



# **Waterstructuurplan Bentelo – Aan de Beek**

**5 december 2025**

**Kenmerk** R001-1302997BJT-V01-mwl-NL

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Waterstructuurplan Bentelo – Aan de Beek
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Hof van Twente
<b>Projectleider</b>	Gerard Vos
<b>Auteur(s)</b>	Bjorn Tulp
<b>Tweede lezer</b>	Erwin Stamsnijder
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	-
<b>Kenmerk</b>	R001-1302997BJT-V01-mwl-NL
<b>Aantal pagina's</b>	52 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	5 december 2025
<b>Handtekening</b>	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](mailto:info.deventer@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	5
2	Huidige waterhuishoudkundige situatie .....	7
2.1	Plangebied en huidige situatie .....	7
2.2	Ontstaansgeschiedenis .....	8
2.3	Kadastrale kaart .....	12
2.4	Maaiveldhoogte .....	13
2.5	Bodemopbouw .....	14
2.6	Doorlatendheid .....	16
2.7	Oppervlaktewater .....	17
2.8	Grondwaterstanden .....	18
2.9	Beschermingszones oppervlaktewater .....	23
2.10	Waterkeringen .....	24
2.11	Natuurnetwerk Nederland (NNN) en natura 2000 .....	25
2.12	Kaderrichtlijn water (KRW) .....	26
2.13	Grondwaterbeschermingsgebied en onttrekkingen .....	26
2.14	Drainage .....	27
2.15	Drinkwater .....	27
2.16	Riolering .....	27
2.17	Klimaatscenario's .....	29
2.18	Overig/knelpunten omgeving .....	33
3	Toekomstige waterstructuur op hoofdlijnen .....	34
3.1	Weging waterbelang (voormalig Watertoetsproces) .....	34
3.2	Uitgangspunten waterstructuur .....	34
3.3	Planpeilen en ontwatering .....	34
3.3.1	Uitgangspunten .....	34
3.3.2	Planpeilen op hoofdlijnen .....	35
3.3.3	Toets ontwatering .....	36
3.3.4	Toets ophoging .....	36
3.3.5	Toets overstroming .....	37
3.4	Hemelwaterstructuur en waterberging .....	38

**Kenmerk** R001-1302997BJT-V01-mwl-NL

3.4.1	Uitgangspunten .....	38
3.4.2	Verhard oppervlak.....	39
3.4.3	Bergingsopgave .....	40
3.4.4	Hemelwaterstructuur .....	40
3.4.5	Toets waterberging .....	43
3.5	Afvalwaterstructuur .....	47
3.5.1	Uitgangspunten .....	47
3.5.2	Afvalwaterstructuur op hoofdlijnen .....	47
3.5.3	Toets belasting afvalwater .....	48
3.5.4	Toets afvoer onder vrijerval.....	49
4	Samenvatting en weging van waterbelang .....	50
4.1	Samenvatting .....	50
4.2	Weging van waterbelang.....	50
4.3	Advies .....	52
Bijlage 1	Regionale ligging	
Bijlage 2	Boorstaten en situering peilbuizen	
Bijlage 3	Grondwaterkaarten Bentelo	
Bijlage 4	Factsheet Hagmolenbeek	
Bijlage 5	Aanvraag digitaal wateradvies en gespreksverslag	
Bijlage 6	Beleidsuitgangspunten waterstructuur	

# 1 Inleiding

Gemeente Hof van Twente is momenteel in voorbereiding op het bestemmingsplan voor plangebied Bentelo – Aan de Beek. Het plangebied ligt aan Hagmolenbeek, ten zuiden van de Boekweitstraat. De ontwikkellocatie voorziet in +/- 30 nieuwbouwwoningen en heeft een totaal oppervlak van ongeveer 2 hectare. Naar verwachting start de omgevingsplanprocedure eind 2025, begin 2026. Voor het omgevingsplan (waterparagraaf) moet worden onderbouwd hoe met de verschillende waterbelangen wordt omgegaan.

Figuur 1.1 toont de projectlocatie Bentelo – Aan de Beek.



Figuur 1.1 Projectlocatie Bentelo – Aan de Beek

In figuur 1.2 is een schetsontwerptekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

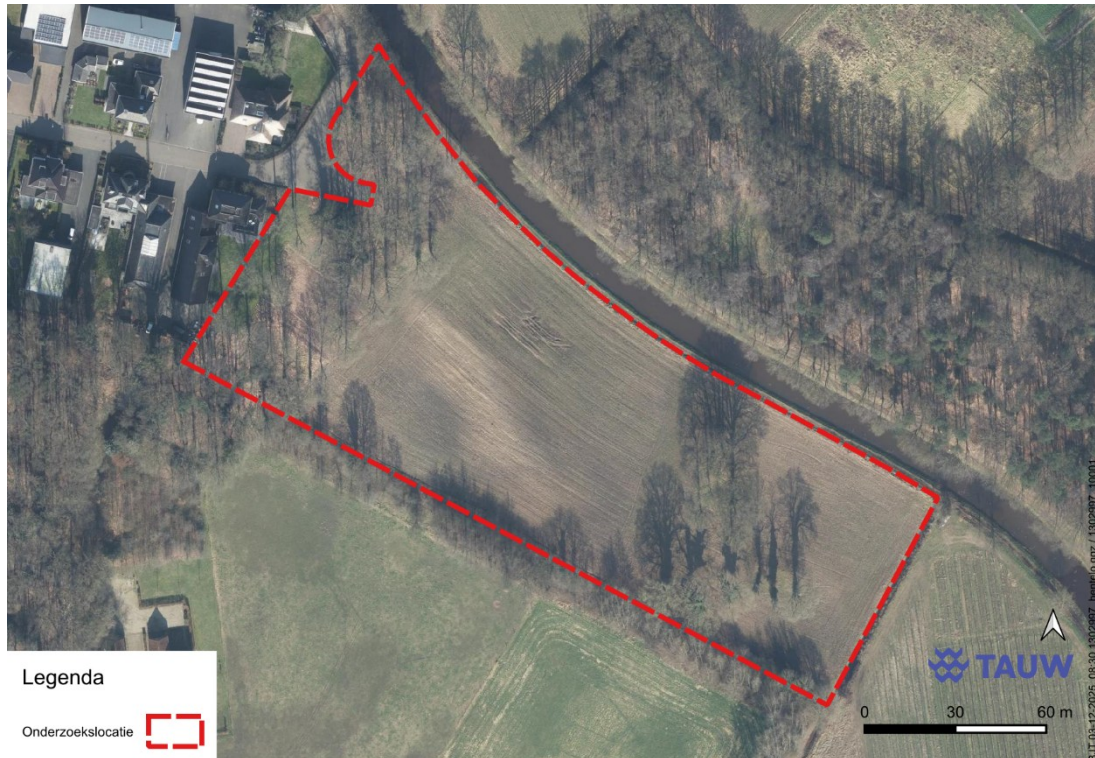


Figuur 1.2 Overzicht bebouwing, openbaar verhard oppervlak en oppervlak kavels

## 2 Huidige waterhuishoudkundige situatie

### 2.1 Plangebied en huidige situatie

In figuur 2.1 is het projectgebied op een luchtfoto uit 2023 weergegeven.



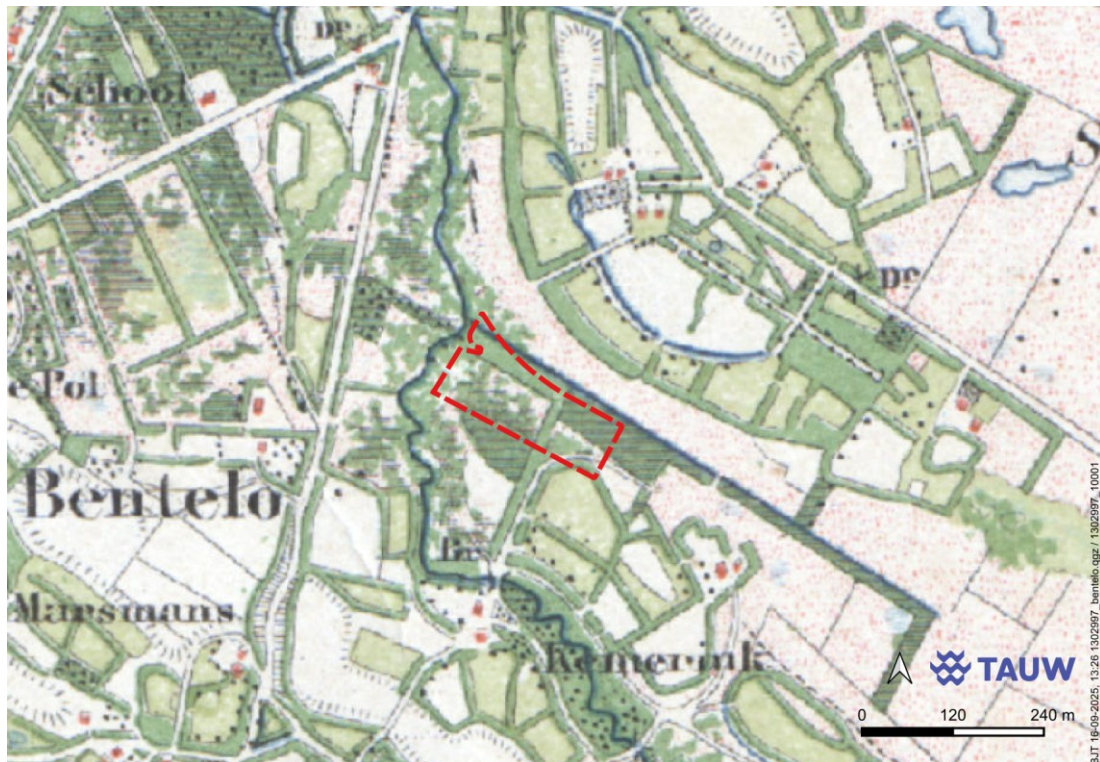
Figuur 2.1 Luchtfoto van 2023 met de rand van plangebied Aan de Beek

Het plangebied ligt in een groene omgeving en bestaat grotendeels uit onbebouwde grond met een agrarische functie. Aan de west- en zuidzijde wordt het gebied begrensd door bomenranden, terwijl zich in het midden nog enkele bomen bevinden. Aan de oost- en zuidkant wordt het terrein omzoomd door kavelsloten. Aan de noordzijde vormt de Hagmolenbeek de natuurlijke afbakening van het gebied. Aan de westkant is het gebied aangesloten op de Boekweitstraat, hier bevinden zich enkele woningen en bedrijven. Dit is tevens de doorstroom richting de kern van Boekelo. Ook zit er in het westen van het plangebied achter de bomenrij een vijver.

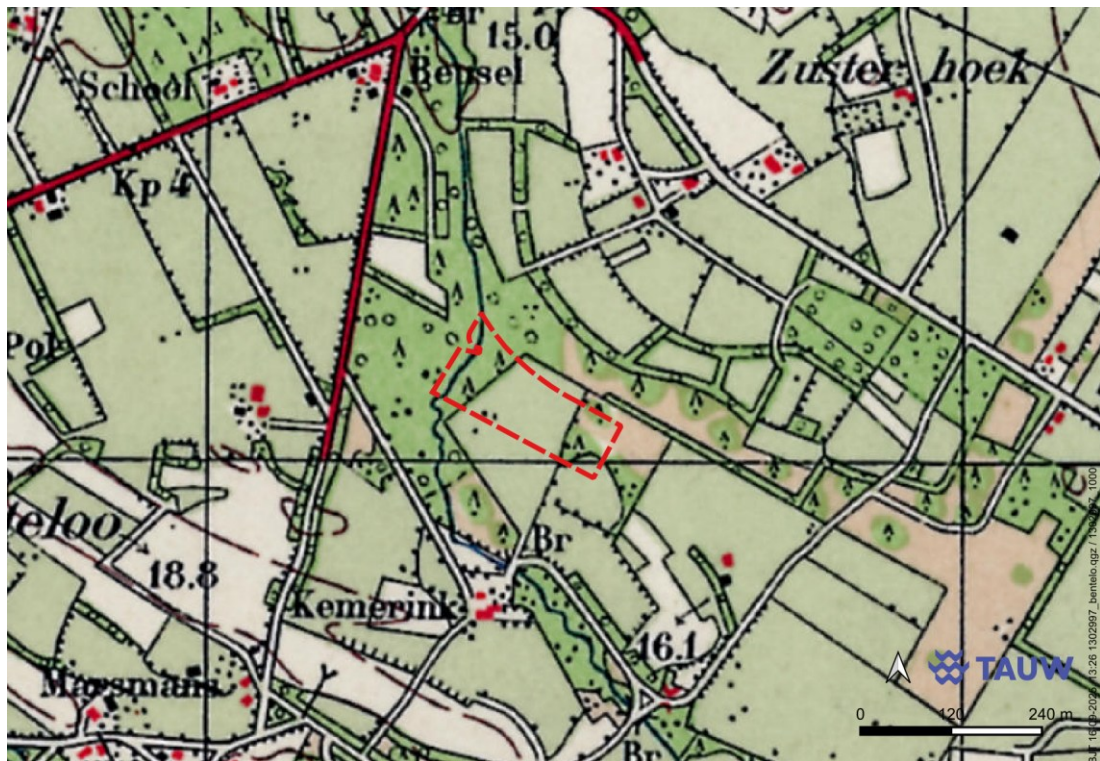
In bijlage 1 is de regionale ligging van het plangebied te zien.

## 2.2 Ontstaansgeschiedenis

In onderstaande figuren is de ontstaansgeschiedenis opgenomen op basis van (georefererde) topografisch (militaire) kaarten uit 1900, 1937, 1965, 1978, 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 2.2 Situatieschets 1900



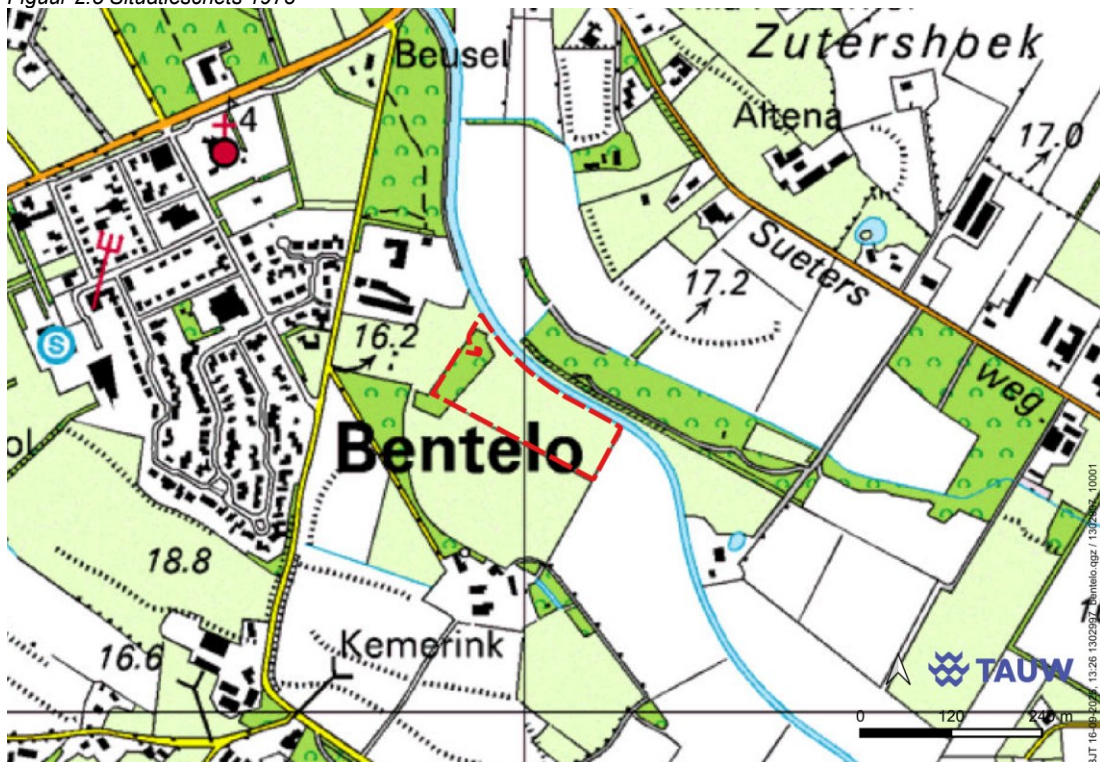
Figuur 2.3 Situatieschets 1937



Figuur 2.4 Situatieschets 1965



Figuur 2.5 Situatieschets 1978



Figuur 2.6 Situatieschets 2006



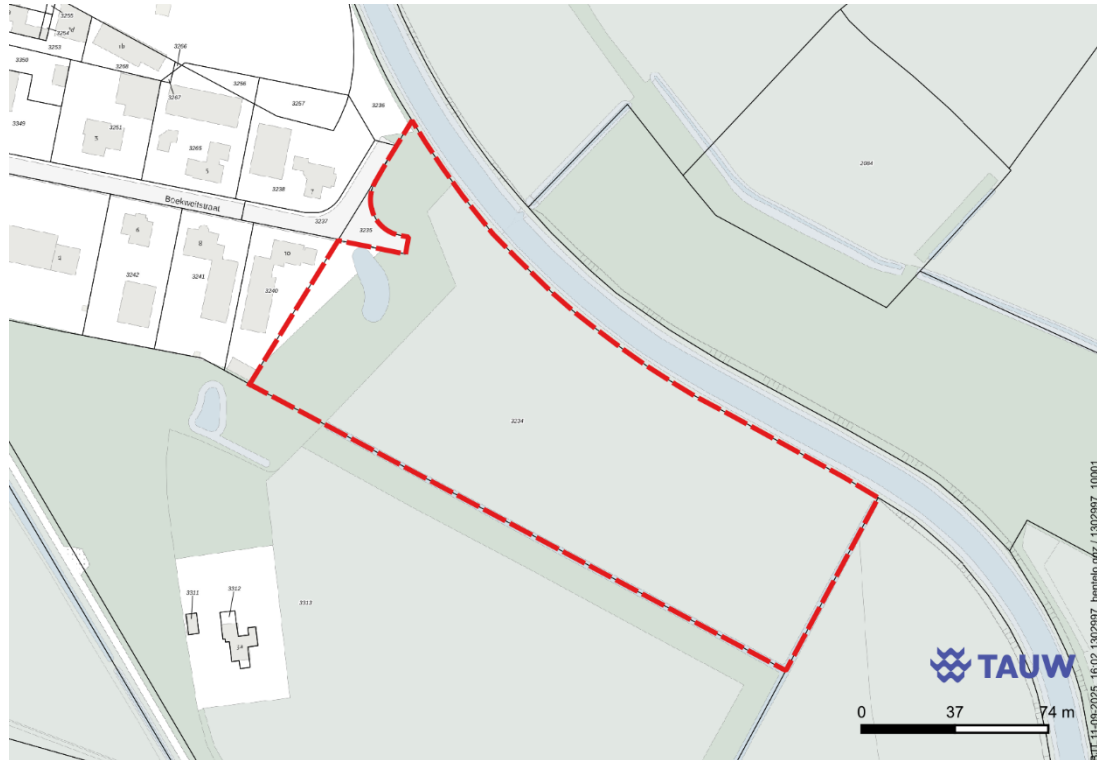
Figuur 2.7 Situatieschets 2022

Op oude topografische kaarten is te zien dat het plangebied altijd in gebruik is geweest voor agrarische doeleinden. Op de schets uit 1900 is te zien dat de beek ten westen en ten noorden van het plangebied loopt. Echter is op de kaart uit 1937 te zien dat de noordtak is verdwenen. Op de kaart van 1965 is te zien dat de beek nog steeds langs de westkant loopt, maar in 1978 is de beek weer verplaatst naar de noordkant van het gebied. Wat betreft de Hagmolenbeek is dat tevens de laatste verandering geweest.

Als gekeken wordt naar de bebouwing is te zien dat tussen 1937 en 1965 de kern van Bentelo is ontstaan. De kern is later uitgebreid met bebouwing die grenst aan het projectgebied tussen 2006 en 2022 is gebouwd.

## 2.3 Kadastrale kaart

In figuur 2.8 is de kadastrale kaart van de locatie opgenomen.

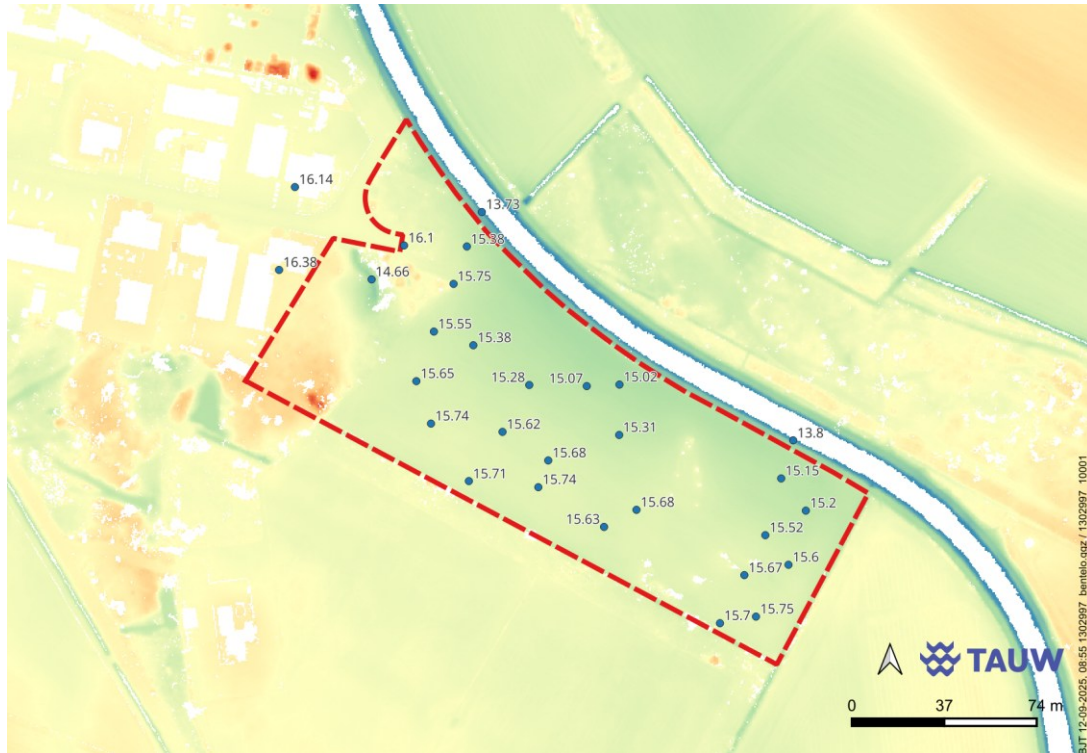


*Figuur 2.8 Kadastrale percelen*

In de figuur is te zien dat het volledige gebied een perceel is. Deze is volledig eigendom van de gemeente. Waar voornamelijk rekening mee moet worden gehouden op dit gebied is dat het perceel grenst met het perceel van het waterschap aan de noordkant.

## 2.4 Maaiveldhoogte

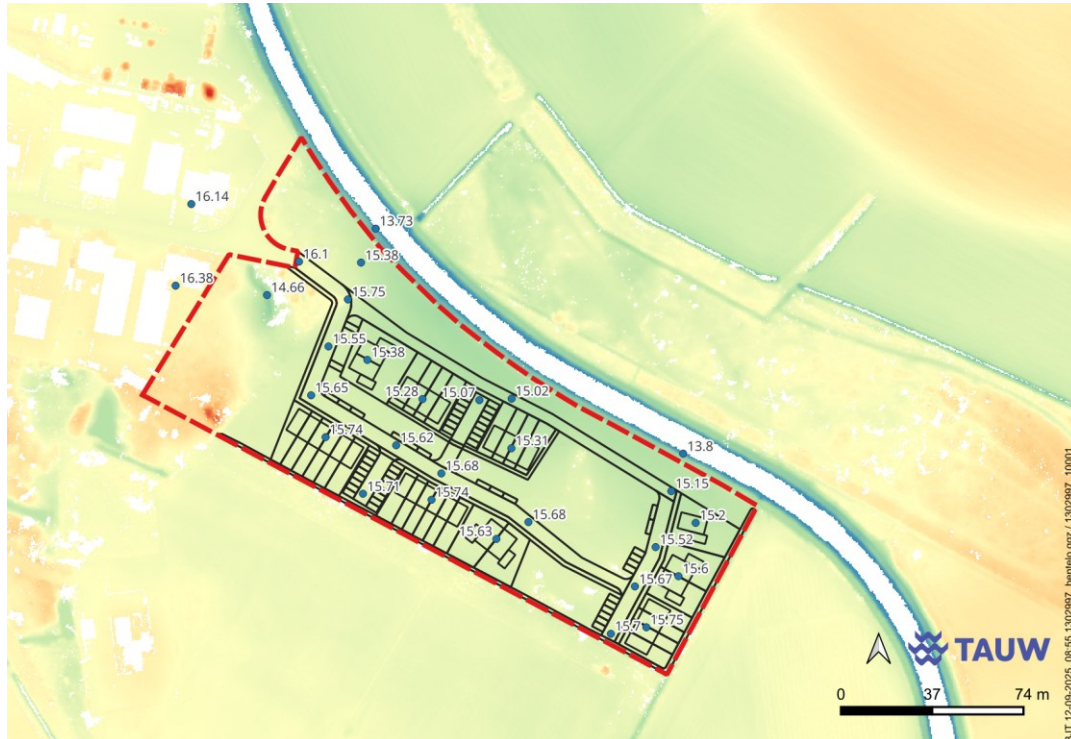
In figuur 2.9 is de maaiveldhoogte opgenomen vanuit het digitaal terreinmodel van de AHN4<sup>1</sup>.



Figuur 2.9 Maaiveldhoogte in m NAP op basis van het actuele hoogtebestand Nederland (AHN4)

In figuur 2.10 zijn de maaiveldhoogtes in combinatie met de contouren van het plan te zien.

<sup>1</sup> Algemene Hoogtekaart Nederland, online beschikbaar, [AHN Viewer | AHN](#), geraadpleegd op vrijdag 12 september



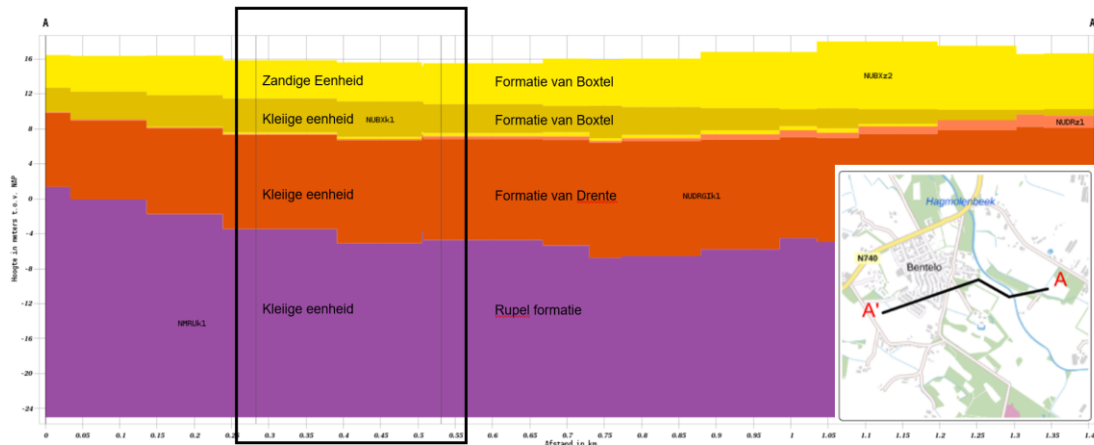
*Figuur 2.10 Maaiveldhoogte in m NAP met contouren van het projectplan op basis van het actuele hoogtebestand Nederland (AHN4)*

Uit de gegevens blijkt dat het hoogste punt in het zuidwesten van het plangebied zit en het laagste in het noordoosten. De hoogte van de toegangsweg zit op de +16,1 m NAP. De gemiddelde hoogte nabij de toekomstig beoogde weg in het oosten ligt rond de +15,5 à +15,6 m NAP. Het terrein loopt af vanuit het zuiden (+15,7 m NAP) richting de Hagmolenbeek. De Hagmolenbeek heeft op basis van de insteek en overgang op water (water is uit het DTM van de AHN4 gefilterd) een indicatief waterpeil van rond de +13,6 m NAP en de vijver rond de +14,5 m NAP.

## 2.5 Bodemopbouw

Voor de bodemopbouw op regionaal gebied is gekeken naar het REGIS-II model uit DINOloket<sup>2</sup>. De dwarsdoorsnede die daaruit volgt is te zien in figuur 2.11.

<sup>2</sup> Regionaal Geohydrologisch Informatiesysteem (REGIS-II, v2.2.3), NITG-TNO, geraadpleegd op vrijdag 12 september 2025



Figuur 2.11: Ondergrond volgens REGIS-II model

Het model laat zien dat de toplaag een zandige eenheid is, met daaronder 3 verschillende kleiige eenheden.

Om specifieker in te gaan op de grondsoort en dergelijke is gekeken naar uitgevoerde grondboringen vanuit een eerder uitgevoerd bodemonderzoek<sup>3</sup> en een nabijgelegen TNO-boringen uit het DINOloket<sup>4</sup>. Hoewel er boringen zijn die dichterbij het projectgebied zijn gedaan, is gekozen voor deze specifieke boring omdat deze dieper gaat. In tabel 2.1 is de lokale bodemopbouw opgenomen welke is gebaseerd op deze boringen en het REGIS-II model. De ligging van de boringen en de boorprofielen vanuit het bodemonderzoek zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1: Lokale schematische bodemopbouw

Bovenzijde (m NAP)	Onderzijde (m NAP)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
+15,5	+12	Zeer fijn tot matig fijn, zwak siltig zand. Plaatselijk komen sporen leem en sterk siltige lagen voor, maar ook lagen met matig grof zand.	Boxtel	Deklaag, freatisch pakket
+12	+8	Zandige klei, midden en fijn zand	Boxtel	Scheidende laag
+8	-3	Leem, sterk zandig	Drente	Scheidende laag
>-3		Klei, zwak siltig	Rupel	Scheidende laag

<sup>3</sup> Verkennend bodem- en asbestonderzoek Boekweitstraat te Bentelo, Kruse Milieu BV, 23035910, d.d. 13 juni 2023

<sup>4</sup> Data en Informatie Nederlandse Ondergrond (DINOloket), NTG-TNO, geraadpleegd op vrijdag 12 september 2025

## 2.6 Doorlatendheid

Bij het bodemonderzoek in het plangebied zijn in mei 2023 doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde (boven grondwaterstand) uitgevoerd<sup>5</sup>. De omgekeerde boorgatmethode is gebruikt om de waterdoorlatendheid te meten van de grondlagen op 1,2 respectievelijk 1 m -mv. Dit is gebeurd op 2 monsterpunten, KW1 en KW2, waar deze boringen zijn gedaan is te zien in het boorplan in bijlage 2.

De gemiddelde doorlatendheid op meetpunt KW1 was 9,5 m/dag en op punt KW2 7,5 m/dag. Opgemerkt wordt dat de doorlatendheid niet is bepaald in verzadigde toestand aangezien bij de 2<sup>de</sup> meting nog sprake was van een aanzienlijk lagere doorlatendheid (KW1: 13 en 6 m/d, KW2: 9 en 2 m/d). Daarnaast is de doorlatendheid vastgesteld in de best doorlatende bodemlagen (KW1 boven laag met zeer grof zand, en KW2 in laag met matig grof zand). In de rapportage is de doorlatendheid als goed geclassificeerd bij een k-waarde tussen de 1 en 10 m/dag.

