



WATERHUISHOUDKUNDIGPLAN BIJSTERHUIZEN NW WIJCHEN

Versie d2

opdrachtgever: Kybys b.v.
contactpersoon: Jorn Janssen

projectnummer: K1023
omvang rapportage: pagina's
projectleider: ir. C.M. van Grunsven
datum: 29 oktober 2025

INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	<i>Aanleiding</i>	3
1.2	<i>Doelstelling</i>	3
2	BESCHRIJVING PLANGEBIED	4
2.1	<i>Plangrenzen</i>	4
3	(GEO-) HYDROLOGIE	5
3.1	<i>Hoogteligging</i>	5
3.2	<i>Bodem</i>	6
3.3	<i>Grondwater</i>	7
3.4	<i>Oppervlaktewater</i>	8
4	BESTAAND STEDELIJK WATERSYSTEEM	12
5	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN NIEUWE SITUATIE	14
5.1	<i>Afvalwater</i>	14
5.2	<i>Hemelwater</i>	14
5.3	<i>Waterberging</i>	14
5.4	<i>Oppervlaktewater:</i>	16
6	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN NIEUWE SITUATIE	17
6.1	<i>Afvalwater</i>	17
6.2	<i>Hemelwater</i>	18
6.3	<i>Waterberging</i>	19
6.4	<i>Oppervlaktewater</i>	23
6.5	<i>Grondwater</i>	24
7	CONCLUSIE	25

BIJLAGEN:

Bijlage 1: Foto's bestaande situatie

Bijlage 2: mail waterschap S. Fontein dd 15-8-2025

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Bijsterhuizen is een bedrijventerrein in de gemeente Wijchen. De terreineigenaar heeft in samenwerking met een projectontwikkelaar het voornemen om het bedrijventerrein Bijsterhuizen verder uit te breiden. Deze uitbreiding vindt plaats ten westen van het bedrijventerrein Bijsterhuizen Noord. Het oppervlak (in eigendom van de terreineigenaar) bedraagt ca 41,55 ha. Dit is inclusief de landbouwgrond ten noorden van Bijsterhuizen Noord (ca 2,5 ha).

1.2 Doelstelling

Het doel van het waterhuishoudkundigplan is de gevolgen van de waterhuishouding in het plangebied als gevolg van de geplande ontwikkeling te bepalen en maatregelen te treffen om mogelijke negatieve effecten te compenseren.

2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1 Plangrenzen

Het plangebied is gelegen in het noorden van Wijchen en sluit aan op het bestaande bedrijventerrein Bijsterhuizen. Het gebied ligt ten westen van de Wilhelminalaan. In het westen wordt het gebied begrensd door de provinciale weg N847 (Schoenaker). De Nieuwe wetering (watergang) vormt de noordelijke begrenzing.

In de bestaande situatie bestaat de locatie uit grasland, landbouwgrond, watergangen. Daarnaast is er een veehouderij aanwezig. In figuur 1 is de locatie, de huidige en de nieuwe situatie van het plangebied weergegeven. In bijlage 1 staan enkele foto's van het huidige situatie.



figuur 1: huidige en nieuwe inrichting van het projectgebied.

Aandachtspunt: In het zuidoosten van het plangebied ligt een gasleiding (groenestroom).

3 (GEO-) HYDROLOGIE

3.1 Hoogteligging

De maaiveldhoogte van het terrein varieert van NAP +6,3 m ter hoogte van de greppels tot NAP +6,9 m in het midden van het weiland. Bij de veehouderij loopt het maaiveld wat op. De veehouderij ligt zelf een stukje hoger op NAP +7,6 m.

Het naastgelegen bestaande bedrijventerrein Bijsterhuizen Noord heeft een wegpeil van ca NAP +7,10 m. De provinciale weg aan de oostzijde heeft ook een wegpeil van ca NAP +7,10-+7,15 m. Zie figuur 2.

De Wilhelminalaan aan de oostzijde heeft een wegpeil van NAP +7,30 m (bij de aansluiting op de 22e straat Bijsterhuizen) tot NAP +7,60 m (ter hoogte van de Nieuwe Wetering).



Figuur 2: hoogteligging (AHN 5)

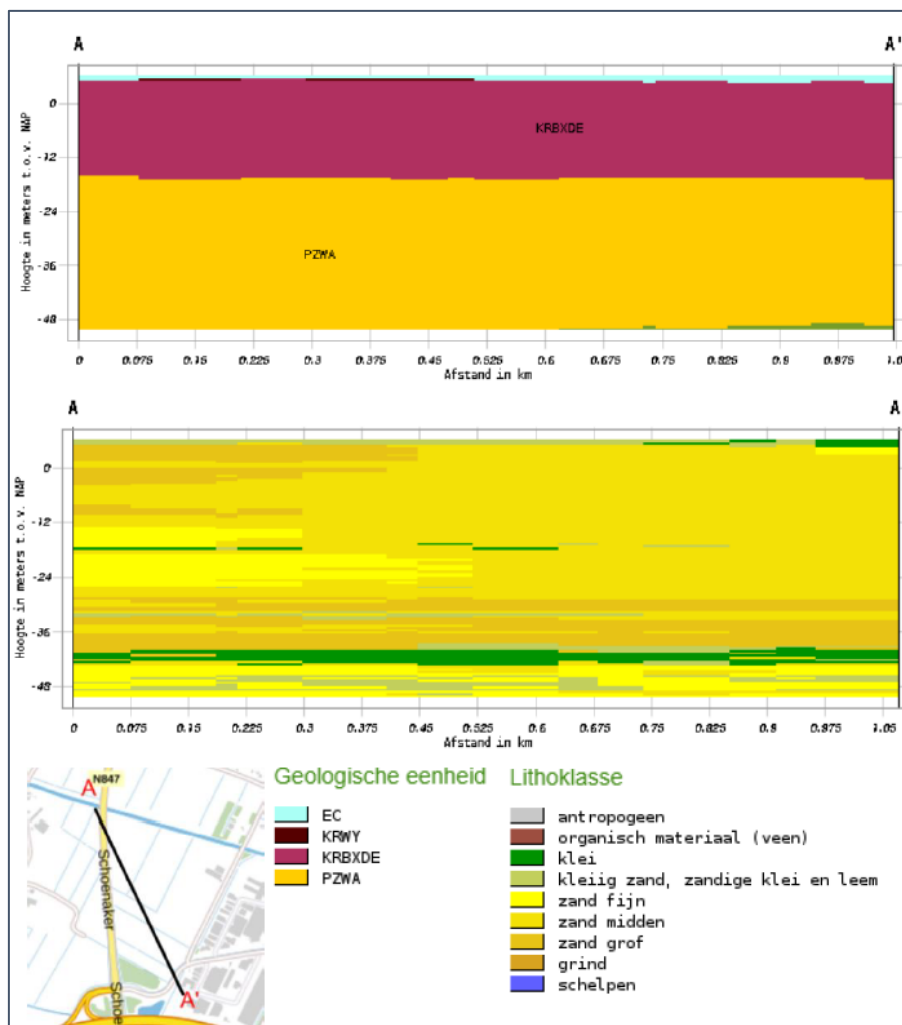
3.2 Bodem

Regionaal

De regionale bodemopbouw bestaat uit een deklaag met een dikte van 0,5 m à 1,0 m zandige klei of leem. Daaronder is een midden fijn tot grove zandlaag aanwezig tot een diepte van circa NAP -40 m. Op circa NAP -18 m en NAP -32 m wordt deze mogelijk onderbroken door een leemlaag met een dikte van 0,5 m.

