

SYNTRAAL



Veesteeg Zuid te Beneden Leeuwen

14 september 2022

Verantwoording

Titel	Veesteeg Zuid te Beneden Leeuwen
Opdrachtgever	Civil Management
Projectleider	Maik Voppen
Auteur(s)	Wilbert Peters
Tweede lezer	
Uitvoering meet- en inspectiewerk	
Projectnummer	1322622
Aantal pagina's	38
Datum	14 september 2022
Handtekening	

Colofon

Syntraal
Kamperstraat 13021
Postbus 479
7400 AL Deventer
T +31 88 02 44 300
E info@syntraal.nl

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten.....	6
2.1	Gehanteerde documenten	6
2.2	Hemelwater	7
2.3	Droogweerafvoer.....	8
2.4	Kabels en leidingen.....	8
2.5	Oppervlakken	9
2.5.1	Huidige situatie	9
2.5.2	Toekomstige situatie.....	9
3	(Geo)hydrologische situatie	11
3.1	Hoogtekaart AHN4	11
3.2	Bodemopbouw	12
3.3	Oppervlaktewatersituatie.....	13
3.4	Grondwatersituatie	14
3.4.1	Afgeleide grondwaterstand	14
3.5	Advies aanleghoogte.....	16
3.5.1	Minimale hoogte op basis van ontwatering	16
3.5.2	Minimale hoogte op basis van drooglegging.....	16
3.5.3	Conclusie.....	17
4	Klimaatatlas Waterschap Rivierenland	18
5	Compensatie berging.....	21
6	Uitwerking waterstructuurschets	24
6.1	Droogweerafvoer.....	24
6.2	Voorgestelde hemelwaterstructuur.....	25
7	Waterparagraaf voor bestemmingsplan	26
7.1	Beleidskader	26
7.1.1	Doelen van het systeem van de waterhuishouding	27
7.2	Beschrijving van de watersystemen in het plangebied (huidige situatie).....	28
7.2.1	Oppervlaktewater	28
7.2.2	Hoogteligging.....	29

7.2.3 Grondwater..... 29

7.3 Aanleghoogte..... 31

7.4 Beschrijving van de watersystemen in het plangebied (toekomstige situatie)..... 31

7.5 Grondwater 31

7.6 Klimaatatlas..... 31

7.7 Hemelwaterafvoer en afvalwatersysteem 35

7.8 Overleg gemeente en waterbeheerders 36

7.9 Conclusie 36

1 Inleiding

Van Den Bosch Vastgoed BV is voornemens om samen met de gemeente West Maas en Waal aan de rand van de kern in Beneden-Leeuwen bedrijventerrein Veesteeg-Zuid te ontwikkelen van circa 5,8 ha, waarvan 3,2 ha uitteefbaar is. In de onderstaande figuur is de locatie van de ontwikkeling weergegeven.



Figuur 1.1 Locatie plangebied

Voor de invulling van de waterparagraaf voor het bestemmingsplan is Civil Management gevraagd om een Waterstructuurplan op te stellen waarin belangrijke keuzes ten aanzien van de waterhuishouding worden vastgelegd.

De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in deze rapportage. De ontwikkeling ligt in de noordwest hoek van de Veesteeg en Provincialeweg N322 aan de rand van de kern Beneden-Leeuwen in het in beheersgebied van Waterschap Rivierenland en Gemeente West Maas en Waal.

De Watertoets procedure is bedoeld om betrokken partijen te betrekken om samen de juiste uitgangspunten te kunnen formuleren om vervolgens te komen tot een gedragen waterstructuur. Dit overleg in het kader van de Watertoets heeft voor het ontwerp bestemmingsplan plaatsgevonden.

Hiervoor is met de onderstaande partijen overleg gevoerd:

- De gemeente West Maas en Waal;
- Waterschap Rivierenland;
- ProRuimte b.v.

2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste uitgangspunten weergegeven die van belang zijn voor het waterstructuurplan (WSP) en later ook de uitwerking naar een waterhuishoudingsplan (WHP).

De uitgangspunten zijn onderverdeeld in de onderstaande punten:

- Gehanteerde documenten;
- Hemelwaterafvoer;
- Oppervlakken;
- Droogweerafvoer;
- Watergangen;
- Kabels en leidingen;
- Oppervlakken.