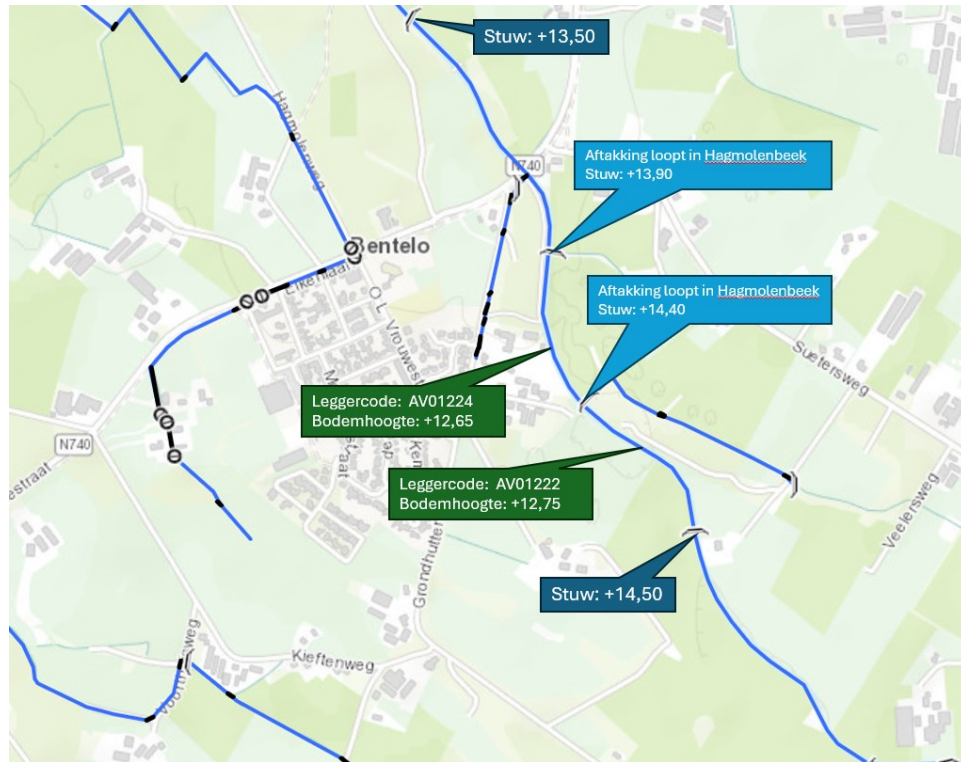
Op basis van de aangetroffen bodemopbouw en expert judgement van TAUW wordt verwacht dat in de praktijk sprake is van een lagere doorlatendheid à 0,5-2,5 m/d.

---

<sup>5</sup> Verkennend bodem- en asbestonderzoek Boekweitstraat te Bentelo, Kruse Milieu BV, 23035910, d.d. 13 juni 2023

## 2.7 Oppervlaktewater

In figuur 2.12 is de huidige situatie met de legger<sup>6</sup> van Waterschap Vechtstromen opgenomen.



Figuur 2.12: Leggerkaart<sup>1</sup>, leggercodes en bodemhoogtes in m NAP

Langs het plangebied stroomt de Hagmolenbeek. Deze is eigendom van het waterschap. De stuw die maatgevend is voor de waterstand in de beek ter hoogte van het plangebied zit ten noorden van Bentelo. Deze geeft aan dat de waterstand bij het plangebied in de huidige situatie tussen +13,5 m NAP en +14,5 m NAP moet zitten. Waterschap Vechtstromen heeft aangegeven dat er nog wel plannen zijn voor de Hagmolenbeek, waarbij de stuwen mogelijk vervangen wordt door een vistrap, waardoor deze waterstand enigszins kan veranderen. Op de Hagmolenbeek zijn meerdere leggerwatergangen en sloten aangesloten, deze zijn ook verbonden met een stuw.

Naast de legger is er ook nog meer oppervlaktewateren in het gebied. Deze oppervlaktewateren zijn te zien in figuur 2.13.

<sup>6</sup> Leggerkaart, Waterschap Vechtstromen, [Legger](#), geraadpleegd 1 oktober 2025



Figuur 2.13 Overige watergangen en indicatieve diepte / waterpeilen conform de AHN4

Aan de oost- en zuidrand van het gebied loopt een kavelsloot. Naast de sloot zit er aan de noordzijde van het plangebied achter de bomenrand ook een vijver. De AHN4 geeft een waterstand van +14,60 m NAP weer.

## 2.8 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 Twente<sup>7</sup>. 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 overeenkomt met het 92<sup>ste</sup> percentiel en veelal in natte winterperioden wordt gemeten
- De gemiddelde grondwaterstand (GG)
- De representatieve lage grondwaterstand (RLG) welke overeenkomt met het 8<sup>ste</sup> percentiel en veelal in droge zomerperioden wordt gemeten

<sup>7</sup> [Gemeente Hof van Twente - Actuele Grondwaterstanden \(webscada.nl\)](https://webscada.nl), online beschikbaar, geraadpleegd september 2025

Naast de meetreeksen zijn eenmalig gemeten grondwaterstanden vanuit het eerder uitgevoerd bodemonderzoek<sup>8</sup>, 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 bijlage 2, figuur 2.14 en figuur 2.15.

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>							
BZ246A-1/ GLD000000079614	27-10-2021 tot 14-09- 2025	+15,80	+14,36 tot +13,36	+15,35	+14,98	+14,46	-
B34E1609/ GLD000000079635	27-10-2021 tot 14-09- 2025	+16,61	+15,05 tot +14,05	+15,88	+15,58	+15,13	-
B34E1863/ GLD000000079595	27-10-2021 tot 14-09- 2025	+16,05	+14,33 tot +13,33	+15,36	+15,07	+14,65	-
<i>Verkennd bodemonderzoek Kruse Groep, d.d. 13 juni 2023 en meting gemeente Hof van Twente</i>							
PB 1	25-05-2023	+16,40 *	+14,00 tot +13,00	-	-	-	+14,45
PB 2	25-05-2023	+15,64 *	+13,64 tot +12,64	-	-	-	+14,29
PB 3	25-05-2023	+15,29 *	+13,29 tot +12,29	-	-	-	+14,06

\* indicatief op basis van AHN4

Met behulp van de langdurig gemeten grondwaterstanden van het grondwatermeetnet is bepaald in welke periode de handpeilingen zijn gemeten. De gemeten grondwaterstanden op 25 mei 2023 is nagenoeg gelijk aan de gemiddelde grondwaterstand. Op 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.

<sup>8</sup> Verkennd bodem- en asbestonderzoek Boekweistraat te Bentelo, Kruse Milieu BV, 23035910, d.d. 13 juni 2023

Tabel 2.3 Representatieve grondwaterstanden

Plangebied	RHG (m NAP)	GG (m NAP)	RLG (m NAP)
Pb1	+14,8	+14,5	+14,0
Pb2	+14,6	+14,3	+13,8
Pb3	+14,4	+14,1	+13,6
Gemiddeld De Beek	+14,6	+14,3	+13,8



Figuur 2.14 Situering nabijgelegen peilbuizen, blauw = peilbuizen gemeente Hof van Twente, groen = peilbuizen bodemonderzoek Kruse Milieu RHG is aangegeven in m NAP. Plangebied rood omlijnd  
 \*RHG geëxtrapoleerd op basis van eenmalige meting (zie tabel 2.3)

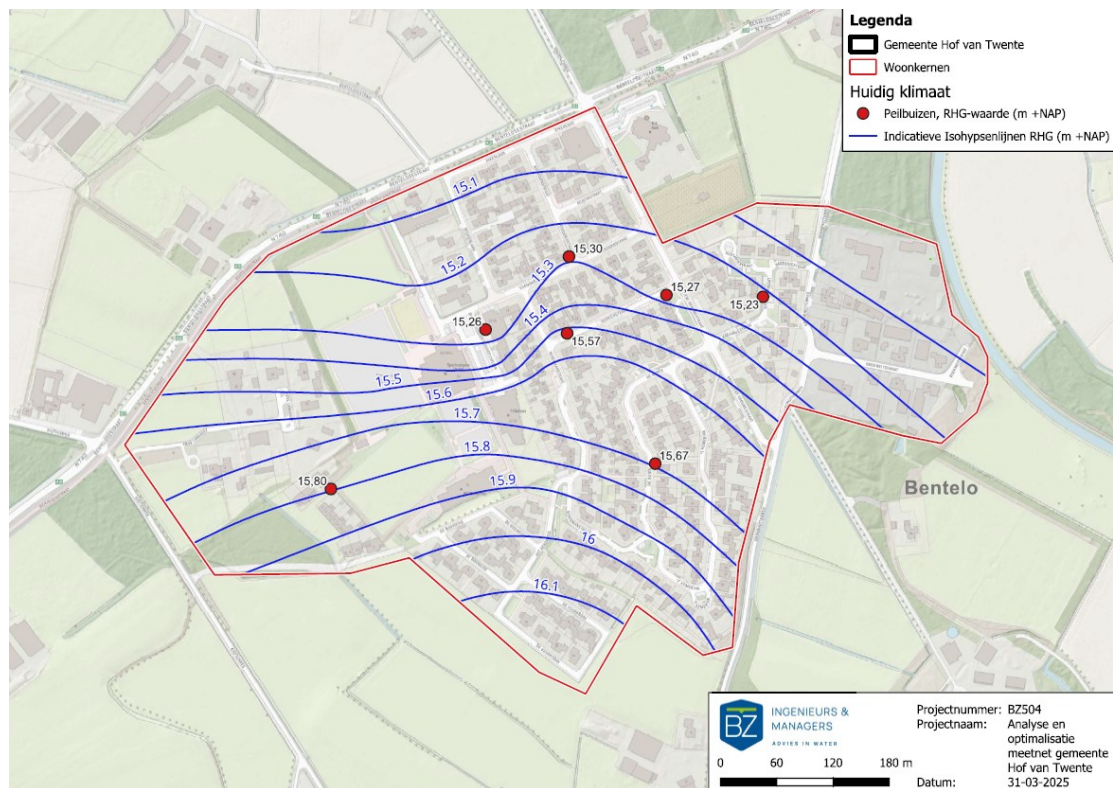


Figuur 2.15 Situering nabijgelegen peilbuizen, blauw = peilbuizen gemeente Hof van Twente, groen = peilbuizen bodemonderzoek Kruse Milieu RLG is aangegeven in m NAP. Plangebied rood omlijnd  
\*RLG geëxtrapoleerd op basis van eenmalige meting (zie tabel 2.3)

Uit de resultaten van de grondwaterstandsmetingen blijkt dat in het oostelijk deel van het plangebied enigszins lagere grondwaterstanden worden verwacht ten opzichte van het westelijk deel van het plangebied. Waarschijnlijk is de oorzaak de drainerende werking van de Hagmolenbeek op direct aangrenzende percelen, zoals het projectgebied.

Ook de gemeente heeft vanuit een Klimaatanalyse en optimalisatie grondwatermeetnet<sup>9</sup> een kaart gemaakt met de voorspelde RHG-waardes. Deze kaart is te zien in figuur 2.16. Alle Bentelo gerelateerde kaarten zijn te zien in bijlage 3.

<sup>9</sup> Klimaatanalyse en optimalisatie grondwatermeetnet, BZ Ingenieurs & Managers, BZ504.250520.rap, d.d. 20 Mei 2025

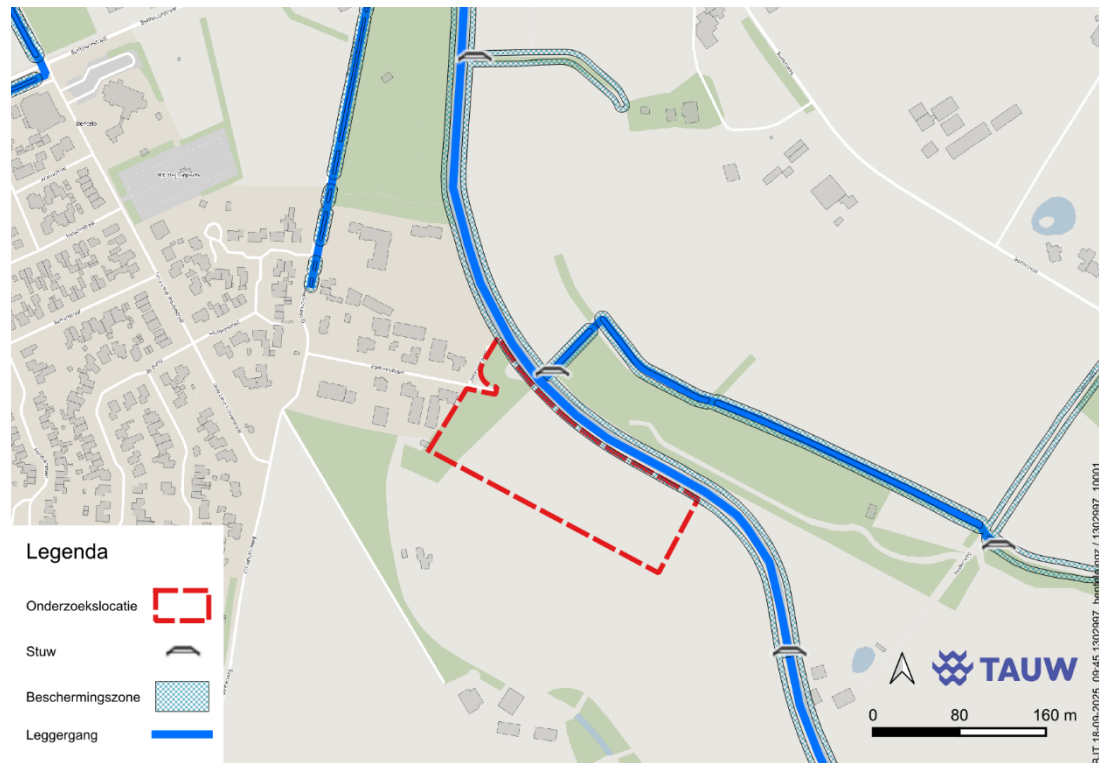


Figuur 2.16 RHG-kaart

Ook deze kaart laat een hoger RHG-waarde zien dan voorspeld. Echter kan ook gekeken naar waar de gebruikte peilbuizen geplaatst zijn. Deze liggen allemaal niet dicht bij de Hagmolenbeek. Uitgaande van deze kaart zou de grondwaterstand 1,2 m hoger zijn dan het niveau van het oppervlaktewater, waardoor geconcludeerd kan worden dat de invloed van deze beek in deze isohypsenkaart niet is meegenomen.

## 2.9 Beschermingszones oppervlaktewater

In figuur 2.17 is de leggerkaart opgenomen.



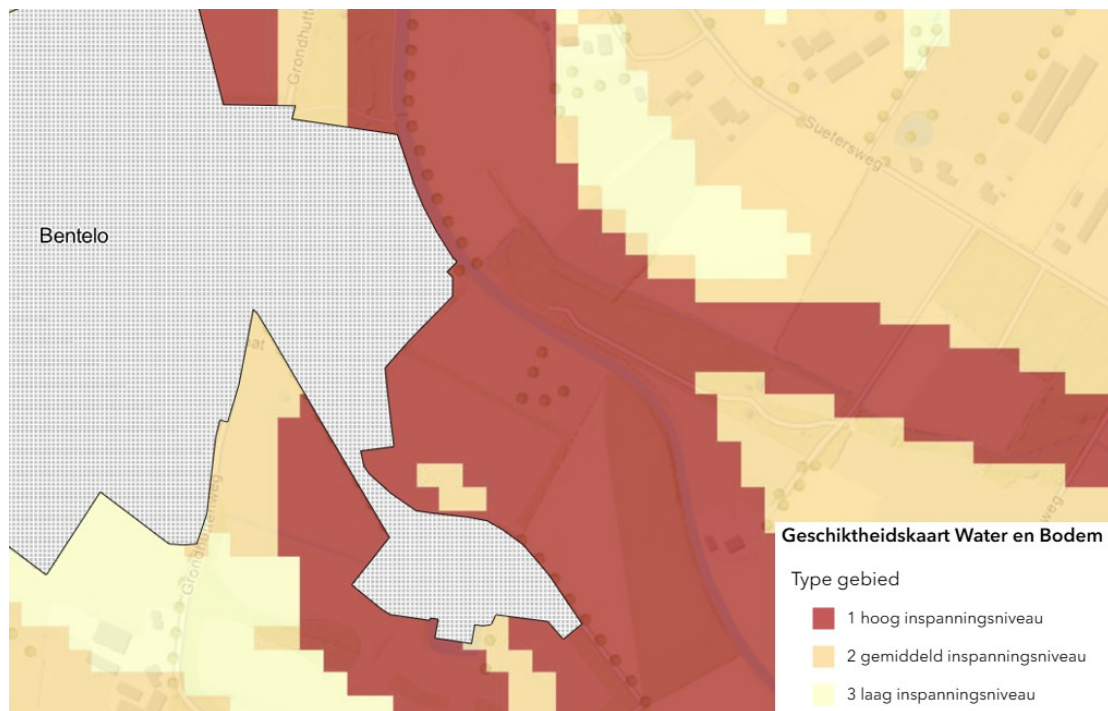
Figuur 2.17: Leggerkaart, beschermingszone oppervlaktewater.

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. Op het moment wordt aan beide zijden nog onderhoud gepleegd. Waterschap Vechtstromen heeft aangegeven dat de verwachting is dat dit in de toekomst wordt gewijzigd.

### *Geschiktheidskaart water en bodem*

Naast de leggerkaart heeft het waterschap ook een kaart gemaakt waarin wordt aangegeven in hoeverre een locatie is geschikt voor bebouwing<sup>10</sup>. Deze kaart is te zien in figuur 2.18.

<sup>10</sup> [Geschiktheidskaarten voor bebouwing in Vechtstromen](#), online beschikbaar, geraadpleegd september 2025



Figuur 2.18 Geschiktheidskaart Waterschap Vechtstromen<sup>10</sup>

Volgens de kaart van Waterschap Vechtstromen ligt het plangebied in een rood gemarkeerd gebied. Dit betekent dat het waterschap het afraadt om hier te bouwen. Wanneer er toch voor bebouwing wordt gekozen, zijn mogelijk aanzienlijke en/of kostbare waterhuishoudkundige maatregelen noodzakelijk.

De rode aanduiding is het gevolg van de ligging van het plangebied in een beekdal. In de bijbehorende handreiking van het waterschap<sup>11</sup> worden maatregelen beschreven waarmee bouwen toch mogelijk is. Voor een beekdal gaat het daarbij met name om het ophogen van het maaiveld in combinatie met de aanleg van retentiebekkens. In een beekdal spelen echter specifieke waterhuishoudkundige risico's. Deze worden veroorzaakt doordat een beekdal van nature het laagste punt in het landschap vormt en fungeert als verzamel- en afvoergebied voor zowel oppervlaktewater als grondwater. Hierdoor is de kans op wateroverlast en hoge grondwaterstanden groter, met mogelijke gevolgen voor de ontwatering en fundering van gebouwen. Klimaatverandering, met steeds intensievere buien, versterkt deze natuurlijke risico's verder.

## 2.10 Waterkeringen

Er zijn in het plangebied geen waterkeringen aanwezig.

<sup>11</sup> Water en bodem Handreiking geschiktheidskaarten voor bebouwing in Vechtstromen, Waterschap Vechtstromen, d.d. 1 mei 2025

## 2.11 Natuurnetwerk Nederland (NNN) en natura 2000

Binnen het plangebied is vanuit de Omgevingsvisie Overijssel het Natuurnetwerk Nederland (NNN) vastgelegd. In het westelijke gedeelte achter de bomenrand is een gedeelte dat onder deze wetgeving valt. Daarbij ligt ten zuiden van plangebied nog een groot NNN-gebied.



*Figuur 2.19: NNN-kaart*

Omdat er gebieden van het Natuurnetwerk Nederland in het projectgebied ligt, moet er voldaan worden aan een “stroomdiagram uit Handreiking gebruik WKW-beschrijvingen Overijssel bij ruimtelijke afwegingen”<sup>12</sup>. Hierin wordt bepaald of er een ecologisch onderzoek bij ingrepen nodig is.

### *Natura 2000*

Er zijn geen Natura 2000 gebieden binnen het project gebied aanwezig. Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied is het Buurserzand en het Haaksbergerveen op 9 kilometer van het plangebied. Ook ligt het Lonnekermeer op 11 kilometer en het Borkeld op 12 kilometer.

<sup>12</sup> Stroomdiagram uit Handreiking gebruik WKW-beschrijvingen Overijssel bij ruimtelijke afwegingen, Provincie Overijssel, [Natuur Netwerk Nederland - Provincie Overijssel](#), geraadpleegd op 4 november 2025

## 2.12 Kaderrichtlijn water (KRW)

De Kaderrichtlijn Water, afgekort KRW, is de belangrijkste Europese afspraak over de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater. Ook Nederland heeft op basis van die afspraak doelen vastgesteld waaraan het water moet voldoen. De afspraken om het water een goed leefgebied te laten zijn voor planten en dieren zijn in 2009 gemaakt en de vastgestelde doelen moeten voor 2028 gerealiseerd zijn. De Hagmolenbeek is 1 van de 17 wateren waar nog maatregelen nodig zijn, zoals het vispasseerbaar maken van de watergang en een meer natuurlijke inrichting. Door deze maatregelen moeten de fysisch-chemische waterkwaliteit en ecologische toestand van de beek voldoen aan de vastgestelde doelen. Het waterschap staat hiervoor aan de lat. Van gemeenten, dus ook de gemeente Hof van Twente, wordt wel verwacht dat ze bijdragen aan het behalen van de doelen van de KRW. Zij kunnen deze rol invullen als beheerder van de riolering, via beleid voor stedelijk afvalwater en in de rol van bevoegd gezag bij ruimtelijke plannen. De huidige status van de Hagmolenbeek is te zien in een factsheet<sup>13</sup>, de factsheet is ook te vinden in bijlage 4.

Daarom is overeengekomen dat het ruimtelijk plan wordt afgestemd op het behalen van de KRW-doelen.

## 2.13 Grondwaterbeschermingsgebied en onttrekkingen

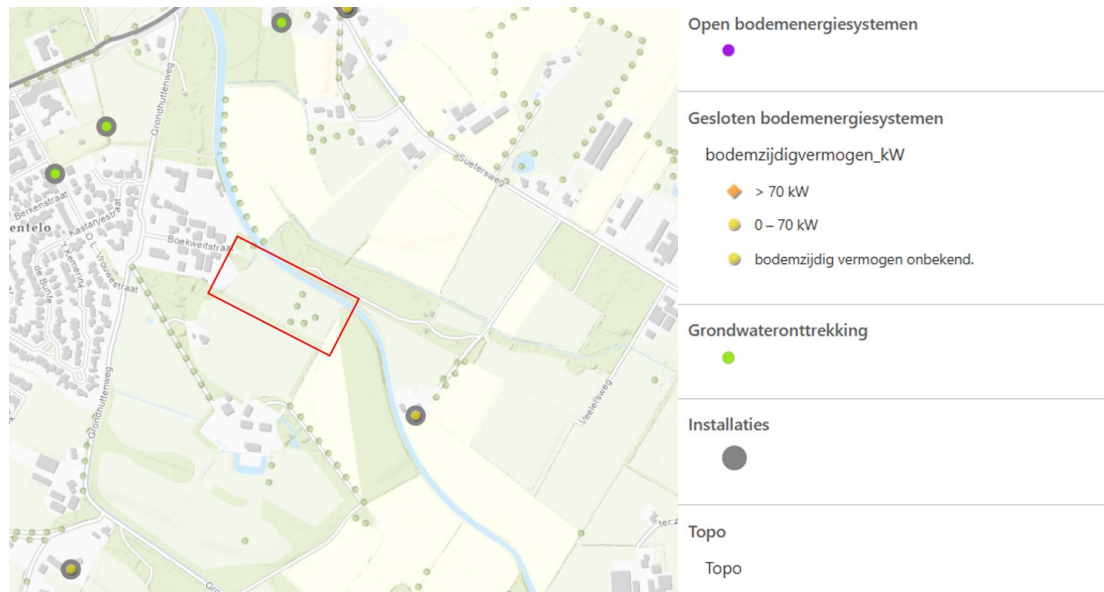
De locatie ligt niet binnen een grondwaterwin-, of grondwaterbeschermingsgebied dan wel binnen een zogenaamd kwetsbaar gebied.

De WKO-tool is geraadpleegd om overige onttrekkingen en de warmte-koude-opslag in de bodem van de omgeving vast te stellen<sup>14</sup>. Ten oosten van het gebied bevindt zich een gesloten bodemsysteem (0-70 kW). Ook bevinden zich ten noorden en noordwesten van het gebied grondwateronttrekkingen. Alle onttrekkingen zijn in gebruik, maar de onttrekkingshoeveelheid en het invloedsgebied is onduidelijk voor deze punten. Figuur 2.20 presenteert de locaties van de grondwateronttrekkingen.

---

<sup>13</sup> Factsheet Hagmolenbeek, Waterschap Vechtstromen, d.d. 3 december 2021

<sup>14</sup> [WKO-bodemenergietool. Ontdek de mogelijkheden van bodemenergie. \(wkotool.nl\)](https://www.wkotool.nl/), online beschikbaar, geraadpleegd in september 2025



Figuur 2.20: Overzicht WKO systemen<sup>14</sup>. Plangebied globaal rood omcirkeld

## 2.14 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 bodempeilen (+13,5 m NAP) en de representatieve hoge grondwaterstanden in het plangebied (+14,6 m NAP), is het aannemelijk dat de watergangen en de Hagmolenbeek in winterperioden een drainerende werking hebben op de omgeving. Het is niet bekend of er drainage is gelegd onder het projectgebied, echter is het niet waarschijnlijk.

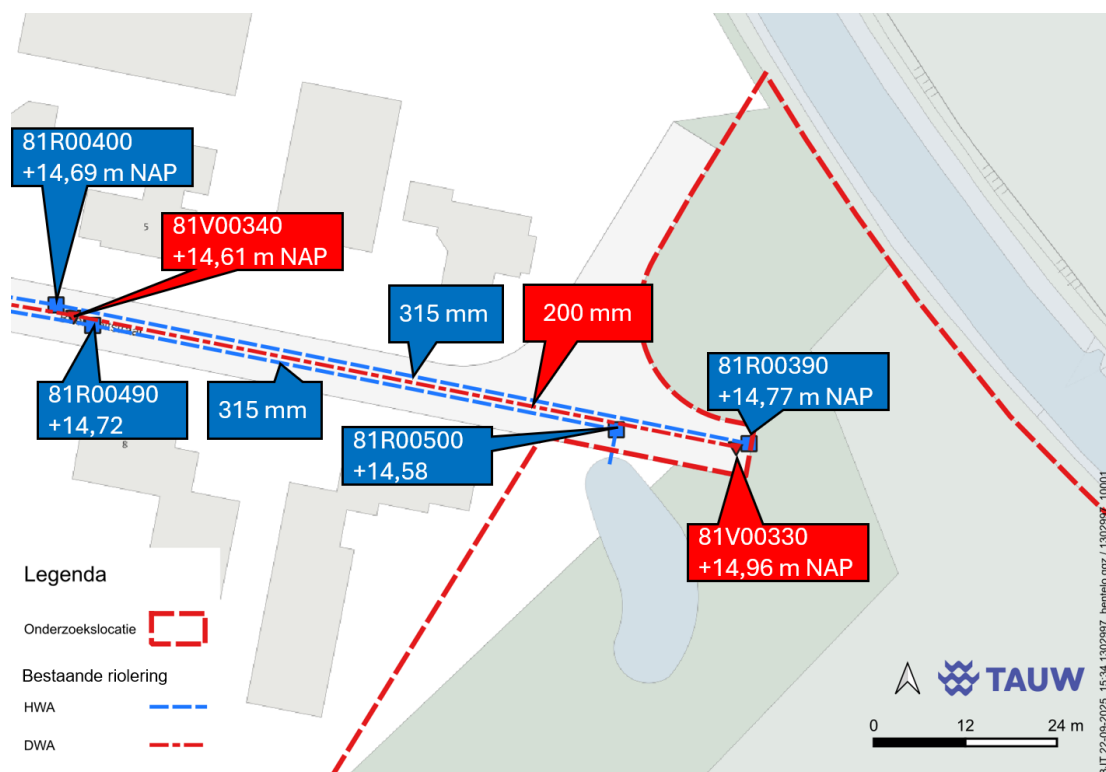
In de Boekweitstraat is aan beide zijden drainage aanwezig met een diameter van 125 mm. De diepteligging hiervan is niet bekend. Het doel van deze drainage en de werking zijn ook niet bekend bij de gemeente.

## 2.15 Drinkwater

De huidige bebouwing in de omgeving van het plangebied is aangesloten op het drinkwaternet. Er is geen informatie beschikbaar of het huidige drinkwaternetwerk voldoende is om nieuwe woningen aan te sluiten op het drinkwaternet.

## 2.16 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 2.21 Overzicht riolering in de omgeving van het plangebied en b.o.b. dieptes

Uit de kaart is gebleken dat alleen ten westen, in de Boekweitstraat, van het gebied een aansluiting bevindt voor het vuilwater- en hemelwaterriool. In de figuur zijn de b.o.b.'s meegenomen van de riolen. Ook is in het figuur een HWA overstort op de vijver te zien. Hiervan is geen uitstroombuigte bekend, echter kan op basis van de b.o.b. hoogte uitgegaan worden van een minimale overstorthoogte à +14,6 m NAP. Dat is ook de indicatieve waterhoogte van de vijver en verwachte gemiddelde grondwaterstand ter plaatse (zie peilbuis 1).

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)
Boekweitstraat	81R00390	+12,48	Hemelwaterriool	315	+14,77
	81V00330	+12,50	Vuilwaterriool	200	+14,96

## 2.17 Klimaatscenario's

### Overstromingsrisico's

Uit de risicokaarten van Twentswateret<sup>15</sup> is gebleken dat het plangebied niet is gesitueerd in een overstromingsgevoelig gebied (huidig en situatie 2050). In figuur 2.22 is de huidige normenkaart van het waterschap<sup>16</sup> te zien voor het aantal overstromingen.