Lokaal

Op basis van boringen binnen het plangebied komt naar voren dat de bodemopbouw bestaat uit een deklaag van matig siltige klei met een dikte van 0,8 à 2,0 m. De dikte van de kleilaag varieert verspreid over het plangebied. Onder de kleilaag is matig grof, zwak siltig, grindig zand aanwezig tot minimaal 3,3 m-mv (maximale boordiepte); (bron: Watertoets Bijsterhuizen dd 26-10-2023)

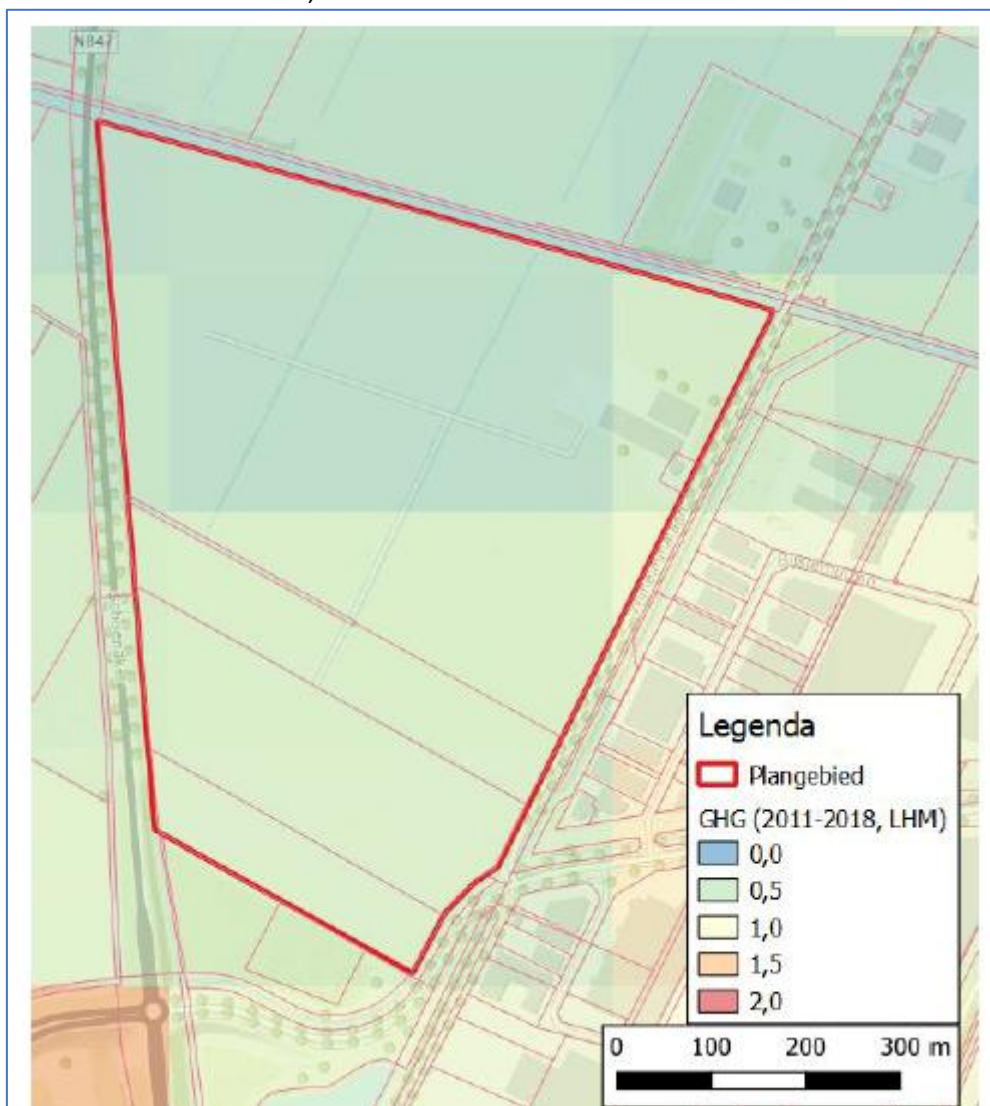


Figuur 3: bodemopbouw (dwarsprofiel DINOloket)

3.3 Grondwater

Voor het vaststellen van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) is gebruik gemaakt van het de gegevens zoals deze door het waterschap zijn aangeleverd. Op basis van de aangeleverde gegevens van het waterschap is de GHG vastgesteld op NAP +6,40 m.

Het landelijk Hydrologisch model ligt de GHG ca 0,3 m onder maaiveld in het noorden van het plangebied en ca 0,5 m onder maaiveld in het zuiden van het plangebied. Dit komt ongeveer overeen met een GHG van NAP +6,35 m.



Figuur 4: Gemiddeld Hoogste grondwaterstand landelijk hydrologisch model.

Er staat een peilbuis nabij een A-watergang aan de Wilhelminalaan. Door de drainerende werking van de A-watergang zijn de grondwatermetingen in de peilbuis niet representatief voor het plangebied.

Kwel

Het plangebied ligt in kwelgebied (Landelijk Hydrologisch Model LHM4.1, bron: NHI). In het zuiden is sprake van sterke kwel (1,0 à 1,5 mm/dag). In het noorden is de kwel beperkte tot 0,2 à 0,4 mm/dag.

3.4 Oppervlaktewater

In het plangebied ligt een primaire watergang, secundaire watergangen en tertiaire watergangen. De locaties van de watergangen zijn weergegeven in figuur 5. In de legger van de watergang is ook de afstromingsrichting weergegeven.

De watergangen zorgen ervoor dat voldoende ontwatering is van de landbouwgrond en de Wilhelminalaan en de afvoer van overtollig water.



Figuur 5: watergangen in en rondom het plangebied met afstromingsrichting en peilen verschillende peilvakken.

Het plangebied ligt in peilvak BLM027. Het heeft een zomerpeil van NAP +5,65 m en een winterpeil van NAP +5,55 m met een marge van +/- 0,15 m.

De watergangen in het plangebied zijn recent gedempt door de vorige eigenaar. De berging van de gedempte watergangen is gecompenseerd in de omliggende watergangen. In de berekening wordt deze meegenomen als nog te dempen en te compenseren.

Ten noorden van het plangebied de Nieuwe Wetering (figuur 5 en 6). De Nieuwe Wetering ligt in peilvak BLM 005 met een zomerpeil van NAP +5,95 m en een winterpeil van NAP +5,85 m beide met een marge van +/- 0,25 m.

In de praktijk loost een deel van het huidige plangebied rechtstreeks op de Nieuwe Wetering.



Figuur 6: De Nieuwe wetering vanaf de brug Wilhelminalaan. Omcirkeld de duiker van de tertiaire watergang ten westen van de Wilhelminalaan

In het oosten ligt het peilvak BLM026 waar ook het bedrijventerrein Bijsterhuizen noord in ligt. De grens van het peilvak ligt ten oosten van de watergang Woezikse Leigraaf. De Woezikse Leigraaf ligt in hetzelfde peilvak als het plangebied. Via een stuw wordt water vanaf de Nieuwe Wetering water ingelaten. De Woezikse Leigraaf is een belangrijke watergang voor de aanvoer van water in het gebied.



Figuur 7: stuw tussen de Nieuwe Wetering BLM005 en de watergang ten oosten van de Wilhelminalaan BLM025.