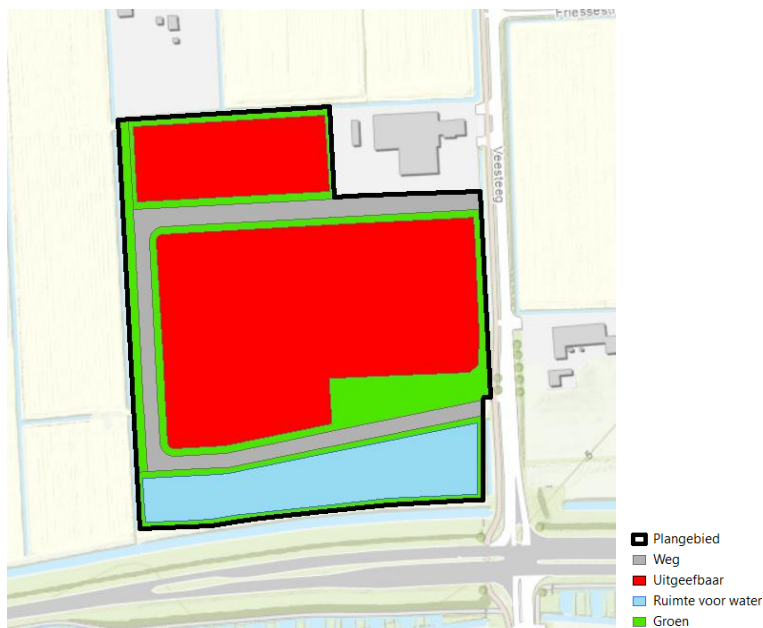
2.1 Gehanteerde documenten

Voor het opstellen van dit waterstructuurplan zijn de onderstaande documenten / bronnen geraadpleegd:

- Beleidsuitgangspunten Waterschap Rivierenland en Gemeente West Maas en Waal
- Vigerende peilgebieden en leggergegevens Waterschap Rivierenland
- Dinoloket
- O_P00932 – BGT
- O_P00932 - KLIC
- P01361 BP Bedrijventerrein Veesteeg-Zuid, Beneden-Leeuwen_27052022

2.2 Hemelwater

In de onderstaande figuur is het plangebied weergegeven. De zogeheten compensatie berging zal binnen het plan gerealiseerd moeten worden. Hiervoor is aan de zuidzijde van het plan ruimte ingepast.



Figuur 2.1 Plangebied

In deze paragraaf zijn de belangrijkste uitgangspunten ten aanzien van de afvoer van hemelwater weergegeven:

- Hemelwater wordt door middel van een hemelwaterriool afgevoerd naar een droogvallende watergang of oppervlaktewater.
- Het toepassen van uitloogbare materialen is niet toegestaan
- De ontwikkeling dient zelf te voorzien in de bergingsbehoefte (compensatie berging) binnen de plangrens;
- Bergingseis $T=10+10\%$: 436 m^3 water berging per ha toename verhard hard oppervlak. In deze berekening is de reductie van de landelijke afvoer ($1,5 \text{ l/s.ha}$) meegenomen en mag niet afgetrokken worden en ook neerslag op open water is hierin verdisconteerd;
- Het wateroppervlak in de bestaande situatie moet bij demping terugkomen in de toekomstige situatie. Dit oppervlak moet bij de compensatie berging opgeteld worden. Binnen de contouren van het plangebied is een b-watergang aanwezig met een lengte van 230 m.
- De maximale peilstijging van oppervlaktewater bij een $T=10+10\%$ situatie is 0,3 meter;
- Bergingseis $T=100+10\% = 664 \text{ m}^3$ water per hectare compenserende berging waarbij de waterstand tot aan de insteek van de watergang (geen inundatie) of laagste punt in het gebied mag stijgen. Hierop mag geen correctie van de landelijke afvoer worden toegepast. Neerslag op open water is hierin verdisconteerd indien van toepassing;
- Zoveel mogelijk doorstroming en voorkomen van “doodlopende watergangen”;

2.3 Droogweerafvoer

Voor de droogweerafvoer zijn de onderstaande eisen aangehouden:

- Het afvalwater van het bedrijventerrein wordt uiteindelijk aangesloten op het gemengde rioleringsstelsel. Ter plaatse van de Veesteeg is geen vrijval rioleringsstelsel aanwezig waarop aangesloten kan worden. Uitgegaan wordt dat bedrijventerrein via een rioolgemaal met persleiding gaat afvoeren naar een lozingspunt in afstemming met de gemeente.
- Uitgeefbaar terrein: 3,2 ha
- Afvalwaterproductie: 0,5 m³/h.ha
- De afvalwater productie is berekend op 1,6 m³/h

2.4 Kabels en leidingen

In de onderstaande figuur is een check uitgevoerd op de ligging van de bestaande kabels en leidingen. Uit deze analyse blijkt dat over de zuidkant van het gebied hoogspanningsleidingen aanwezig zijn. De hoogspanningsmasten vormen geen belemmering voor het realiseren van water. Er heeft vooroverleg plaatsgevonden tussen ProRuimte b.v. en Tennet op basis waarvan de inpassing van de waterberging onder de hoogspanningskabels planologisch kan worden ingepast. De exacte contouren en eventuele maatregelen voor stabiliteit van de hoogspanningsmast en vergunningen worden met Tennet afgestemd in het civieltechnische ontwerp.