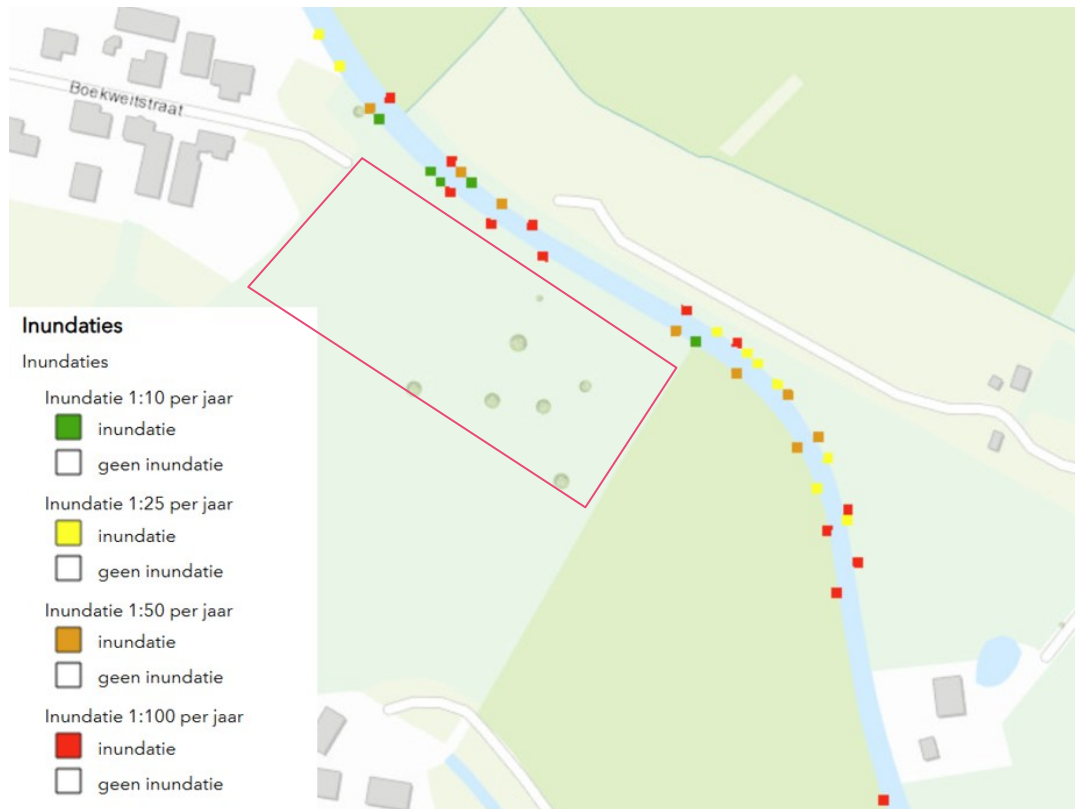


Figuur 2.22 Normenkaart Waterschap en ligging plangebied<sup>16</sup> (  )

De huidige norm in het gebied is 1:10 per jaar, maar in de toekomst gaat dit naar 1:100 per jaar, vanwege de wijziging in de bestemming van het gebied. In figuur 2.23 is de huidige inundatiekaart te zien.

<sup>15</sup> Twentswateret Klimaatatlas, online beschikbaar, <https://tw.klimaatmonitor.net/>, geraadpleegd 2 oktober 2025

<sup>16</sup> Normering regionale wateroverlast, online beschikbaar, [Normering regionale wateroverlast](#), geraadpleegd 13 oktober 2025



Figuur 2.23 Inundatiekaart Waterschap en ligging plangebied<sup>10</sup> (  )

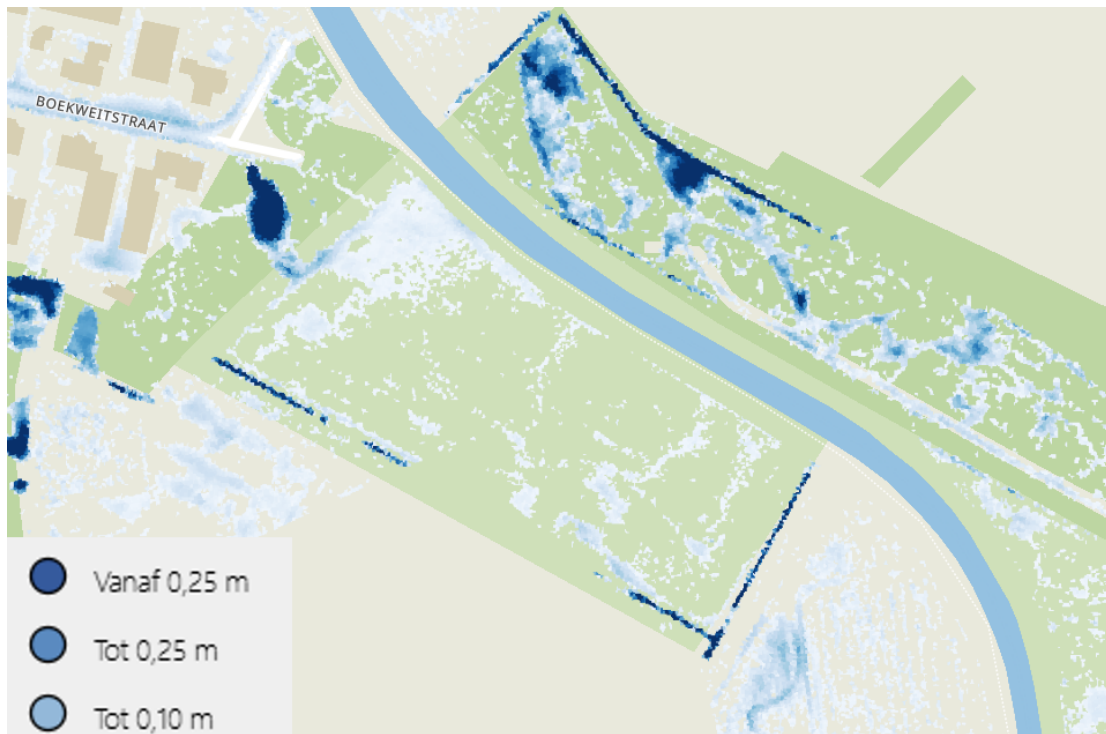
In deze kaart is direct langs de Hagmolenbeek een aantal inundaties te zien. Landinwaarts en binnen het plangebied zijn geen inundaties zichtbaar.

#### Wateroverlast op straat

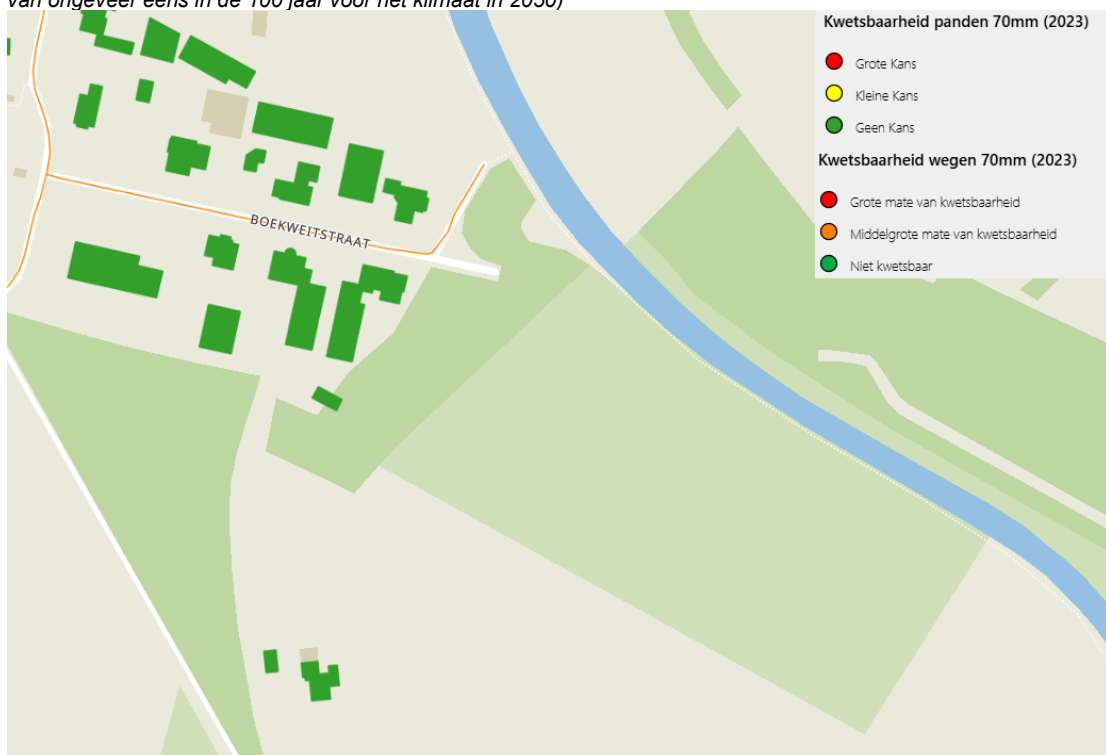
De volgende wateroverlastkaarten van Twentswaternet<sup>17</sup> zijn geraadpleegd

- Waterdiepte bij extreme (kortdurende) neerslag (70 mm) – Gemeenten 2024: 70 mm in één uur (kans van ongeveer eens in de 100 jaar voor het klimaat in 2050) (figuur 2.24)
- Kwetsbaarheid panden en wegen 2023 (figuur 2.25)
- Waterdiepte bij extreme (langdurige) neerslag (160 mm in 48uur) (figuur 2.26)

<sup>17</sup> Twentswaternet Klimaatatlas, online beschikbaar, <https://twn.klimaatmonitor.net/>, geraadpleegd 2 oktober 2025



Figuur 2.24: Waterdiepte bij extreme (kortdurende) neerslag (70 mm) – Gemeenten 2024: 70 mm in één uur (kans van ongeveer eens in de 100 jaar voor het klimaat in 2050)<sup>17</sup>



Figuur 2.25 Kwetsbaarheid panden en wegen 2023<sup>17</sup>



Figuur 2.26 Waterdiepte bij extreme (langdurige) neerslag (160 mm in 48uur)<sup>17</sup>

Als er gekeken wordt naar de wateroverlast kaarten kun je zien dat het gebied over het algemeen redelijk droog blijft. Wat vooral opvalt is dat bij een regenbui van 160 mm in 48 uur, is dat het regenwater op het onderhoudspad van de Hagmolenbeek en deels op de lagere delen in het plangebied blijft staan.

Volgens de kaart met de kwetsbaarheid van panden en wegen, is de bestaande infrastructuur en bebouwing niet kwetsbaar.

Uit de kaart van extreme neerslag in korte tijdsperioden (70mm in één uur) is gebleken dat in delen van het plangebied accumulatie van regenwater tot circa 10 cm plaatsvindt. Nabij de bestaande vijver en de kavelslootjes rondom het gebied is sprake van een hogere accumulatie, wat vanwege de diepere maaiveldligging en de afvoerfunctie.

#### *Hittestress*

Uit de Twentswaternet klimaatatlas<sup>17</sup> (<https://twn.klimaatmonitor.net/>) is gebleken dat als maat voor hittestress in het toekomstscenario gedurende < 1 dag sprake is van tropische dagen (> 30 graden). 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 laag is, namelijk een jaarlijkse opbrengstderving van 10 % of minder bij grassen.

**2.18 Overig/knelpunten omgeving**

De gemeente Hof van Twente heeft aangegeven dat bij het agrarisch gebruik van het perceel geen knelpunten met overstroming en/of natte omstandigheden voor betreding zijn geweest. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen knelpunten met grondwateroverlast bekend.

## 3 Toekomstige waterstructuur op hoofdlijnen

### 3.1 Weging waterbelang (voormalig Watertoetsproces)

Bij het vaststellen van omgevingsplannen moeten gemeenten rekening houden met waterbelangen volgens artikel 5.37 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het wegen van het waterbelang onder de omgevingswet (voormalig 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 en borging van de verschillende waterbelangen (waterveiligheid, waterkwaliteit en waterkwantiteit). Waterschap Vechtstromen kijkt vervolgens 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 gesproken met Waterschap Vechtstromen over onderhavig plan. De volgende momenten heeft voor het proces voor het wegen van het waterbelang aanvullende afstemming plaatsgevonden tussen initiatiefnemer en waterbeheerders:

- 22 augustus 2025. Formele start van de weging van het waterbelang door het initiëren van het digitale wateradvies door TAUW namens gemeente Hof van Twente (zie bijlage 4)
- 12 september 2025. Startoverleg met Waterschap Vechtstromen, gemeente Hof van Twente en TAUW (zie bijlage 5)
- Periode september/november 2025. 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 5. Voor elk onderdeel van de waterstructuur zijn de belangrijkste uitgangspunten beschreven.

### 3.3 Planpeilen en ontwatering

#### 3.3.1 Uitgangspunten

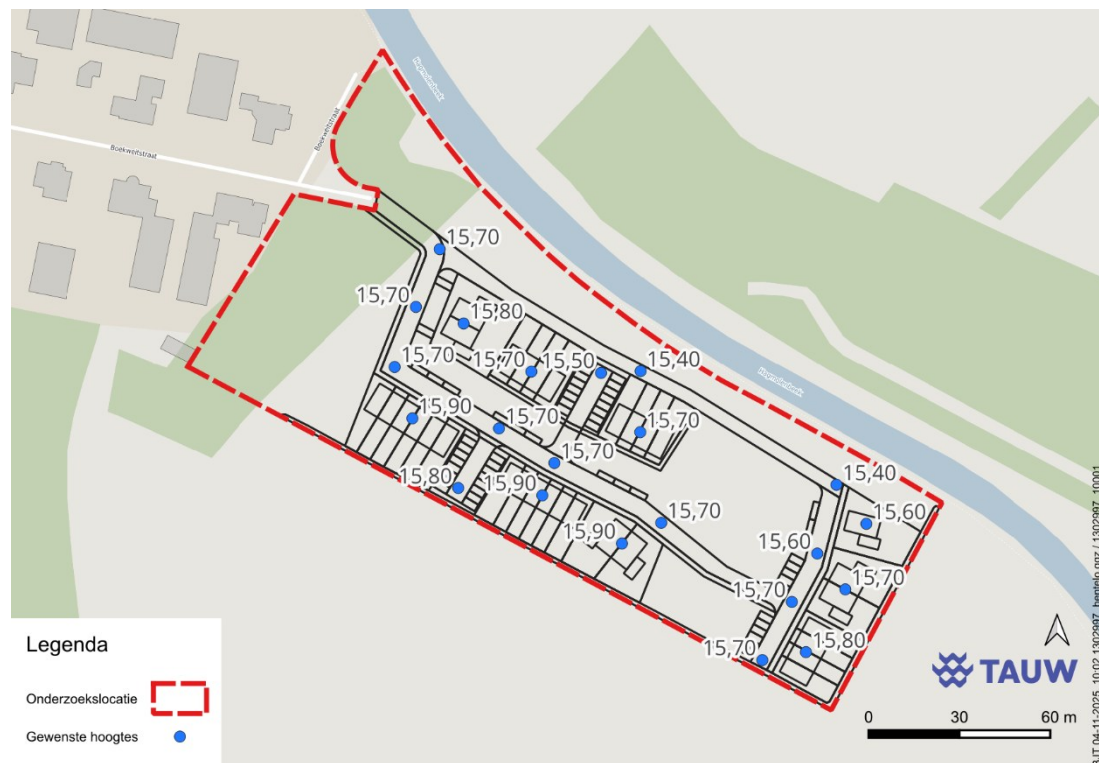
Voor het peilenplan en de ontwatering zijn de belangrijkste uitgangspunten vanuit bijlage 5 hieronder opgenomen en aangevuld met algemene uitgangspunten:

- Voor de peilen wordt aangesloten bij straatpeilen en bestaande bouwpeilen vanuit de omgeving
- Voor de ontwateringsdiepte wordt uitgegaan van een ontwatering van 0,7 m- straatpeil, 0,7 m- vloerpeil (met kruipruimte) en 0,5 m- vloerpeil zonder kruipruimte
- Voor het vloerpeil wordt uitgegaan van een wenselijk niveau van 20 cm boven straatpeil
- Een zichtbare oppervlakkige afvoer van hemelwater heeft de voorkeur boven afvoer van hemelwater door buizen

Voor oppervlakkige afvoer onder vrijverval wordt in het lengteprofiel uitgegaan van een gewenst afschot van minimaal 2‰ (0,2 cm per m)

### 3.3.2 Planpeilen op hoofdlijnen

In figuur 3.1 is een ontwerp opgenomen van de planpeilen op hoofdlijnen. In het ontwerp is zo goed mogelijk rekening gehouden met de uitgangspunten.



Figuur 3.1 Planpeilen (+ m NAP)

Rekening houdend met de bouwpeilen van de woningen in de omgeving (+16,1 en +16,4 m NAP), de aansluithoogte van de Boekweitstraat à +16,1 m NAP en de bestaande maaiveldhoogte in het gebied is een ontwerp gemaakt voor de bouw- en wegpeilen. In de nieuwe situatie is voor het wegpeil van de hoofdontsluitingsweg een peil van +15,7 m NAP aangehouden en voor de noordelijke. Alleen in het meest oostelijke deel loopt de weg deels af naar +15,4 m NAP. Ook de halfverharde weg is op +15,4 m NAP ontworpen.

Aan de zuidzijde hebben de woningen een bouwpeil van circa +15,9 m NAP (20 cm boven de weg). Ten noorden van de ontsluitingsweg zijn de woningen op een iets lager bouwpeil ontworpen gelijk aan de ontsluitingsweg. De groenstructuur tussen deze woningen en de ontsluitingsweg zal verlaagd (niveau +15,3 m NAP) met veilige overstortniveaus (op +15,6 en +15,5 m NAP) worden aangelegd voor waterberging, maar ook ter voorkoming van risico's bij water op straat situaties. Overwogen kan worden deze woningen nog iets hoger te ontwerpen (+15,8 m NAP), echter heeft dat weer consequenties voor extra benodigde ophoging in het terrein. Voor de meest westelijke woningen is al wel vast bepaald dat deze op +15,8 m NAP ontworpen worden.

### 3.3.3 Toets ontwatering

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de verwachte ontwatering.

Tabel 3.1 Ontwatering

Onderdeel	Laagst gelegen ontwerppeil (m NAP)	RHG (m NAP)	Verwachte ontwatering (m)
Ontsluitingsweg	+15,7	+14,6	1,1
Halfverharde weg	+15,4	+14,6	0,8
Woningen zuidzijde	+15,9	+14,6	1,3
Woningen midden	+15,7	+14,6	1,1
Woningen oostzijde	+15,6	+14,6	1,0

Uit de toets van de ontwateringseis à 0,7 m is gebleken dat ten aanzien van de laagste gelegen delen voldaan wordt aan de ontwateringsnorm. Op basis hiervan is de verwachte ontwatering voldoende en zal drainage in het gebied niet noodzakelijk zijn.

### 3.3.4 Toets ophoging

In het ontwerp is rekening gehouden met een veilig ontwerppeil voor de woningen, rekening houdend met aansluiting bij de bestaande maaiveldhoogten. Om te kijken naar de verwacht benodigde verhoging of verlaging van het maaiveld is een verschilkaart opgesteld, waarbij de AHN4 hoogte is vergeleken met de ontwerppeilhoogte. Het resultaat is opgenomen in figuur 3.2.



Figuur 3.2 Verschil in maaiveldhoogte (m) (+ = ophoging, - = verlaging).

Uit de analyse blijkt dat op het merendeel van de bouwpeilen een ophoging noodzakelijk is. Aan de zuidzijde is een ophoging van het bouwpeil à 20 cm nodig. Aan de noord- en oostzijde is een ophoging van het bouwpeil à 40 cm nodig. Voor de hoofdontsluitingsweg is nagenoeg geen ophoging / verlaging noodzakelijk. Wel zal voor de aansluiting op de boekweitstraat een verschil van 40 cm opgevangen moeten worden. Voor de halfverharde weg aan de noordzijde zal een verhoging van circa 30 cm nodig zijn. De benodigde ophogingen bedragen overal minder dan 0,5 m, wat als technisch en uitvoeringsmatig haalbaar wordt beschouwd.

### **3.3.5 Toets overstroming**

In de huidige situatie vindt er ter hoogte van het bebouwde deel van het plangebied al geen inundatie plaats bij een T=100 bui. Daarnaast is bij hevige neerslag vastgesteld dat plaatselijk op het maaiveld tot 10 cm water kan staan, waarmee de huidige situatie al niet problematisch is ten opzichte van overstroming. Met de beoogde ophoging van de percelen, respectievelijk tussen de 20 en 40 centimeter, is er geen risico op overstroming. Aangezien geen ophoging plaatsvindt ter hoogte van de huidige inundatiezone (dit betreft nu het onderhoudspad) is ons inziens geen sprake van een reductie van de huidige bergingsruimte voor inundatie.

### 3.4 Hemelwaterstructuur en waterberging

#### 3.4.1 Uitgangspunten

Voor de hemelwaterstructuur en waterberging zijn de belangrijkste uitgangspunten 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 vanuit de gemeente een minimale bergingseis van 60 mm, waarbij van het verhard oppervlak binnen de kavelgrens 20 mm berging binnen de kavelgrens gerealiseerd moet worden en 40 mm in de openbare ruimte gerealiseerd kan worden. Daarnaast geldt nog een ambitie voor realiseren van in totaal 80 mm (ten opzichte van de 60 mm die minimaal nodig is)
- Vanuit het waterschap geldt de ambitie om tot 95 mm te bergen. Dit heeft te maken met het feit dat het gebied een hoog inspanningsniveau vereist wat komt doordat het gebied dicht bij de Hagmolenbeek en in een kwetsbaar beekdal ligt. Belangrijk uitgangspunt is dat de 95 mm niet persé via waterberging- en infiltratievoorzieningen geborgen moet worden, maar deze opgave wel binnen het plangebied geborgen worden zonder afvoer naar oppervlaktewater
- Vanuit de gemeente en het Waterschap bestaat de voorkeur voor een zichtbare afvoer van hemelwater over maaiveld naar de waterberging- en infiltratievoorzieningen
- Voor uitvoeren van onderhoud aan de bestaande leggerwatergangen moet minimaal een enkelzijdige onderhoudsstrook van 5 m gereserveerd worden (zoals in de beschermingszone op de legger is aangehouden). Eventuele wijzigingen van de bestaande oppervlaktewaterstructuur en onderhoudszone 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 riool wordt bij voorkeur onder vrijverval aangelegd

### 3.4.2 Verhard oppervlak

Op basis van de schetstekeningen is het toekomstig verhard oppervlak geïnventariseerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in bebouwing, openbaar verhard oppervlak en kaveloppervlak (figuur 3.3). De niet ingetekende oppervlakken zijn gereserveerd voor groen- en waterstructuren.



Figuur 3.3: Overzicht bebouwing, openbaar verhard oppervlak en oppervlak kavels

De bebouwing van de woningen neemt 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 de halfverharding wordt doorgaans uitgegaan van dat 50 % van de totale halfverharding als verharding telt. In onderstaande tabel is een totaaloverzicht opgenomen van het verharde oppervlak.

Tabel 3.2 Overzicht verharde oppervlak

Totale verharding openbare ruimte (m <sup>2</sup> )	Uitgeefbaar kavel oppervlak (m <sup>2</sup> )	Bebouwing (m <sup>2</sup> )	Indicatie verharding op kavel (m <sup>2</sup> )*	Indicatie totale verharding (m <sup>2</sup> )
3552,9	5314,6	1857,1	2593,1	8003,1

\*dit is op basis van de 75% die is genomen voor verhard oppervlak op een kavel

### 3.4.3 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 uitgangspunten van de gemeente en het waterschap zijn er verschillende hoeveelheden bepaald die geborgen kunnen worden.

Tabel 3.3 Totaaloverzicht benodigde berging op basis van eis gemeente

Welk oppervlak moet geborgen worden	Waar wordt geborgen	Berging (mm)	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Hoeveelheid te bergen (m <sup>3</sup> )
Kavels	Grond van bewoners	20	4450,2	89,0
	Openbare ruimte	40	4450,2	178,0
Openbare ruimte	Openbare ruimte	60	3552,9	213,2
<i>Bergingsofgave openbare ruimte</i>				391,2
<i>Bergingsofgave op grond van bewoners</i>				89,0

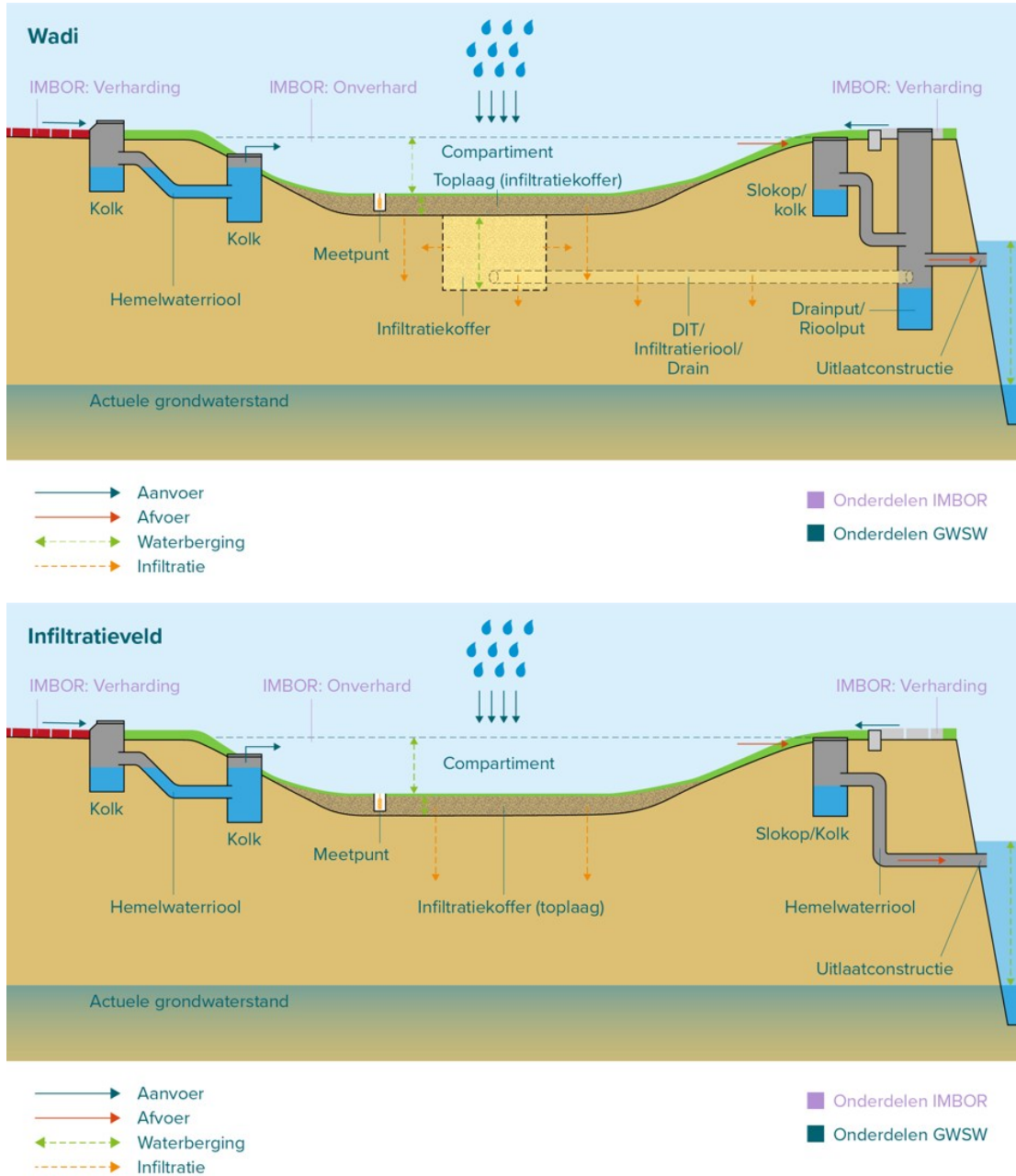
Tabel 3.4 Totaaloverzicht benodigde berging op basis van ambitie waterschap

Welk oppervlak moet geborgen worden	Waar wordt geborgen	Berging (mm)	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Hoeveelheid te bergen (m <sup>3</sup> )
Kavels	Grond van bewoners	20	4450,2	89,0
	Openbare ruimte	75	4450,2	333,8
Openbare ruimte	Openbare ruimte	95	3552,9	337,5
<i>Bergingsofgave openbare ruimte</i>				671,3
<i>Bergingsofgave op grond van bewoners</i>				89,0

De eigen waterbergingsopgave voor de bewoners blijft in beide berekeningen gelijk op 89 m<sup>3</sup>. In de openbare ruimte moet dus volgens de eisen van de gemeente minimaal 391 m<sup>3</sup> geborgen worden. Op basis van de ambitie van het waterschap à 95 mm zou in de openbare ruimte minimaal 671 m<sup>3</sup> geborgen moeten kunnen worden.

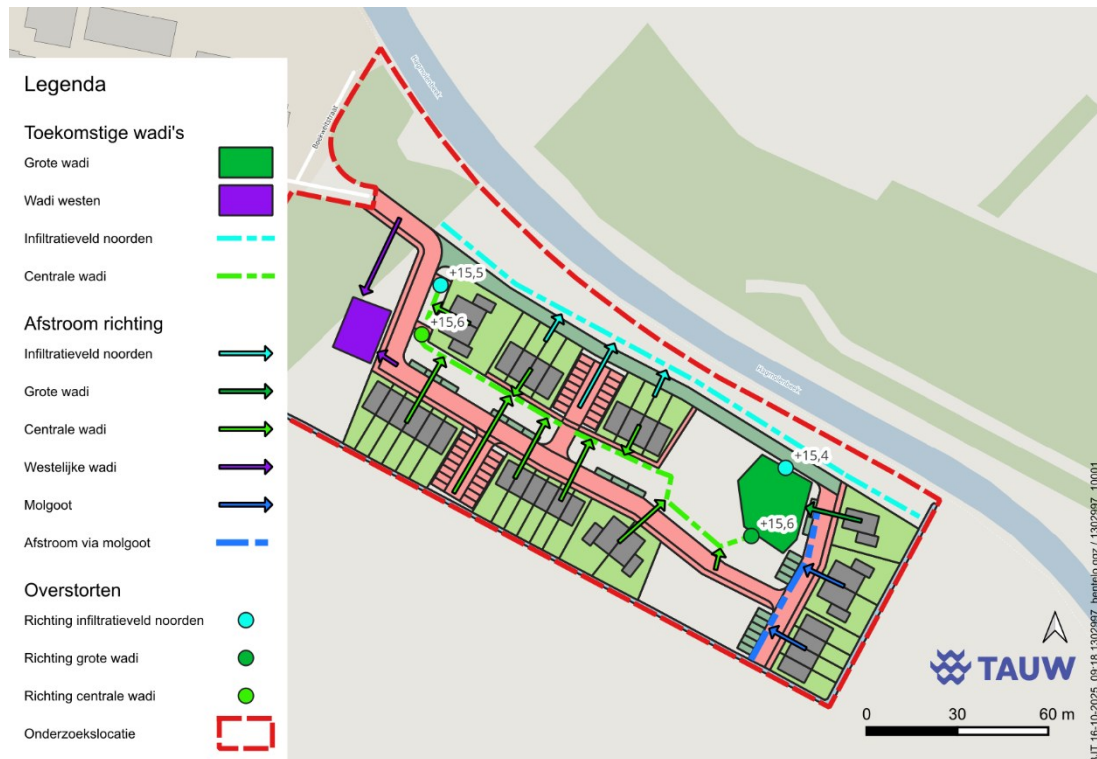
### 3.4.4 Hemelwaterstructuur

De intentie is om al het hemelwater oppervlakkig en zichtbaar over maaiveld af te voeren. Ook bestaat de wens om bovengrondse waterbergings- en infiltratievoorzieningen te realiseren. Voor het ontwerp is daarom uitgegaan van het realiseren van wadi's en infiltratievelden (zie voorbeelden).



Figuur 3.4 Voorbeelden voorgenomen waterberging- en infiltratievoorzieningen

In figuur 3.5 is een ontwerp van de hemelwaterstructuur opgenomen waarin rekening gehouden is met deze uitgangspunten en waarbij in lijn met beleidsbrief 'water en bodem sturend' ook aangesloten wordt bij de bestaande waterstructuur.



