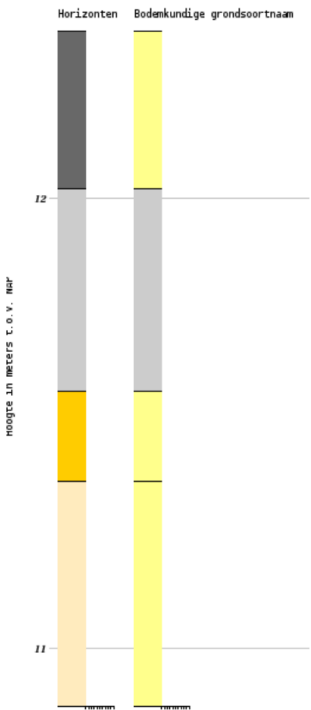


Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000194225



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000194225
Aangeleverde coördinaten : 234524.000 , 468972.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.87 m – 12.37 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.87 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: 2q 422 F

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam

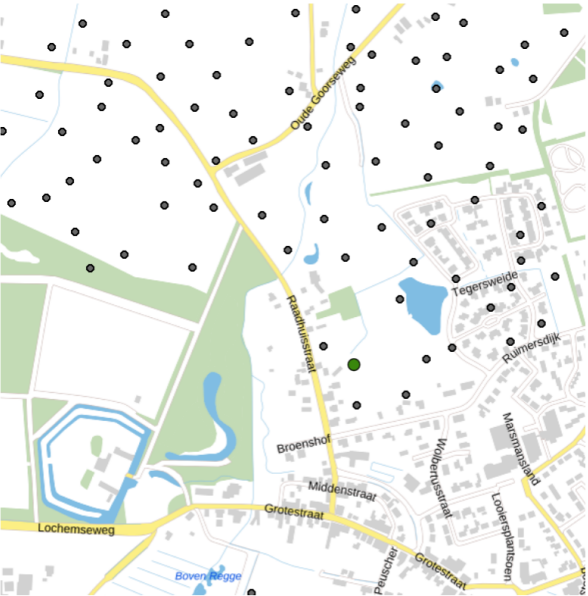
■ A-horizont	■ Zand
■ C-horizont	■ Gemengde grondsoorten
■ BC-horizont	
■ Gemengde horizonen	

NAP

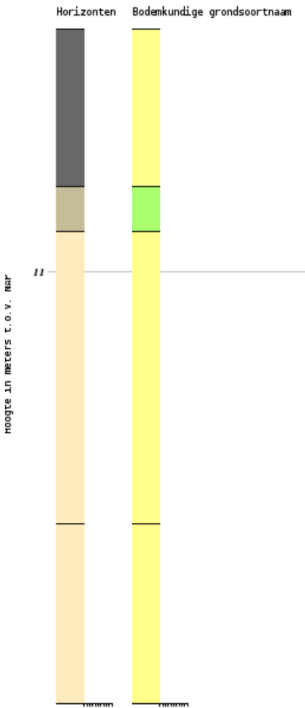
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000201858



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000201858
Aangeleverde coördinaten : 234576.000 , 468942.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.04 m – 11.54 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.04 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: c4h 423

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont Klei/Zavel
C-horizont Zand
AC-horizont

NAP

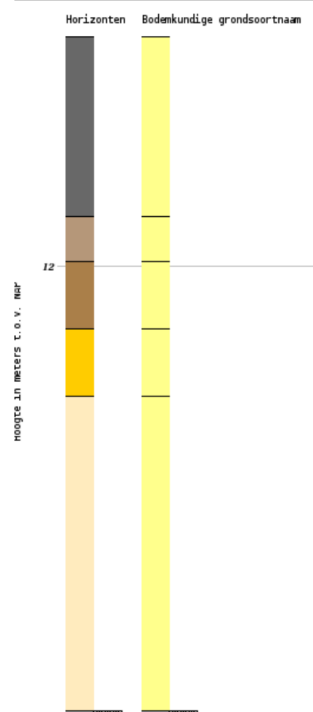
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000216783



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000216783
Aangeleverde coördinaten : 234698.000 , 468950.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 11.01 m – 12.51 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 11.01 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: 2q 423

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont
B-horizont
C-horizont
AB-horizont
BC-horizont
Zand

NAP

Download profiel

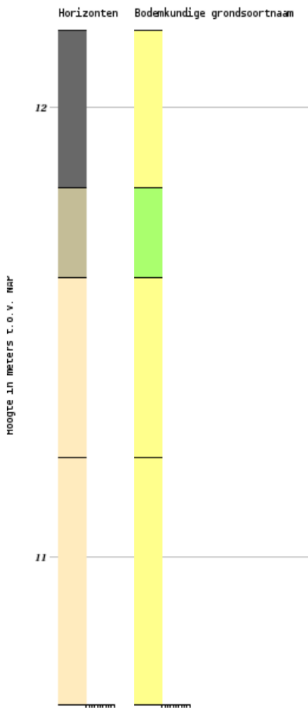
Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000218069



Basisgegevens

Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000218069
Aangeleverde coördinaten : 234742.000 , 468970.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.67 m – 12.17 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.67 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: c4h 423 r4

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam

A-horizont
C-horizont
AC-horizont

Zand
Klei/Zavel

NAP

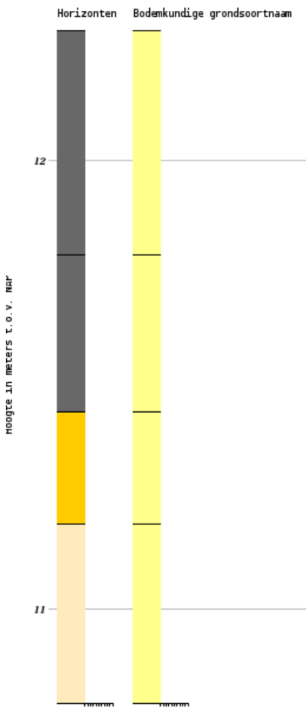
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000024356