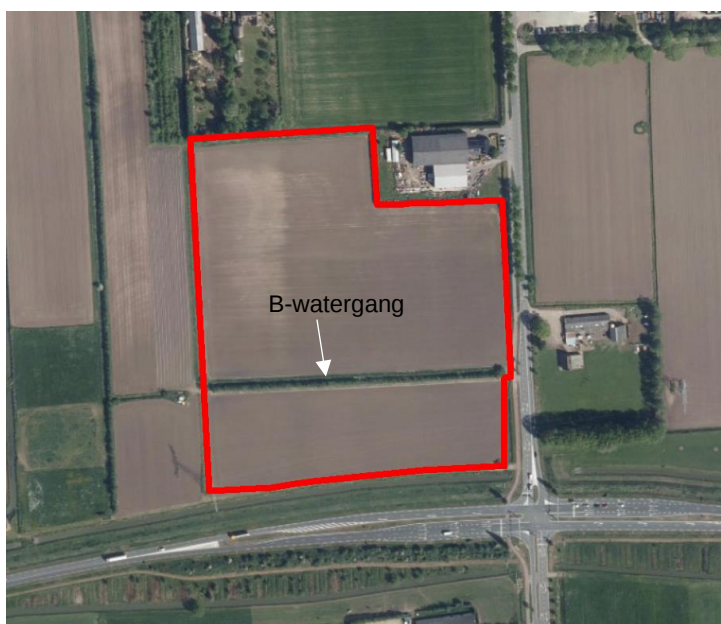
Ook is er in het plangebied een gasleiding aanwezig met een beschermingszone van 4 meter aan weersijden. De gasleiding blijft liggen en loopt deels over uitgeefbaar terrein. Ook met de GasUnie heeft een vooroverleg plaatsgevonden met ProRuimte b.v. voor inpassing van de planologische randvoorwaarden. Bij ontwikkeling van het terrein wordt hier rekening mee gehouden. De diepte van de gasleiding ligt naar verwachting op circa NAP 1,50 m. Voor de civieltechnische uitwerking en vergunningverlening zal intensieve afstemming plaatsvinden met de GasUnie.

Uitgangspunt is dat de GasUnie leiding en de Tennet hoogspanningsleidingen gehandhaafd blijven. Het terrein is verder vrij van kabels & leidingen. Voor de verdere planvorming is het uitgangspunt dat kabels en leidingen door de ontwikkelaar worden aangelegd en/of verlegd. In bijlage 1 is de kabels en leidingen tekeningen weergegeven van de bestaande situatie.

2.5 Oppervlakken

2.5.1 Huidige situatie

Uit de aangeleverde leggergegevens en maps.google.nl blijkt dat in het plangebied bestaand oppervlaktewater aanwezig is. Voor de bepaling van de compensatie berging wordt hier rekening mee gehouden. In de onderstaande is de huidige situatie weergegeven. Binnen het gebied is geen bestaand verhard oppervlak aanwezig.



Figuur 2.2 Huidige situatie (bron: Arcgisonline, Esri,_NL_Content)

2.5.2 Toekomstige situatie

Voor de toekomstige situatie is het ontwerp in ARCGIS in geladen waarna een vlakkenkaart is opgesteld. Voor het maatgevende oppervlak is uitgegaan van de onderstaande eisen:

- Dak oppervlakken: 100% verhard
- Wegen: 100% verhard

In de onderstaande figuur is op basis van een stedenbouwkundig ontwerp een vlakkenkaart opgesteld. Het totale plan is 5,79 ha groot. In de toekomstige situatie is het verhard oppervlak berekend op:

- Uitgeefbaar 100%: 3.23 ha
- Wegen: 0.64 ha
- Totaal: 3.87 ha

In de huidige situatie is er geen verharding binnen het plangebied aanwezig.