Figuur 3.5 Toekomstige HWA-structuur

In het figuur zijn verschillende voorzieningen te zien. Zo zitten er 3 verschillende wadi's in het gebied en is aan de noordzijde een infiltratieveld voorzien. Vanwege de korte afstand van de centrale wadi tot de zuidelijke woningen is bewust gekozen voor een wadi (met drain en drainkoffer) ten opzichte van een infiltratieveld. Dit geeft voor dit deel een extra zekerheid / borging ten aanzien van de ontwatering.

Om het water via het maaiveld in de wadi's te krijgen wordt de weg op één oor gelegd richting de wadi, waarin de afstromingsrichting met peilen is aangegeven. Het centrale deel van de weg stroomt richting de centrale wadi en het westelijke deel in de westelijke wadi. Voor het oostelijk deel wordt afvoer via afschot in de weg niet overal mogelijk geacht. In dat kader is voor deze locatie een molgoot geoogd op het laagste deel van de weg (eveneens op één oor richting de molgoot gelegd) waardoor het water over maaiveld afstroomt richting de grote wadi.

In eerste instantie wordt het water geborgen in de centrale wadi. Deze wadi bestaat uit twee delen: de scheiding ligt ter hoogte van de ontsluitingsroute naar de parkeerplaatsen.

Het westelijke deel van de centrale wadi kan via een slokop en een extra overstortvoorziening afwateren naar de noordelijker en lagergelegen wadi-delen. Dit westelijke deel stroomt over bij een waterhoogte van +15,6 m NAP. Het water komt vervolgens in een lagergelegen tussendeel terecht, dat op zijn beurt overstort richting het noordelijke infiltratieveld bij een peil van +15,5 m

NAP. Door deze getrapte opbouw sluit de waterberging aan op de natuurlijke maaiveldhoogteverschillen in het gebied.

Het oostelijke deel van de centrale wadi loost op de grote wadi, waar ook het oostelijke deel van de woningen op is aangesloten. Net als het westelijke deel heeft dit oostelijke deel een overstortpeil van +15,6 m NAP. In de grote wadi is een overstort aanwezig richting het noordelijke infiltratieveld, met een overstorthoogte van +15,4 m NAP.

Voor de lijnvormige wadi's of infiltratievelden worden een vaste breedtes aangenomen, deze worden bepaald tijdens de toets waterberging. Terwijl de westelijke en grote wadi een vaste vorm hebben. De capaciteit van deze wadi's en het infiltratieveld wordt ook in de toets bepaald.

### 3.4.5 Toets waterberging

#### *Waterberging westelijke wadi*

Om na te gaan of de waterbergingsopgave volledig gerealiseerd kan worden is per wadi nagegaan hoeveel water hierin geborgen kan worden. Aangezien de westelijke wadi alleen water kan bergen dat afkomstig is van een deel van de ontsluitingsweg is de dimensie van de wadi afgestemd om de waterbergingsopgave conform het op de wadi aangesloten oppervlak. De dimensionering van de wadi is opgenomen in tabel 3.5 waarbij volledigheidshalve is getoetst of de waterberging effectief benut kan worden.

*Tabel 3.5 Dimensionering westelijke wadi*

Wadi gegevens	Eenheid	Wadi westzijde
Bovenlengte	m	15,0
Bodemplengte	m	12,6
Bovenbreedte	m	20
Bodembreedte	m	17,6
Talud	-	1:3
Onderkant wadibodem	m -mv	0,4
Onderkant wadibodem	m NAP	+15,3
Slokop- overstorthoogte	m -mv	0,1
Slokop- overstorthoogte	m NAP	+15,6
<b>Realiseerbare waterberging</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>71</b>
<i>Aansluitbaar oppervlak</i>	m <sup>2</sup>	520 + 222 (wadi bodemoppervlak)
<i>Hoeveelheid te bergen water (95 mm)</i>	m <sup>3</sup>	70,5
<b>Toets waterberging effectief benut</b>		<b>Waterberging komt overeen met verwachte toestroom bij 95 mm</b>

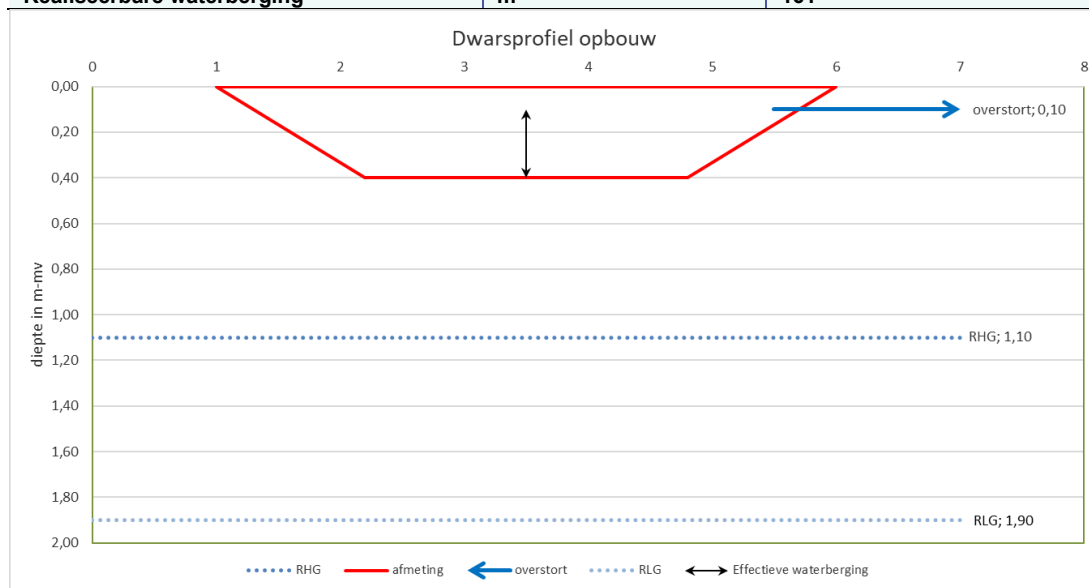
Kijkend naar de ruimte in het westelijke deel zou de wadi ook veel groter gemaakt kunnen worden. Aangezien er onder vrij verval niet meer water naar toe kan stromen via het maaiveld, wordt dit echter niet effectief / doelmatig geacht.

*Waterberging centrale wadi*

De centrale wadi is een lijnvormige wadi met een standaardprofiel voor de gehele lengte. Daarbij is uitgegaan van een wadi (met slokop en drinkkoffer), die nog past binnen de beschikbare ruimte tussen ontsluitingsweg en de woningen. Deze beschikbare ruimte varieert van 6 tot 10 m en voor de wadi is daarom uitgegaan van een maximale bovenbreedte van 5 m. In tabel 3.6 is de dimensionering van de wadi te vinden, terwijl in figuur 3.6 een dwarsdoorsnede is te zien.

Tabel 3.6 Dimensionering centrale wadi

Wadi gegevens	Eenheid	Wadi centraal
Lengte	m	146
Bovenbreedte	m	5,0
Bodembreedte	m	2,6
Talud	-	1:3
Onderkant wadibodem	m -mv	0,4
Onderkant wadibodem	m NAP	+15,3
Slokop- overstorthoogte	m -mv	0,1
Slokop- overstorthoogte	m NAP	+15,6
Effectieve waterberging/m	m <sup>3</sup> /m	1,1
<b>Realiseerbare waterberging</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>161</b>



Figuur 3.6 Schematisatie opbouw centrale wadi

### *Waterberging grote wadi*

De grote wadi bevindt zich ten oosten van de centrale wadi, in deze wadi wordt al het gebied van de oostelijke woningen, samen met een deel van het water wat niet in de centrale wadi past. De dimensionering van de wadi is te zien in tabel 3.7.

*Tabel 3.7 Dimensionering grote wadi*

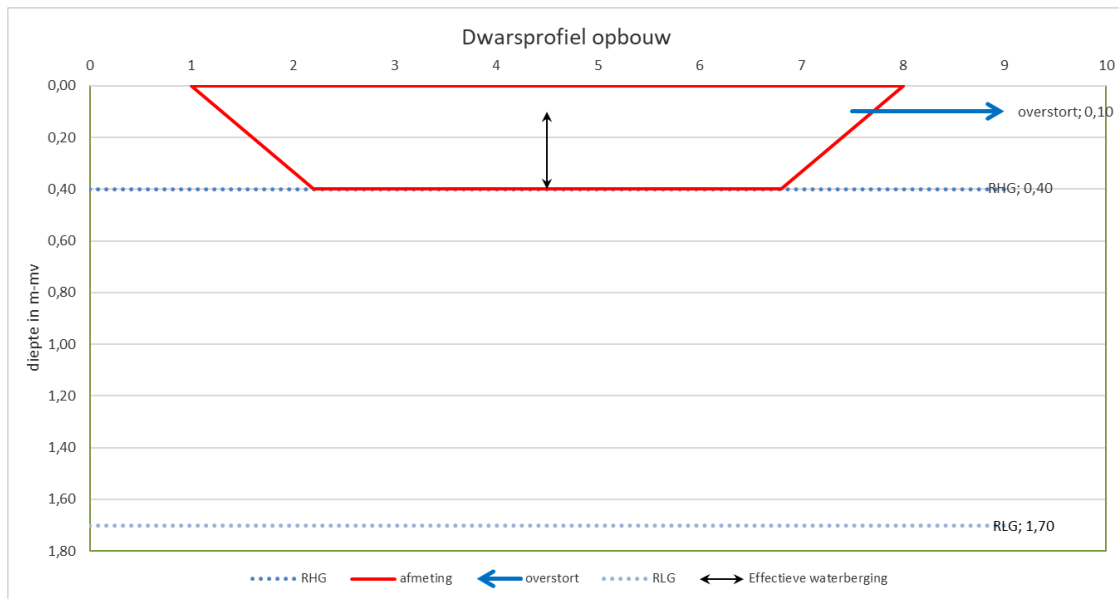
Wadi gegevens	Eenheid	Wadi westzijde
Bovenlengte	m	22,0
Bodemplengte	m	19,6
Bovenbreedte	m	24,0
Bodembreedte	m	21,6
Talud	-	1:3
Onderkant wadibodem	m -mv	0,4
Onderkant wadibodem	m NAP	+15,0
Slokop- overstorthoogte	m -mv	0,1
Slokop- overstorthoogte	m NAP	+15,4
<b>Realiseerbare waterberging</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>134</b>

### *Waterberging noordelijk infiltratieveld*

Als er ook te veel water valt voor de grote wadi, kan het water over de halfverharde weg overstromen in het noordelijke infiltratieveld. Dit betreft een natuurlijke maaiveldverlaging tussen de noordelijke halfverharde pad en het onderhoudspad. Voor dit infiltratieveld is eveneens de berging per strekkende meter bepaald en opgenomen in tabel 3.8 en een schematische doorsnede van de opbouw in figuur 3.7.

*Tabel 3.8 Dimensionering noordelijk infiltratieveld*

Wadi gegevens	Eenheid	Wadi noordelijk
Lengte	m	188
Bovenbreedte	m	7,0
Bodembreedte	m	4,6
Talud	-	1:3
Onderkant infiltratieveld	m -mv	0,4
Onderkant infiltratieveld	m NAP	+14,6
Overstorthoogte	m -mv	0,1
Overstorthoogte	m NAP	+14,9
Effectieve waterberging/m	m <sup>3</sup> /m	1,7
<b>Realiseerbare waterberging</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>320</b>



Figuur 3.7: Schematisatie opbouw noordelijk infiltratieveld

Opgemerkt wordt dat het noordelijke infiltratieveld, uitgaande van de huidige maaiveldhoogte à +15,0 m NAP in winterperioden langdurig nat en sompig kan zijn, wat knelpunten kan geven voor betreding en/of gebruik. Overwogen kan worden deze als een natuurvriendelijke oeverstructuur te ontwerpen (gezamenlijk met Hagmolenbeek), waarbij ook een diepere uitvoering (zaksloot) mogelijk kan zijn. Ook een maaiveldhoogte herprofilering en ophoging aan de zijde van het onderhoudspad / de Hagmolenbeek kan overwogen worden.

#### Samenvatting waterberging

Op basis van voorgaande berekeningen is uiteindelijk bepaald hoeveel water er van de verharding in welke wadi terecht komt en aan de hand daarvan zijn de verschillende wadi's getoetst of ze voldoen aan de bergingseis. Dit is te zien in tabel 3.9.

Tabel 3.9 Overzicht waterberging

Wadi	Bergingscapaciteit in voorzieningen (m <sup>3</sup> )	Hoeveelheid te bergen Gemeente* (m <sup>3</sup> )	Hoeveelheid te bergen Waterschap* (m <sup>3</sup> )	Voldoet aan norm Gemeente	Voldoet aan norm Waterschap
Wadi westkant	71**	31	49	Ja	Ja
Centrale Wadi	161	220	381	Nee	Nee
Grote wadi	134	84	147	Ja	Nee
Noordelijk infiltratieveld	320	57	94	Ja	Ja
Totaal	686	391	671	Ja	Ja

\* Van de waterbergingseis is de hoeveelheid te bergen water op eigen kavel afgehaald

\*\* Deze is berekend op aangesloten verhard oppervlak inclusief bodemoppervlak van de wadi zelf

Geconcludeerd kan worden dat het plan voor de hemelwaterstructuur voldoet aan de waterbergingseisen van de gemeente en het Waterschap Vechtstromen. Aandachtspunt is het noordelijke infiltratieveld dat, uitgaande van de huidige maaiveldhoogte, te diep ten opzichte van RHG-niveau is ontworpen. Een maaiveldhoogteprofilering of een combinatie met de reconstructie van de Hagmolenbeek kan voor dit deel worden overwogen.

### 3.5 Afvalwaterstructuur

#### 3.5.1 Uitgangspunten

Voor de afvalwaterstructuur zijn de belangrijkste uitgangspunten vanuit bijlage 6 hieronder opgenomen en aangevuld met algemene uitgangspunten:

- Daar waar mogelijk wordt onder vrijverval aangesloten op bestaande (gemengde) riolering
- Voor afvoer onder vrijverval 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
- De minimale diameter bedraagt Ø 250 mm en voor de uitvoering is PP/PE gewenst (PVC niet toegestaan).
- Voor de toekomstige belasting met vuilwater moet uitgegaan worden van 10 liter per inwoner per uur gedurende 12 uur per dag en 2,5 persoon per kavel.

#### 3.5.2 Afvalwaterstructuur op hoofdlijnen

In onderstaande schets is de afvalwaterstructuur op hoofdlijnen opgenomen. De strengen zijn hier ook vrijblijvend ingetekend.



Figuur 3.8 Toekomstige situatie DWA-riolering

Mocht de DWA in het centrale gedeelte vanwege het smalle toegangspad niet goed bereikbaar zijn voor onderhoud dan kan ook overwogen deze aan de noordzijde te verplaatsen. De huisaansluiting zal dan over een groot deel door de toekomstige tuin lopen.

### 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 12 uur per dag (dag belasting DWA-riolering van 120 liter per inwoner). Uitgaande van gemiddeld 2,5 inwoners per woning zou de bestaande riolering extra belast worden met 0,03 m<sup>3</sup>/uur per woning. In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de toekomstige belasting.

Tabel 3.10 Overzicht toekomstige extra belasting op huidige riolering

Aantal woningen	Piekbelasting m <sup>3</sup> /uur	Piekbelasting l/s	Diameter [mm]	Realiseerbaar
31	0,78	0,22	Ø 200	ja

Uit een toets met de rioolbeheerder van gemeente Hof van Twente is gebleken dat de huidige riolering deze belastingtechnisch aan kan.

### 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 3.11 Overzicht mogelijkheid voor aansluiten DWA

Putnummer voor aansluiting	b.o.b. aansluiting (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)
81V00330	+14,96	+15,7	-102	259	Nee	+17,5

Uit de controle blijkt dat het niet mogelijk om het riool op vrijverval af te laten voeren. Als gevolg van het beoogde straatpeil à +15,7 m NAP en het minimale gronddek en diameter is de b.o.b. hoogte van het nieuwe riool minimaal +14,45 m NAP. Uitgaande van de beoogde aansluiting op +14,96 m NAP kan op voorhand gesteld worden dat aansluiting onder vrij verval niet mogelijk is. Vandaar dat in de tabel ook sprake is van een negatieve realiseerbare rioollengte.

Voor het vuilwaterriool bestaan daarom nog 2 mogelijke opties:

- Er wordt een vrijverval DWA-riool aangelegd conform figuur 3.7 waarbij nabij put 81V00330 een gemaal wordt gerealiseerd. Dit gemaal kan op circa 10 à 20 m afstand van de put worden gerealiseerd teneinde turbulentie in het afvalwater te voorkomen. Uitgaande van de langste lengte (260 m), de minimale b.o.b. hoogte à +14,45 m NAP en het afschot (5‰ = 50 m à 25 cm en 2‰ = 210 m à 42 cm) zal de b.o.b. nabij de gemaalput op circa +13,7 m NAP binnen moeten komen om onder vrij verval richting het gemaal af te kunnen voeren. Ook wordt het water vanuit het gemaal verdrongen geloosd in een nieuwe vrijvervalput, dit wordt gedaan door te turbulentie van het afvalwater te laten afnemen. Deze oplossingsrichting wordt technisch en uitvoeringsmatig haalbaar geacht
- Alternatieven voor het aanleggen van een rioolgemaal is het decentraal zuiveren van het afvalwater. Dit kan zowel individueel of als voor het gehele projectgebied. Voor het individueel zuiveren moet je denk aan een IBA, terwijl voor het gehele projectgebied je moet denken aan bijvoorbeeld helofytenfilters of modulaire afvalwaterzuiveringen. Bij een decentrale zuivering voor het gehele plangebied is zal in lijn met een gemaalput weer een vrijverval DWA-riool aangelegd moeten worden conform de eisen van Gemeente Hof van Twente. Het gezuiverde afvalwater van deze individuele zuiveringen zou geloosd kunnen worden in de bodem, of in Hagmolenbeek. Deze oplossingsrichting wordt technisch en uitvoeringsmatig niet realistisch geacht vanwege de complexiteit. Daarnaast zal de decentrale zuivering een extra risico kunnen vormen voor de chemische en ecologisch kwaliteit van de Hagmolenbeek. Vanuit de toewijzing als zijnde KRW-watgang is vastgelegd dat verdere achteruitgang van de ecologische en chemische kwaliteit niet is toegestaan

## 4 Samenvatting en weging van waterbelang

### 4.1 Samenvatting

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

### 4.2 Weging van waterbelang

#### *Wateroverlast (waterneutraal)*

Door een natuurlijk maaiveldverloop (hoog naar laag), getrapte afvoer en berging van hemelwater vanaf de woonpercelen naar de lager gelegen wadi's en het infiltratieveld, is het risico op wateroverlast gemarginaliseerd. Doordat de percelen worden opgehoogd wordt voor de huidige aandachtspunten voor water op straat situaties een verbetering worden gerealiseerd.

De waterberging is voldoende om een bui tot minimaal 95 mm vast te kunnen houden in het gebied. Daarmee wordt voldaan aan de waterbergingseis van gemeente Hof van Twente en de ambitie van Waterschap Vechtstromen.

#### *Peilen en grondwateroverlast (droge voeten en grondwaterbeheer)*

Vanwege een natuurlijke aansluiting bij de omgeving wordt het plangebied plaatselijk opgehoogd. Hierbij zal een verbetering van de huidige ontwatering worden gerealiseerd. De bouwpercelen kunnen zonder drainage worden gerealiseerd. Zekerheidshalve is voor de ontwatering van de wadi's wel een drainage toegepast. Deze drainage wordt toegepast om te zorgen dat de waterberging binnen 24 uur weer beschikbaar is voor een volgende bui, als noodoverstortvoorziening en voor aftoppen van extreem hoge grondwaterstanden boven RHG-niveau. De drainage wordt in verbinding gesteld met het navolgende compartiment. 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 (klimaatadaptatie)*

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 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 60 mm en een ambitie van 95 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.

*Waterbeleving / Hitte (klimaatadaptatie, beheer en onderhoud en recreatie)*

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 groen-blauwe wadistrukturen is binnen de ontwikkeling 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.

Doordat gekozen is voor een groen-blauwe inrichting waarbij hemelwater zichtbaar wordt afgevoerd naar bovengrondse infiltratievoorzieningen wordt een herkenbaar systeem gerealiseerd. Het beheer en onderhoud van deze voorzieningen is ook beter geborgd (niet functionerende voorzieningen zijn gelijk zichtbaar) en deze structuren zorgen automatisch voor een groene aantrekkelijke inrichting van de openbare ruimte. Een mogelijke koppeling en combinatie van de reconstructie van de Hagmolenbeek biedt daarnaast aanvullende kansen voor verdere verbetering qua waterhuishouding en belevingswaarde.

*Overstroming/Veiligheid (droge voeten)*

In de huidige situatie blijkt dat de locatie niet gevoelig is voor inundaties (T=100). Als gevolg van de beoogde maaiveldverhoging van de bouw- en straatpeilen zal dit risico verder worden gereduceerd.

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. Het hemelwater zal hierbij van nature afstromen naar de lager gelegen onverhard terreindelen. Als gevolg van dit ontwerp is het risico van wateroverlast in woningen bij extreme buien (T=100) sterk gereduceerd. Doordat het plangebied lager is gelegen dan omliggende percelen ontstaat ook geen risico voor verslechtering van het overstromingsrisico's voor de omgeving.

*Oppervlaktewaterkwaliteit (waterkwaliteit)*

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. Bij extremen zal gebruik gemaakt worden van de resterende infiltratievelden aan de noordzijde van het terrein en als laatste overstorten naar de Hagmolenbeek. Als gevolg van deze bodempasserende constructies zal de oppervlaktewaterkwaliteit (beschermd vanuit de KRW) niet negatief beïnvloed worden.

*Riolering en zuivering (Geen regenwater in het riool)*

Het afvalwater wordt geheel gescheiden van het hemelwater afgevoerd en onder vrij verval aangesloten op het bestaande rioolstelsel. Daarmee is geborgd dat hemelwater niet via het vuilwaterriool wordt afgevoerd. 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.

**4.3 Advies**

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

- Binnen het plan zal een beperkte ophoging plaatsvinden. Op basis hiervan wordt geadviseerd om een grondstromenplan op te stellen, waarin gekeken kan worden naar een optimaal (her)gebruik van grondstromen
- 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 watergebruikssystemen. 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
- De ontwateringsdiepte en grondwaterstanden zijn afgeleid van enkele metingen op de onderzoekslocatie. Geadviseerd wordt in het plangebied een tijdelijke grondwatermonitoring uit te voeren, ter verificatie van de nu bepaalde representatief hoge grondwaterstand. Deze zijn nu onzeker, maar wel cruciaal voor de nu bepaalde bouw- en streefpeil. @toets en afstemming maaiveldhoogte
- In onze optiek kan de waterberging in het noordelijke infiltratieveld goed gecombineerd worden met de reconstructie van de Hagmolenbeek. Geadviseerd wordt deze mogelijkheden verder te verkennen. Denk hierbij aan zaksloten of een natuurlijk ingerichte afgesneden beekloop. Dit zou ook een betere oplossing zijn dan het nu voorgestelde infiltratieveld, waarbij in de winterperiode de RHG rond het toekomstig maaiveldniveau zit
- Geadviseerd wordt afdeling onderhoud en beheer te betrekken bij het verder uitwerken van het ontwerp

**Bijlage 1****Regionale ligging**



### Legenda



Onderzoekslocatie



Ri 0 1.800 3.600 m

## **Bijlage 2      Boorstaten en situering peilbuizen**

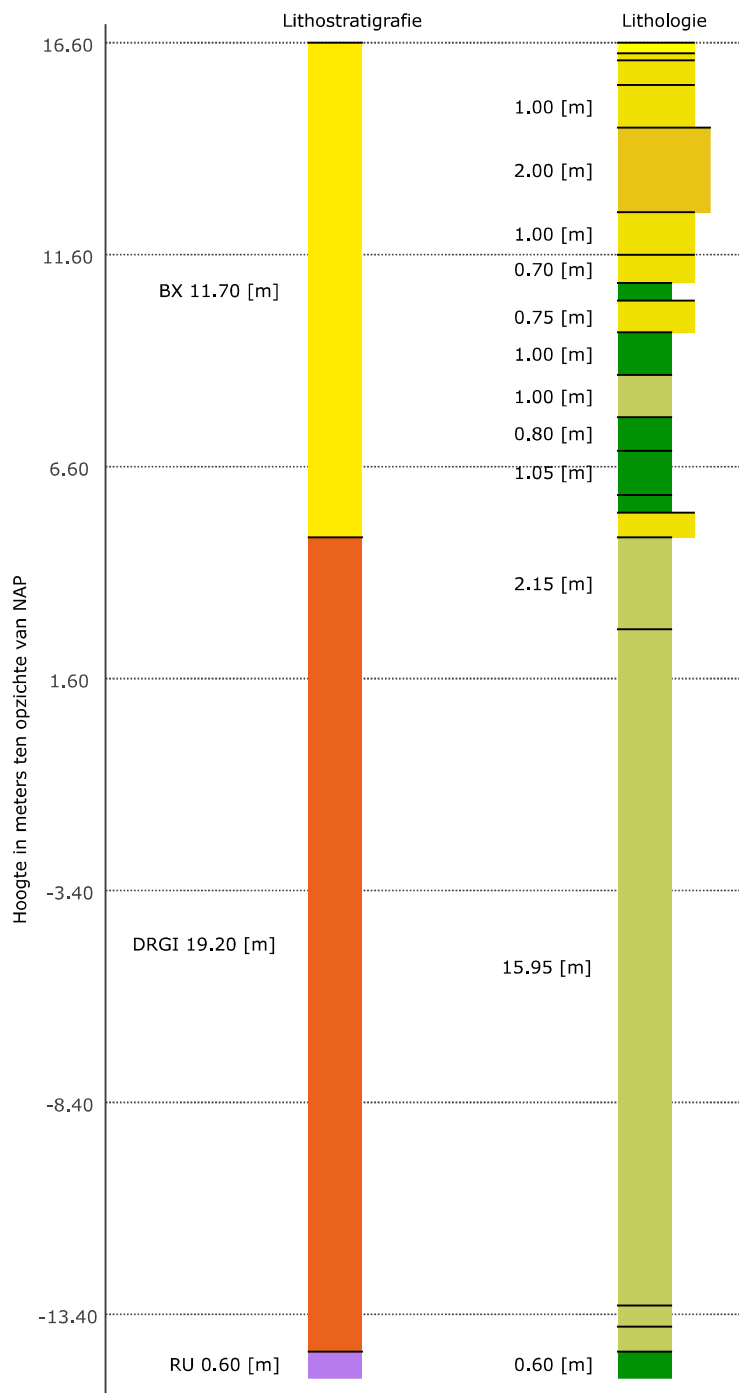


B34E0136

Bockweitstr.

Hagnakirbeak

Bockweitstr.