De Woezikse Leigraaf stroomt via een duiker ter hoogte van de weg Bijsterhuizen het plangebied binnen.



Figuur 8: locatie waar de watergang het plangebied instroomt.

Via de primaire watergang ten zuiden van het plangebied wordt het water afgevoerd via een duiker (koker 1.250*1.750) onder de N847 ten westen van het plangebied. Via een andere wat noordelijker

gelegen duiker (Ø 1.000 mm), wordt het water van de primaire watergang uit het plangebied zelf afgevoerd onder de N847. Zie figuur 9.

De secundaire watergang langs de Schoenaker en in het zuiden van het plan en de tertiaire watergang ten westen van de Wilheminalaan liggen in de bestaande situatie voor de helft in het plangebied. De perceelgrens loopt door het midden van deze watergangen. Het eigendom van de andere helft van de watergang is voor de aanliggende percelen aan de andere zijde van de watergang, respectievelijk de provincie en de gemeente in dit geval.



Figuur 9: locatie duikers ten westen van het plangebied onder de N847.

De watergangen in het plangebied worden gedempt (3.096 m²). Het wateroppervlak (waterberging) wat hiermee verloren gaat moet in de nieuwe situatie worden gecompenseerd.

4 BESTAAND STEDELIJK WATERSYSTEEM

Afvalwater

In de bestaande situatie wordt het afvalwater afgevoerd van de boerderij via een pompgemaal op de openbare drukriolering van het buitengebied van Beuningen en Wijchen, gelegen tussen de A73 en bedrijventerrein Bijsterhuizen. De drukriolering ligt in de oostelijke berm langs de Wilhelminalaan en is aangesloten op het vuilwaterriool in de 22ste straat van bedrijventerrein Bijsterhuizen. Verder komt er in het plangebied nu geen afvalwater vrij.

Hemelwater

Het hemelwater wordt in de bestaande situatie afgevoerd naar de bodem. Het water wat niet infiltreert naar het grondwater draineert naar de watergangen. Via de watergangen wordt het water verder afgevoerd via de 2 duikers onder provinciale weg.

Het oppervlak in de bestaande situatie is als volgt verdeeld:

Kavel Jan van Casteren*	: 391.125 m ²
<u>Kavel ten oosten Wilhelminalaan (groen/berging)*</u>	<u>: 24.375 m²</u>
<i>Bruto oppervlak</i>	<i>: 415.500 m²</i>

Totaal bestaand verhard oppervlak (boerderij)	: 4.900 m ²
<u>Totaal verhard oppervlak (boerderij)</u>	<u>: 4.350 m²</u>
<i>Totaal verhard oppervlak bestaand:</i>	<i>: 9.540 m²</i>

<i>Totaal Water</i>	<i>: 4.800 m²</i>
---------------------	------------------------------

De aanliggende wegen (Schoenaker, 2.976 m² en Wilhelminalaan 1.830 m²) lozen hemelwater op de bestaande watergangen in het plangebied. Dit zijn de eerder genoemde secundaire en tertiaire watergangen aan de rand van het plangebied (ca 3.400 m² waarvan 50% onderdeel is van Kavel Jan van Casteren. De eigendomsgrenzen liggen in het midden van de sloot).

Er is lokaal geen sprake van wateroverlast, zie figuur 10.



Figuur 10: Kaart water op straat bij bui 70 mm (bron Maaiveldanalyse Druten-Wijchen, Tauw)

5 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN NIEUWE SITUATIE

5.1 Afvalwater

De gemeente is niet verplicht om bedrijfsafvalwater – kort gezegd afvalwater afkomstig van bedrijven dat niet vergelijkbaar is met huishoudelijk afvalwater – in te zamelen. Als de gemeente dit wél doet of wil gaan doen, moeten hiervoor voorzieningen worden aangelegd. De aard van het bedrijf is sterk bepalend voor de hoeveelheid droogweerafvoer (dwa). In de praktijk worden hiervoor waarden als 0,5 tot 5 m³/h/ha gehanteerd. (uit : handboek stedelijk water -rioned)

Op het bedrijventerrein zijn bedrijven tot milieuklasse 3 toegestaan.

- Uitgangspunt Afvalwater: 2 m³/h/ha (bruto oppervlak)

Daarnaast kan hemelwater afkomstig van wegen en bedrijventerreinen vervuild raken. Het verhard oppervlak van deze terreinen wat afvoert naar het hwa-riool wordt ook verpompt naar de rioolwaterzuivering met een afvoernorm van 0,2 mm/h.

Het vuilwaterriool kan niet onder vrijverval of met een rioolgemaal lozen op;

- het rioolstelsel van Bijsterhuizen. Deze is hier niet op berekend;
- de kern van Wijchen (overbelast).

(opgave gemeente dd 29-8-2025).

5.2 Hemelwater

Gemeente:

Geen hemelwater vanaf openbaar gebied in gebouwen

Waterschap Rivierenland:

- Als het [watersysteem](#) door de waterafvoer zwaarder belast dan voorheen; dan treft de vergunninghouder compenserende maatregelen. Binnen hetzelfde peilgebied wordt zo dicht mogelijk bij de ingreep eenzelfde hoeveelheid waterberging gegraven. Onder waterberging wordt verstaan de hoeveelheid water (in m³) die in het [oppervlaktewaterlichaam](#) verzameld kan worden boven het zomer([boezem](#))peil of in het [bergingsgebied](#) verzameld kan worden.

Wanneer sprake is van nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak dan mag dit geen nadelig effect hebben op het ontvangende watersysteem. Hier wordt in ieder geval aan voldaan wanneer er niet meer dan de geldende landelijke afvoer (1,5 l/s/ha van het bruto oppervlak) vanuit het plangebied geloosd wordt.

5.3 Waterberging

Eisen aan de waterberging. Bij berging in oppervlaktewater dient;

- een T=10+10% (vuistregel 436 m³/ha) geborgen te kunnen worden met een maximale peilstijging van 0,30 m;
- een T=100+10% mag het waterpeil tot de insteek stijgen;
- bij berging in een alternatieve voorziening dient een T=100+10% (66,4 mm berging ten opzichte van het verhard oppervlak) geborgen te worden.

De eis van het waterschap is maatgevend ten aanzien van waterberging.

Omdat het verhard oppervlak toeneemt moet het regenwater wat versneld tot afstroming komt in het plangebied te worden geborgen.

Hierbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In openbaar gebied is alleen waterberging toegestaan in de vorm van oppervlaktewater.
- Waterberging en watergangen dienen te voldoen aan de keur van het waterschap.

Verhard oppervlak

Voor het bepalen van het toekomstig verhard oppervlak wordt uitgegaan van de opgave conform mail dd 16 oktober 2025 (Broekman). De getallen zijn gebaseerd op de huidige principe schets en profielen.. De werkelijke oppervlakten zijn afhankelijk van de definitieve uitwerking van het plan.