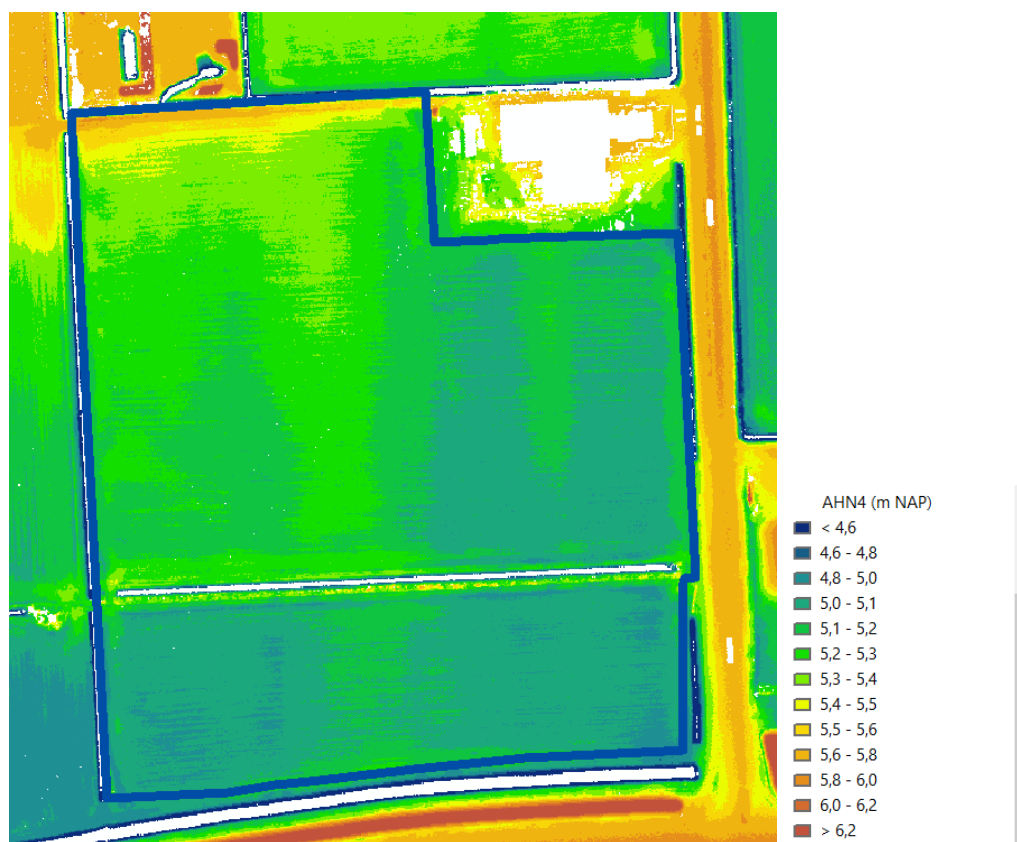
Figuur 2.3 Vlakkenkaart toekomstige situatie.

3 (Geo)hydrologische situatie

3.1 Hoogtekaart AHN4

Maaiveldhoogte is voornamelijk circa +4,8 tot +5,4 m NAP in het plangebied (zuid naar noord).

Ten oosten van het gebied sluit het plangebied aan op de Veesteeg, welke een wegpeil heeft van ongeveer NAP +5.8 m.

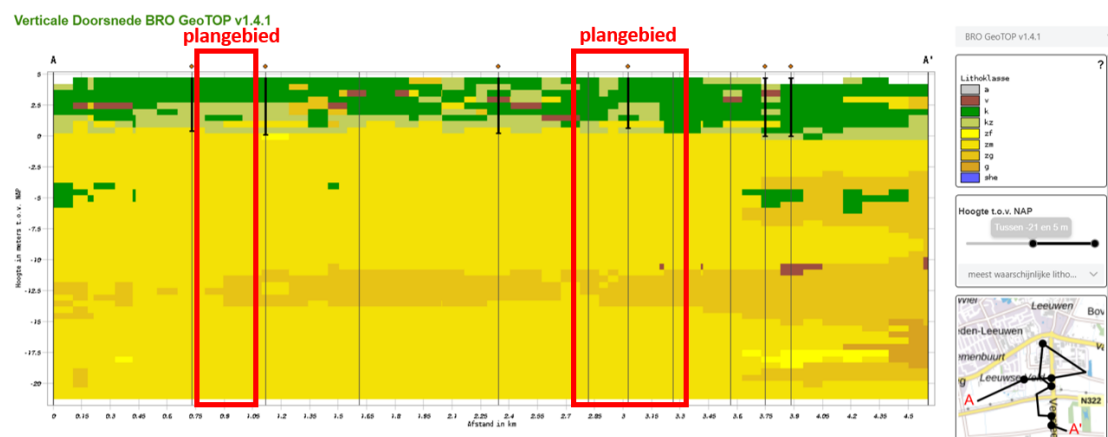


Figuur 3.1 Hoogtekaart (AHN4)