**ID:** B34E0136

**RD locatie:** 243930 (x), 471120 (y), RD

**WGS84 locatie:** 751937 (lon), 5792030 (lat)

**Verticale positie:** 16.60 [m] (NAP)

**Startdatum:** 19-07-1972

**Beschikbare informatie:** Digitale opnamegegevens

**BeschrijfMethode(s):** ONB

**Kwaliteit interpretatie:** Gevalideerd in ondergrondmodel

**Lithostratigrafie**

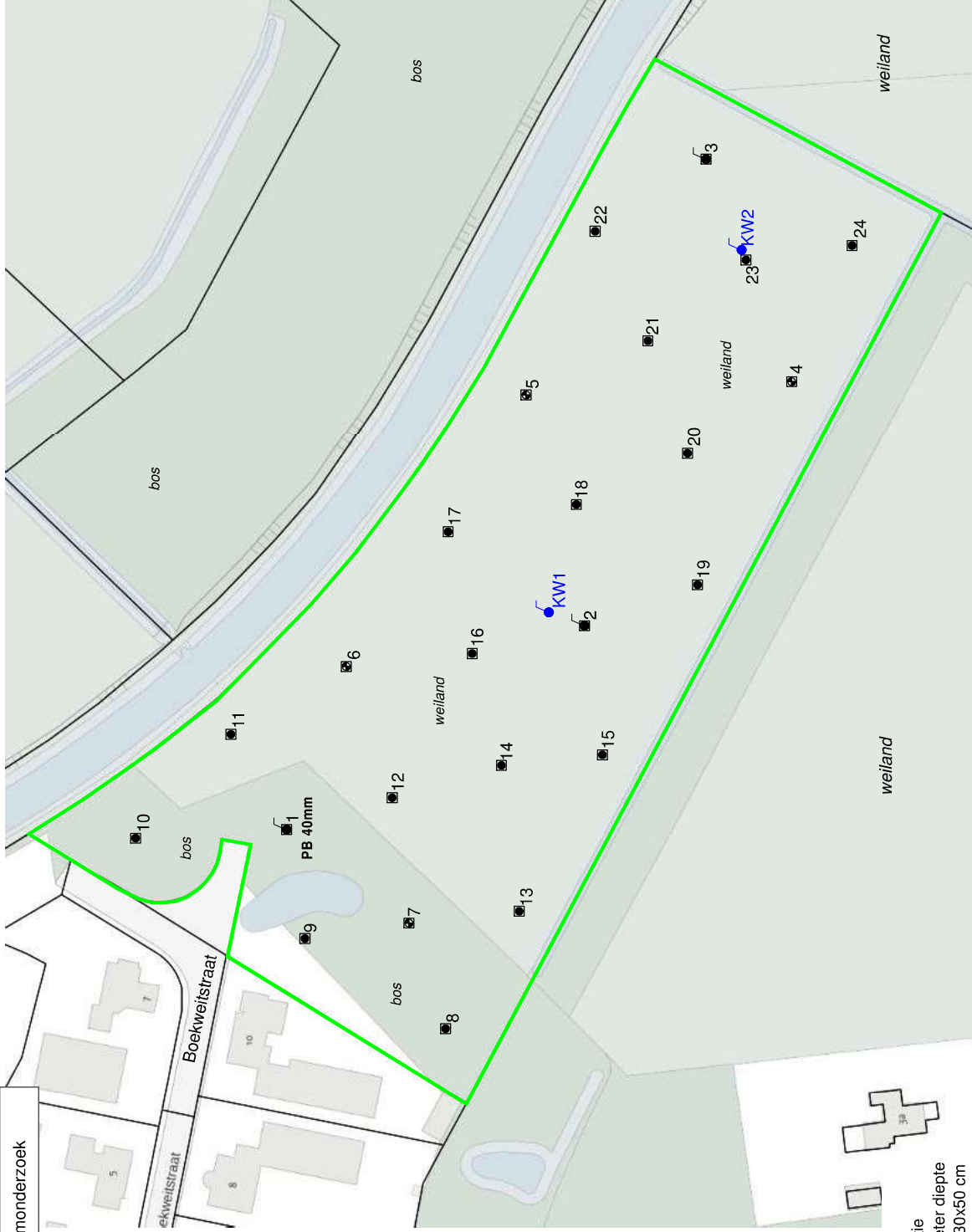
- BX
- DRGI
- RU

**Lithologie**

- Klei
- Leem
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie
- Zand

Gemeente Hof van Twente  
 Boekweitstraat  
 7497 NV Bentelo

Verkennd bodemonderzoek



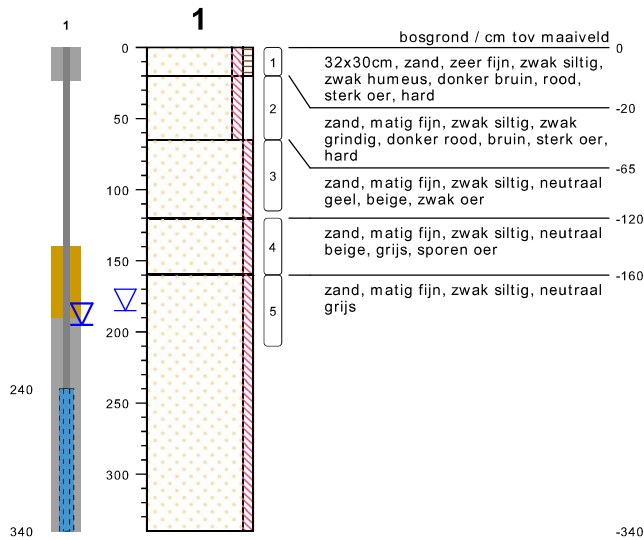
- = Onderzoekslocatie
- = Boring tot 0.5 meter diepte
- = Inspectiegat 30x30x50 cm
- = Boring tot 1.0 meter diepte
- = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
- = Peilbuis
- = K-waarde + boring tot 4.0 meter diepte

Kruse Milieu BV

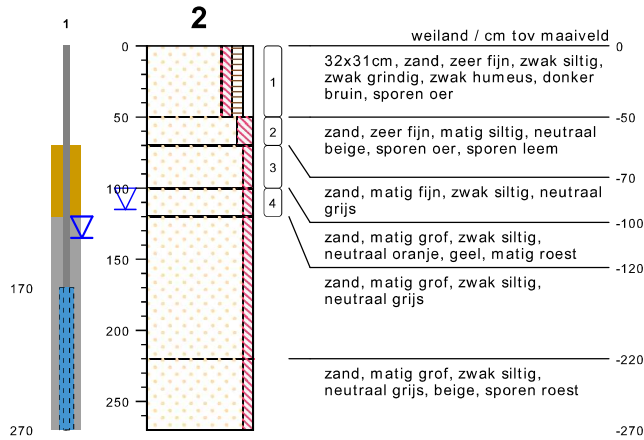
Huyrenseweg 33 0546 - 639663  
 7678 SC Geesteren www.krusegroep.nl

Veldwerker: JHNPI/BD Tekenaar: JL

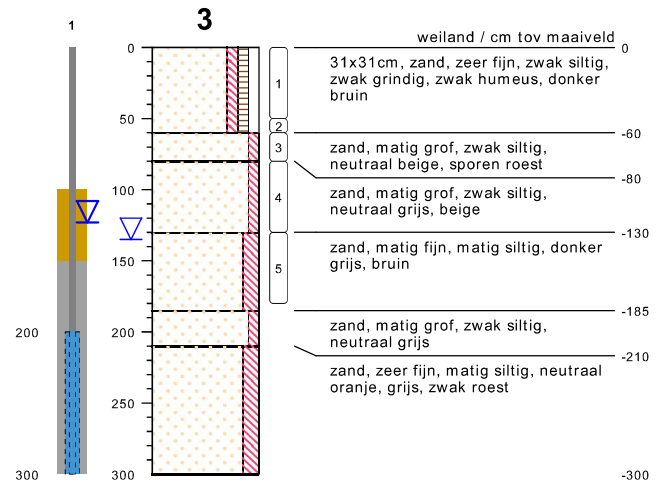
Projectcode : 23035910  
 Schaal : 1:1000 (A3-formaat)  
 Datum : Juni 2023



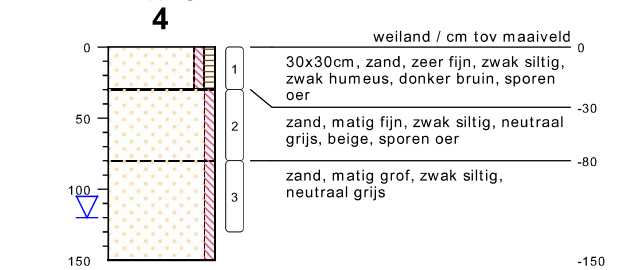
type peilbuis met 1 filter  
datum 15-05-2023  
boormeester N.Pepping



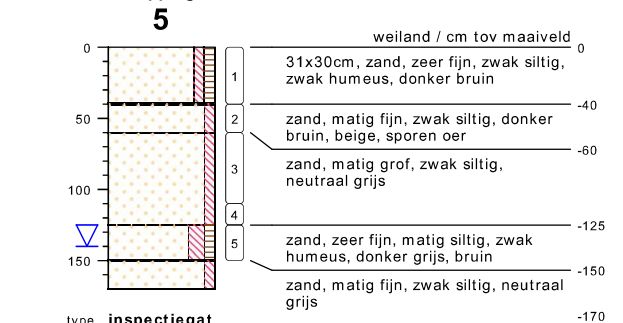
type peilbuis met 1 filter  
datum 15-05-2023  
boormeester N.Pepping



type peilbuis met 1 filter  
datum 15-05-2023  
boormeester N.Pepping



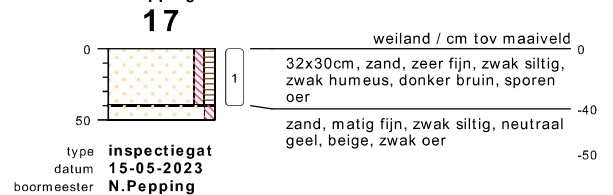
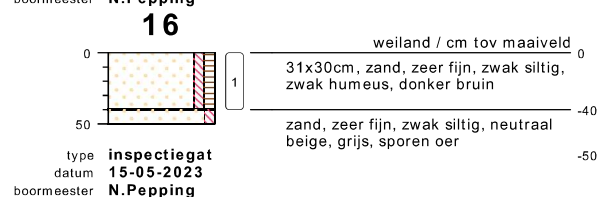
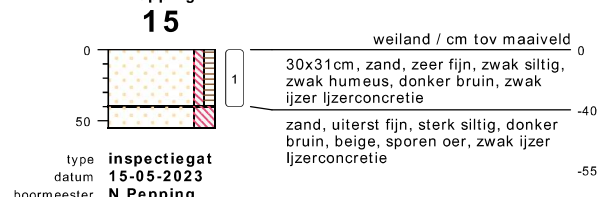
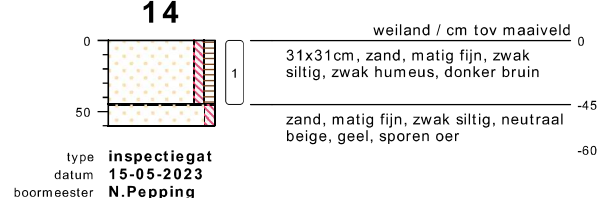
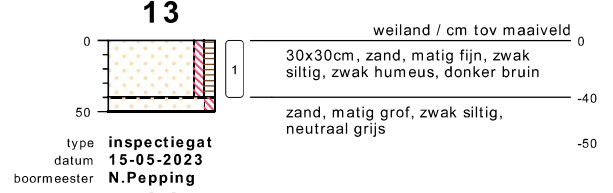
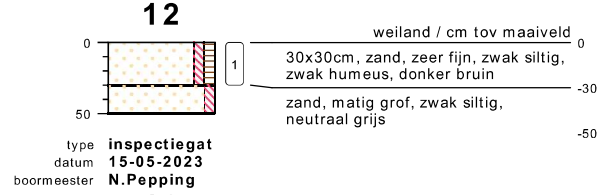
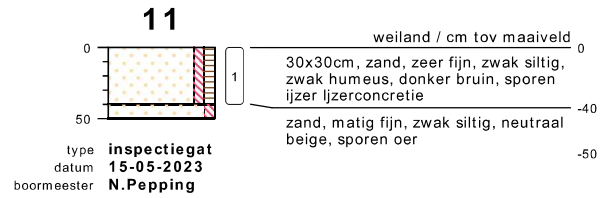
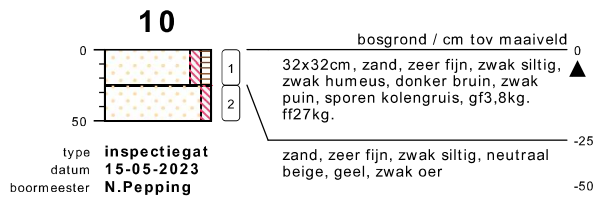
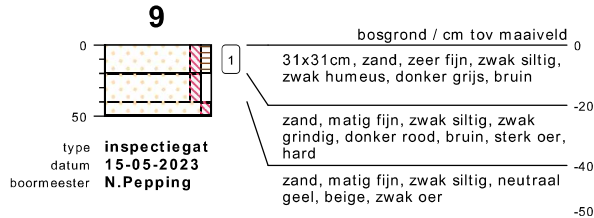
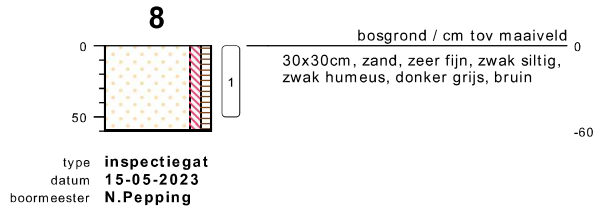
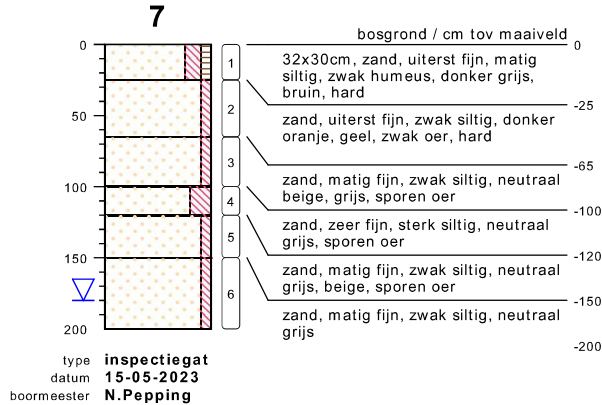
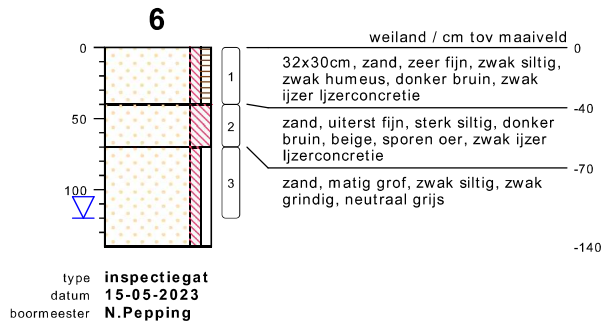
type inspectiegat  
datum 15-05-2023  
boormeester N.Pepping



type inspectiegat  
datum 15-05-2023  
boormeester N.Pepping

## bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Boekweitstraat - Bentelo**  
projectcode **23035910**  
getekend conform **NEN 5104**  
projectleider **Jeroen Lammers**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Boekweitstraat - Bentelo**  
 projectcode **23035910**  
 getekend conform **NEN 5104**  
 projectleider **Jeroen Lammers**



B34E1863 / GLD000000079595

BZ246A-1 / GLD000000079614

B34E1609 / GLD000000079635

PB1

PB2

PB3

**Legenda**

 Onderzoekslocatie

 Peilbuizen

0 60 120 m



+15,36  
+14,65  
+15,07

+15,35  
+14,46  
+14,98

+15,88  
+15,13  
+15,58

+14,59\*  
+14,27\*  
+13,80\*

+14,43\*  
+14,11\*  
+13,64\*

+14,20\*  
+13,88\*  
+13,41\*

### Legenda



Onderzoeklocatie



Peilbuizen

(RHG, GG, RLG)

\*Op basis van een  
meetmoment



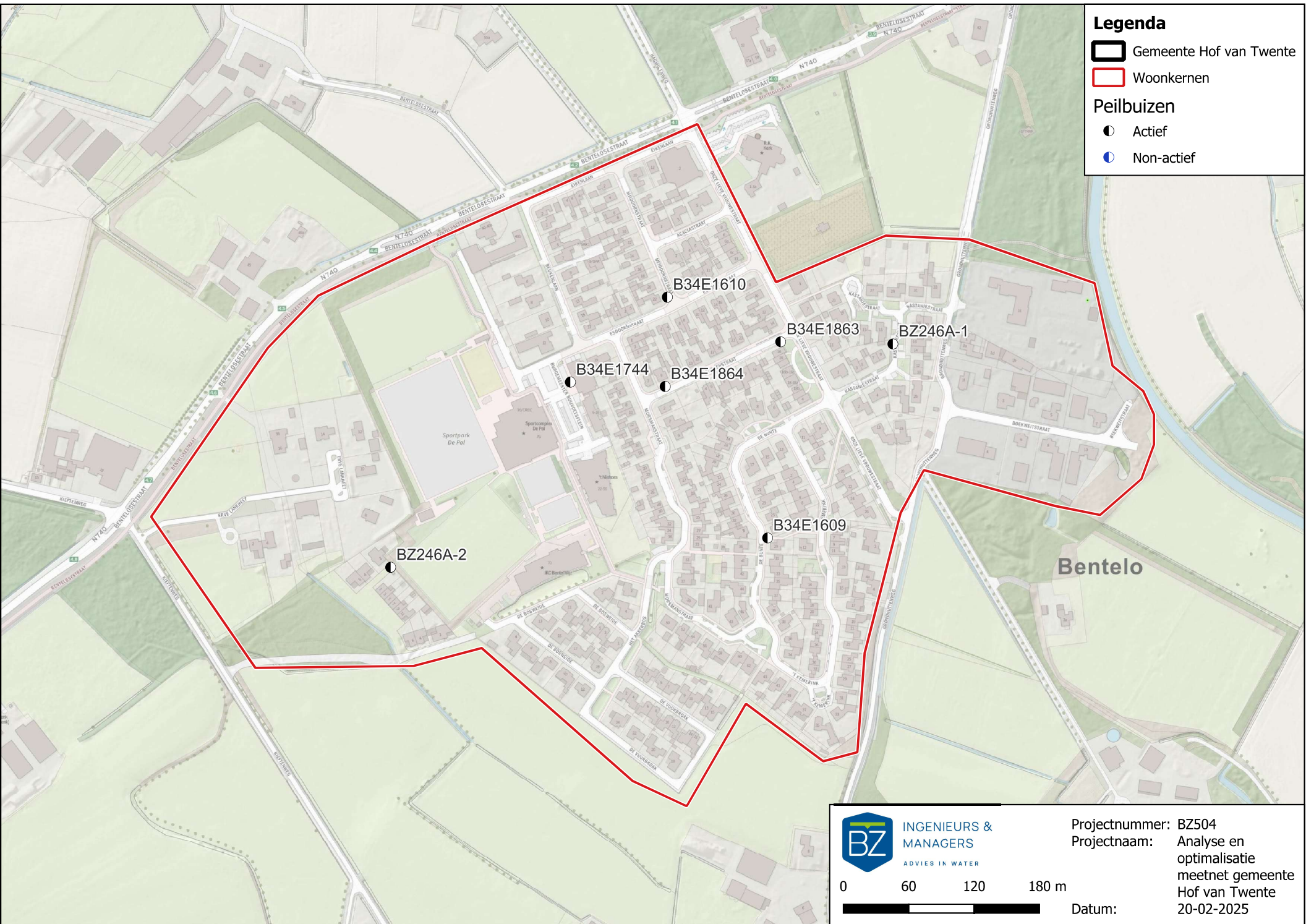
**Bijlage 3****Grondwaterkaarten Bentelo**


**Legenda**

-  Gemeente Hof van Twente
-  Woonkernen

**Peilbuizen**

-  Actief
-  Non-actief




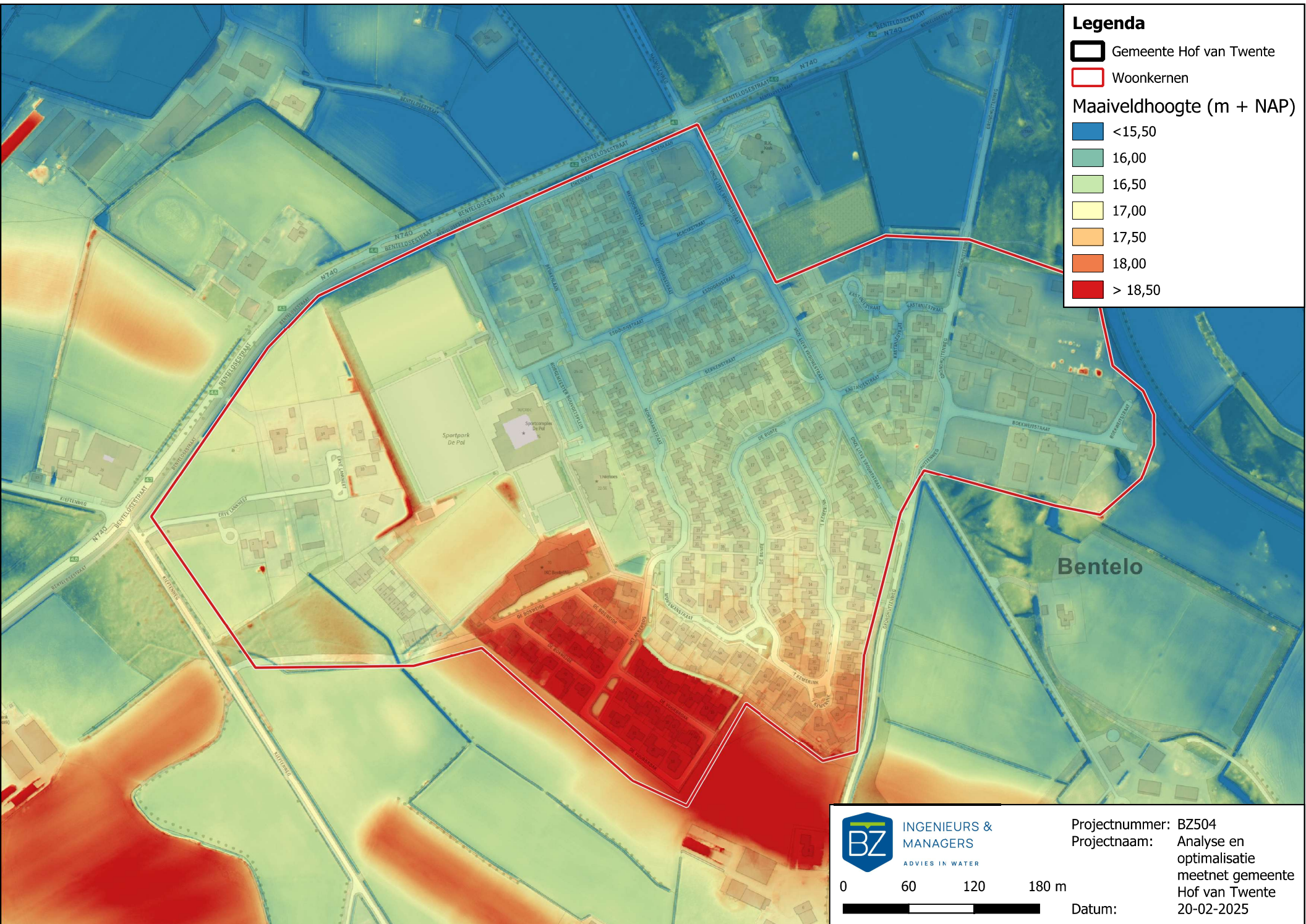


**INGENIEURS & MANAGERS**  
ADVIES IN WATER

Projectnummer: BZ504  
 Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
 Datum: 20-02-2025

0      60      120      180 m





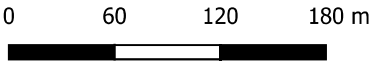
**Legenda**

- Gemeente Hof van Twente
- Woonkernen

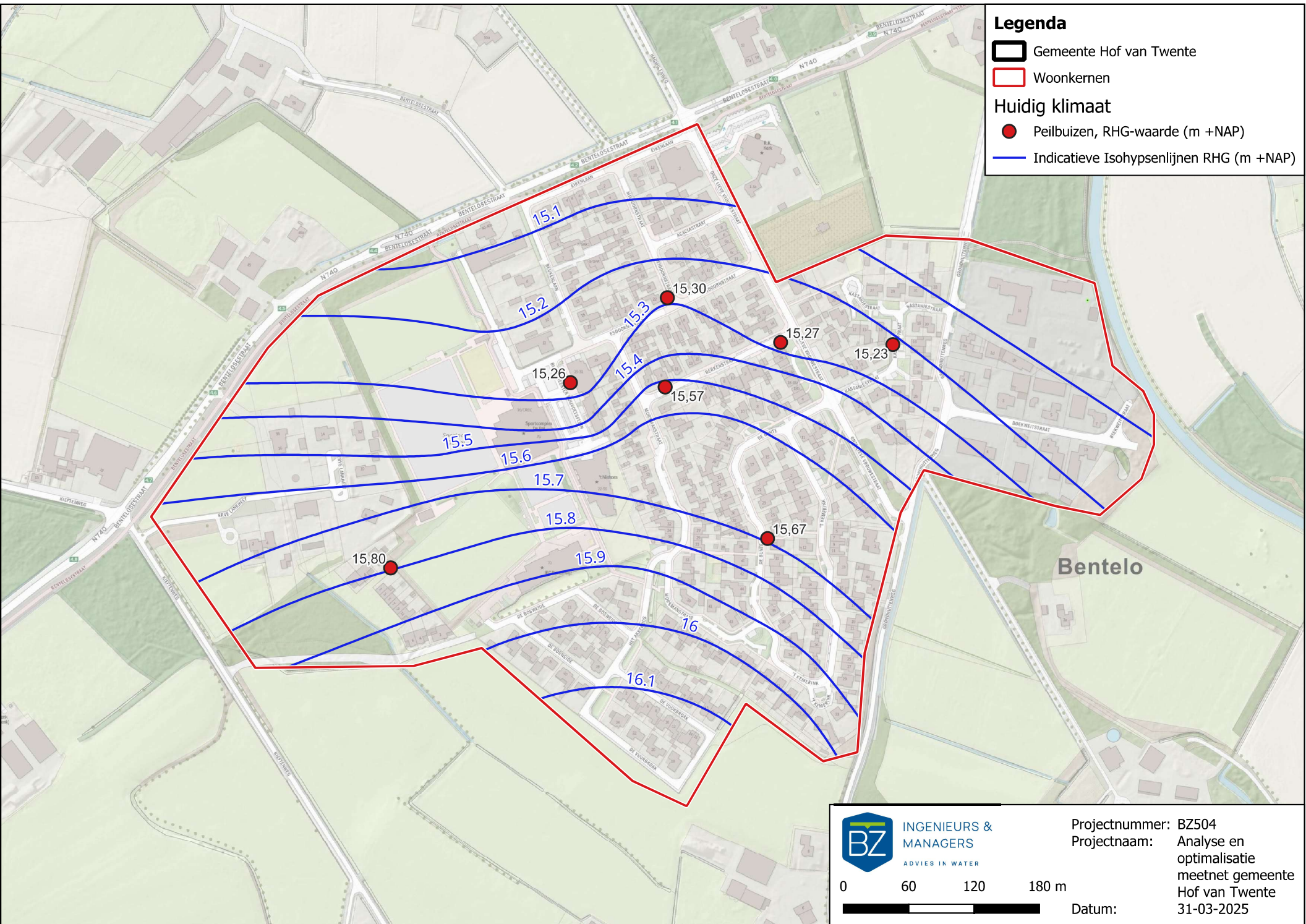
**Maaiveldhoogte (m + NAP)**

- <15,50
- 16,00
- 16,50
- 17,00
- 17,50
- 18,00
- > 18,50

Bentelo



Projectnummer: BZ504  
 Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
 Datum: 20-02-2025




**Legenda**

- Gemeente Hof van Twente
- Woonkernen

**Huidig klimaat**


- Peilbuizen, RHG-waarde (m +NAP)
- Indicatieve Isohypsenslijnen RHG (m +NAP)

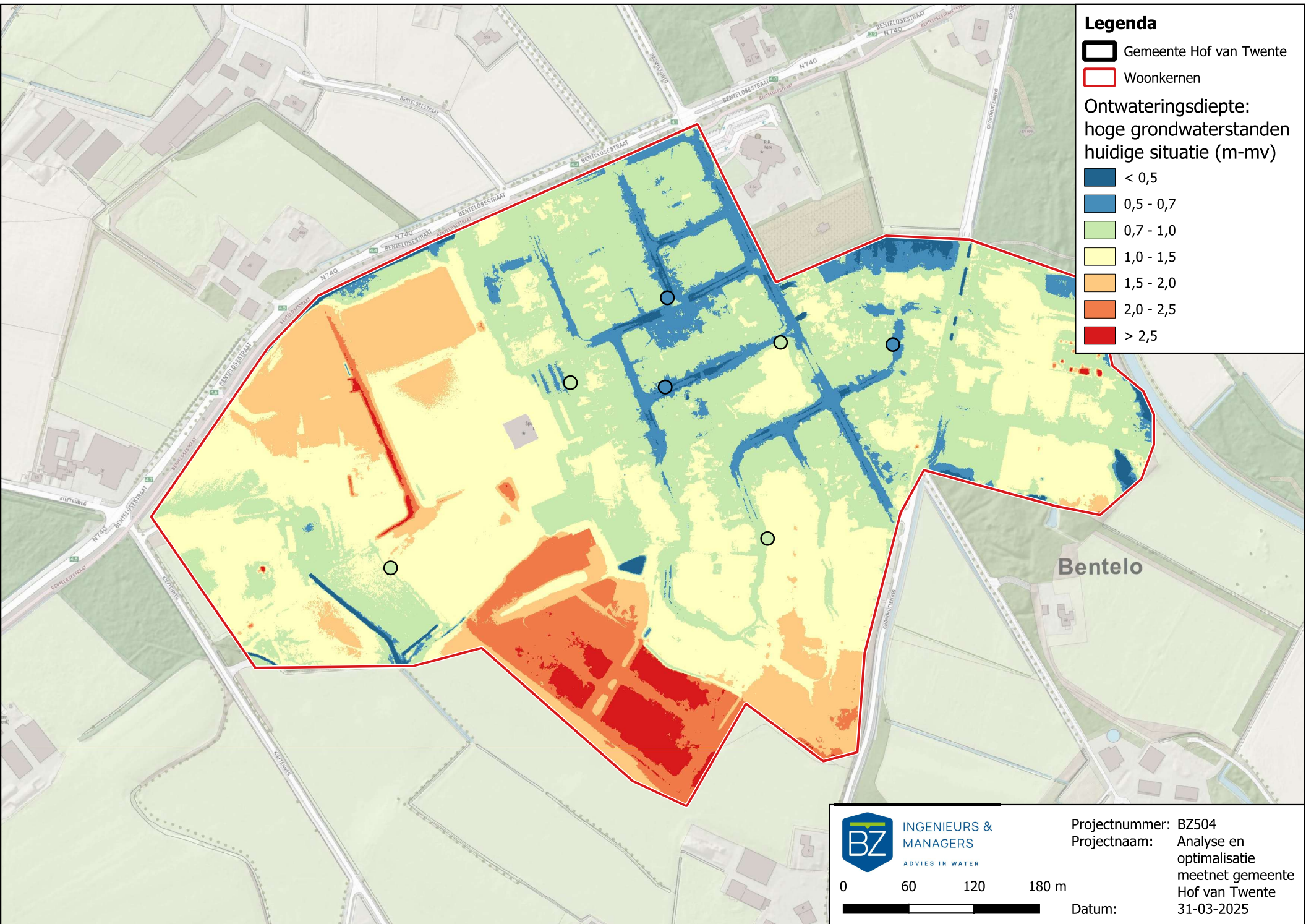


**INGENIEURS & MANAGERS**  
ADVIES IN WATER

Projectnummer: BZ504  
 Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
 Datum: 31-03-2025

0      60      120      180 m





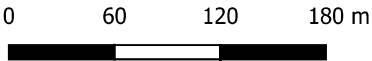
**Legenda**

- Gemeente Hof van Twente
- Woonkernen

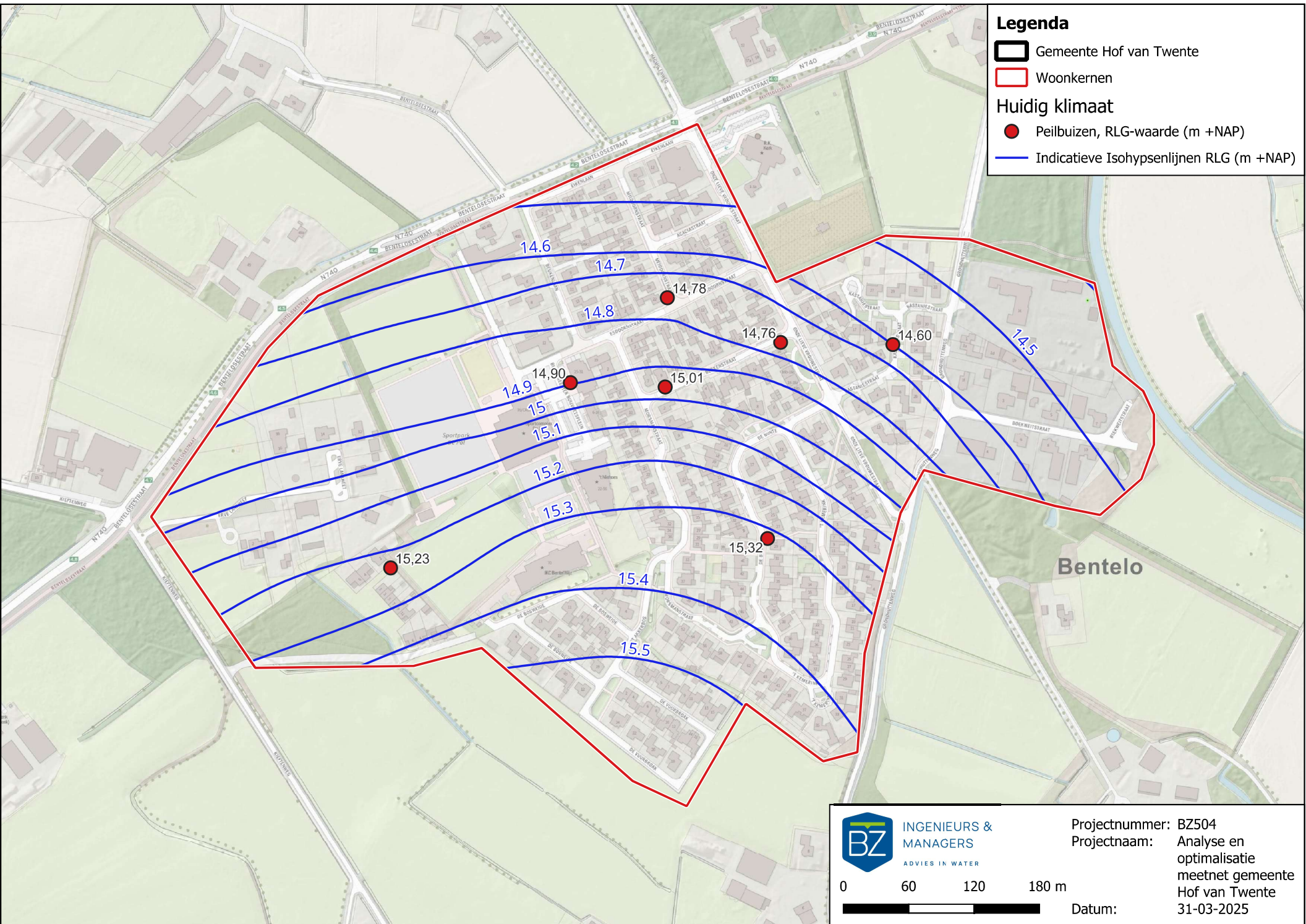
Ontwateringsdiepte:  
hoge grondwaterstanden  
huidige situatie (m-mv)