- ca. 31,8 ha uitgeefbaar terrein;
- Uitgeefbaar terrein wordt als volgt ingericht;
 - 20% van uitgeefbaar terrein wordt parkeerplaats/ontsluiting;
 - 70% van uitgeefbaar terrein wordt loods/kantoor;
 - 10% van uitgeefbaar terrein wordt groen.
- 24.500 m² openbaar gebied waarvan 15.847 m² verhard (wegen fietspad en 8.643 m² groen (openbare strook van 17 m breed. Zie figuur 10b);



Figuur 10 b: Principe profiel openbaar gebied (17 m)

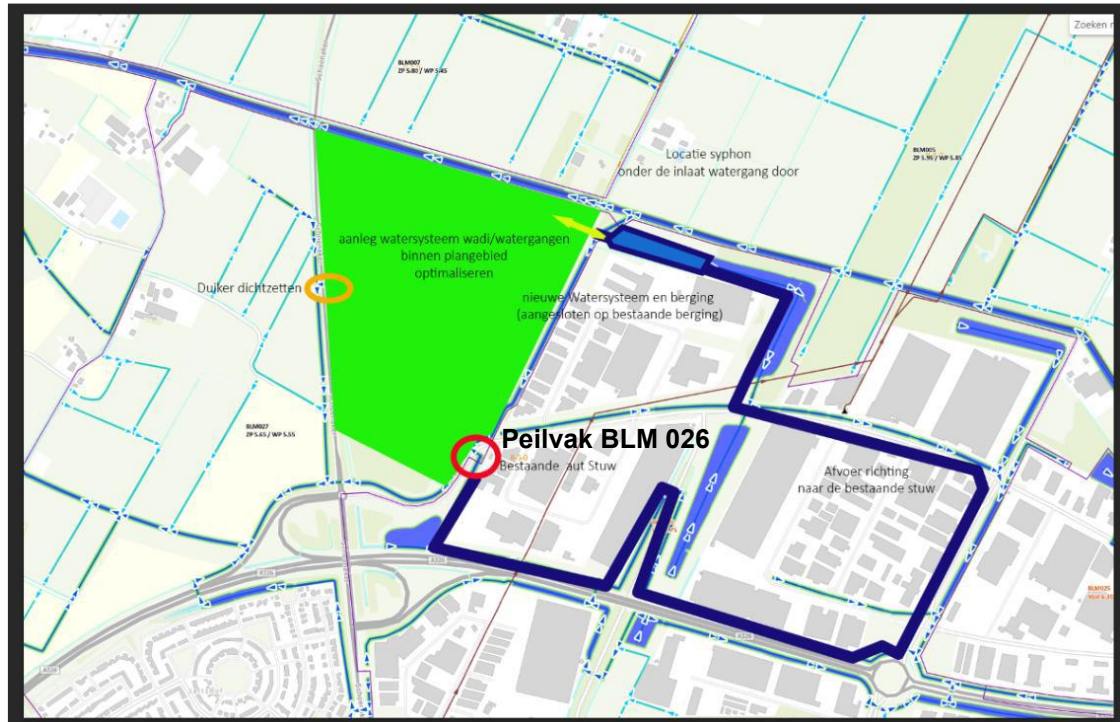
Advies waterschap

Met de gemeente en waterschap is overleg geweest over de invulling van de waterberging. Vanwege de functie van de Woezikse Leigraaf als belangrijke aanvoer van water naar het achterliggende gebied wordt een waterberging die direct is aangesloten op de Woezikse Leigraaf niet toegestaan door het waterschap. Ten behoeve van de uitwerking van het plan wordt het voorstel van het waterschap gehanteerd conform e-mail dd. 15-8-2025. Deze mail is opgenomen in bijlage 2.

De uitgangspunten voor de nieuwe situatie met betrekking tot het oppervlaktewater en waterberging zijn:

- Het plangebied Bijsterhuizen West komt in hetzelfde peilvak als (bestaand) Bijsterhuizen Noord, peilvak BLM026 met een vast peil van NAP + 5,75 m.
- De noordelijke duiker verbinding onder de Schoenaker (Ø 1.000 mm 32 m) gaat dan dicht.
- Zo veel als mogelijk berging realiseren in het plangebied ten westen van de Wilhelminalaan. Het tekort aan waterberging kan worden gerealiseerd in de waterberging ten oosten van de Wilhelminalaan.

- Aanleg van een sifon onder de Wilhelminalaan en de Woezikse Leigraaf die het plangebied aansluit op het systeem van Bijsterhuizen Noord.
- De waterafvoer (na de vereiste berging) gaat via het bestaande systeem van Bijsterhuizen Noord naar de bestaande automatische stuw (rood).



Figuur: 11: indicatieve verbeelding van de nieuwe situatie (bron: waterschap Rivierenland mail dd 15-8-2025)

- In afwijking van het beleid van het waterschap wordt in dit peilvak BLM026 een maximale peilstijging gehanteerd van maximaal 0,40 m in oppervlaktewater bij een gebeurtenis met een herhalingsjijd van T=10 jaar +10%. Bij het toepassen van wadi's etc geldt conform beleid van het waterschap de T=100+10% norm en een max peilstijging in de voorziening van 0,30 m.
- Er hoeft geen nieuw regulerende (automatische stuw) te komen.
- In de vergunningsaanvraag moet een peilvak herziening aangevraagd worden.

5.4 Oppervlaktewater:

De watergangen in het plangebied worden gedempt. De bestaande watergangen langs het plangebied worden verruimd ten behoeve van waterberging en de afvoer van hemelwater en kwelwater.

Waterschap Rivierenland:

- Watergangen die worden gedempt moeten ook worden gecompenseerd in hetzelfde peilgebied.
- Hemelwater afkomstig van daken, dus wat niet vervuild is, rechtsreeks afvoeren naar oppervlaktewater.

Gemeente Wijchen:

- Vloerpeil minimaal 1,30 m boven zomerpeil.
- Straatpeil minimaal 1,00 m boven zomerpeil.
- Groen minimaal 0,70 m boven zomerpeil.

6 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN NIEUWE SITUATIE

6.1 Afvalwater

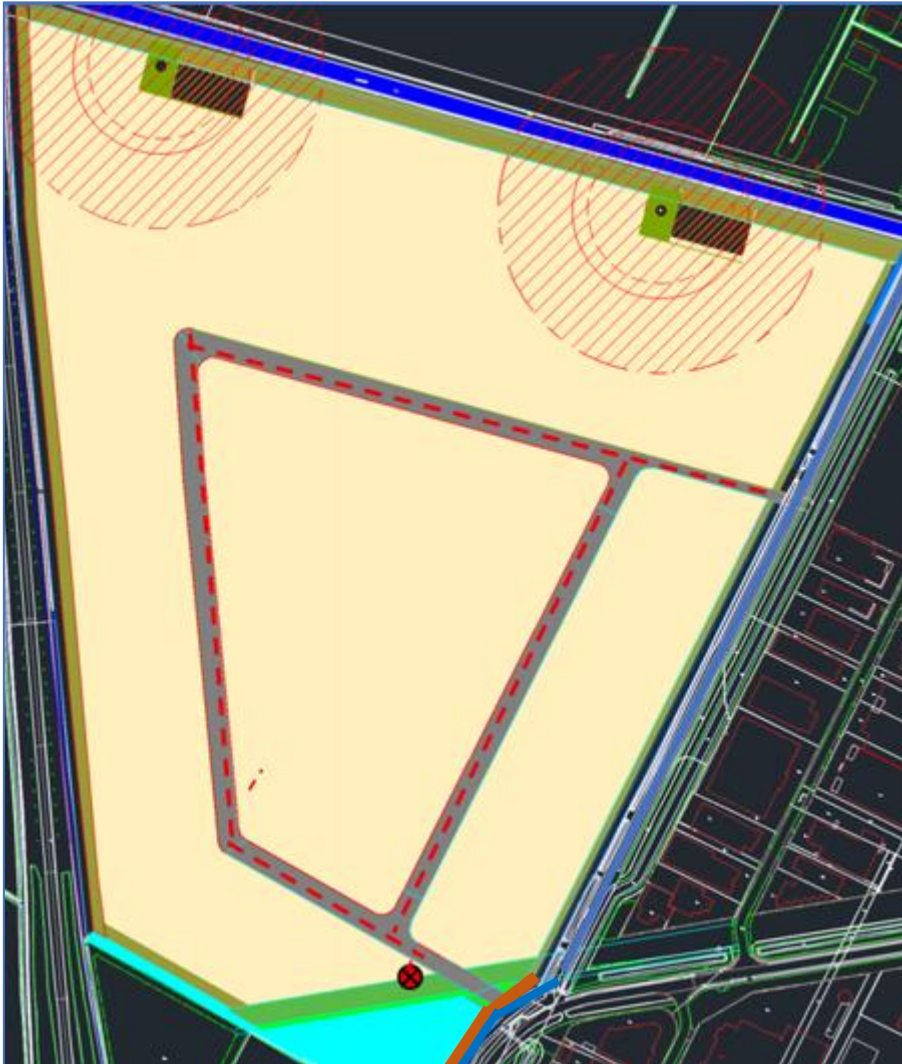
Voor het inzamelen en afvoeren van het afvalwater wordt een vuilwaterriool aangelegd.