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000024356
Aangeleverde coördinaten : 234581.000 , 468872.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.79 m – 12.29 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.79 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: 4s 432

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont
C-horizont
BC-horizont
Zand

NAP

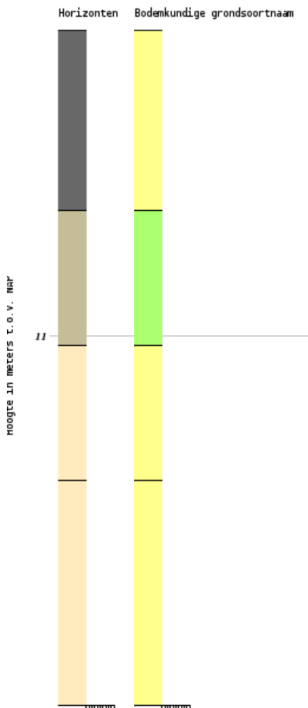
Download profiel

Bodemkundig booronderzoek BRO

BRO-ID BHR000000302884



Basisgegevens Boormonsterprofiel



BRO-ID : BHR000000302884
Aangeleverde coördinaten : 234664.000 , 468890.000 (RD)
Dieptetraject t.o.v. NAP: 10.18 m – 11.68 m
Einddiepte t.o.v. NAP: 10.18 m
Startdatum boring: 04-1995
Bodemclassificatie: c4h 423 r4

Horizonten Bodemkundige grondsoortnaam
A-horizont Klei/Zavel
C-horizont Zand
AC-horizont

NAP

Download profiel

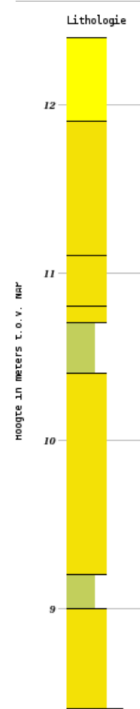
Geologisch booronderzoek

Identificatie B34B0860



Basisgegevens

Boormonsterprofiel



Identificatie : B34B0860
Coördinaten : 234930 , 469110 (RD)
Maaiveld: 12.40 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie

Leem
Zand fijne categorie
Zand midden categorie

Hoogte t.o.v. NAP

Tussen 8.4 en 12.4 m

NAP

Download profiel

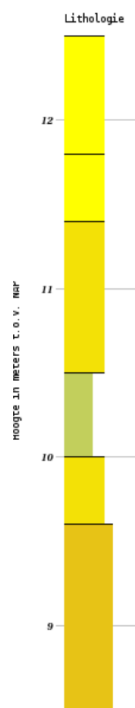
Geologisch booronderzoek

Identificatie B34B0814



Basisgegevens

Boormonsterprofiel



Identificatie : B34B0814
Coördinaten : 234820 , 468900 (RD)
Maaiveld: 12.50 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie

- Leem
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie

Hoogte t.o.v. NAP

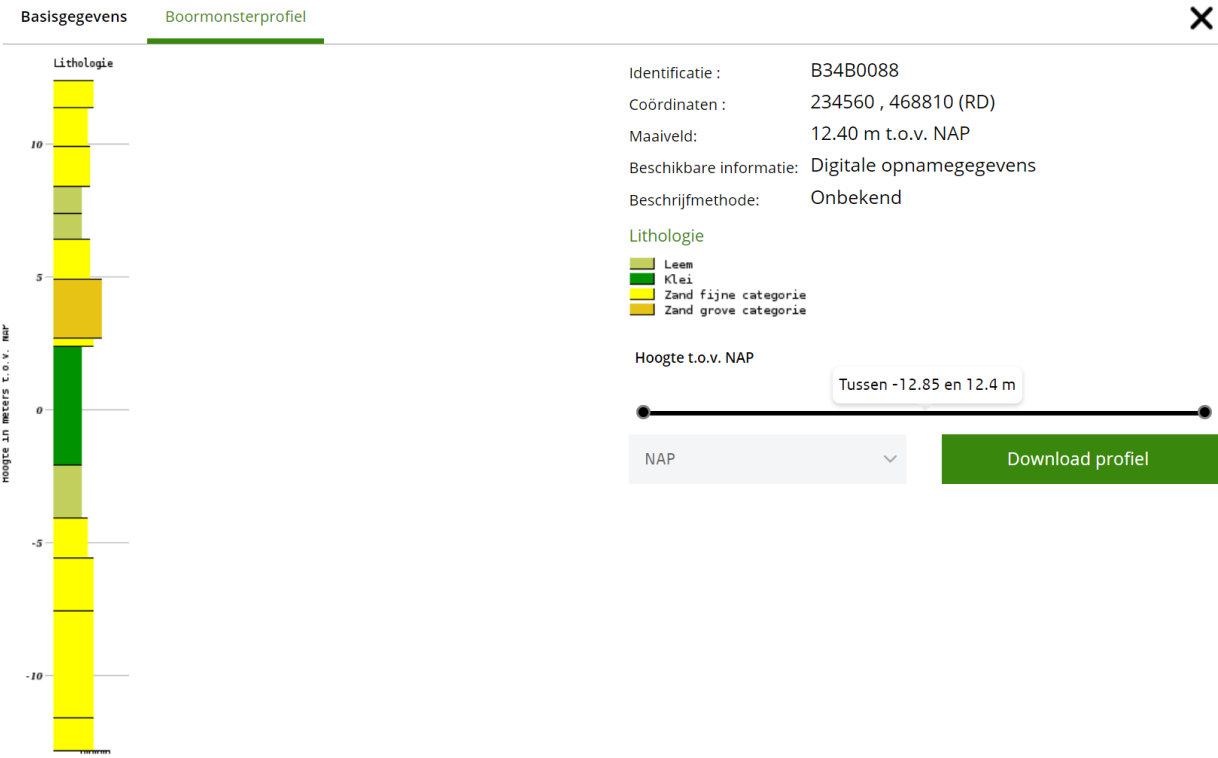
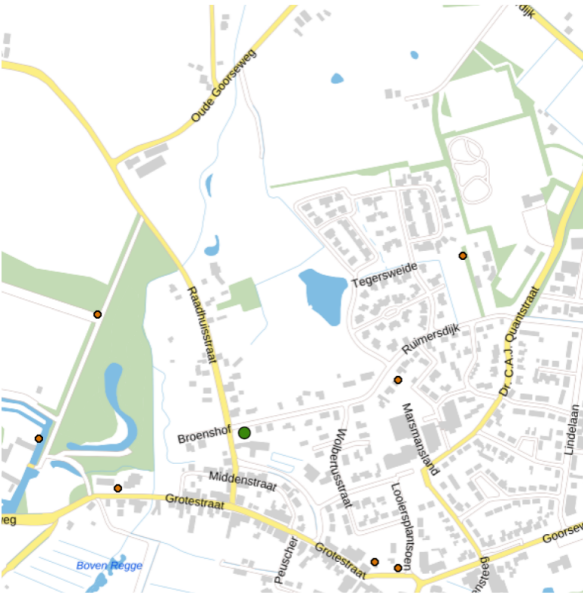
Tussen 8.5 en 12.5 m