- < 0,5
- 0,5 - 0,7
- 0,7 - 1,0
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- > 2,5

Bentelo



Projectnummer: BZ504  
Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
Datum: 31-03-2025




**Legenda**

- Gemeente Hof van Twente
- Woonkernen

**Huidig klimaat**

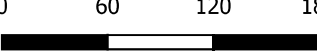
- Peilbuizen, RLG-waarde (m +NAP)
- Indicatieve Isohypsnelijnen RLG (m +NAP)

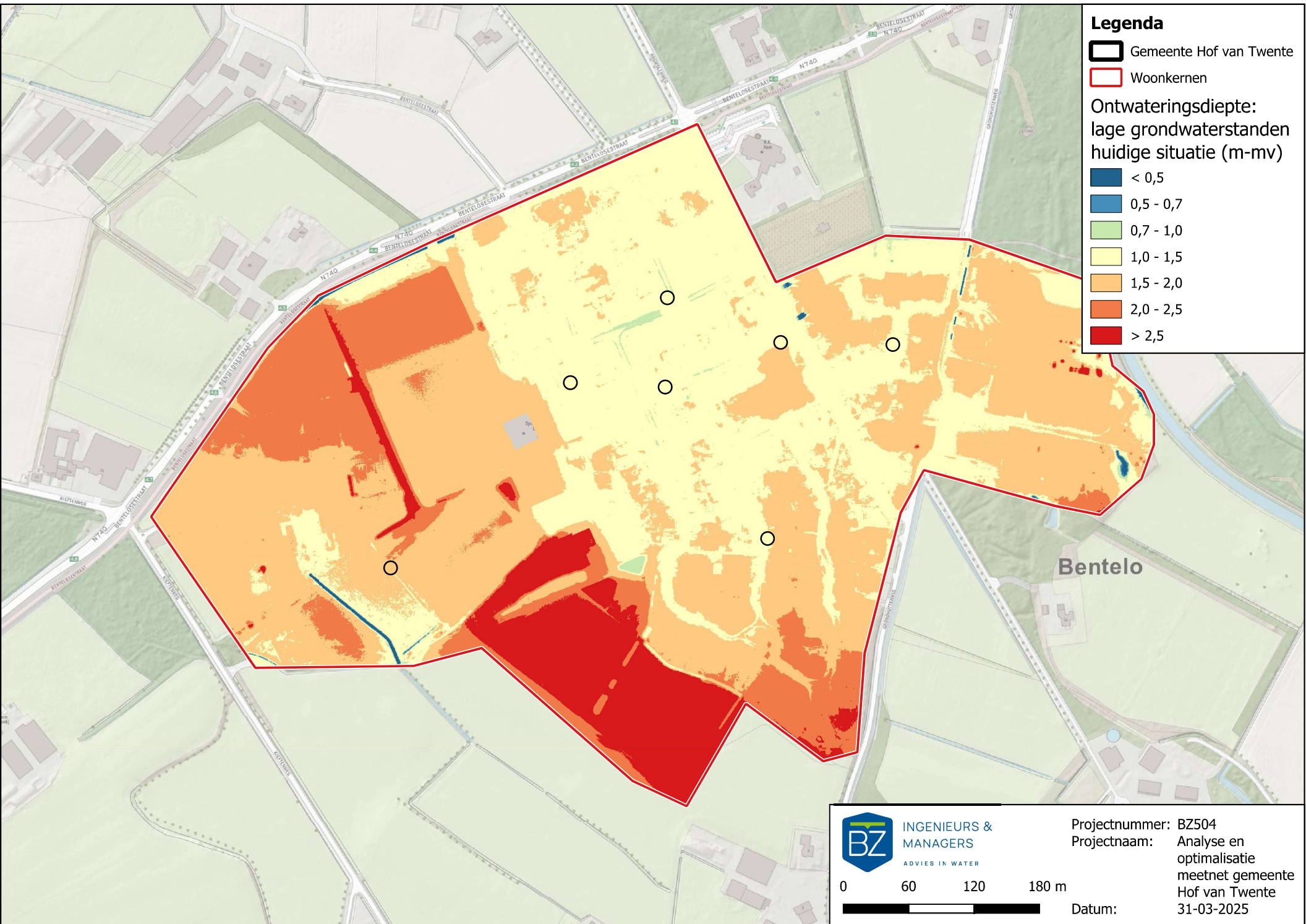


**INGENIEURS & MANAGERS**  
ADVIES IN WATER

Projectnummer: BZ504  
 Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
 Datum: 31-03-2025

0      60      120      180 m





**Legenda**

- Gemeente Hof van Twente
- Woonkernen

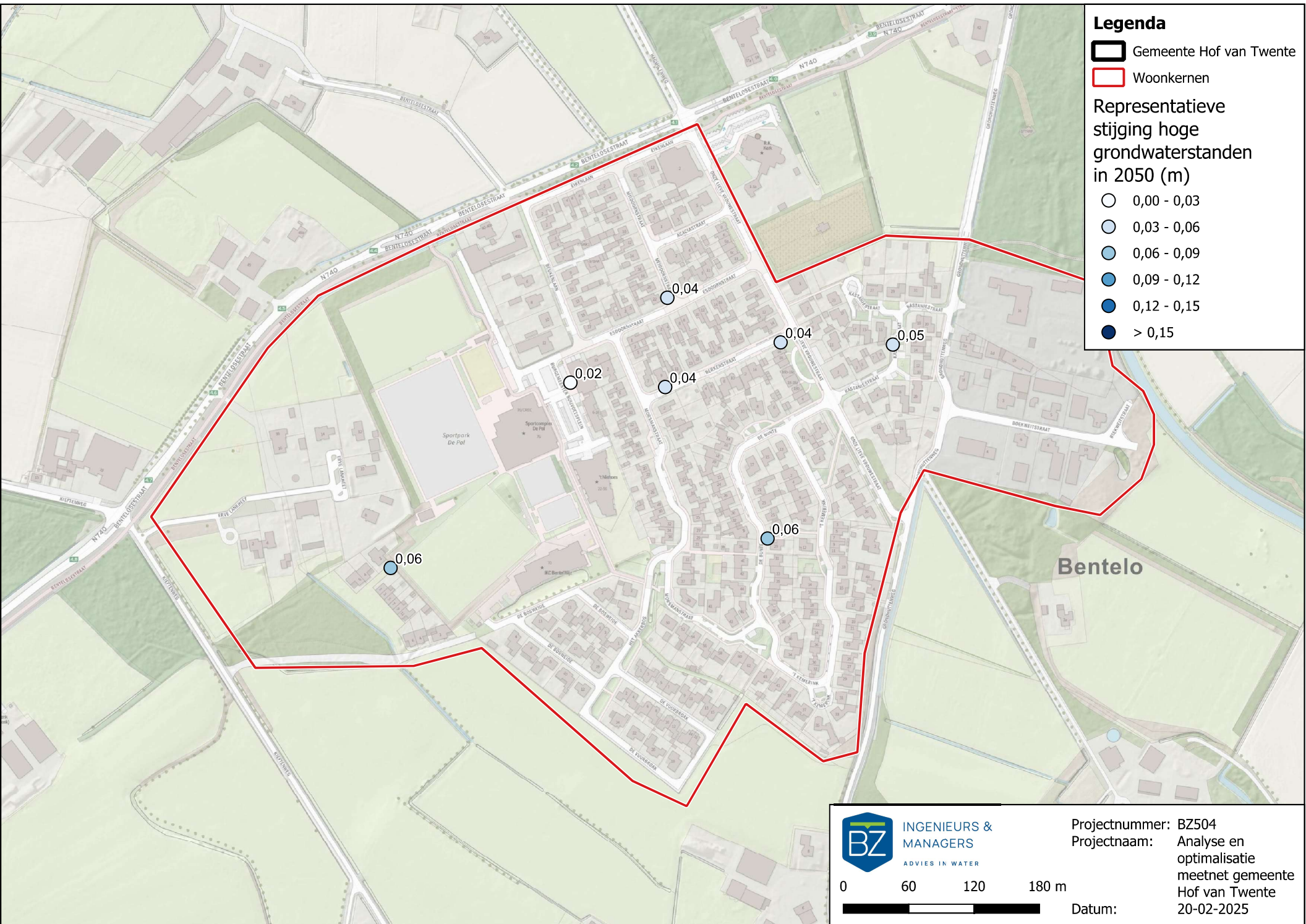
**Ontwateringsdiepte:  
lage grondwaterstanden  
huidige situatie (m-mv)**

- < 0,5
- 0,5 - 0,7
- 0,7 - 1,0
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- > 2,5



**INGENIEURS & MANAGERS**  
ADVIES IN WATER

Projectnummer: BZ504  
Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
Datum: 31-03-2025







0 60 120 180 m




**Legenda**

-  Gemeente Hof van Twente
-  Woonkernen

**Representatieve stijging hoge grondwaterstanden in 2050 (m)**


-  0,00 - 0,03
-  0,03 - 0,06
-  0,06 - 0,09
-  0,09 - 0,12
-  0,12 - 0,15
-  > 0,15

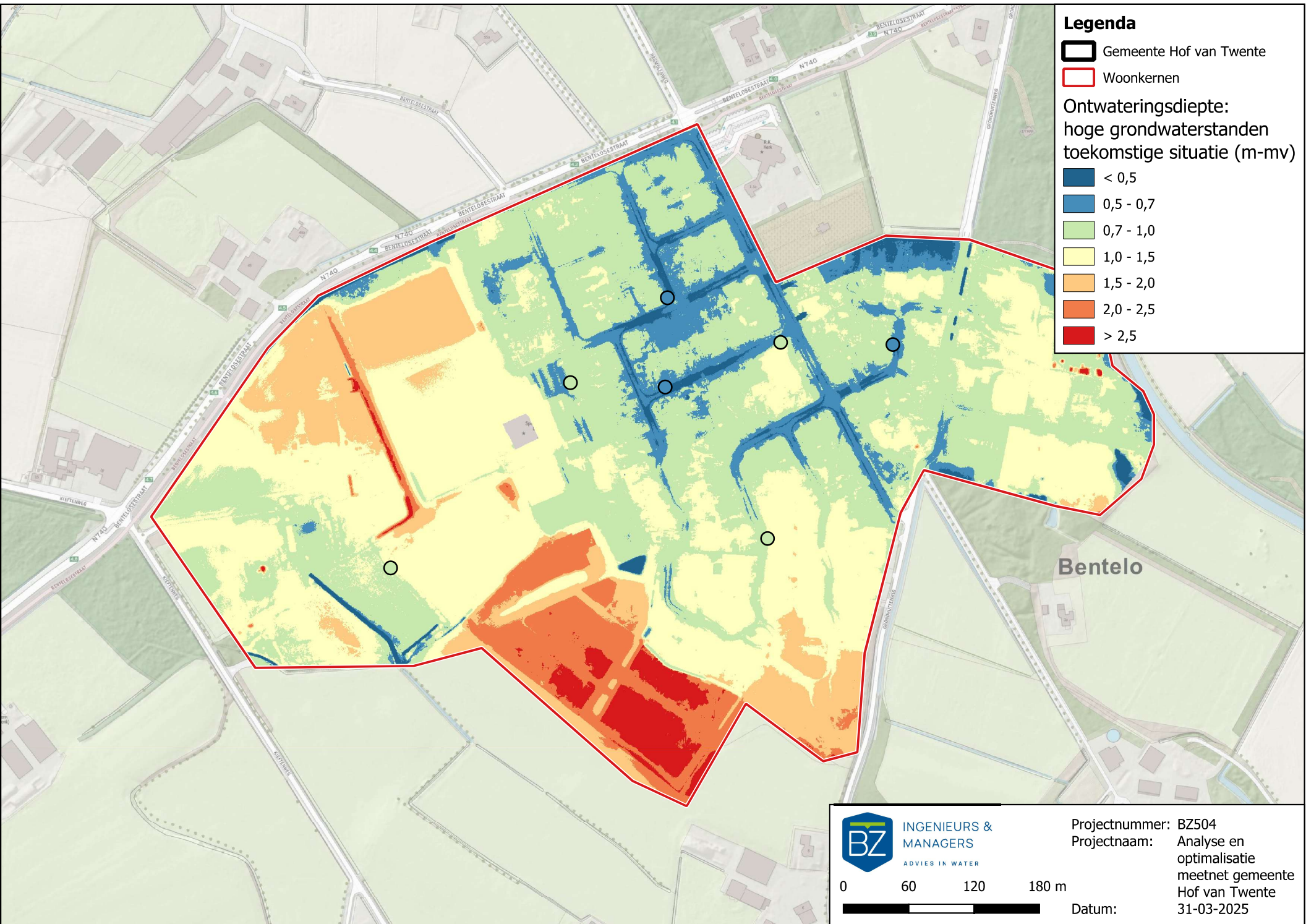


**INGENIEURS & MANAGERS**  
ADVIES IN WATER



Projectnummer: BZ504  
 Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
 Datum: 20-02-2025

0      60      120      180 m













**Legenda**

-  Gemeente Hof van Twente
-  Woonkernen

Ontwateringsdiepte:  
hoge grondwaterstanden  
toekomstige situatie (m-mv)


-  < 0,5
-  0,5 - 0,7
-  0,7 - 1,0
-  1,0 - 1,5
-  1,5 - 2,0
-  2,0 - 2,5
-  > 2,5

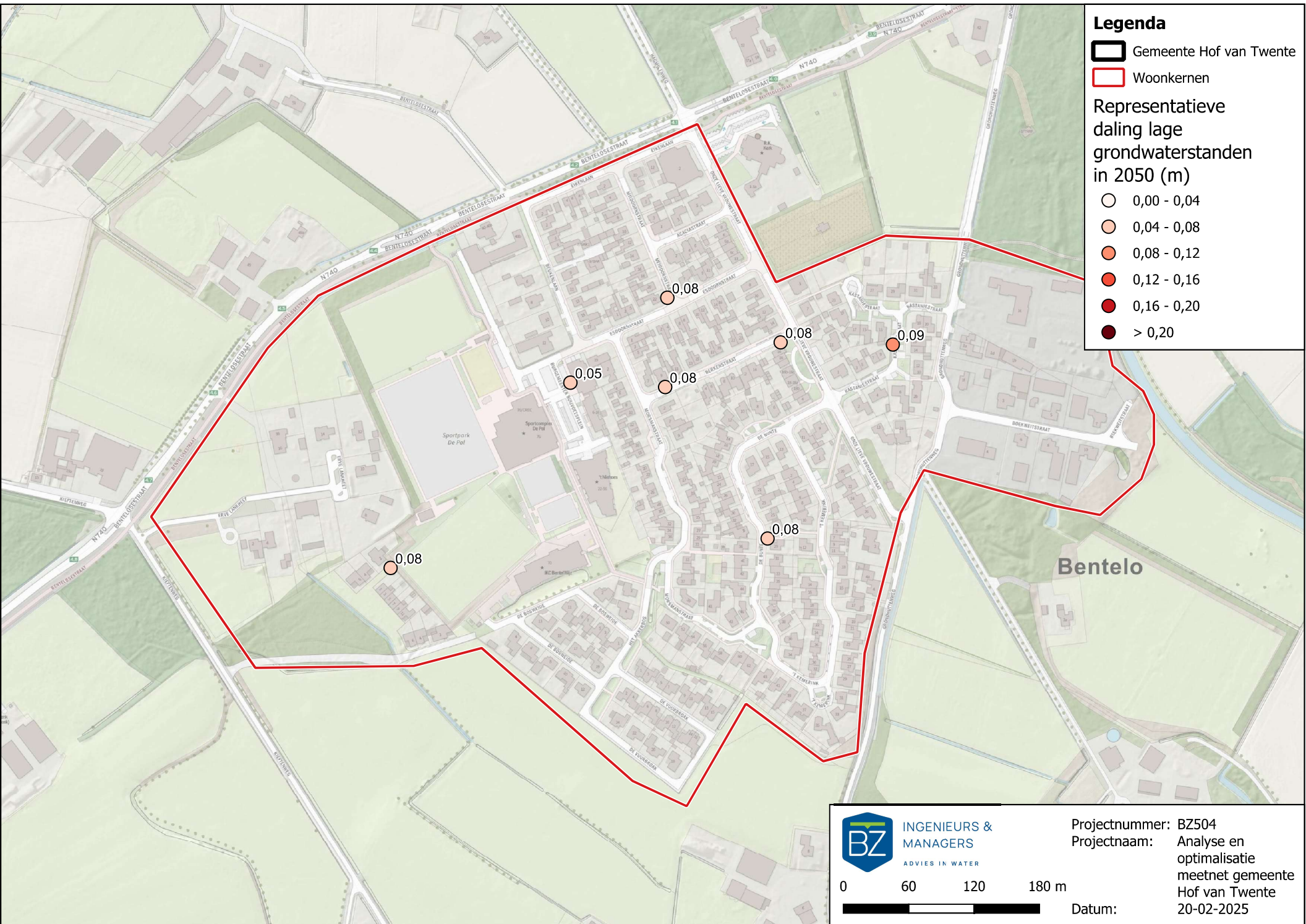


**INGENIEURS & MANAGERS**  
ADVIES IN WATER



Projectnummer: BZ504  
 Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
 Datum: 31-03-2025

0      60      120      180 m












**Legenda**

-  Gemeente Hof van Twente
-  Woonkernen

**Representatieve daling lage grondwaterstanden in 2050 (m)**


-  0,00 - 0,04
-  0,04 - 0,08
-  0,08 - 0,12
-  0,12 - 0,16
-  0,16 - 0,20
-  > 0,20

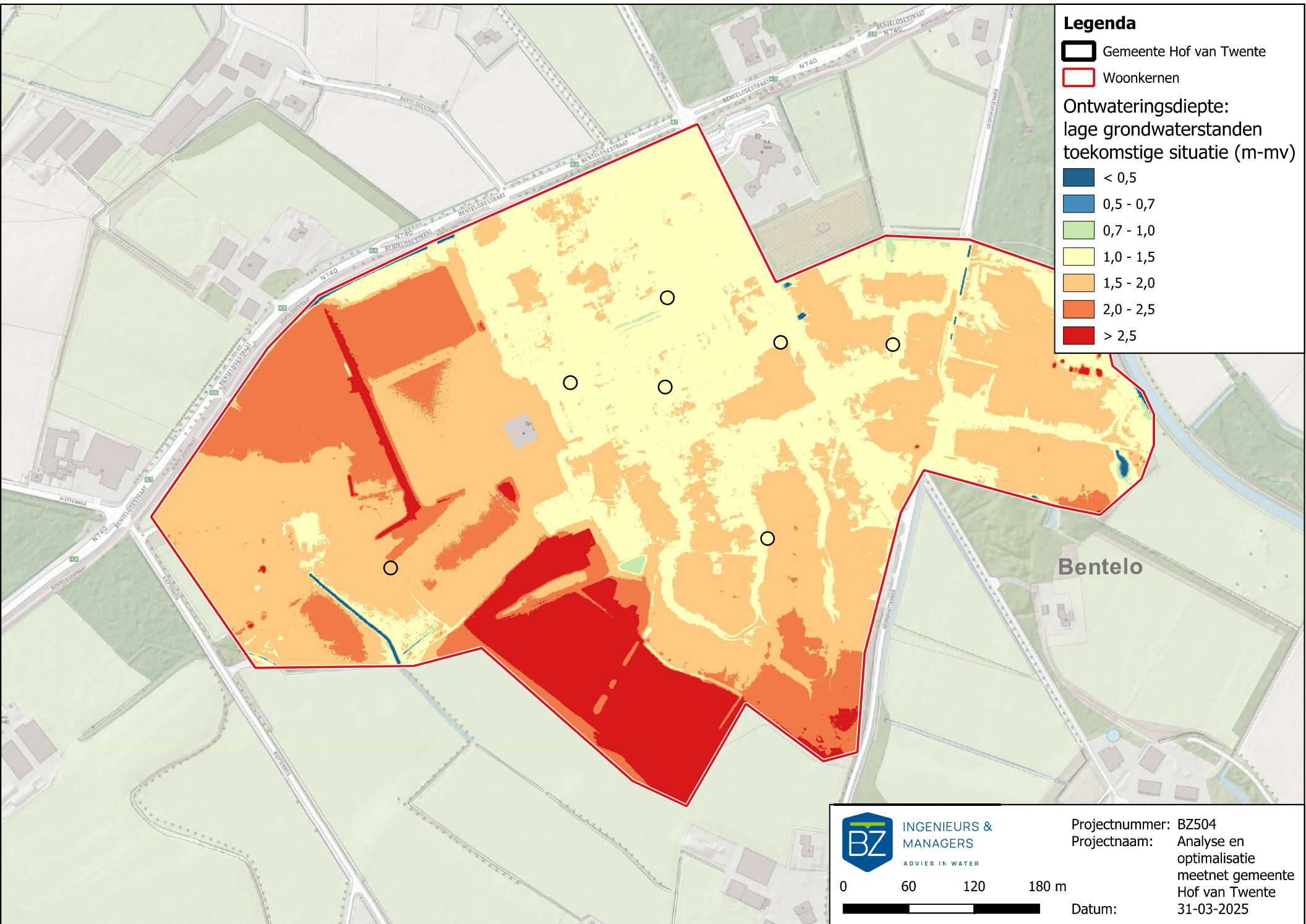


**INGENIEURS & MANAGERS**  
ADVIES IN WATER

Projectnummer: BZ504  
 Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
 Datum: 20-02-2025

0      60      120      180 m



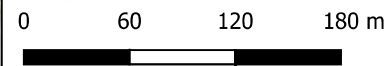


**Legenda**

- Gemeente Hof van Twente
- Woonkernen

**Ontwateringsdiepte:  
lage grondwaterstanden  
toekomstige situatie (m-mv)**

- < 0,5
- 0,5 - 0,7
- 0,7 - 1,0
- 1,0 - 1,5
- 1,5 - 2,0
- 2,0 - 2,5
- > 2,5



Projectnummer: BZ504  
Projectnaam: Analyse en optimalisatie meetnet gemeente Hof van Twente  
Datum: 31-03-2025

**Bijlage 4****Factsheet Hagmolenbeek**

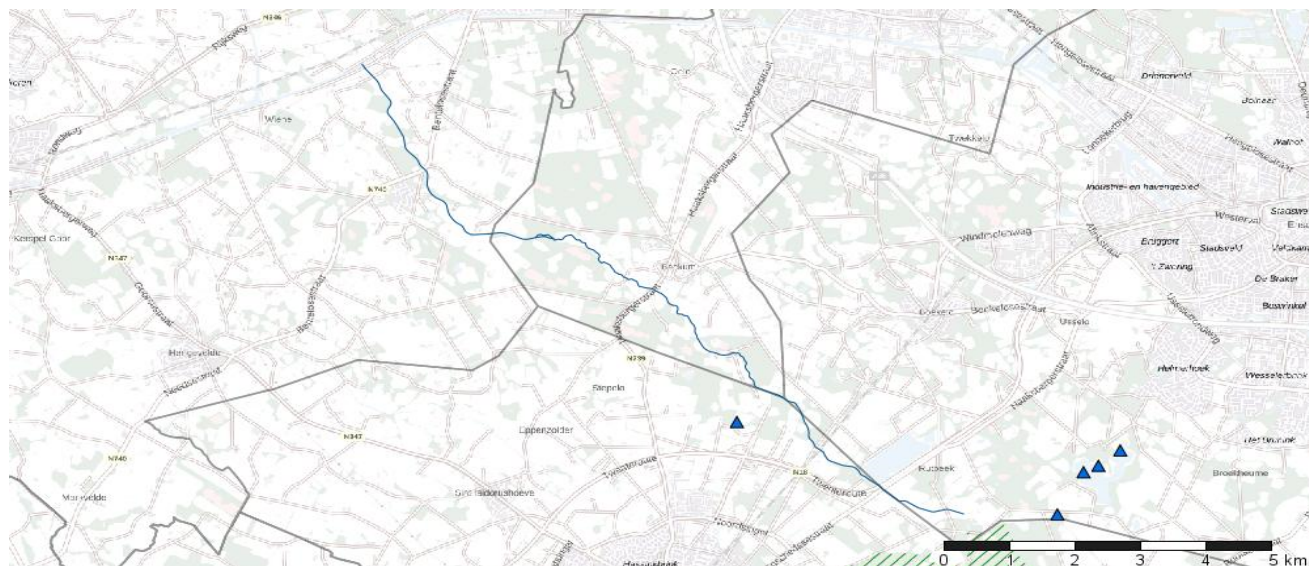
# Factsheet: Hagmolenbeek

De informatie die in deze factsheet wordt weergegeven is bijgewerkt tot en met het moment van het aanmaken van deze factsheet, zoals vermeld in de voettekst. Deze factsheet is een werkversie ten behoeve van eigen gebruik door de waterbeheerder. Hoewel waterbeheerders en Informatiehuis Water alles in het werk gesteld hebben om de meest actuele gegevens in deze factsheet te verwerken, kan niet worden uitgesloten dat de factsheet onjuiste of onvolledige informatie bevat.

## 1. Beschrijving

[KRW art. 5 en bijlage II.2]

<b>Deelstroomgebied:</b> Rijn Oost	<b>Doeltype:</b> R5
<b>Waterbeheerder:</b> Waterschap Vechtstromen	<b>Status:</b> Sterk Veranderd
<b>Provincies:</b> Provincie Overijssel	<b>Wateronttrekking t.b.v. menselijke consumptie:</b> Nee
<b>Gemeente(n):</b> Enschede, Haaksbergen, Hengelo, Hof van Twente	<b>Waterlichaamcode:</b> NL44_HAGMOLENBE EK
<b>Lengte (R-typen) of oppervlakte (M,K,O-typen):</b> 14.50 km	



KRW Oppervlaktewaterlichaam	<b>Winningen voor menselijke consumptie:</b>
Natura2000 gebied	Publieke grondwaterwinning
Schelpdierwater	Industriële grondwaterwinning
Zwemwaterlocatie	Overige grondwaterwinning
	Inname oppervlaktewater



### **Karakterschets:**

Een langzaam stromende, gekanaliseerde beek op zandgrond, behorend tot het stroomgebied van het Twenthekanaal. Sinds het graven van het Twenthekanaal is het waterlichaam afgekoppeld van de Oude Hagmolenbeek en de Regge. Van nature ontving de Hagmolenbeek bovendien het water van de Buurserbeek en de in Duitsland ontspringende Alstatter en Ahauser Aa. De basisafvoer van de Hegebeek is gedurende de SGBP1 periode gekoppeld op het waterlichaam Azelerbeek. De Hagmolenbeek ontvangt alleen nog water van de Hegebeek tijdens piekafvoeren. In SGBP2 behoort de Hegebeek niet meer tot het waterlichaam Hagmolenbeek. De beek is sterk verstuwd en kent een vast peilbeheer. De benedenloop van de beek is zomers stagnant en de bovenloop is in droge zomers droogvallend. Delen van de beek lopen door de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur en het landgoed Twickel. Op het landgoed Twickel is de beek in de eerste planperiode beekdalbreed natuurlijk heringericht. Grondgebruik: 71% landbouw, 26% bos/natuur en 3% stedelijk. Het afwateringsgebied is 5.945 hectare groot en de waterlichaamlengte bedraagt 12.601 meter. De beek is niet bereikbaar en passeerbaar voor vis.

Streefbeeld :

De benedenloop is permanent watervoerend, zwak stromend en in droge zomers mogelijk stagnant. De bovenloop is in droge zomers droogvallend. Er wordt een vast peil gehanteerd, er is geen vrije afstroming. De beek is binnen 2 x 5 meter natuurlijk ingericht. Er zijn geen onderhoudspaden. De steiloevers zijn voor minimaal 40% spontaan begroeid met bomen en struiken. De maatregelen zijn erop gericht het aandeel karakteristieke riviersoorten te laten toenemen door de habitatdiversiteit te vergroten en de passeerbaarheid te realiseren. Vanwege met bomen begroeide natuurlijker oevers zal fauna een betere leefomgeving vinden. Het gaat daarbij volgens de KRW om soorten als winde, bempje, zwarte els, kleine watereppe, harig schrijvertje, gevlekte glanslibel en breedscheenjuffer. De beek is een vrije transportbaan voor planten en dieren omdat hij wordt verbonden via de Wolfkaterbeek met de Oelerbeek. Hierdoor kunnen soorten vanuit de Regge de Hagmolenbeek bereiken.

Zie ook:

Knol, B. et al .2009. Ecologische doelen en verantwoording status waterlichamen waterschap Regge en Dinkel. Waterschap Regge en Dinkel, Almelo. 27 november 2009.

Knol, B. et al 2020. Kaderrichtlijn Water 2022-2027 waterschap Vechtstromen. Waterschap Vechtstromen. Achtergronddocument onderbouwing maatregelen, oktober 2020.

### **Beschermde gebieden:**

*Er zijn geen relevante beschermde gebieden voor dit waterlichaam.*

### **Status: Sterk Veranderd**

[KRW art 4.3]

Het waterlichaam Hagmolenbeek heeft de status 'Sterk veranderd' gekregen. De reden hiervoor is, dat door menselijke ingrepen in de hydromorfologie, de hydromorfologie van het waterlichaam zodanig van karakter is veranderd dat een goede ecologische toestand niet meer te realiseren is zonder significante schade aan gebruiksfuncties.

De volgende ingrepen liggen ten grondslag aan het sterk veranderde karakter van het waterlichaam:

- Stuwen, dammen en reservoirs
- Drainage

In onderstaande tabel worden hydromorfologische herstelmaatregelen genoemd die nodig zijn een meer natuurlijke toestand te bereiken, maar die niet uitgevoerd kunnen worden vanwege significante negatieve effecten op gebruiksfuncties en/of milieu in bredere zin:

Maatregelen wel beschouwd, niet uitvoerbaar	gebruiksfuncties	Milieu in brede zin	Scheepvaart, havens, recreatie	Activiteiten waarvoor water wordt opgeslagen	Waterhuishouding en bescherming tegen overstromingen	Overige duurzame activiteiten
Anders, zie toelichting					<b>X</b>	

**Motivering per gebruiksfunctie:**

**Gebruiksfunctie:** Waterhuishouding, bescherming tegen overstromingen, afwatering

**Motivering:** Een belangrijke maatregel om de natuurlijkheid van beken en rivieren te optimaliseren is het instellen van een natuurlijk grond- en oppervlaktewaterpeil in combinatie met herstel van het natuurlijke lengte- en dwarsprofiel van de waterloop. Een natuurlijk peil kan bereikt worden door het verhogen van de drainagebasis, het dempen van waterlopen in het stroomgebied en het verwijderen van stuwen. In landbouwgebied kan dit echter leiden tot verslechtering van de bereikbaarheid van landbouwpercelen en een vermindering van de gewasopbrengst. Deze voor de landbouw negatieve gevolgen zijn niet te mitigeren door aanpassingen in de landbouwpraktijk, terwijl het verplaatsen van de landbouwfunctie naar andere gebieden alleen tegen onevenredig hoge kosten mogelijk is. Verder is herstel van natuurlijke processen, zowel in de omgeving (zandverstuivingen, broekbos ontwikkeling) als in de rivier zelf (actieve meandering) van belang. Volledig herstel van dergelijke processen gaat ten koste van de veiligheid van inwoners en bestaande ruimtelijke functies als wonen en werken.