Het afvalwater moet via een nieuw rioolgemaal worden afgevoerd naar het rioolgemaal Bijsterhuizen van waterschap Rivierenland, zie figuur 12. De diameter van de persleiding is indicatief bepaald.



Figuur 12: afvoer afvalwater

Met de inrichting moet rekening worden gehouden met een locatie voor het rioolgemaal. Het rioolgemaal moet goed bereikbaar te zijn voor een onderhoudsvoertuig.



Figuur 13: principe oplossing dwa-riool

Hoeveelheid afvalwater

Uitgangspunt is 2 m³/h/ha. De hoeveelheid afvalwater bedraagt dan bij een bruto oppervlak van 39,05 ha (exclusief waterberging Bijsterhuizen noord) 78 m³/h. Dit is echter sterk afhankelijk van de type bedrijven die er komen.

Ten behoeve van de afvoer van (vervuild) hemelwater bedraagt de afvoernorm 0,2 mm/h. Ca 7,2 ha wordt op het hwa-riool aangesloten. Dit komt overeen met een afvoer van 14,4 m³/h.

De totale afvoercapaciteit van het rioolgemeal bedraagt 92,4 m³/h.

6.2 Hemelwater

Het verhard oppervlak in de nieuwe situatie wijzigt. In de nieuwe situatie is de oppervlakteverdeling weergegeven tabel 2.

- Bruto oppervlak 41,55 ha;
- Uitgeefbaar terrein 31,8 ha (plangebied ten westen van de Beatrixlaan);

- 10% uitgeefbaar terrein wordt ingericht als groen/onverhard;
- 20% van uitgeefbaar terrein wordt parkeerplaats/ontsluiting;
- 70% van uitgeefbaar terrein wordt loods/kantoor;
- Openbaar verhard oppervlak (wegen, fiets- en voetpad) 17 m breed;
- Oppervlaktewater aan de rand van het plan, 2,6 ha.
- Oppervlaktewater/waterberging ten noorden van Bijsterhuizen Noord maximaal 1,5 ha (bruto oppervlak 2,5 ha).
- Afwaterend oppervlak Schoenaker/Wilhelminalaan 0,5 ha.

Verdeling oppervlak	Verhard Oppervlak [ha]	Onverhard oppervlak [ha]
Dakoppervlak	21,5	
Parkeer/terreinoppervlak	7,2	
Groen particulier 10%		3,2
Groen openbaar		0,9
Wegen	1,6	
Water		2,6
Watergang Wilhelminalaan: 0,56 ha		
Watergang langs bosje: 0,18 ha		
Watergang Schoenaker: 0,74 ha		
Waterberging locatie gasleiding: 1,03 ha		
Waterberging Bijsterhuizen Noord		1,5
Groen Bijsterhuizen Noord		1,0
Schoenaker/Wilhelminalaan (bestaand en nieuw)	0,5	
Totaal	30,8	9,2
Bestaand verhardoppervlak boerderij	-0,9	
Toename verhard oppervlak	29,9	

Tabel 2: verdeling oppervlakte plangebied

De bestaande watergangen worden bij de waterberging getrokken. Het verhard oppervlak buiten het plan gebied (de wegen Schoenaker en Wilhelminalaan blijven afwateren op de watergang gelijk aan de bestaande situatie. Dit verhard oppervlak moet ook worden geborgen net als in de bestaande situatie.

Waterkwaliteit

Het hemelwater afkomstig van de daken is schoon. Dit water loost, als het perceel grenst aan oppervlaktewater, rechtsreeks op het oppervlaktewater. Overige terrein en wegverharding wordt aangesloten op het hemelwaterriool. Het hemelwaterriool wordt afgepompt met een capaciteit van 0,2 mm/h. Dit komt overeen met een pompcapaciteit van $(7,2+1,6=8,8\text{ha}) \cdot 0,2\text{mm/h} = 17,6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Als het perceel niet grenst aan het oppervlaktewater wordt een schoon hemelwaterriool aangelegd waarop het dakwater van de percelen worden aangesloten. Het schoon hemelwaterriool loost rechtstreeks op het oppervlaktewater.

6.3 Waterberging

Er wordt zoveel als mogelijk waterberging gerealiseerd in het plangebied ten westen van de Wilhelminalaan.

Voor berging in oppervlaktewater geldt de norm $T = 10$ jaar $+10\%$. Dit komt overeen met een berging van 43,6 mm bij en peilstijging van 0,4 m.

Voor berging in andere voorzieningen zoals een wadi geldt de norm $T = 100$ jaar $+10\%$. Dit komt overeen met een berging van 66,4 mm. Dit wordt in het plan echter niet toegepast.

In het plan wordt de berging gerealiseerd door:

- Verbreding van de watergangen langs de randen van het plangebied ten westen van de Wilhelminalaan (watergang Wilhelminalaan, watergang langs het bosje en watergang langs de Schoenaker);
- waterberging locatie gasleiding;
- waterberging in het hwa-riool $\varnothing 600$ mm gemiddeld;
- waterberging ten oosten van de Wilhelminalaan.

In tabel 3 is weergegeven hoeveel berging per onderdeel kan worden gerealiseerd en hoeveel verhard oppervlak hiermee wordt gecompenseerd.

<u>Waterberging</u>	kenmerk	Berging 43,6 mm (oppervlaktewater) [m³]	Berging 0,4 m peilstijging [m³]	Berging over/tekort [m³]
<u>Plan 16 oktober 2025</u>				
Verhard oppervlak	29.9 ha	13.036		
Compensatie gedempte watergangen	0,3 ha		-1.240	
Oppervlaktewater plan	2,6 ha		10.400	
Waterberging Bijsterhuizen noord	1,5 ha		6.000	
HWA-riool	$\varnothing 600$ mm		220	
Totaal		13.036	15.380	
Over				+2.344

Tabel 3: overzicht waterberging

In het plan zijn genoeg mogelijkheden om een robuuste waterberging te realiseren. Er is nu een overcapaciteit van 2.344 m³ in het plan. Er zijn mogelijkheden om de waterberging anders in te richten. Hierbij moet wel rekening mee worden gehouden met de noodzakelijke afvoercapaciteit van de watergangen in pieksituaties.