3.2 Bodemopbouw

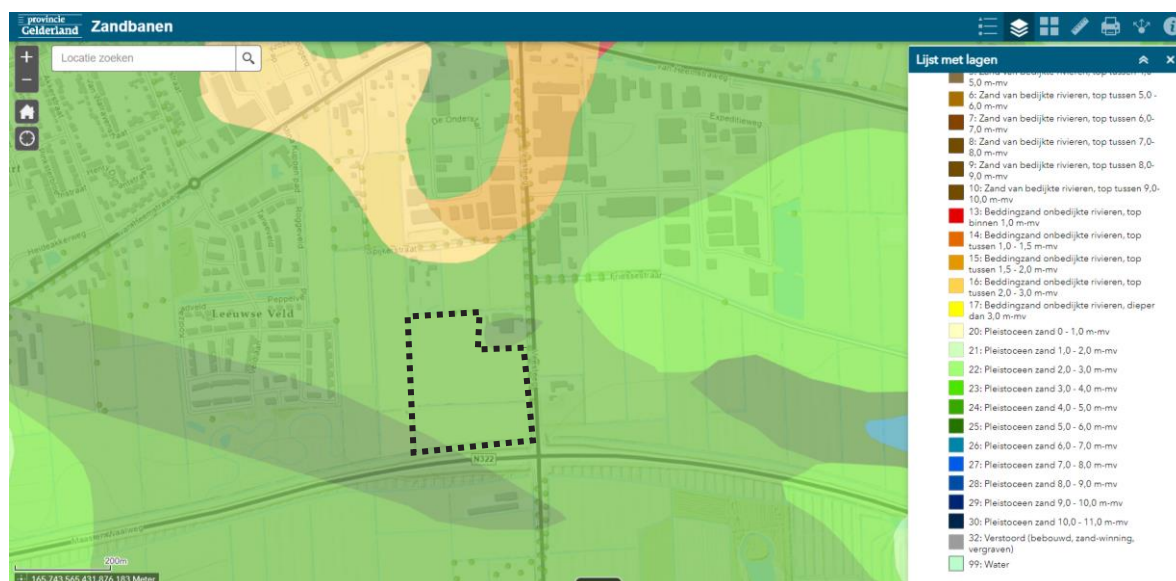
In onderstaande figuur is de regionale bodemopbouw gepresenteerd, gebaseerd op het REGIS II bodemmodel.

Ter plaatse is een deklaag van klei/zandige klei aanwezig met daaronder het watervoerende pakket wat matig tot zeer grof zand betreft. Infiltreren in het gebied lijkt niet haalbaar zonder aanvullende maatregelen.



Figuur 3.2 Bron: DINOloket /BRO GeoTOP

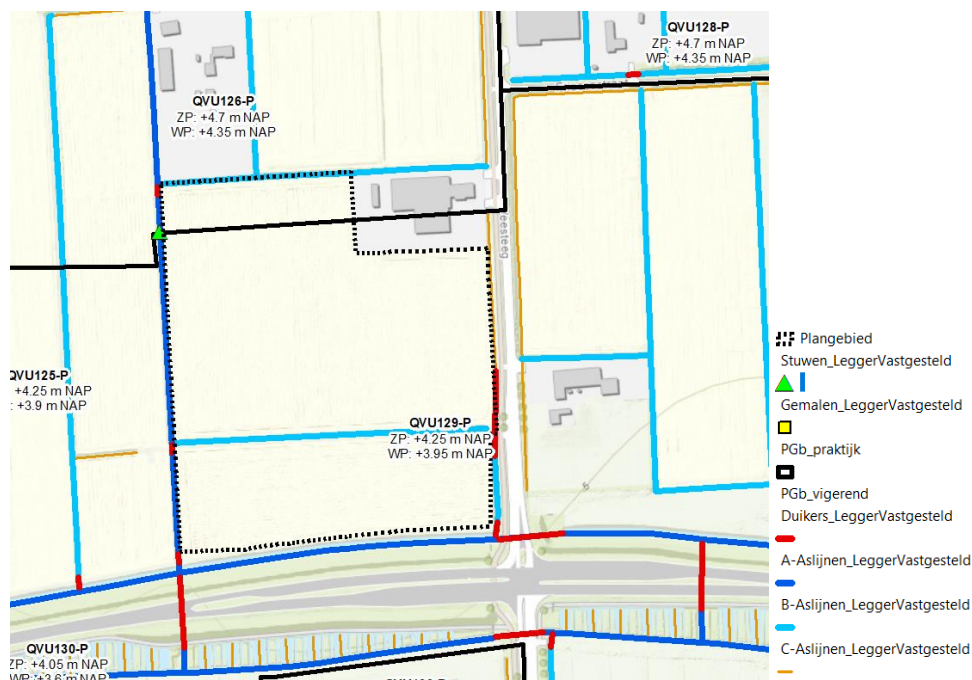
Uit de zandbanenkaart (bron: Kaartenatlas provincie Gelderland) volgt dat in het plangebied het pleistocene zand op een diepte van 4 à 5 m-mv voorkomt, zoals ook het REGIS-dwarsprofiel aangeeft. Bovenop het zand wordt overwegend een kleilaag (rivierafzettingen) aangetroffen. Lokaal kunnen dunne veenlaagjes in de kleilaag worden aangetroffen. De boorprofielen van de beperkt beschikbare boringen uit DINOloket komen overeen met het kaartbeeld vanuit REGIS en de zandbanenkaart.