NAP

Download profiel

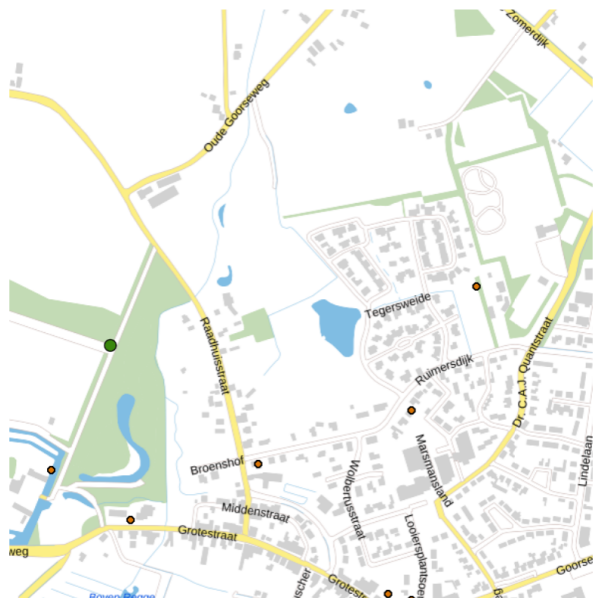
Geologisch booronderzoek

Identificatie B34B0088



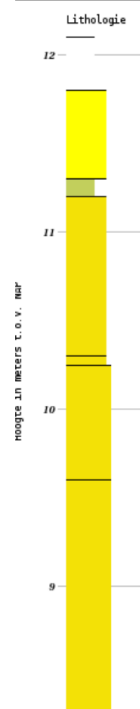
Geologisch booronderzoek

Identificatie B34B0861



Basisgegevens

Boormonsterprofiel



Identificatie : B34B0861
Coördinaten : 234310 , 469010 (RD)
Maaiveld: 12.10 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie

- Leem
- Zand fijne categorie
- Zand midden categorie
- Niet benoemd

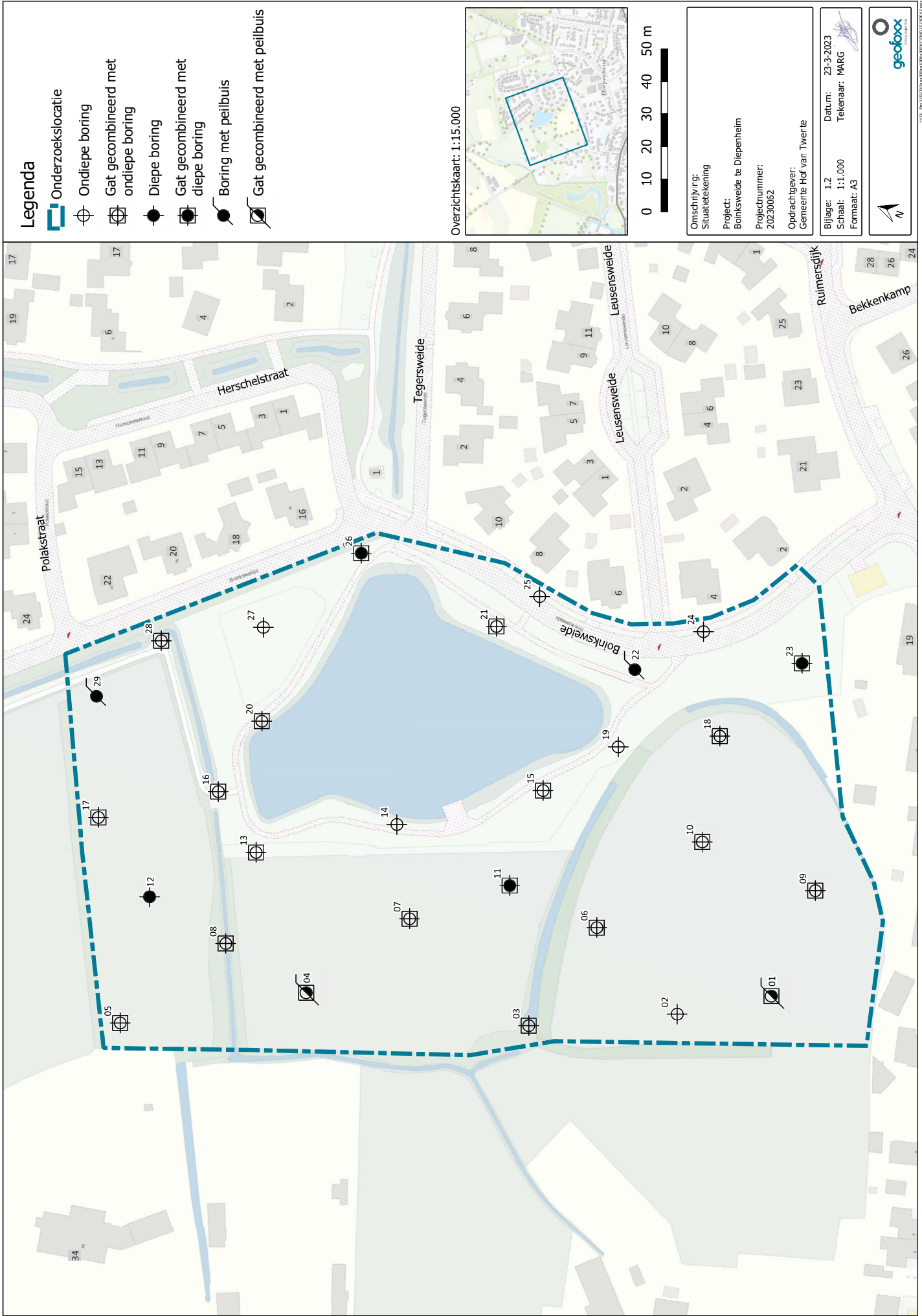
Hoogte t.o.v. NAP

Tussen 8.3 en 12.1 m

NAP

Download profiel

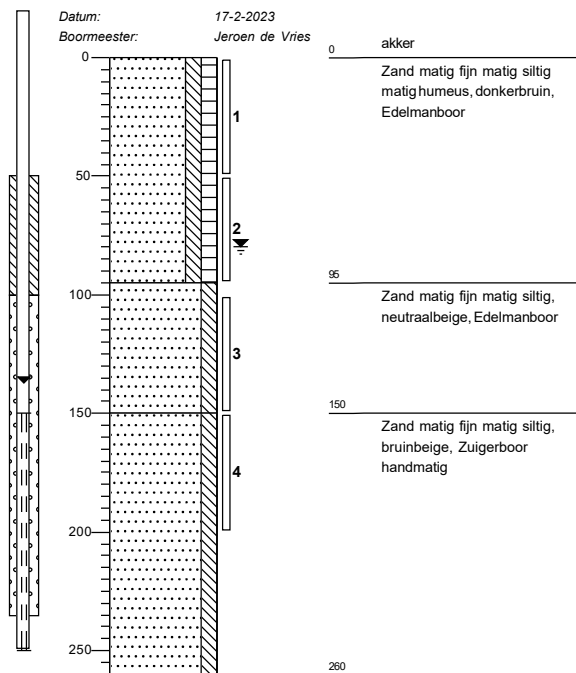
Bijlage 4**Locatie boringen en boorprofielen
eerder uitgevoerd bodemonderzoek**





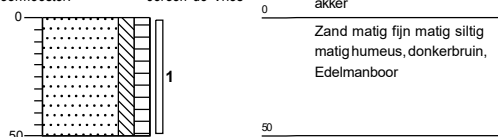
Boring: 01

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



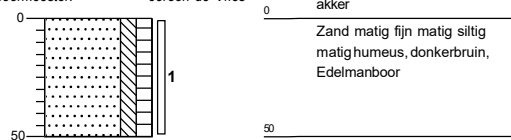
Boring: 02

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



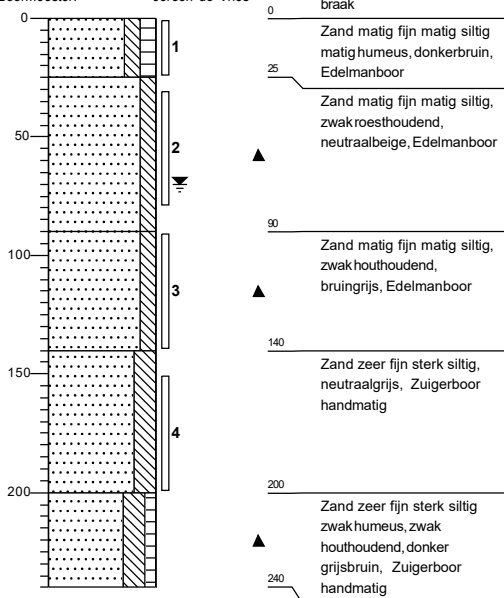
Boring: 03

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: 04

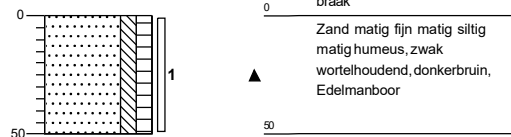
Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries





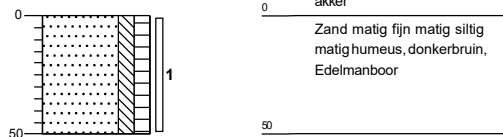
Boring: 05

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



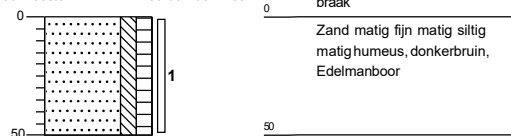
Boring: 06

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



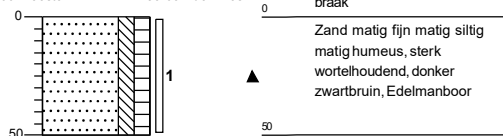
Boring: 07

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



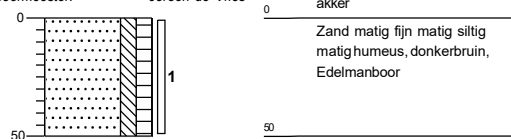
Boring: 08

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



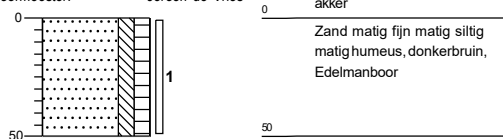
Boring: 09

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



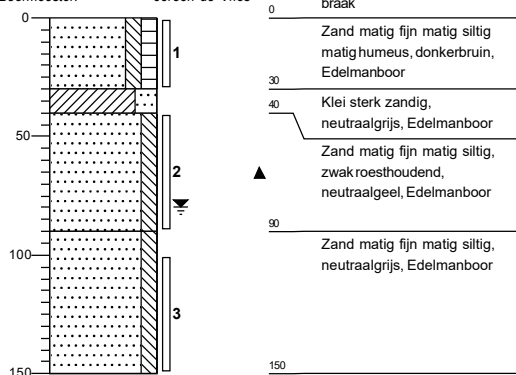
Boring: 10

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



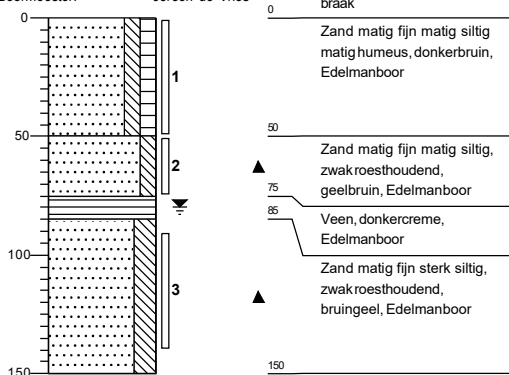
Boring: 11

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: 12

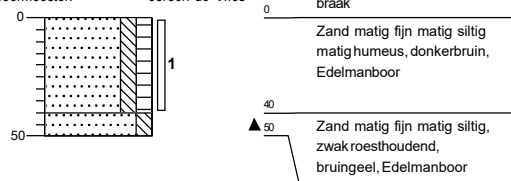
Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries





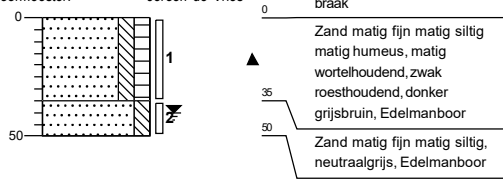
Boring: 13

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



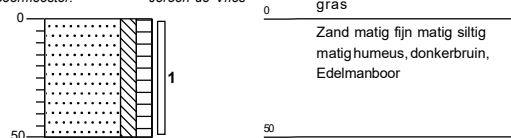
Boring: 14

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



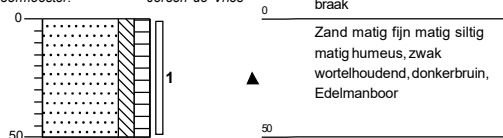
Boring: 15

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



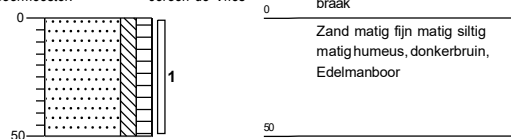
Boring: 16

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



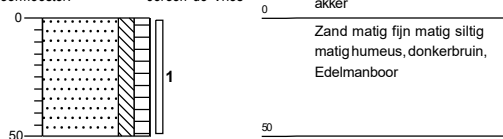
Boring: 17

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



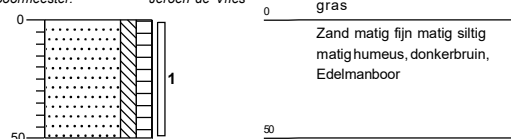
Boring: 18

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



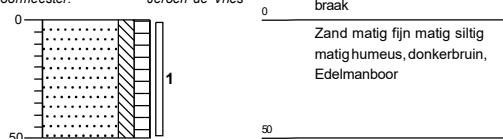
Boring: 19

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: 20

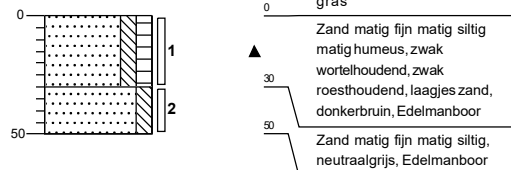
Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries





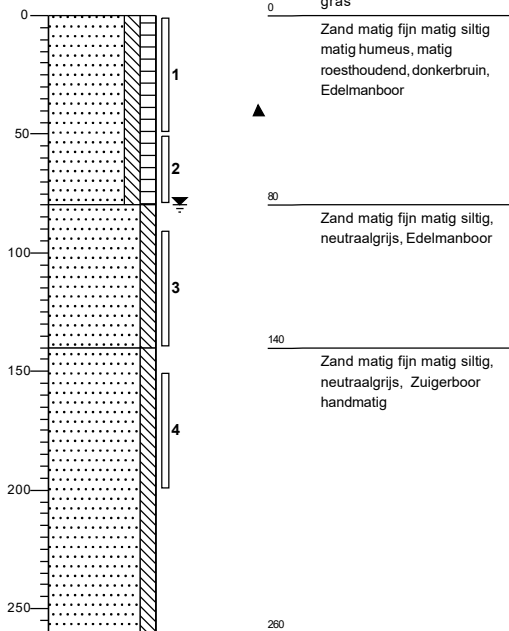
Boring: 21

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



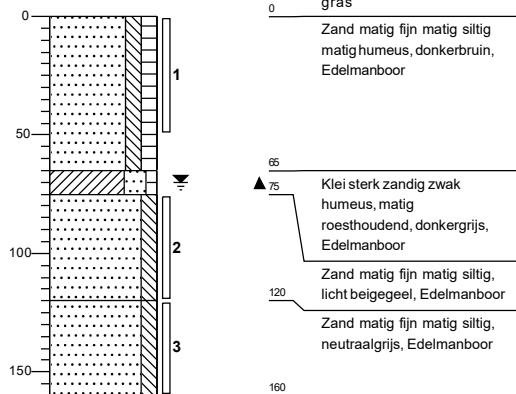
Boring: 22

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



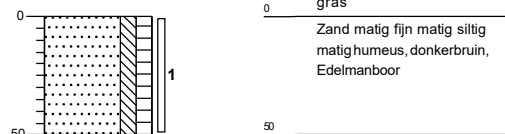
Boring: 23

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: 24

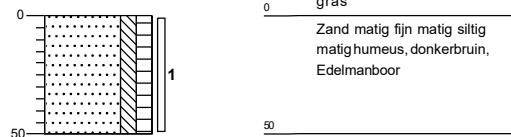
Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries





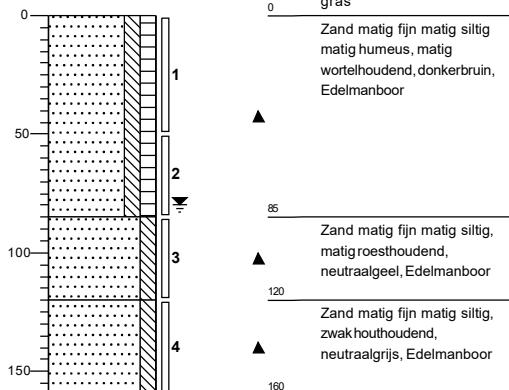
Boring: 25

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



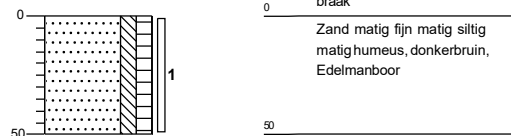
Boring: 26

Datum: 17-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



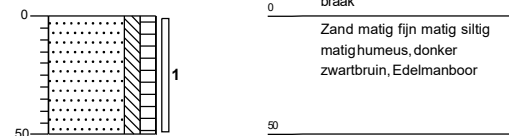
Boring: 27

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



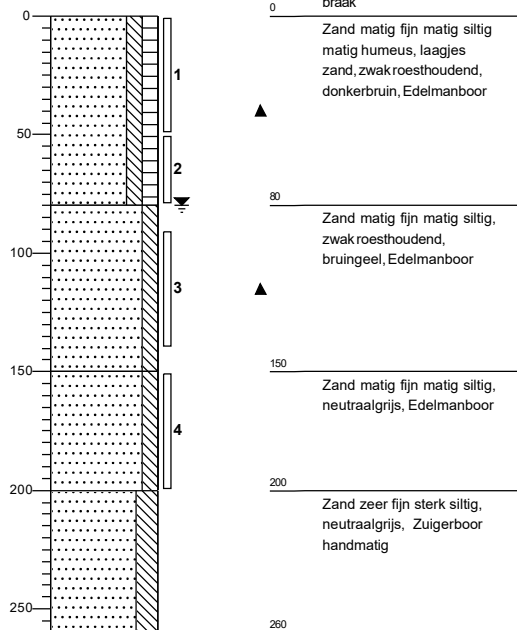
Boring: 28

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



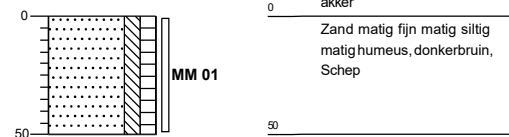
Boring: 29

Datum: 16-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: G01

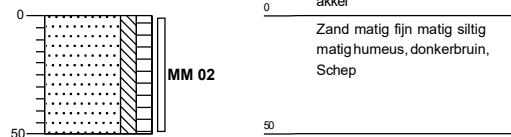
Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries





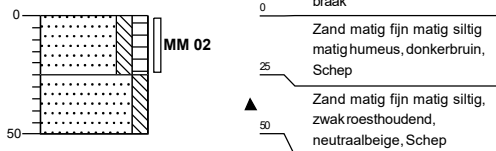
Boring: G03

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



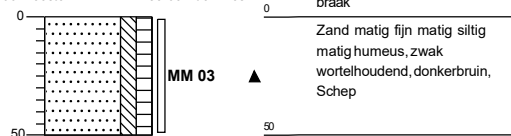
Boring: G04

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



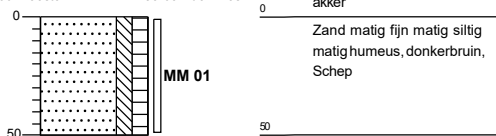
Boring: G05

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



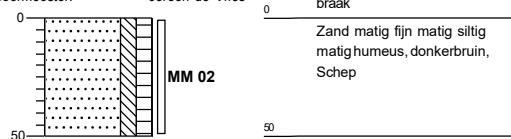
Boring: G06

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



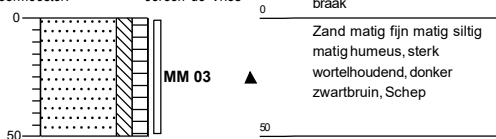
Boring: G07

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



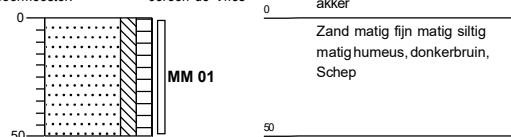
Boring: G08

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



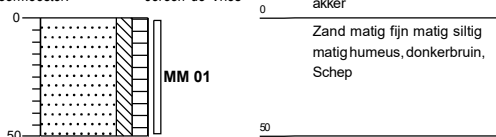
Boring: G09

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: G10

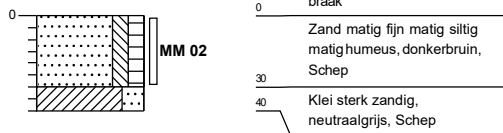
Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries





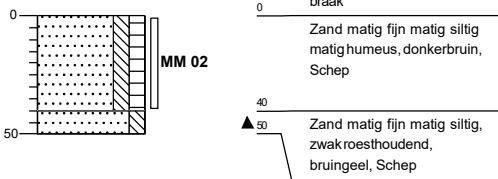
Boring: G11

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



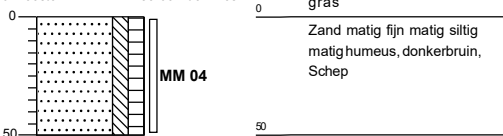
Boring: G13

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



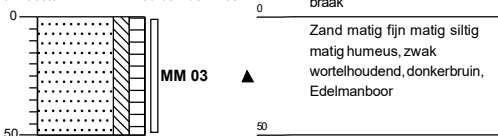
Boring: G15

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



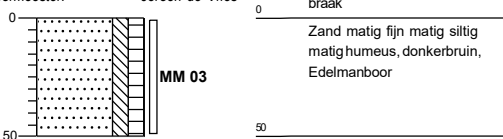
Boring: G16

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



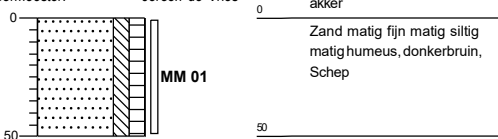
Boring: G17

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



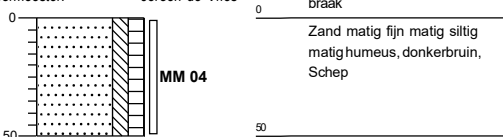
Boring: G18

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



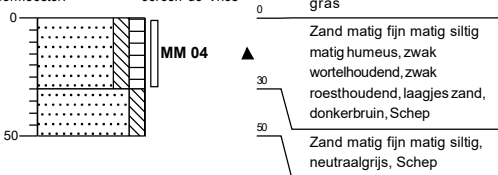
Boring: G20

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: G21

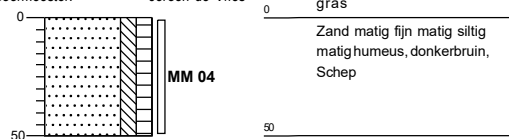
Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries





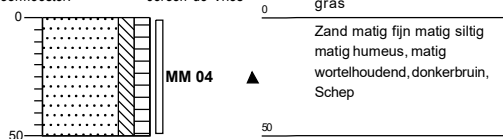
Boring: G23

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



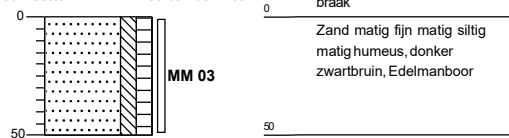
Boring: G26

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries



Boring: G28

Datum: 20-2-2023
Boormeester: Jeroen de Vries

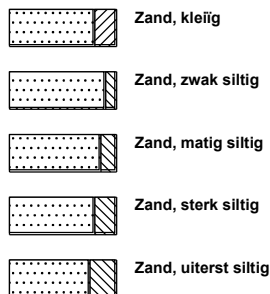


Legenda (conform NEN 5104)

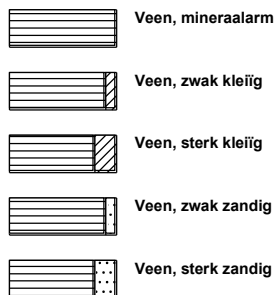
grind



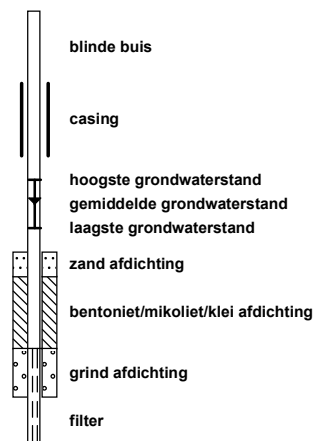
zand



veen



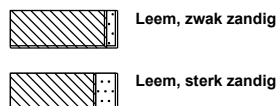
peilbuis



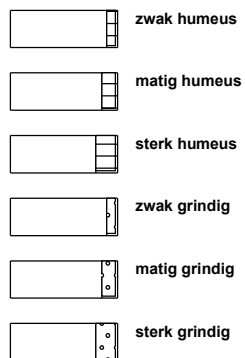
klei



leem



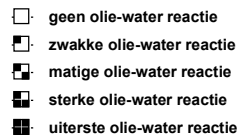
overige toevoegingen



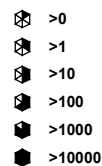
geur



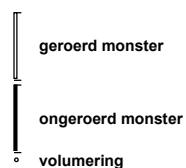
olie



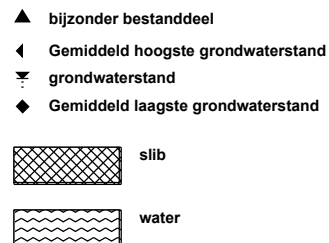
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5**Waterparagraaf (losbladig)**

Waterparagraaf

Op basis van het beleid en de uitgangspunten van gemeente Hof van Twente en Waterschap Vechtstromen is voor het plangebied Boinksweide te Diepenheim een waterstructuurplan opgesteld. Met deze structuur voor hemelwater, afvalwater, oppervlaktewater en peilen/ontwatering kan een klimaatbestendige en toekomstbestendige werk- en leefomgeving worden gerealiseerd.