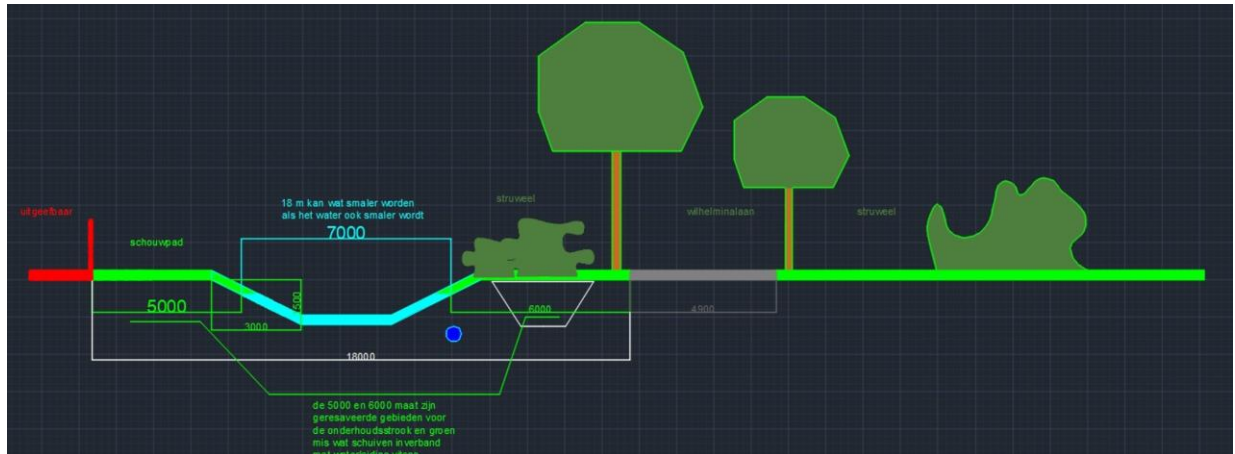
Toelichting op de waterberging (zie ook figuur 15):

- **1-5. Oppervlaktewater**

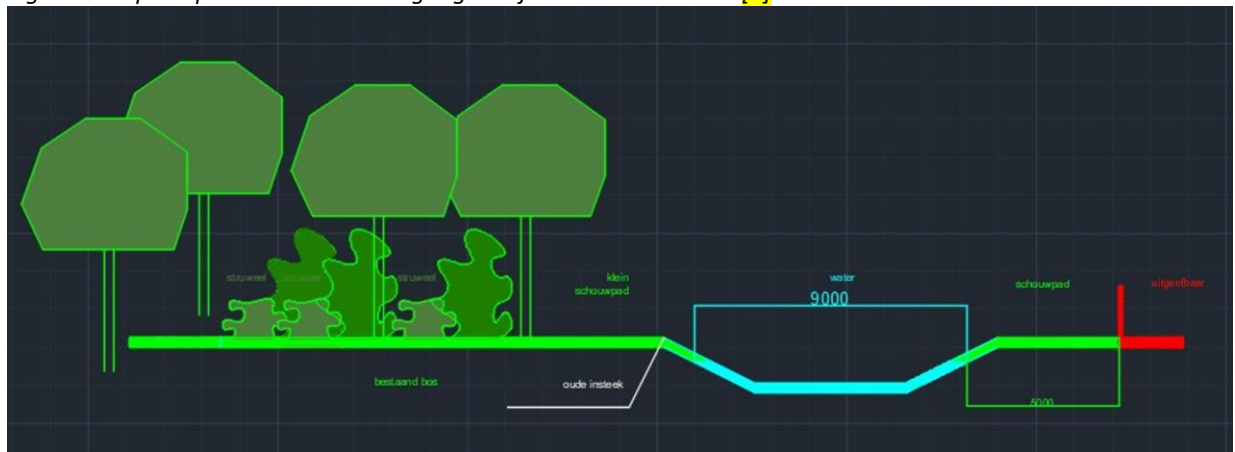
In het plangebied wordt 3.100 m² oppervlaktewater gedempt. Dit wordt in het nieuwe plan onder andere gecompenseerd door verbreding van bestaande watergangen aan de randen van het plangebied. De watergangen worden verbreed tot 7-9 m. Daarnaast komt een obstakelvrije schouwstrook van 5 m. De watergangen krijgen in de nieuwe situatie de functie van een secundaire watergang.

In totaal kan ca 2,6 ha oppervlaktewater worden gerealiseerd in het plangebied. Daarnaast kan 1,5 ha waterberging worden gerealiseerd ten Noorden van Bijsterhuizen Noord.

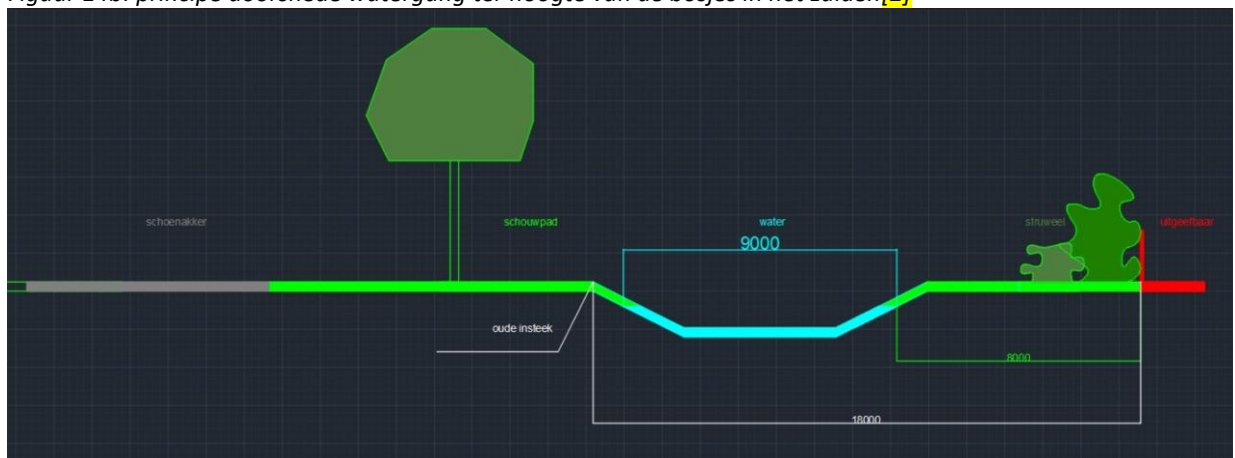
De inrichting van de watergangen zijn bepaald conform de onderstaande principe doorsneden.