Zie : Knol, B. et al .2009. Ecologische doelen en verantwoording status waterlichamen waterschap Regge en Dinkel. Waterschap Regge en Dinkel, Almelo. 27 november 2009.

Knol, B. et al 2020. Kaderrichtlijn Water 2022-2027 waterschap Vechtstromen. Waterschap Vechtstromen. Achtergronddocument onderbouwing maatregelen, oktober 2020.

**Beschouwde alternatieven:**

Alternatieven voor de ingrepen die hebben geleid tot het sterk veranderde karakter van het waterlichaam zijn beschouwd, maar deze zijn verworpen om de volgende reden(en):

- onevenredig hoge kosten

**Motivering:**

Zie : Knol, B. et al .2009. Ecologische doelen en verantwoording status waterlichamen waterschap Regge en Dinkel. Waterschap Regge en Dinkel, Almelo. 27 november 2009.

Knol, B. et al 2020. Kaderrichtlijn Water 2022-2027 waterschap Vechtstromen. Waterschap Vechtstromen. Achtergronddocument onderbouwing maatregelen, oktober 2020.






## 2. Doelen en toestand

[KRW art. 4.1 en bijlage V]

De onderstaande tabellen geven de eerst de totaaloordelen weer en vervolgens de toestand van de onderliggende onderdelen van ecologie en chemie. De ecologische toestand wordt beoordeeld aan de hand van de onderdelen Biologie, Algemeen fysische chemie en Specifieke verontreinigende stoffen. Hiermee wordt invulling gegeven aan het onderdeel S(tatus) van de DPSIR-methodiek.

### Toelichting

Voor alle onderstaande tabellen geldt dezelfde legenda:




















		Biologie en Algemeen fysische chemie	Chemie en Specifieke verontreinigende stoffen
	Blauw	Zeer goed 1)	Voldoet
	Groen	Goed	-
	Geel	Matig	-
	Oranje	Ontoereikend	-
	Rood	Slecht	Voldoet niet

1) Wordt niet gebruikt indien status sterk veranderd of kunstmatig.

Indien een oordeel ontbreekt is de betreffende cel niet gekleurd.

De aanduiding **X** geeft aan dat het betreffende toestandsoordeel niet afkomstig is uit Aquokit.

De aanduiding \* geeft aan dat de verandering t.o.v. 2015 (grotendeels) een gevolg is van de methode.

Totaaloordeel		Toestand 2009	Toestand 2015	Toestand 2021
<b>Chemie</b>	Chemie totaal			
	Ubiquitaire stoffen			
	Niet-Ubiquitaire stoffen			
<b>Ecologie</b>	Ecologie totaal			
	Biologie totaal			
	Fysische chemie			
	Specifieke verontreinigende stoffen			

Biologie	GEP	Toestand			Doelbereik 2027
		2009	2015	2021	
Macrofauna (EKR)	≥ 0,50	X			redelijk zeker
Overige waterflora (EKR)	≥ 0,50	X			vrijwel zeker
Vis (EKR)	≥ 0,40	X			onzeker
Fytoplankton (EKR)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

### Algemeen fysische chemie

Fosfor totaal (zgm) (mg P/l)	≤ 0,11	X			vrijwel zeker
Stikstof totaal (zgm) (mg N/l)	≤ 2,30	X			onzeker
DIN (winterperiode) (mg N/l)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Zoutgehalte (zgm) (mg Cl/l)	≤ 150	X			vrijwel zeker
Temperatuur (max. waarde) (gr.C)	≤ 25,0	X			onzeker
Zuurgraad (zgm) (-)	5,5 - 8,5	X			vrijwel zeker
Zuurstofverzadiging(sgraad)(zgm) (%)	70 - 120	X			onzeker
Doorzicht (zgm) (m)	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT

Specifieke verontreinigende stoffen die de norm overschrijden	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	
ammonium	X			redelijk zeker
arseen				onzeker
esfenvaleraat				redelijk zeker
ethylparathion				redelijk zeker
kobalt				onzeker
seleen				onzeker
zilver				onzeker
zink	X			onzeker

### Motivering ecologische toestand:

Uit de regionale analyse biologie (Arcadis, 2019) waterschap Vechtstromen, de Synthese regionale analyse biologie waterschap Vechtstromen (Knol, B. 2019) en een analyse ten behoeve van de KRW-verkenner voor de Provincie Overijssel (Wortelboer et al., 2020) blijkt dat de maatlat R5 en R6 voor Overige waterflora geen relatie toont met de drukken ('pressures'). Dit betekent dat met het hier weergegeven resultaat geen motivering, analyse of conclusie mogelijk is over de feitelijke toestand, ontwikkeling en of effect van maatregelen.

De ontwikkeling in stikstofconcentraties laten in de Hagmolenbeek een verbetering zien, maar de gebruikelijke variatie in concentraties leidt in 2020 tot een slechtere toestandsklasse. Overschrijding van de temperatuur en zuurstofverzadiging hebben een relatie met de ongebruikelijk warme en droge zomers in de toetsperiode en of zijn correct omdat de metingen afhankelijk zijn van momentopnamen.

Sinds 2009 zijn voor dit waterlichaam meer specifieke verontreinigende stoffen gemeten, waarvoor tevens de analysemethoden zijn verbeterd en normen aangescherpt. Dit resulteert in meer overschrijdingen maar resulteert niet in een ander oordeel ten opzichte van 2015.

Arseen gaf tot de regionale analyse in 2017 vrijwel geen overschrijdingen en is daarom niet meegenomen in de trendanalyse. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de ogenschijnlijke verslechtering een uitzondering betreft. Zink komt regelmatig normoverschrijdend voor, waarmee het beheerdersoordeel in 2009 onterecht is gebleken. Er is geen sprake van een trend die tot verslechtering leidt.

Gewasbeschermingsmiddelen worden niet in de Hagmolenbeek gemeten. De overschrijdingen zijn aangetroffen op het meetpunt waarmee de Hagmolenbeek is geclusterd (Twentekanalen). Het landelijk meetnet gewasbeschermingsmiddelen (zie bestrijdingsmiddelenatlas.nl) geeft een beter beeld van de toestand voor gewasbeschermingsmiddelen.

Motivering beheerdersoordeel benzo(a)antracene: zie motivering chemie.

### Chemische toestand

Ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	
som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154			X	onzeker

Niet-ubiquitaire stoffen (normoverschrijding)	Toestand			Doelbereik 2027
	2009	2015	2021	
som a-, b-, c- en d-HCH				vrijwel zeker

### Motivering chemische toestand:

Stoffen met een biotanorm zijn onderzocht door Postma et al, 2021 in de "Meetcampagne biotamonitoring in regionale wateren". Voor deze stoffen wordt de toetsing aan de biotanorm als een betrouwbaarder oordeel beschouwd. Het automatisch gegenereerde oordeel is desondanks voor diverse stoffen gebaseerd op de metingen in water, ook als het "niet toetsbaar" was. Voor dit waterlichaam is voor benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen en som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154 een beheerdersoordeel toegepast om het oordeel te laten aansluiten bij de bevindingen in de biotamonitoring.

Som heptachloor en cis-heptachloorepoxide en som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154 zijn in 2021 voor het eerst beoordeeld door toetsing aan de biotanorm, waarmee geen vergelijking mogelijk is met eerdere oordelen. Er is daarmee geen sprake van achteruitgang ten opzichte van voorgaande jaren.

De ogenschijnlijke achteruitgang voor (Niet) Ubiquitaire en nieuwe prioritaire stoffen wordt veroorzaakt door overschrijdingen voor som a-, b-, c- en d-HCH. Voor deze stof is geen vergelijking mogelijk met 2015, omdat daar geen oordeel voor is opgenomen.

### 3. Functie, belastingen en effecten

[KRW art. 5 en bijlage II.2]

Dit onderdeel geeft invulling aan de onderdelen D(river), P(ressure) en (I)mpact van de DPSIR-methodiek. Het geeft de significante belastingen (pressures) en achterliggende functie (drivers) weer en geeft aan welke parameters worden beïnvloed (impact).

Onder significant wordt verstaan dat de belasting leidt tot het niet bereiken van de goede toestand, dan wel dat (terugkerende) maatregelen nodig zijn om die goede toestand te bereiken. Hydromorfologische belastingen die zijn verwerkt in het GEP en waarvoor geen aanvullende maatregelen meer nodig zijn, behoren niet tot significante belastingen.

#### Menselijke activiteiten en effecten

Functie (Driver)	Belasting (Pressure)	Effect / Beïnvloed kwaliteitselement (Impact)
Landbouw	Landbouwactiviteiten	Specifieke verontreinigende stoffen
Stedelijke ontwikkeling	Atmosferische depositie	Ubiquitaire prioritaire stoffen
Hoogwaterbescherming	Hydrologische verandering watersysteem voor hoogwaterbescherming	Macrofauna, Vis
Hoogwaterbescherming	Fysieke wijziging watersysteem voor hoogwaterbescherming	Vis, Macrofauna
Klimaatverandering	Verdwijnen watersysteem voor hoogwaterbescherming en door klimaatverandering	Macrofauna, Vis
Landbouw	Fysieke wijziging watersysteem voor landbouwactiviteiten	Vis, Macrofauna
Landbouw	Hydrologische verandering watersysteem voor landbouw & transportactiviteiten	Macrofauna, Vis
Landbouw	Dammen, dijken, kribben en stuwen voor landbouwactiviteiten	Macrofauna, Vis
Anders	Historische verontreiniging (nu gestopt)	Niet-ubiquitaire prioritaire stoffen
Anders	Onbekende belastingen	Specifieke verontreinigende stoffen

#### Toelichting:

Voor een toelichting op de belastingen wordt verwezen naar Knol, B. et al .2009. Ecologische doelen en verantwoording status waterlichamen waterschap Regge en Dinkel. Waterschap Regge en Dinkel, Almelo. 27 november 2009 en hoofdstuk 2 van: Knol, B. et al 2020. Kaderrichtlijn Water 2022-2027 waterschap Vechtstromen. Waterschap Vechtstromen. Achtergronddocument onderbouwing maatregelen, oktober 2020.

Bovenstroomse belastingen (zoals aanvoer Duitsland) zijn significant voor dit waterlichaam. Deze belastingen zijn aangegeven bij de bovenstroomse waterlichamen. Dit waterlichaam ontvangt water vanuit water vanuit de Hegebeek (onderdeel waterlichaam Azelerbeek)..

Binnenlandse emissiebronnen diverse metalen zijn onvolledig in beeld, met name het ontbreken van inzicht in uit- en afspoeling van gronden. Zie de betreffende stoffiches voor een nadere toelichting.

Belasting door gewasbeschermingsmiddelen is teeltafhankelijk en niet goed per waterlichaam aan te geven. In de jaarlijkse evaluatierapporten van het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen (zie [bestrijdingsmiddelenatlas.nl](http://bestrijdingsmiddelenatlas.nl)) wordt aangegeven welke teelten tot de grootste belasting leiden.

Hydromorfologische belasting:

Kanalise en normalisatie tbv functies landbouw, stedelijke ontwikkeling en hoogwaterbescherming. Aantasting van het lengte- en dwarsprofiel verhindert het behalen van doelen voor de kwaliteitselementen hydromorfologie, vis, macrofauna en waterflora. Het natuurlijk leefmilieu is verstoort en het draagt bovendien bij aan te snelle waterafvoer en verdroging in de zomer.

Verstoorte hydrologie stroomgebied. Versnelde afvoer. Ontbossing, aanleg verhard oppervlak (wegen, huizen), drainage, gegraven ontwateringssloten etc. tbv functies landbouw, stedelijke ontwikkeling en hoogwaterbescherming in het gehele stroomgebied tast de hydrologie aan, het veroorzaakt snelle waterafvoer. Piekafvoer veroorzaakt erosie en wegspoelen van macrofauna en visbroed. Versnelde waterafvoer draagt bij aan droogval van het waterlichaam en bovenlopen.

Wijziging oorspronkelijk stroomgebied. De Buurserbeek is afgesneden van het Buurserveen en het Hagmolenbeekgebied door het graven van de Schipbeek. Hagmolenbeek is afgesneden van de Regge vanwege t gegraven Twentekanaal. Hierdoor zijn paaigebieden niet bereikbaar voor fauna. De wateraanvoer is vermindert.

Verlies oeverzones, inundatiegebied en moerassige laagten. Moerassige laagten en broekbosgebied behoort van nature tot het rivierdal. Dit gebied, zoals het Buurser- en Witte veen, is door ingrepen in de waterhuishouding afgesneden. Hierdoor is paai-, foerageer- en overwintergebied voor beekvissen niet bereikbaar. Ruimte voor vegetatie ontwikkeling en beek begeleidende boomgroei wordt beperkt.

## 4. Maatregelen

[KRW art. 11]

Samen met het volgende hoofdstuk (5. Uitzonderingen) geeft dit hoofdstuk invulling aan het aspect R(esponse) van de DPSIR-systematiek. De tabellen geven aan welke maatregelen zijn uitgevoerd in de afgelopen planperiodes en de maatregelen die nog genomen gaan worden teneinde de goede toestand te bereiken. Het betreft hier de gebiedsgerichte maatregelen aanvullend op generiek beleid dat bestaat uit basismaatregelen (art 11.3) en aanvullende maatregelen (art 11.5). Basismaatregelen en aanvullende maatregelen zijn overal van toepassing. Ze worden beschreven in het maatregelenprogramma bij het SGBP.

### Maatregelen uitgevoerd in de periode 2010 t/m 2015

\*) maatregel heeft betrekking op meerdere waterlichamen

*Er zijn geen maatregelen uitgevoerd in de periode 2010 t/m 2015*

Onderstaande tabel geeft aan welke maatregelen voor de periode 2016-2021 zijn opgenomen in SGBP2016-2021. Indien maatregelen niet (volledig) zijn uitgevoerd wordt dat gemotiveerd.

#### Maatregelen opgevoerd in SGBP 2016 voor de periode 2016 t/m 2021

<b>Maatregel:</b>	Eenzijdig extensief onderhoud langs steile oever	<b>Omvang:</b> 14 km
<b>Voortgang:</b> Uitgevoerd: 14	<b>Motivering:</b>	
<b>Toelichting:</b>	Watervegetatie in zones toestaan bevordert hydromorfologisch karakter.	
<b>Maatregel:</b>	Onderzoek heraankoppeling op Regge via Oude Hagmolenbeek	<b>Omvang:</b> 1 stuks
<b>Voortgang:</b> Uitgevoerd: 1	<b>Motivering:</b>	
<b>Toelichting:</b>	Haalbaarheidsonderzoek herkoppeling op de Regge. Realisatie onderleider dan wel doorstroming Twentekanaal onderzoeken. Indien dit niet haalbaar/effectief blijkt dan is realisatie passeerbaarheid voor vis minder effectief. Haalbaarheid heeft ook effect op aard van de overige maatregelen.	

Naast de maatregelen uit het SGBP zijn in de periode 2016-2021 ook de maatregelen in de volgende tabel uitgevoerd.

#### Overige maatregelen uitgevoerd in de periode 2016 t/m 2021

*Er zijn geen overige maatregelen uitgevoerd in de periode 2016 t/m 2021*

## Maatregelen in SGBP voor de periode 2022 - 2027

In het onderdeel "Doelen en toestand" is bij Toestand2021 aangegeven welke kwaliteitselementen nog niet de goede toestand hebben bereikt. Onderstaand overzicht geeft aan welke maatregelen worden genomen om alsnog de goede toestand te bereiken, dan wel om achteruitgang te voorkomen.

<b>Oorspronkelijke naam:</b>	Fasieren en differentiëren maai- en houtwalbeheer. Extensiveren beheer en onderhoud	<b>Omvang:</b> 7 km
<b>SGBP categorie:</b>	uitvoeren op waterkwaliteit gericht onderhouds-/maai-beheer (water en natte oever)	
<b>Initiatiefnemer:</b>	Waterschap Vechtstromen	
<b>Toelichting:</b>		
<b>Kwaliteitselement:</b>	Vis, Overige waterflora, Macrofauna	
<b>Oorspronkelijke naam:</b>	Herstel wateraanvoer systeem, herkoppelen zijbeken, natuurlijker peilbeheer	<b>Omvang:</b> 1 stuks
<b>SGBP categorie:</b>	omleiden/scheiden waterstromen	
<b>Initiatiefnemer:</b>	Waterschap Vechtstromen	
<b>Toelichting:</b>	Basisafvoer benedenloop van het waterlichaam afkoppelen en via Wolfkaterbeek op Azelerbeek leiden. Nieuwe beektrace inrichten met natuurlijk profiel met tweezijdige begroeiing van bomen en struiken	
<b>Kwaliteitselement:</b>	Vis, Overige waterflora, Macrofauna	
<b>Oorspronkelijke naam:</b>	Realisatie natuurlijk lengte en dwarsprofiel met tweezijdige begroeiing van bomen en struiken	<b>Omvang:</b> 7 km
<b>SGBP categorie:</b>	verbreden (snel) stromend water / hermeanderen, NVO groter dan 3 m en kleiner dan 10 m	
<b>Initiatiefnemer:</b>	Waterschap Vechtstromen	
<b>Toelichting:</b>		
<b>Kwaliteitselement:</b>	Vis, Overige waterflora, Macrofauna	
<b>Oorspronkelijke naam:</b>	Realiseren vispasseerbaarheid	<b>Omvang:</b> 10 stuks
<b>SGBP categorie:</b>	vispasseerbaar maken kunstwerken	
<b>Initiatiefnemer:</b>	Waterschap Vechtstromen	
<b>Toelichting:</b>		
<b>Kwaliteitselement:</b>	Vis, Overige waterflora, Macrofauna	
<b>Oorspronkelijke naam:</b>	Regionaal stimuleren passende maatregelen reductie nutriënten en ammonium via af- en uitspoeling	<b>Omvang:</b> **) stuks
<b>SGBP categorie:</b>	verminderen emissie nutriënten landbouw	
<b>Initiatiefnemer:</b>	Waterschap Vechtstromen	
<b>Toelichting:</b>	**) in totaal 3 stuks voor meerdere waterlichamen. Maatregelen vanuit de agrarische sector, door het waterschap ondersteund en gefaciliteerd via Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW), Blauwe diensten (ANLb) en Mineral Valley Twente	
<b>Kwaliteitselement:</b>	Specifieke verontreinigende stoffen, Fysische chemie - nutriënten	
<b>Oorspronkelijke naam:</b>	Regionaal onderzoek achtergrondbelasting en antropogene invloeden As, Ag, Ba, Co, Cr, Se, U en Zn	<b>Omvang:</b> **) stuks
<b>SGBP categorie:</b>	uitvoeren onderzoek	
<b>Initiatiefnemer:</b>	Waterschap Vechtstromen	

<b>Toelichting:</b>	** in totaal 1 stuks voor het beheergebied waterbeheerder. Onderzoek in Rijn-Oost verband, tenzij er mogelijkheden zijn om aan te haken bij landelijk initiatief voor vergelijkbaar onderzoek. Onderzoek moet zich richten op het in beeld brengen van binnenlandse emissiebronnen voor diverse metalen. Dit is nu onvolledig in beeld, met name het ontbreken van inzicht in uit- en afspoeling van gronden. Zie de stoffiches voor een nadere toelichting.
<b>Kwaliteitselement:</b>	Specifieke verontreinigende stoffen

**Toelichting:**

Zie stoffiches ammonium, Co, Se, Zn, Hg en diverse gewasbeschermingsmiddelen voor basismaatregelen en generiek beleid.

Maatregelen ter reductie van de belasting met gewasbeschermingsmiddelen worden jaarlijks geëvalueerd en zonodig aangepast op basis van:

- inzichten in belangrijke routes bij de toepassing van deze middelen;
- risicovolle teelten op basis van de jaarlijkse evaluatierapporten van het Landelijk Meetnet Gewasbeschermingsmiddelen (zie bestrijdingsmiddelenatlas.nl).

## 5. Toepassing uitzonderingen

[KRW art. 4.4 t/m 4.7]

Samen met het hoofdstuk Maatregelen geeft Toepassing uitzonderingen invulling aan het aspect R(esponse) van de DPSIR-systematiek. Als de toestand in 2021 niet aan de doelen voldoet moet beroep worden gedaan op één van de uitzonderingsbepalingen van de KRW.

Dit hoofdstuk geeft aan op welke uitzonderingsbepalingen een beroep wordt gedaan en wat daarbij de motivering is.

**Fasering van doelbereik (Art. 4.4)**

Indien de toestand niet voldoet aan de goede toestand, maar de verwachting is dat deze op termijn wel wordt bereikt kan een beroep worden gedaan op art 4.4 van de KRW.

Motivering	Kwaliteitselement
Natuurlijke omstandigheden	som a-, b-, c- en d-HCH, som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154, Specifieke verontreinigende stoffen
Technisch onhaalbaar	Ecologie toestand of potentieel, Macrofauna-kwaliteit, som PBDE28, 47, 99, 100, 153, 154, Specifieke verontreinigende stoffen, Temperatuur, Vis-kwaliteit, zuurstof

## Motivering per motiveringsgrond:

### Natuurlijke omstandigheden

Zn is deels afkomstig van af- en uitspoeling waarbij de aanwezige verontreiniging niet beïnvloedbaar is.

Hg is een alomtegenwoordige stof. Concentraties lopen terug door maatregelen, maar verloopt te langzaam voor doelbereik.

Effecten historische verontreiniging som HCH4 ijlen nog na.

PBDE's zijn moeilijk afbreekbare stoffen die nog vele jaren in het milieu aanwezig zullen zijn, waardoor effecten vergaande maatregelen nog onvoldoende duidelijk zijn.

### Technisch onhaalbaar

Omvang en dynamiek van de overschrijding van ammonium nog niet voldoende in beeld (zie stoffiche), waardoor het lastig blijft hiervoor afdoende maatregelen te formuleren.

Voor As, Ag, Co en Se is het inzicht in de bronnen van de emissies nog onvolledig (zie stoffiches), met name het inzicht in de uit- en afspoeling van gronden ontbreekt. Dat speelt deels ook voor Zn.

Inzicht in huidige emissies som PBDE's is niet actueel en inzicht in huidige toestand onduidelijk door beperkingen analyse.

### Doelverlaging

*Conform beleidsafspraken wordt voor 2021 niet overgegaan tot doelverlaging.*

### Minder strenge doelstellingen (art. 4.5)

*Er wordt geen beroep gedaan op art. 4.5 van de KRW m.b.t. minder strenge doelstellingen*

### Tijdelijke achteruitgang (art. 4.6)

Wordt er beroep gedaan op art. 4.6 KRW m.b.t. tijdelijke achteruitgang?

*Er wordt geen beroep gedaan op art. 4.6 KRW.*

### Nieuwe ontwikkelingen (art. 4.7 KRW)

Wordt er beroep gedaan op art. 4.7 KRW m.b.t. nieuwe veranderingen in fysische omstandigheden van het waterlichaam?

*Er wordt geen beroep gedaan op art. 4.7 KRW.*

**Bijlage 5****Aanvraag digitaal wateradvies en  
gespreksverslag**

## Normale procedure in Vechtstromen

### Algemene informatie

Aanvraag gestart	22-08-2025 09:43
Aanvraag ingediend	22-08-2025 09:49
Aanvraagnummer	00065095
Bevoegd gezag	Vechtstromen
E-mailadres	erwin.stamsnijder@tauw.com
Naam aanvraag	Normale procedure

### Op basis van onderstaande locatie



# Aanvraagformulier

---

## Vragen en antwoorden uit de aanvraag

### Contactgegevens

Wat is uw naam?	Erwin Stamsnijder
Wat is uw emailadres?	erwin.stamsnijder@tauw.com
Wat is uw telefoonnummer?	+31 62 13 90 35 1
Doet u een aanvraag namens uzelf?	Nee
Namens wie vraagt u een watertoets aan?	Gemeente Hof van Twente, Arjan
Wat is het emailadres van de initiatiefnemer?	a.tichelaar@hofvantwente.nl
Wat is het telefoonnummer van de initiatiefnemer?	0547 – 85 85 85
Is er contact geweest met de gemeente?	Ja
Geef hier de naam van de contactpersoon van de gemeente.	Els Boerrigter
Wat is het emailadres van de contactpersoon?	e.boerrigter@vechtstromen.nl

### Plangegevens

Wat is de naam van het plan?	Bentelo - De Beek
Geef een korte omschrijving van het plan.	Het plangebied ligt aan Hagemolenbeek, ten zuiden van de Boekweitstraat. De ontwikkellocatie voorziet in +/- 30 nieuwbouwwoningen en heeft een totaal oppervlak van ongeveer 2 hectare.  voorgenomen kavelindeling volgt nog.
Wat is de toename aan verharding (bestrating en bebouwing) binnen het plangebied in m <sup>2</sup> ?	4500
Wat is het adres van het plan?	Boekweitstraat e.o. te Bentelo
Wilt u een bijlage toevoegen van het plan?	Ja
Voeg een bijlage toe.	bestandsnaam: 1302997 (Projectlocatie Boekweitstraat Bentelo).pdf
Wilt u nog een bijlage toevoegen?	Nee
Hoeveel wooneenheden gaat u realiseren?	30
Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast?	Nee
In welk type rioolstelsel ligt het plan?	Gemengd stelsel
Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is?	Nee

Op basis van de check is onderstaande nodig

## 1. Normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

# Aanvraagformulier

---

Gebruik alstublieft de knop “DIRECT AANVRAGEN” om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. In een startoverleg kan gezamenlijk bepaald worden welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan ook betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is. Gezamenlijk wordt er invulling gegeven aan de wateraspecten. Als er overeenstemming is over de inhoud van de waterparagraaf kan u de tekst opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan.

U kunt ook contact opnemen via [info@vechtstromen.nl](mailto:info@vechtstromen.nl) of met onze adviseurs:

Ben van Veenen [b.van.veen@vechtstromen.nl](mailto:b.van.veen@vechtstromen.nl)

- gemeente Hardenberg
- gemeente Twenterand
- gemeente Ommen
- gemeente Hoogeveen
- gemeente De Wolden

Jori Wolhoff [j.wolhoff@vechtstromen.nl](mailto:j.wolhoff@vechtstromen.nl)

- gemeente Borger-Odoorn
- gemeente Emmen
- gemeente Midden-Drenthe
- gemeente Coevorden

Els Boerrigter [e.boerrigter@vechtstromen.nl](mailto:e.boerrigter@vechtstromen.nl)

- gemeente Borne
- gemeente Berkelland
- gemeente Haaksbergen
- gemeente Hof van Twente

Heral Hesselink [h.hesselink@vechtstromen.nl](mailto:h.hesselink@vechtstromen.nl)

- gemeente Almelo
- gemeente Rijssen-Holten
- gemeente Wierden
- gemeente Hellendoorn

Henry Legtenberg [h.legtenberg@vechtstromen.nl](mailto:h.legtenberg@vechtstromen.nl)

- gemeente Dinkelland
- gemeente Losser
- gemeente Tubbergen
- gemeente Oldenzaal

Tom Pikkemaat [T.pikkemaat@vechtstromen.nl](mailto:T.pikkemaat@vechtstromen.nl)

- gemeente Hengelo
- gemeente Enschede

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

## Algemene informatie

# Aanvraagformulier

---

Voor terinzagelegging zien we de concept waterparagraaf en onderbouwing graag tegemoet voor beoordeling en akkoord (vooroverleg).

## **Watervergunning (of melding) op grond van de Waterschapsverordening**

De uitgangspuntennotitie, die wordt afgegeven in het kader van de weging waterbelang, is geen omgevingsvergunning of – melding voor een wateractiviteit.

Gaat u werkzaamheden verrichten in het beperkingengebied van het waterschap (een waterstaatswerk: een dijk of een watergang of een bergingsgebied)? Wordt hemelwater afgevoerd op oppervlaktewater of wordt er grondwater onttrokken? Dan moet u een omgevingsvergunning voor een wateractiviteit aanvragen op de website [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl). Op basis van de door u ingevulde gegevens ziet u hieronder welke omgevingsvergunning u mogelijk nodig heeft. Indien hieronder geen specificatie staat, hoeft u geen omgevingsvergunning aan te vragen. Als de activiteit die u wilt verrichten onder de algemene regels valt en plaatsvindt in het beperkingengebied dan moet u deze, minimaal vier weken voorafgaand aan uw activiteit, melden op de website [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl)

## **Verklaring en disclaimer**

U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

Het bestand is op basis van de door u ingevulde gegevens op het [www.wateradvies.nl](http://www.wateradvies.nl) samengesteld. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. Dit document is tot 1 jaar na dagtekening geldig. Na verstrijken van de periode zal er een nieuw verzoek tot wateradvies moeten worden aangevraagd.

Copyright Digitale watertoets - <http://www.dewatertoets.nl/>.

### 2. In het plangebied is sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond.

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden. Volgens onze gegevens bestaat de mogelijkheid dat er in uw plangebied slecht doorlatende grondlagen aanwezig zijn. Dit kan gevolgen hebben binnen uw plan voor bijvoorbeeld uw bergingsopgave.

Wat moet ik doen?

Neem contact op met uw adviseur bij het waterschap.

### 3. Er worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd.

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

**Wat moet ik doen?**

Neem contact op met uw adviseur van het waterschap.

4. De afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de bovenzijde van de begane-grondvloer is kleiner dan 80cm.

We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.

Wat moet ik doen?

Neem contact op met uw adviseur om de kaders op te halen welke in uw plan van toepassing zijn.

## 5. Uw plangebied ligt in of nabij een waterkering of watergang

### **Waterkering**

Het winterbed van rivieren en waterkeringen met bijbehorende beschermingszones hebben als primaire functie het bieden van veiligheid tegen overstromingen. Ontwikkelingen in deze gebieden zijn enkel toegestaan, als ze het functioneren ervan niet belemmeren. Zo mag de sterkte van een waterkering niet aangetast worden en het onderhoud aan de waterkering niet belemmerd worden. Bij werkzaamheden in de keurzone van de waterkering dient in overleg met het waterschap een watervergunning aangevraagd te worden. Met de benadering van meerlaagse veiligheid waarborgen we niet alleen het veiligheidsniveau van de dijken, maar bevorderen we ook het verstandig gebruik van de ruimte die beschermd wordt door waterkeringen. We willen de gevolgen van overstromingen beperken door een passende ruimtelijke inrichting en calamiteitenbestrijding.

### **Waterkering en waterloop**

Het beheer en onderhoud van het watersysteem is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden of te verbeteren. Het gaat bij watergangen zowel om waterkwantiteit en -kwaliteit, als om beeldkwaliteit en waterbeleving. Het reguliere onderhoud bestaat voornamelijk uit het maaien van de water- en oevertvegetatie.

### **Wat moet ik doen?**

Het werken aan meerlaagse veiligheid is maatwerk. Geef de ruimtelijke ontwikkelingen zodanig vorm, dat de gevolgen van een overstroming en wateroverlast beperkt blijven. Dit betekent o.a. dat bij voorkeur niet gebouwd wordt in laaggelegen gebieden; dat kwetsbare functies en vitale infrastructuur aangelegd worden boven het niveau waarop het water kan komen in geval van een overstroming.