Figuur 3.3 Zandbanenkaart (provincie Gelderland)

3.3 Oppervlaktewatersituatie

Binnen het plangebied zijn watergangen aanwezig. Rondom het plangebied zijn watergangen aanwezig. Het plangebied wordt doorsneden door de peilgebieden QVU126-P (zomerpeil NAP +4,70 m en winterpeil van NAP +4,35 m) en QVU129-P (zomerpeil NAP +4,25 m, winterpeil NAP +3,95 m).



Figuur 3.4 Legger watergangen (A-watergangen) en peilgebieden (bron: Waterschap Rivierenland)

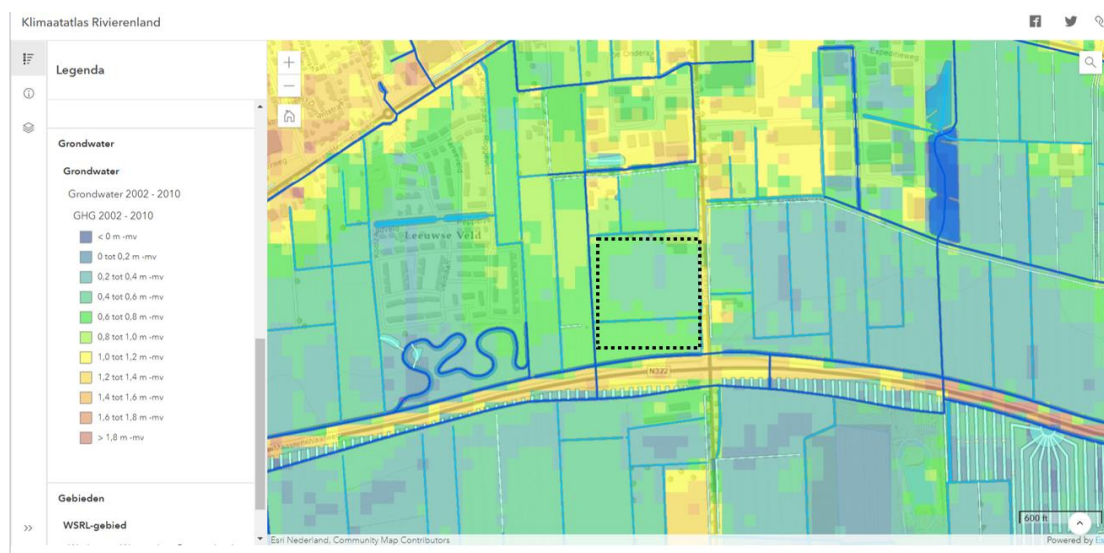
3.4 Grondwatersituatie

Het plangebied ligt voor overgrote deel in peilvak **QVU129-P**. Dit peilvak heeft een zomerpeil van NAP +4,25 m en een winterpeil van NAP +3,95 m. De drooglegging varieert tussen 0,75 en 1,40 m (afhankelijk van peil en mv). De noordelijke rand ligt in peilvak QVU126-P. Dit peilvak heeft een zomerpeil van NAP +4,70 m en een winterpeil van NAP +4,35 m (met kleinere drooglegging). Omdat de stuwen t.b.v. peilbeheer dicht bij het gebied zijn gesitueerd, heeft het oppervlaktewater in en rondom het plangebied nagenoeg het ingestelde zomer- of winterpeil. In de omgeving zijn geen peilbuizen beschikbaar met recente metingen (<20 jaar). Er zijn geen peilbuizen binnen het peilvak (in relevante nabijheid plangebied) aanwezig.