Figuur 14a: principe doorsnede watergang nabij de Wilhelminalaan [1]



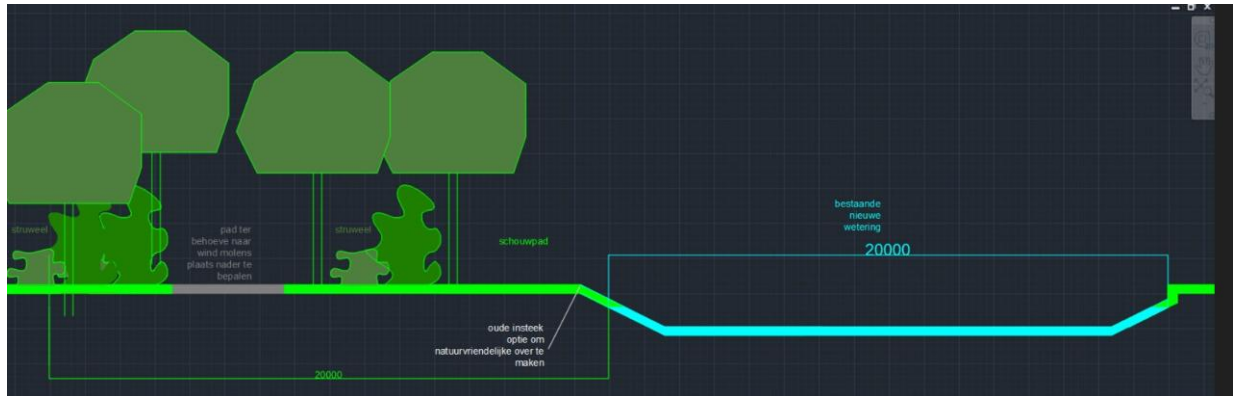
Figuur 14b: principe doorsnede watergang ter hoogte van de bosjes in het zuiden [2]



Figuur 14c: principe doorsnede watergang ter hoogte van Schoenaker in het westen [3]

In de zuidoostelijke hoek wordt een grote waterberging gerealiseerd [4], 1,03 ha. Vanwege de ligging van een gasleiding kan hier niet worden gebouwd. Deze locatie wordt daarom ook ingericht als een

waterberging. Deze waterberging blijft gescheiden van de Woezikse Leigraaf. In de nieuwe situatie komt de Woezikse Leigraaf in een ander peilvak te liggen dan de ontwikkeling.



Figuur 14 d: principe doorsnede waterberging ten noorden van Bijsterhuizen noord [5]

7. Hwa-riool verbeterd gescheiden stelsel

Voor de inzameling van het wegwater en overtollig water van de bedrijven afkomstig van de terreinen en parkeerplaatsen is een hwa-riool noodzakelijk. Hiervoor wordt een verbeterd gescheiden rioolstelsel toegepast.

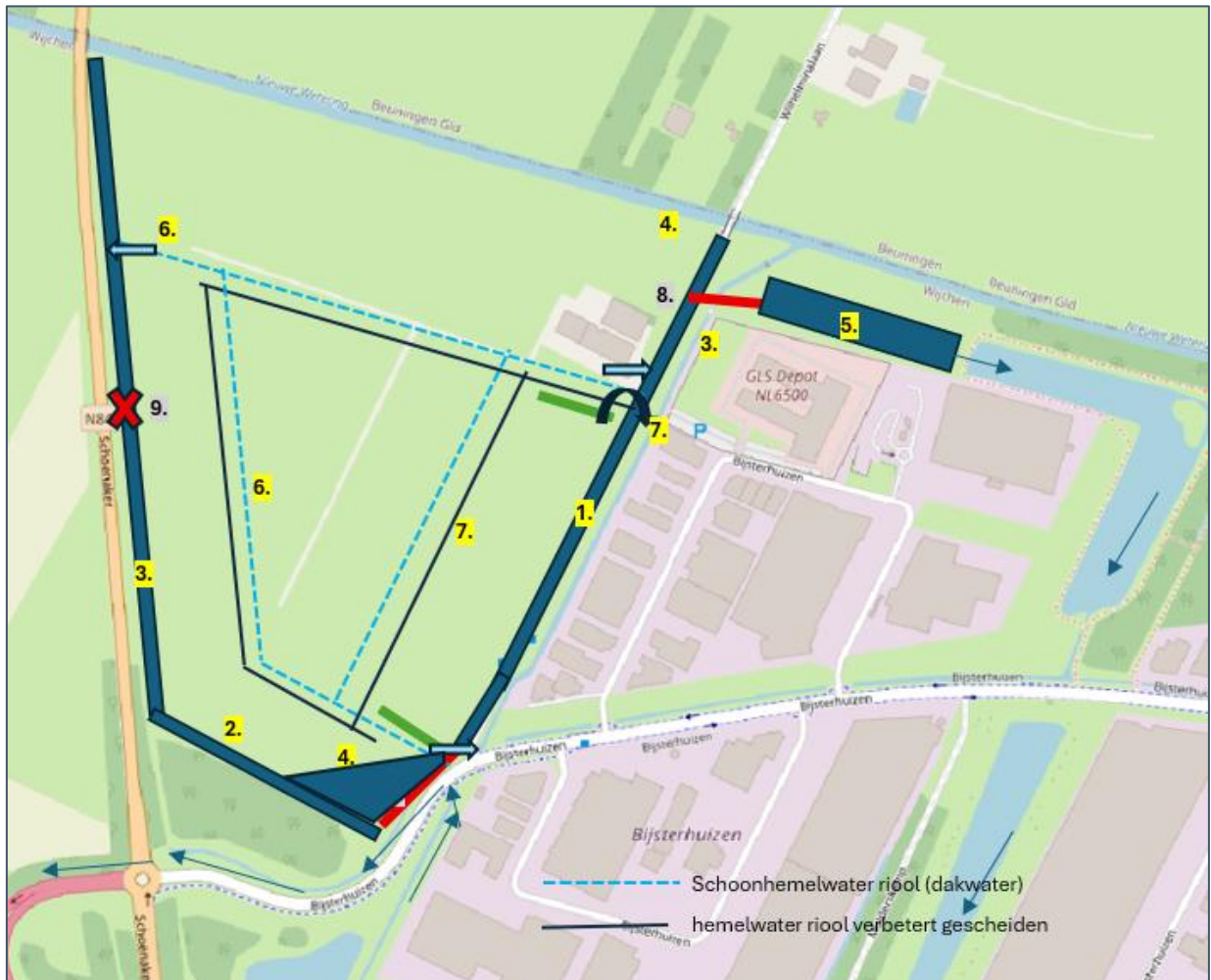
Het hwa-riool wordt leeggepompt met een pompcapaciteit van 0,2 mm/h. Hierdoor is de berging van het riool beschikbaar. De berging in het hwa-riool bedraagt tenminste 2 mm. Gezien het verhard oppervlak wordt waarschijnlijk een berging van 3 mm gerealiseerd ten opzichte van het aangesloten verhard oppervlak. Voor de afvoercapaciteit wordt waarschijnlijk ca 3 mm berging gerealiseerd. Dit komt overeen met ca 220 m³. (gemiddeld een diameter van Ø 600 mm)

Water wat niet kan worden verpompt stort over naar het oppervlaktewater. Uitgangspunt is één overstort zover mogelijk benedenstrooms om spreiding van de vuillast te beperken. Deze locatie zijn in figuur 15 weergegeven met nummer 3.

5. Oppervlaktewaterberging naast plangebied.

Naast het plangebied ligt een weiland. Door dit weiland in te richten als oppervlaktewater, net als de naast gelegen waterberging van Bijsterhuizen Noord kan een robuuste waterberging worden gerealiseerd. Het oppervlak bedraagt ca 1,5 ha. De te realiseren berging bedraagt ca 6.000 m³.

Om dit op te lossen wordt de grens van het peilvak aangepast. Het plangebied ten westen van de Wilhelminalaan wordt onderdeel van peilvak BLM026. Hiervoor wordt een verbinding gemaakt (sifon 8.) tussen het oppervlaktewater ten westen van de Wilhelminalaan en de aan te leggen berging.