Het beheer en onderhoud van het watersysteem dient met het reguliere onderhoudsmaterieel van het waterschap (of zijn aannemers) mogelijk te zijn. In situaties waar de ruimte beperkt is, bijvoorbeeld bij stedelijke herontwikkeling, is vroegtijdige afstemming met het waterschap nodig om te komen tot maatwerk.

### **Waar moet ik op letten?**

In de Legger zijn kern- en beschermingszones (beperkingengebieden) vastgelegd, waarmee de watergang en de bijbehorende onderhoudsstroken worden beschermd. De onderhoudsstroken dienen vrij gehouden te worden van obstakels. Voor activiteiten binnen de kern- en beschermingszone dient een watervergunning aangevraagd te worden.

## 6. Er zijn kansen voor afkoppelen van bestaand verhard oppervlak.

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

Wat moet ik doen?

*Wij vragen u om in een onderbouwing/toelichting te beschrijven hoe binnen het plan wordt omgegaan met hemelwater. Achterliggende gedachte hierbij is dat hemelwater niet meer afgevoerd mag worden op het riool. Uitgangspunt moet zijn: het watersysteem ontlasten en gebiedseigen water daar vast te houden waar het valt. Daarbij vragen wij u om ook het omgevingsplan (o.a. rioleringsprogramma/-plan) van de gemeente te raadplegen en rekening te houden met het hemelwaterbeleid en -eisen van de gemeente.*

7. Het verharde oppervlak in uw plan van bebouwing en bestrating neemt toe met meer dan 1500m<sup>2</sup>.

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

Wat moet ik doen?

Neem contact op met uw adviseur van het waterschap om de kaders op te halen welke in uw plan van toepassing zijn.

## Het wateradvies

Het wateradvies 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
2. In het plangebied is sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond.
3. Er worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd.
4. De afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de bovenzijde van de begane-grondvloer is kleiner dan 80cm.
5. Uw plangebied ligt in of nabij een waterkering of watergang
6. Er zijn kansen voor afkoppelen van bestaand verhard oppervlak.
7. Het verharde oppervlak in uw plan van bebouwing en bestrating neemt toe met meer dan 1500m<sup>2</sup>.

### Op basis van onderstaande locatie



## Vragen en antwoorden uit de check

1 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
Is er in of rondom het plangebied wel eens sprake (geweest) van wateroverlast of grondwateroverlast?	nee
Ligt binnen plangebied (een beschermingszone) van een watergang of waterkering?	ja
Maakt het plan deel uit van een groter plan, zoals een masterplan/ stedenbouwkundige visie?	nee
Wordt water aangelegd, gedempt of aangepast?	nee
Wordt recreatief medegebruik van watergangen of gronden in beheer van het waterschap mogelijk gemaakt?	nee
Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter?	nee
Is de afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de bovenzijde van de begane-grondvloer kleiner dan 80cm?	ja
Zijn er kansen voor afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	ja
Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	ja
Worden bedrijfsmatige activiteiten uitgevoerd, waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?	nee
Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?	nee
Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m <sup>2</sup> ?	ja
Wordt regenwater gescheiden van het afvalwater afgevoerd?	ja
Ligt in of nabij het plangebied een zonering zuiveringstechnisch werk?	nee
Ligt het plangebied in een zonering waterwingebieden Drenthe?	nee
Ligt het plangebied in een zonering grondwaterbeschermingsgebieden Drenthe?	nee
Ligt het plangebied in een zonering waterwingebieden Overijssel?	nee
Ligt het plangebied in een zonering grondwaterbeschermingsgebieden Overijssel?	nee
Ligt het plangebied in een zonering Natura 2000?	nee

## Details

### 1. Normale procedure

Op basis van uw locatie en gegeven antwoorden blijkt dat u waterschapsbelangen raakt.

Wat moet ik doen?

# Het wateradvies

---

Gebruik alstublieft de knop ““DIRECT AANVRAGEN”” om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. In een startoverleg kan gezamenlijk bepaald worden welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan ook betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is. Gezamenlijk wordt er invulling gegeven aan de wateraspecten. Als er overeenstemming is over de inhoud van de waterparagraaf kan u de tekst opnemen in de toelichting van het ruimtelijk plan.

U kunt ook contact opnemen via [info@vechtstromen.nl](mailto:info@vechtstromen.nl) of met onze adviseurs:

Ben van Veenen [b.van.veen@vechtstromen.nl](mailto:b.van.veen@vechtstromen.nl)

- gemeente Hardenberg
- gemeente Twenterand
- gemeente Ommen
- gemeente Hoogeveen
- gemeente De Wolden

Jori Wolhoff [j.wolhoff@vechtstromen.nl](mailto:j.wolhoff@vechtstromen.nl)

- gemeente Borger-Odoorn
- gemeente Emmen
- gemeente Midden-Drenthe
- gemeente Coevorden

Els Boerrigter [e.boerrigter@vechtstromen.nl](mailto:e.boerrigter@vechtstromen.nl)

- gemeente Borne
- gemeente Berkelland
- gemeente Haaksbergen
- gemeente Hof van Twente

Heral Hesselink [h.hesselink@vechtstromen.nl](mailto:h.hesselink@vechtstromen.nl)

- gemeente Almelo
- gemeente Rijssen-Holten
- gemeente Wierden
- gemeente Hellendoorn

Henry Legtenberg [h.legtenberg@vechtstromen.nl](mailto:h.legtenberg@vechtstromen.nl)

- gemeente Dinkelland
- gemeente Losser
- gemeente Tubbergen
- gemeente Oldenzaal

Tom Pikkemaat [T.pikkemaat@vechtstromen.nl](mailto:T.pikkemaat@vechtstromen.nl)

- gemeente Hengelo
- gemeente Enschede

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

## Algemene informatie

# Het wateradvies

---

Voor terinzagelegging zien we de concept waterparagraaf en onderbouwing graag tegemoet voor beoordeling en akkoord (vooroverleg).

## **Watervergunning (of melding) op grond van de Waterschapsverordening**

De uitgangspuntennotitie, die wordt afgegeven in het kader van de weging waterbelang, is geen omgevingsvergunning of – melding voor een wateractiviteit.

Gaat u werkzaamheden verrichten in het beperkingengebied van het waterschap (een waterstaatswerk: een dijk of een watergang of een bergingsgebied)? Wordt hemelwater afgevoerd op oppervlaktewater of wordt er grondwater onttrokken? Dan moet u een omgevingsvergunning voor een wateractiviteit aanvragen op de website [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl). Op basis van de door u ingevulde gegevens ziet u hieronder welke omgevingsvergunning u mogelijk nodig heeft. Indien hieronder geen specificatie staat, hoeft u geen omgevingsvergunning aan te vragen. Als de activiteit die u wilt verrichten onder de algemene regels valt en plaatsvindt in het beperkingengebied dan moet u deze, minimaal vier weken voorafgaand aan uw activiteit, melden op de website [www.omgevingsloket.nl](http://www.omgevingsloket.nl)

## **Verklaring en disclaimer**

U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

Het bestand is op basis van de door u ingevulde gegevens op het [www.wateradvies.nl](http://www.wateradvies.nl) samengesteld. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. Dit document is tot 1 jaar na dagtekening geldig. Na verstrijken van de periode zal er een nieuw verzoek tot wateradvies moeten worden aangevraagd.

Copyright Digitale watertoets - <http://www.dewatertoets.nl/>.

### 2. In het plangebied is sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond.

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden. Volgens onze gegevens bestaat de mogelijkheid dat er in uw plangebied slecht doorlatende grondlagen aanwezig zijn. Dit kan gevolgen hebben binnen uw plan voor bijvoorbeeld uw bergingsopgave.

Wat moet ik doen?

Neem contact op met uw adviseur bij het waterschap.

### 3. Er worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd.

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

**Wat moet ik doen?**

Neem contact op met uw adviseur van het waterschap.

### 4. De afstand tussen de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de bovenzijde van de begane-grondvloer is kleiner dan 80cm.

We streven naar doelmatig waterbeheer dat optimaal de functies en het huidige gebruik ondersteunt. Nieuwe functies sluiten aan bij het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Hiermee willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan.

**Wat moet ik doen?**

Neem contact op met uw adviseur om de kaders op te halen welke in uw plan van toepassing zijn.

## 5. Uw plangebied ligt in of nabij een waterkering of watergang

### **Waterkering**

Het winterbed van rivieren en waterkeringen met bijbehorende beschermingszones hebben als primaire functie het bieden van veiligheid tegen overstromingen. Ontwikkelingen in deze gebieden zijn enkel toegestaan, als ze het functioneren ervan niet belemmeren. Zo mag de sterkte van een waterkering niet aangetast worden en het onderhoud aan de waterkering niet belemmerd worden. Bij werkzaamheden in de keurzone van de waterkering dient in overleg met het waterschap een watervergunning aangevraagd te worden. Met de benadering van meerlaagse veiligheid waarborgen we niet alleen het veiligheidsniveau van de dijken, maar bevorderen we ook het verstandig gebruik van de ruimte die beschermd wordt door waterkeringen. We willen de gevolgen van overstromingen beperken door een passende ruimtelijke inrichting en calamiteitenbestrijding.

### **Waterkering en waterloop**

Het beheer en onderhoud van het watersysteem is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden of te verbeteren. Het gaat bij watergangen zowel om waterkwantiteit en -kwaliteit, als om beeldkwaliteit en waterbeleving. Het reguliere onderhoud bestaat voornamelijk uit het maaien van de water- en oevertvegetatie.

### **Wat moet ik doen?**

Het werken aan meerlaagse veiligheid is maatwerk. Geef de ruimtelijke ontwikkelingen zodanig vorm, dat de gevolgen van een overstroming en wateroverlast beperkt blijven. Dit betekent o.a. dat bij voorkeur niet gebouwd wordt in laaggelegen gebieden; dat kwetsbare functies en vitale infrastructuur aangelegd worden boven het niveau waarop het water kan komen in geval van een overstroming.

Het beheer en onderhoud van het watersysteem dient met het reguliere onderhoudsmaterieel van het waterschap (of zijn aannemers) mogelijk te zijn. In situaties waar de ruimte beperkt is, bijvoorbeeld bij stedelijke herontwikkeling, is vroegtijdige afstemming met het waterschap nodig om te komen tot maatwerk.

### **Waar moet ik op letten?**

In de Legger zijn kern- en beschermingszones (beperkingengebieden) vastgelegd, waarmee de watergang en de bijbehorende onderhoudsstroken worden beschermd. De onderhoudsstroken dienen vrij gehouden te worden van obstakels. Voor activiteiten binnen de kern- en beschermingszone dient een watervergunning aangevraagd te worden.

### 6. Er zijn kansen voor afkoppelen van bestaand verhard oppervlak.

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

Wij streven naar een doelmatige werking van de gehele afvalwaterketen. Wij treden daarom graag in een vroeg stadium in gesprek over nieuwe ontwikkelingen. Hemelwater wordt min mogelijk afgevoerd naar de afvalwaterzuivering, zodat meer water in de bodem wordt vastgehouden, de efficiëntie van de waterzuivering vergroot wordt, en het aantal riooloverstorten op het oppervlaktewater wordt teruggedrongen. Een toename van afvalwater heeft effect op het functioneren van de afvalwaterketen. Het (gemeentelijk) rioolstelsel, de rioolgemalen (overnamepunten) en de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) dienen de toename te kunnen verwerken, zonder daarmee het milieu zwaarder te belasten.

#### Wat moet ik doen?

*Wij vragen u om in een onderbouwing/toelichting te beschrijven hoe binnen het plan wordt omgegaan met hemelwater. Achterliggende gedachte hierbij is dat hemelwater niet meer afgevoerd mag worden op het riool. Uitgangspunt moet zijn: het watersysteem ontlasten en gebiedseigen water daar vast te houden waar het valt. Daarbij vragen wij u om ook het omgevingsplan (o.a. rioleringsprogramma/-plan) van de gemeente te raadplegen en rekening te houden met het hemelwaterbeleid en -eisen van de gemeente.*

### 7. Het verharde oppervlak in uw plan van bebouwing en bestrating neemt toe met meer dan 1500m<sup>2</sup>.

We willen watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals zwaardere buien en langere droge perioden.

Wat moet ik doen?

Neem contact op met uw adviseur van het waterschap om de kaders op te halen welke in uw plan van toepassing zijn.

## Notitie

**Contactpersoon** Bjorn Tulp  
**Datum** 17 september 2025  
**Kenmerk** N001-1302997BJT-V01

# Startoverleg uitgangspunten waterstructuur woningbouwontwikkeling Bentelo d.d. 12-9-2025

Gemeente Hof van Twente: Gerrit de Leeuw, Koen Klieverik  
Waterschap Vechtstromen: Els Boerrigter, Marion Geerink, Wouter Vehof  
TAUW: Erwin Stamsnijder, Bjorn Tulp

## 1 Aanleiding

Bij het vaststellen van omgevingsplannen moeten gemeenten rekening houden met waterbelangen volgens artikel 5.37 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het wegen van het waterbelang onder de omgevingswet (voormalig watertoetsproces) is erop geënt om het waterhuishoudkundig en ruimtelijk beleid goed op elkaar af te stemmen.

Voor de nieuwbouwontwikkeling Bentelo - De Beek is in dat kader een startoverleg over de toekomstige waterstructuur geïnitieerd. Doel van het overleg is om alle uitgangspunten, wensen en afspraken van de gemeente en het Waterschap voor het plan over te dragen, zodat deze kunnen worden geborgd in het waterstructuur plan. In deze notitie is een opsomming van de besproken punten opgenomen.

## 2 Uitgangspunten Waterschap Vechtstromen

Het Waterschap Vechtstromen toetst de waterbelangen aan hun beleid t.a.v. water en klimaat:

- [Waterschapsverordening waterschap Vechtstromen | Lokale wet- en regelgeving](#) en daaraan gerelateerde kaarten
  - o [Legger Vechtstromen](#)
  - o [Waterkeringen](#)
  - o [Peilbesluit](#)
- [Waterbeheerprogramma 2022-2027](#)
- [Watervisie 2050 Vechtstromen](#)
- [Handreiking Water en Bodem sturend](#)
- [Notitie advisering compensatie toename verhard oppervlak](#)

De bergingseisen vanuit het waterschap zijn verhoogd van 55 mm naar 95 mm water per m<sup>2</sup> verhard oppervlak. Hierbij is al rekening gehouden met de landelijke afvoernorm à 1,6 l/s/ha. Dit hoeft niet perse in waterberging- en infiltratievoorzieningen maar het moet wel binnen het plangebied geborgen worden (zonder afvoer naar oppervlaktewater). Voor details van de waterberging wordt verwezen naar de notitie compensatie toename verhard oppervlak.

Het waterschap heeft een kaart<sup>1</sup> over het water- en bodemsturend beleid. Deze kaart geeft in 3 verschillende categorieën weer of een locatie geschikt is voor bebouwing. De projectlocatie heeft een hoog inspanningsniveau gekregen. Wat volgens de handreiking<sup>2</sup> betekent dat “*Op basis van het water- en bodemsysteem raadt het waterschap af om op deze plaats te bouwen. Alleen met veel extra en/of kostbare watermaatregelen kan hier mogelijk worden gebouwd*”. Hoeveel extra inspanning geleverd moet worden is afhankelijk van de berekeningen van de hydroloog. Het waterschap zal deze berekening of informatie nog aanleveren.

Ook wordt de normering voor wateroverlast verhoogd van een t 1=10 naar een normering van t 1=100. Dit komt doordat het gebied van bestemming wijzigt van agrarisch naar woongebied.

Andere normen waaraan voldaan moet worden is het KRW. Normaliter geldt bij toepassing van bodempassages en/of wadi's in geval van een nieuwe woonwijk geen aanvullende kwaliteitseis.

Het waterschap heeft werkzaamheden voor de Hagmolenbeek in voorbereiding, waarbij een kwaliteitsimpuls is voorzien vanuit de KRW. Het voornemen is dat dit in oktober 2027 kan worden gerealiseerd. Het is mogelijk dat de kant van het projectgebied een natuurvriendelijke zone wordt. Dit heeft te maken met de schaduwzone, het onderhoudspad aan de overkant van de Hagmolenbeek blijft daarbij aanwezig, echter zal deze aan de kant van het plangebied mogelijk verdwijnen. Een combinatie van een verruiming van de natuurvriendelijke zone in het plangebied met uitbreiding van de waterberging is bespreekbaar. Zonder een eventuele combinatie is de

---

<sup>1</sup> [Geschiktheidskaarten voor bebouwing in Vechtstromen](#)

<sup>2</sup> [Handreiking Water en Bodem.pdf](#)

ruimte voor het Waterschap namelijk beperkt tot de kadastrale perceelsgrens en de beschermingszone / het onderhoudspad langs de hagsmolenbeek.

Het peil in de oppervlaktewateren zal in de basis niet wijzigen. Wel is voorzien in een vistrap die mogelijk een (beperkt stuwende werking) kan hebben. Het waterschap kan eventuele gevolgen voor een (structureel) hoger peil aanleveren.

Vanuit het waterschap is aangegeven dat halfverharding voor 50% als verharding telt. Al wordt hier binnen het waterschap ook over gediscussieerd.

Bij eventuele ondergrondse uitstroompunten van noodoverstortvoorzieningen op de leggerwatergang dient overleg met Waterschap Vechtstromen plaats te vinden over de eisen van de uitstroomvoorziening. Ook is normaliter een vergunningaanvraag noodzakelijk.

### **3 Uitgangspunten gemeente Hof van Twente**

Ook de gemeente Hof van Twente heeft een hogere bergingseis. Momenteel wordt uitgegaan van in totaal 60 mm berging. 20 mm hiervan moet worden geborgen op eigen terrein en 40 mm op openbaar terrein. De gemeente heeft hierbij wel een voorkeur voor berging op eigen terrein (hergebruik, waterbergend dak, Qua hemelwaterstructuur bestaat de voorkeur om hemelwater zichtbaar oppervlakkig over maaiveld af te voeren. Bij ondergrondse voorzieningen dient extra maatwerk plaats te vinden t.a.v. de uitstroomvoorzieningen.

De gemeente gaat uit dat de kavels voor 75% verhard worden inclusief bebouwing. Dit heeft er mee te maken dat de woningen zo'n 30% van de kavel in beslag neemt, en dat de overige verharding ongeveer 45% is.

De gemeente heeft voor het vuilwater een voorkeur voor afvoeren onder vrijverval op de rond 315 die is gelegd aan de Boekweitstraat. TAUW zal in het waterstructuurplan toetsen of afvoer onder vrij verval mogelijk is en gemeente Hof van Twente zal nagaan of het hydraulisch mogelijk.

### **4 Uitgangspunten samenwerking**

De insteek van de gemeente en het waterschap is dat er geen bouwteam komt en geen geïntegreerd project. De voorkeur van beide partijen gaat uit naar afstemmen in plaats van integratie.

## 5 Voortgang

### 5.1 Planning

- TAUW zal een gespreksverslag opsturen
- TAUW gaat beginnen met geohydrologisch onderzoek en de uitwerking van de waterstructuur
- Het waterschap gaat onderzoek doen naar wat de invloed van een vistrap in het gebied op eventuele peilwijzigingen nabij de onderzoekslocatie

### 5.2 Acties

- Gemeente levert aan
  - Rioleringskaart
  - Isohypskaart (RHG + RLG), met brongegevens van de gehanteerde statische waarden bij de peilbuizen
  - Water op straat kaart
- Waterschap levert aan
  - Eventuele afspraken uit het verleden t.a.v. de locatiekeuze en woningbouwontwikkeling bentelo.
  - Gegevens over geschiktheidskaart
  - Instelpeil Hagmolenbeek (ook toekomstige situatie)
  - Overige plannen rondom de Hagmolenbeek
  - Huidige T=100 normeringskaart (formeel is de locatie momenteel T=10 agrarisch) maar wordt dat T=100
  - Check op actualiteit van dit document: [Handreiking Water en Bodem sturend](#)
  - Check op actualiteit van dit document: [Notitie advisering compensatie toename verhard oppervlak](#)

## Bijlage 6      **Beleidsuitgangspunten waterstructuur**

### **Kaders voor het waterbeleid**

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald naar beleid van het rijk, provincies, waterschappen en gemeenten. In de weging van het waterbelang zijn de geldende beleidskaders van het plangebied beschreven.

### **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 een bestemmingsplan 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 een omgevingsplan gelden specifiek de volgende aandachtspunten:

- In gebieden die op termijn nodig worden geacht voor waterberging, mag geen bebouwing komen
- In gebieden met dikke veenpakketten mogen geen ruimtelijke besluiten worden genomen die leiden tot bodemdaling
- 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

### *Waterwet / Omgevingswet*

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden die 1 januari 2024 is geïntegreerd in de Omgevingswet. Hierin 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.

### *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 water robuust is ingericht. In 2020 moet klimaatadaptatie zijn 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

### **Beleid provincie Overijssel**

Het Regionaal Waterprogramma Overijssel 2022-2027 (RWP) is op 15 december 2021 vastgesteld door de provincie Overijssel. In het Provinciaal Waterprogramma 2022-2027 zijn de opgaven van de Europese Kaderrichtlijn Water, het Nationaal Bestuursakkoord Water en het Nationaal Waterplan vertaald naar strategische doelstellingen voor Overijssel.

De provincie heeft vier ambities:

*Watersysteem met een goede ecologische en chemische kwaliteit:* Een schoon en gezond watersysteem zijn belangrijk om een toekomstbestendig beheer te krijgen;

*Rekening houden met gevolgen klimaatverandering:* de provincie zet zich scherp in op samenwerking met partners om klimaatbestendig en waterrobuust te worden;

*Versterking ruimtelijke kwaliteit:* De investeringen in vormgeving en landschapsinpassingen worden op prijs gesteld. De provincie wil de beleefbaarheid van het watersysteem verhogen;

*Kosten waterbeheer:* De financiering van het waterbeheer voor de oppervlaktewateren, de aanleg en het onderhoud van keringen en de waterhuishouding in algemene zin liggen primair bij de waterschappen.

De nadruk wordt verder gelegd op specifieke gebieden die meer aandacht nodig hebben bij een ruimtelijk project:

- Drinkwateronttrekking: de provincie wil aan de voorkant van de ruimtelijke ontwikkelingen staan, zodat drinkwateronttrekking niet als een belemmering worden ervaren. De bescherming van grondwater voor menselijke consumptie is ook een prioriteit
- Waterwingebieden: Bij de winputten, is alle andere activiteiten dan ten behoeve van de openbare drinkwatervoorzieningen niet toegestaan
- Grondwaterbeschermingsgebieden (met stedelijke functies): (risico)afweging en maatwerk in de ruimtelijke ontwikkelingen zijn voor deze gebieden kaderstellend
- Intrekgebieden (met stedelijke functies): In deze gebieden, is het mogelijk om andere functies toe te staan, mits een duurzame functieverweving mogelijk is bijvoorbeeld extensieve recreatie. Daarnaast hecht de provincie veel belang aan (risico) afwegingen in stedelijke gebieden
- Innamezone waterwinning: het water in deze gebieden moeten voldoen aan de eisen van oppervlaktewater

- Boringsvrije zone drinkwatervoorziening/ industrie/ Sallands Diep: In de boringsvrije zones is het beleid gericht op het behoud van de beschermende bodemlagen. Doorboren van deze bodemlagen is niet toegestaan

In het plan zijn deze programma's verder uitgewerkt in maatregelen, in samenhang met economische, milieu- en maatschappelijke opgaven. Dit heeft geleid tot een integrale visie op de ontwikkeling van de provincie Overijssel.

In de Omgevingsverordening is onder andere regelgeving opgenomen voor de drinkwatervoorziening en grondwaterbeschermingsgebieden. Voor bestemmingsplannen c.q. wijzigingsplannen zijn randvoorwaarden opgenomen die een onbelemmerde werking, instandhouding en het onderhoud van de primaire en regionale waterkeringen mogelijk maken. Dit geldt voor de beschermingszone en de kernzone die hoort bij deze gebieden zoals opgenomen in de vastgestelde leggers van de waterschappen.

### **Beleid Waterschap Vechtstromen**

Voor een wijziging omgevingsplan of BOPA is het noodzakelijk een waterparagraaf op te stellen. Het Waterschap Vechtstromen toetst deze dan aan hun beleid ten aanzien van water en klimaat:

- [Waterschapsverordening waterschap Vechtstromen | Lokale wet- en regelgeving](#)  
en daaraan gerelateerde kaarten
  - o [Legger Vechtstromen](#)
  - o [Waterkeringen](#)
  - o [Peilbesluit](#)
- [Waterbeheerprogramma 2022-2027](#)
- [Watervisie 2050 Vechtstromen](#)
- [Handreiking Water en Bodem sturend](#)
- [Notitie advisering compensatie toename verhard oppervlak](#)

De volgende acht onderwerpen worden getoetst via de zogenaamde 'weging van het waterbelang'. Hierbij wordt nagegaan of in het plan voldoende rekening is gehouden met de waterbelangen.

#### *Waterneutraal*

Een nieuw plan is in principe waterneutraal, dus veroorzaakt geen wijziging van waterpeilen of aan-/afvoer van water. De toename van het verhard oppervlak moet worden gecompenseerd om afwenteling (problemen niet zelf oplossen maar met het af te voeren water meegeven) naar lageregelegen gebieden te voorkomen. Om versnelde afvoer van water door meer verhard oppervlak tegen te gaan hanteren we de trits vasthouden-bergen-afvoeren. Dit betekent dat hemelwater (regen en sneeuw) zoveel mogelijk wordt vastgehouden op de plek waar het valt. Verder adviseren we om bij de inrichting van het plangebied rekening te houden met (kortdurende) extreme buien waardoor water op straat kan ontstaan.

### *Klimaatadaptatie*

We willen de leefomgeving en het watersysteem zo inrichten, dat het beter bestand is tegen de effecten van de verwachte klimaatverandering, zoals meer en zwaardere buien en langere droge perioden. Bij voorkeur worden natte en laaggelegen gebieden, beekdalen, regionale waterbergingsgebieden en overstromingsvlaktes niet bebouwd.

Zie ook [de klimaatkaart op de website Laatuinietverrassen.nl](https://www.laatuinietverrassen.nl)([verwijst naar een andere website](#))

### *Droge voeten*

We geven advies hoe bij ruimtelijke ontwikkelingen op locaties met 'risico op wateroverlast de gevolgen beperkt kunnen blijven. Dit betekent dat bij voorkeur niet gebouwd wordt in laaggelegen gebieden en dat kwetsbare functies en vitale infrastructuur aangelegd worden boven het niveau waarop het water kan komen bij wateroverlast in geval van wateroverlast. Keringen en kades hebben de functie om wateroverlast vanuit het watersysteem te voorkomen en worden dan ook gevrijwaard van bebouwing. [Informatie over overige keringen.](#)

### *Grondwaterbeheer*

Met doelmatig waterbeheer willen we structurele overlast door te hoog grondwater voorkómen en verdroging door te laag grondwater tegengaan. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zijn grondwaterneutraal. Dit betekent dat ze niet mogen leiden tot een significante wijziging van de grondwaterstand. We adviseren niet te bouwen in gebieden met een hoge grondwaterstand of kwel(uittredend grondwater) of de bouwwijze aan te passen aan de grondwaterstand.

### *Geen regenwater in het riool*

Bij nieuwe ontwikkelingen wordt hemelwater in het plangebied geïnfiltreerd of geborgen en vertraagd en gescheiden van het vuile afvalwater afgevoerd naar het oppervlaktewater. Bestaande verharding wordt waar mogelijk afgekoppeld van de riolering. Zo ontlasten we het rioolstelsel en de rioolwaterzuiveringen en verminderen we de kans op vervuilende overstorten van het gemengd riool op het oppervlaktewater

### *Waterkwaliteit*

Een slechte kwaliteit van het oppervlaktewater kan een risico vormen voor de volksgezondheid en de overlevingskansen van flora en fauna in of nabij dit water. De doelen voor een zo goed mogelijke oppervlaktewaterkwaliteit zijn vastgelegd in de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en moeten in 2028 zijn behaald. In stedelijk gebied streven we naar een inrichting van het watersysteem waarbij ook in droge perioden de waterkwaliteit op orde blijft. Met name geïsoleerde, ondiepe en stilstaande wateren zijn gevoelig voor opwarming en zuurstoftekort en het ontstaan van bijvoorbeeld blauwalg, botulisme en dode vis.

Bij de toepassing van decentrale afvalwaterbehandelingsmethoden zoals Individuele Behandeling Afvalwater (IBA(meestal kleine installatie voor de individuele behandeling van afvalwater)'s) letten we op de risico's hiervan voor de waterkwaliteit.

### *Beheer en onderhoud*

Het beheer en onderhoud van het watersysteem is erop gericht om de waterhuishouding op orde te houden of te verbeteren. Het reguliere onderhoud bestaat voornamelijk uit het maaien van de water- en oevervegetatie. In situaties waar de ruimte beperkt is, bijvoorbeeld bij stedelijke herontwikkeling, is vroegtijdige afstemming met het waterschap nodig om te komen tot maatwerk. Bij de aanleg van nieuwe watergangen en vijvers in stedelijk gebied adviseren wij als toekomstig beheerder bij het ontwerp en toetsen wij of het ontwerp voldoet aan onze randvoorwaarden.

### *Recreatie en beleving*

Zichtbaar en beleefbaar water draagt bij aan de kwaliteit van de leefomgeving. We streven naar een aantrekkelijk, herkenbaar en leefbaar watersysteem.

Het waterschap staat open voor initiatieven van anderen voor inrichting en gebruik en denkt mee over kansen en mogelijkheden. [Informatie over recreatie, beleefbaar water.](#)

### **Beleid Gemeente Hof van Twente**

Het waterbeleid van gemeente Hof van Twente en de invulling van de wettelijke (grond)watertaken zijn uitgewerkt in onder ander het Gemeentelijk Rioleringsplan t/m 2024 en de omgevingsvisie Hof van Twente. Ook wordt er op het moment een conceptprogramma voor klimaatadaptatie, biodiversiteit, riolering en water 2025-2029 opgesteld. De verwachting is dat deze is afgerond aan het eind van 2025 of begin 2026.

Als uitgangspunt voor de waterbergingsopgave geldt formeel vanuit de gemeente een bergingseis van 20 mm binnen inbreidingslocaties en 60 mm binnen uitbreidingslocaties. Binnen de kavels geldt voor terreineigenaren een eigen waterbergingsopgave van 20 mm. In de openbare ruimte kan aanvullend een berging gerealiseerd worden van 40 mm (minimaal) tot 60 mm (streefwaarde).

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. Vanuit de gemeente wordt gestimuleerd om hemelwater te gebruiken voor toiletspoeling en/of voor de wasmachine.

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.

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
<b>Groen</b>	Tuinen, openbaar groen, sportvelden	RHG > 0,50 m
<b>Wegen</b>	Hoofdwegen	RHG > 1,00 m
	Woonstraten	RHG > 0,70 m
<b>Gebouwen</b>	Woningen / gebouwen met kruipruimte	RHG > 0,70 m
<b>Nieuwbouw</b>	Bebouwing zonder kruipruimte	RHG > 0,50 m
	Bebouwing met kruipruimte	RHG > 0,70 m