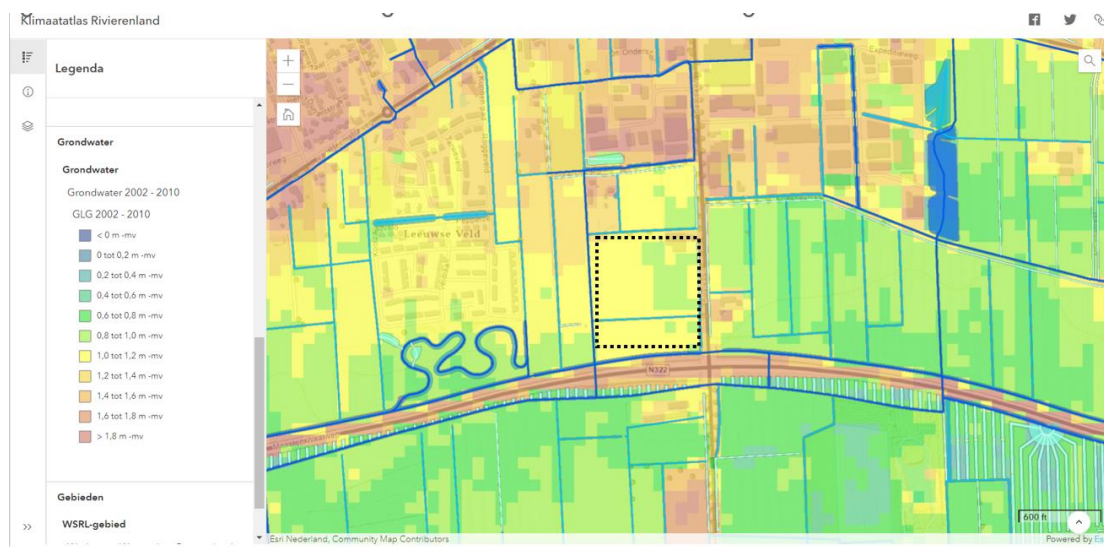
3.4.1 Afgeleide grondwaterstand

De grondwaterstand is bij gebrek aan concrete/buikbare metingen afgeleid. De onderstaande conclusies worden getrokken:

- In zomerperiode staat oppervlaktewater overwegend op +4,25 m NAP. Er zal dan beperkt sprake zijn van opbolling van de grondwaterstand. Een grondwaterstand van +4,2 à +4,5 m NAP wordt verwacht.
- Een GLG verwacht op 0,8 à 1,1 m-mv (afhankelijk van mv en afstand tot oppervlaktewater).
- In de winterperiode staat het oppervlaktewater lager, op +3,95 m NAP. Door neerslag is sprake van opbolling van de grondwaterstand. Door aanwezigheid slecht doorlatende grond is een grondwaterstand ingeschat van NAP +4,5 à +4,8 m (afhankelijk van afstand tot watergang). In heel natte perioden kan de grondwaterstand tot dicht aan maaiveld komen. GHG verwacht op 0,3 à 0,6 m-mv (afhankelijk van mv en afstand tot oppervlaktewater).
- De GHG kan stijgen als huidige B-watergang wordt gedempt.

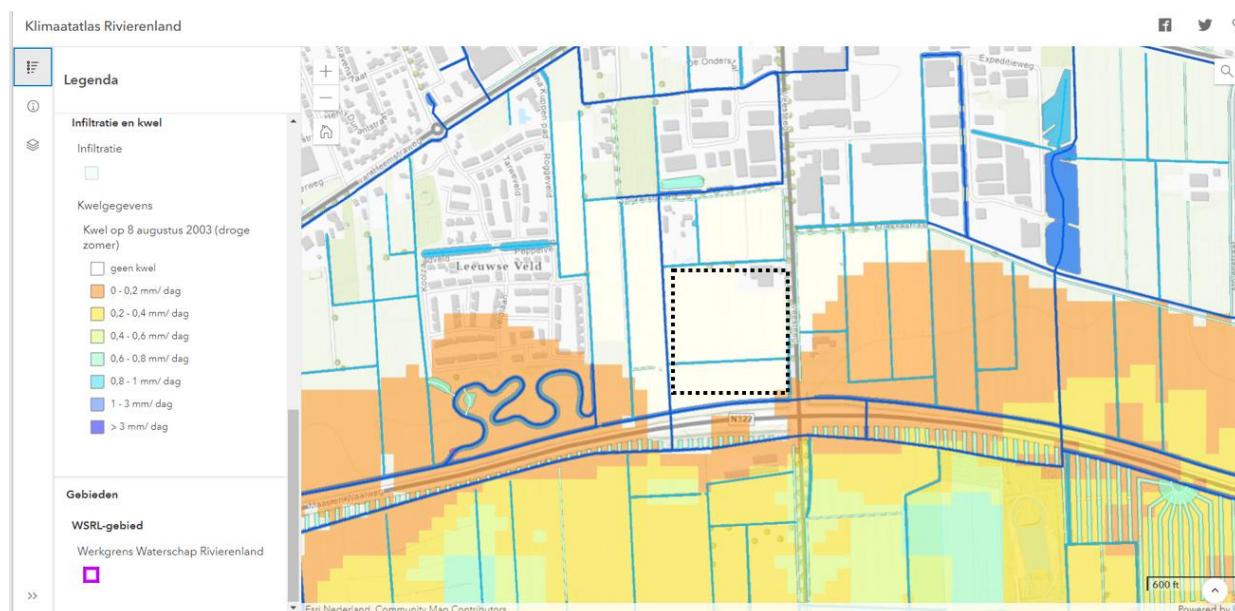


Figuur 3.5 Klimaatatlas Ws Rivierenland: **GHG**: overwegend 0,4-0,8 m-mv; lokaal natter/droger