Figuur 15: locatie waterberging en maatregelen oppervlaktewater

6.4 Oppervlaktewater

Het plangebied wordt toegevoegd aan het peilvak BLM026. Hiermee komt het in een ander peilvak te liggen dan de Woezikse Leigraaf. Het water in het plangebied wordt via een sifon (8.) verbonden met het peilvak BLM026.

De watergangen in het plangebied worden gedempt. De bestaande watergangen langs het plangebied worden verruimd ten behoeve van waterberging en de afvoer van hemelwater en kwelwater.

In de nieuwe situatie wordt het water van het plangebied afgevoerd naar de bestaande watergangen aan de randen van het plangebied die zijn verbreed aangelegd. Het water in het plangebied wordt via een sifon (8.) onder de Wilhelminalaan afgevoerd naar de waterberging 5. Via deze waterberging wordt het water verder afgevoerd.

De bestaande duiker (9.) wordt afgesloten/verwijderd zodat er geen verbinding meer is met het oude peilvak.

Aandachtspunt is de scheiding tussen de waterberging ter hoogte van de gasleiding [4.] en de Woezikse Leigraaf. Deze moeten van elkaar gescheiden blijven. Deze liggen in de nieuwe situatie elk in een apart peilvak.

6.5 Grondwater

In de bestaande situatie is het plangebied vrijwel volledig onverhard. De hoeveelheid verharding neemt toe en watergangen in het plangebied worden gedempt.

- Ontwatering:
 - Panden : => 1,0 m;
 - wegen : => 0,7 m;
 - groenvoorziening : => 0,5m.

De huidige gemiddeld hoogste grondwaterstand bedraagt NAP +6,4 m. Het minimale weg peil bedraagt NAP +7,1 m en het minimale bouwpeil bedraagt NAP + 7,4 m.

kwel

Het plangebied ligt in een kwelgebied. In het plangebied worden ook watergangen gedempt. Deze watergangen zorgen ook voor de afvoer van kwelwater. Als gevolg van de demping van de watergangen kan dit water niet meer worden afgevoerd. Zonder aanvullende maatregelen kan tijdens kwel de grondwaterstand in het peilgebied stijgen. Om de grondwaterstand stijging te beperken/voorkomen wordt drainage aangebracht.

7 CONCLUSIE

Het plangebied heeft een behoorlijke impact op het watersysteem. Om de gevolgen hiervan op te vangen zijn compenserende maatregelen noodzakelijk.

Er is voldoende ruimte om de aanvullende maatregelen voor waterberging te kunnen realiseren om de toename van verhard oppervlak te compenseren. Met de huidige inrichting is er een overschot van 2.433 m³ berging. Hiervoor is wel de aanleg van een sifon noodzakelijk onder de Wilhelminalaan en de Woezikse Leigraaf en een aanpassing van het peilvak, zie figuur 15.

Het afvalwater kan worden afgevoerd naar rioolgemaal Bijsterhuizen van het waterschap. Hiervoor is de aanleg van een rioolgemaal en persleiding noodzakelijk met een lengte van ca 1.000 m.

Het terrein, toekomstig wegpeil wordt aangelegd op een hoogte met voldoende ontwatering en drooglegging.

Ten aanzien van de waterhuishouding zijn er geen belemmeringen voor dit plan.

Bijlage 1: foto's bestaande situatie



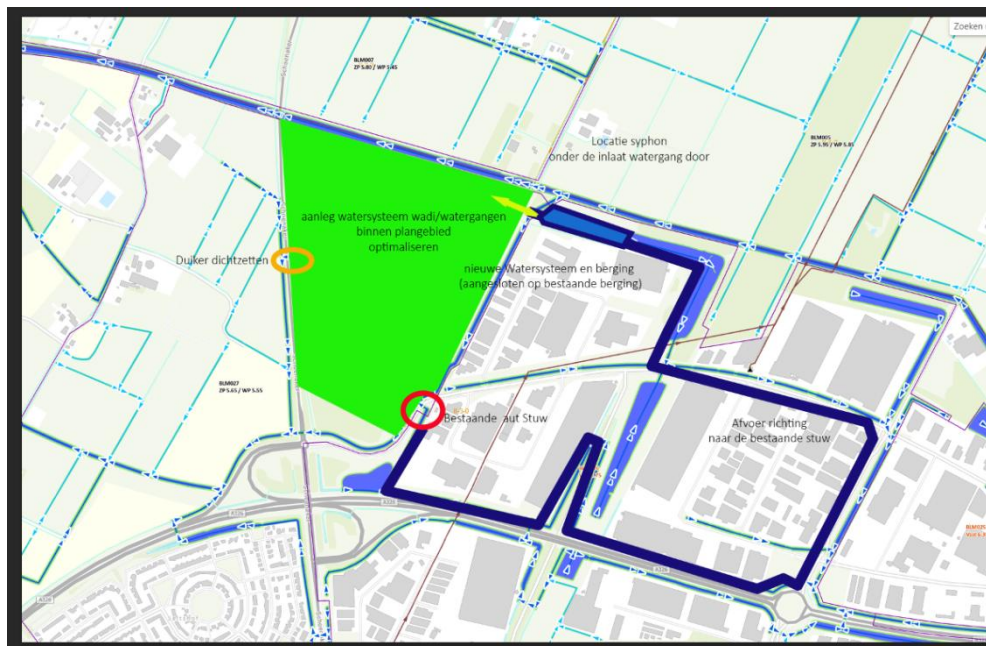
Bijlage 2: mail waterschap S. Fontein dd 15-8-2025

Het scenario waarbij het nieuwe watersysteem van Bijsterhuizen west middels een syphon gekoppeld wordt aan het watersysteem van bestaand Bijsterhuizen komt als best accepteerbare naar voren. In afwijking tot het eerste aangedragen ideeën wordt bijsterhuizen west in dit geval dus volledig gekoppeld aan het bestaande watersysteem van Bijsterhuizen.

kort samengevat

1. Bijsterhuizen West komt daarmee in het zelfde peilvak als (bestaand) Bijsterhuizen vast peil 5,75m + NAP > gevolgen voor maaiveld /drooglegging riolering etc etc
2. Noordelijke duiker verbinding onder de schoenaker gaat dan dicht (oranje)
3. Binnen het plan gebied optimalisering waterberging (zo veel mogelijk benutten van (groen) en dan pas berging westelijk van de inlaat inzetten
4. Aanleg van een Syphon die het plangebied aansluit op het systeem van Bijsterhuizen (geel)
5. de waterafvoer (na de vereiste berging) gaat via het bestaande systeem van Bijsterhuizen (dk blauw) naar de bestaande automatische stuw (rood) die nu al Bijsterhuizen regelt.

(nog wel een check op eventuele knelpunten)



"indicatief verbeelding "

- Hierdoor mag bij het bepalen van de bergingsopgave rekening gehouden worden met een peilstijging van max 40 cm bij een T=10+10% situatie (bij open water) (afwijking van beleid), bij het toepassen van wadi's etc geldt de t=100+10% norm en een max peilstijging in de voorziening van 30 cm. (regulier beleid)
- hoeft er geen nieuw regulerende (automatische stuw) te komen
- kan er binnen het plangebied een hogere peilstijging aangehouden worden bij het toepassen open water voordeel hierdoor hoeft de nieuwe syphon hopelijk niet te groot te worden (opstuwing moet in feite 0mm zijn)
- binnen de vergunningsaanvraag een peilvak herziening aangevraagd worden