Wateroverlast

Door een natuurlijk maaiveldverloop (hoog naar laag), getrapte afvoer en berging van hemelwater vanaf de woonpercelen naar de lager gelegen wadi's en waterberging, is het risico op wateroverlast gemarginaliseerd. Voor het huidige knelpunt in water op maaiveld in de zuidwestelijke punt kan met de herprofilering van het maaiveld een verbetering worden gerealiseerd.

De waterberging is voldoende om een bui tot minimaal 55 mm vast te kunnen houden in het gebied. Bij grotere pieken is nog resterende ruimte op het centraal gelegen deel beschikbaar waarbij de ambitie voor waterberging á 80 mm ruim gerealiseerd kan worden. Op het zuidelijk deel zou dit gerealiseerd kunnen worden door vergroten van het waterbergend oppervlak in de vijver. Voor het noordelijke deelgebied is de geambieerde waterberging van 80 mm met oppervlakkige waterberging lastiger realiseerbaar en zal bij grotere buien dan 55 mm hemelwater afgevoerd worden naar de bestaande waterbergingsvijver.

Peilen en grondwateroverlast

Omdat de huidige grondwaterstanden plaatselijk te hoog zijn voor de functie "wonen" wordt het plangebied plaatselijk opgehoogd om voldoende ontwatering te realiseren en om aan te sluiten bij omringende straat- en bouwpeilen. In principe is drainage hierbij niet noodzakelijk, maar zal voor de ontwatering van de wadi's mogelijk wel een drainage worden toegepast. Deze drainage wordt toegepast om te zorgen dat de waterberging binnen 24 uur weer beschikbaar is voor een volgende bui. Dit is ook om te voorkomen dat langdurig water in de waterbergingsvoorziening blijft staan en de berging dus weer voor een volgende bui beschikbaar is. Het drainageniveau wordt ontworpen op een ontwateringsniveau gelijk of boven RHG (representatief hoge grondwaterstand), waarmee wordt voorkomen dat afvoer van grondwater uit het gebied plaatsvindt.

Verdroging

Dit aspect heeft betrekking op het vasthouden en bergen van overtollig water met als doel om verdroging/vocht te korten in de zomer te voorkomen. In het plangebied worden diverse waterberging- en infiltratievoorzieningen aangelegd: op de woonpercelen, in de lijn-afwatering wadi's, in de vijver van het verpleeghuis en daar waar mogelijk in de openbare ruimte. Het hemelwater wordt opgevangen in deze voorzieningen en kan daar infiltreren in de bodem. Dit komt daarmee weer ten goede aan nuttige grondwateraanvulling.

De waterbergingsopgave à 55 mm en een ambitie van 80 mm geldt voor het gehele gebied waar een toename van verharding plaatsvindt, waarmee het plan ten opzichte van de huidige (onverharde) situatie hydrologisch neutraal is.

Doordat het plangebied grotendeels opgehoogd wordt is het niet noodzakelijk de grondwaterstand te beheersen en structureel te verlagen middels drainage, waardoor ook dit ten opzichte van de huidige situatie hydrologisch neutraal wordt ingepast.

Hitte

Als gevolg van de toename van verhard oppervlak is een verslechtering van de hittestress aannemelijk. Door het behoud en de aanplant van bomen, de open structuur, het behoud van de bestaande vijver en de aanleg van een nieuwe vijver is binnen de ontwikkeling wel voldoende rekening gehouden met afstand tot koelteplekken en schaduwplekken binnen de openbare ruimte. Daarnaast zal binnen de woonstraten ook rekening gehouden worden met ruimte voor schaduwplekken en groen.

Overstroming/Veiligheid

Ten aanzien van overstroming als gevolg van extreme piekbuien is in het maaiveldontwerp rekening gehouden met een afvoer over maaiveld onder vrij verval richting wadi's en vervolgens in waterbergingen op onverhard terrein. Als gevolg van dit ontwerp is het risico van wateroverlast in woningen bij extreme buien (T=100) niet aanwezig. De woningen zijn nog 20 cm hoger als het straatpeil gesitueerd en zal van nature afstromen naar de lager gelegen onverhard terreindelen.

Volksgesondheid

Binnen het plan is sprake van een volledig gescheiden riolering. Wel zal ten aanzien van de hoeveelheid afvalwater een beperkte toename plaatsvinden op het bestaande riool. De omvang van het afvalwater in relatie tot hemelwater bij piekbuien is echter dermate klein dat dit niet zal bijdragen aan een verhoging van de frequentie van overstorten van de bestaande riolering.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het afvalwater wordt geheel gescheiden van het hemelwater afgevoerd en aangesloten op het rioolstelsel. Het hemelwater wordt via goten/holle wegen oppervlakkig afgevoerd naar lijnvormige wadi's langs de wegen. Deze maaiveldafstroming (bodempassage) en wadi's hebben een bergende en zuiverende functie. De eventuele vervuiling die in het hemelwater aanwezig is, blijft achter in de zodelaag van de wadi en komt dus niet in het oppervlaktewater terecht. Ten aanzien van de vijver van het verpleeghuis is niet voorzien in een bodempassage, echter is de kwaliteit van dakwater (uitgaande van niet uitlogende bouwmaterialen) niet risicovol ten aanzien van verontreinigingen. Bij extremen zal gebruik gemaakt worden van de resterende waterberging op onverhard terrein en als laatste overstorten naar recreatievijver en sloten. Als gevolg van deze bodempasserende constructies zal de oppervlaktewaterkwaliteit (beschermd vanuit de KRW) niet negatief beïnvloed worden.

Riolering en zuivering

Het afvalwater wordt geheel gescheiden van het hemelwater afgevoerd en onder vrij verval aangesloten op het bestaande rioolstelsel.