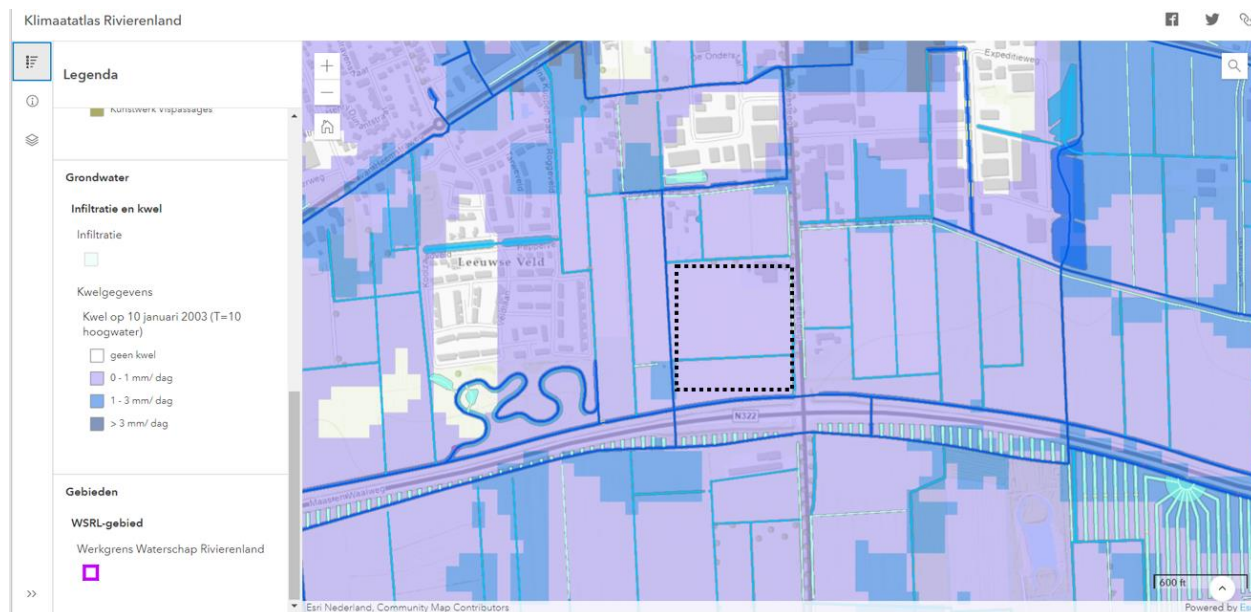


Figuur 3.6 Klimaatatlas Ws Rivierenland: **GLG**: overwegend 1,0-1,2 m-mv; lokaal natter/droger

Op basis van het kwel/wegzijgingsbeeld uit de Klimateffectatlas (gebaseerd op het Nationaal Water Model van Deltares, 2016) valt af te leiden dat gemiddeld genomen sprake is van geen tot lichte kwel. Ten tijde van hoge rivierwaterstanden is tijdelijk sprake van enige kwel (zie figuur 3.7; modelberekening Moria, waterschap Rivierenland).



Figuur 3.7 Kwel/wegzijing Moria 8 augustus 2003; droge zomer (bron: Klimaatatlas waterschap Rivierenland)



Figuur 3.8 Kwel/wegzijing Moria 10 januari 2003; T=10 hoogwater (bron: Klimaatatlas waterschap Rivierenland)

3.5 Advies aanleghoogte

Al met al ligt de GHG rond de NAP +4,6 tot NAP +4,8 m. Vooralsnog wordt uitgegaan van NAP +4,8 m. Op basis van droogleggings- en ontwateringseisen worden de onderstaande minimale straat- en bouwpeilen op basis van de geohydrologische analyse. Hierbij is uitgegaan peilgebieden PG QVU126-P met een steefpeil z_p = NAP +4.25 m.

3.5.1 Minimale hoogte op basis van ontwatering

De ontwatering is minimaal 1.0 meter boven de GHG voor bouwen met kruipruimte voor het maaiveld en komt daarmee op NAP +5.8 m. Het bouwpeil ligt dan minimaal 0,30 meter hoger op grofweg NAP +6.1 met een ontwatering van 1,3 m t.o.v. peil van het gebouw. Dit betekent dat het gehele terrein opgehoogd moet worden.

De ontwatering is minimaal 0,7 meter boven de GHG voor bouwen zonder kruipruimte voor het straatpeil en komt daarmee op NAP +5,50 meter. Het bouwpeil ligt dan 0,30 meter hoger op grofweg NAP +5.80 met een ontwatering van 1,00 m t.o.v. peil van het gebouw. Ook in dit geval betekent dit dat het gehele terrein opgehoogd moet worden.

3.5.2 Minimale hoogte op basis van drooglegging

De drooglegging is minimaal 0,7 meter boven op de peilstijging $T=10+10\%$ van 0,3 meter. Het zomerpeil is NAP+4.25 m. Dit betekent dat het maaiveld niveau minimaal op NAP +5.25 m moet liggen. Vanuit drooglegging is beperkt ophoging van het terrein nodig.

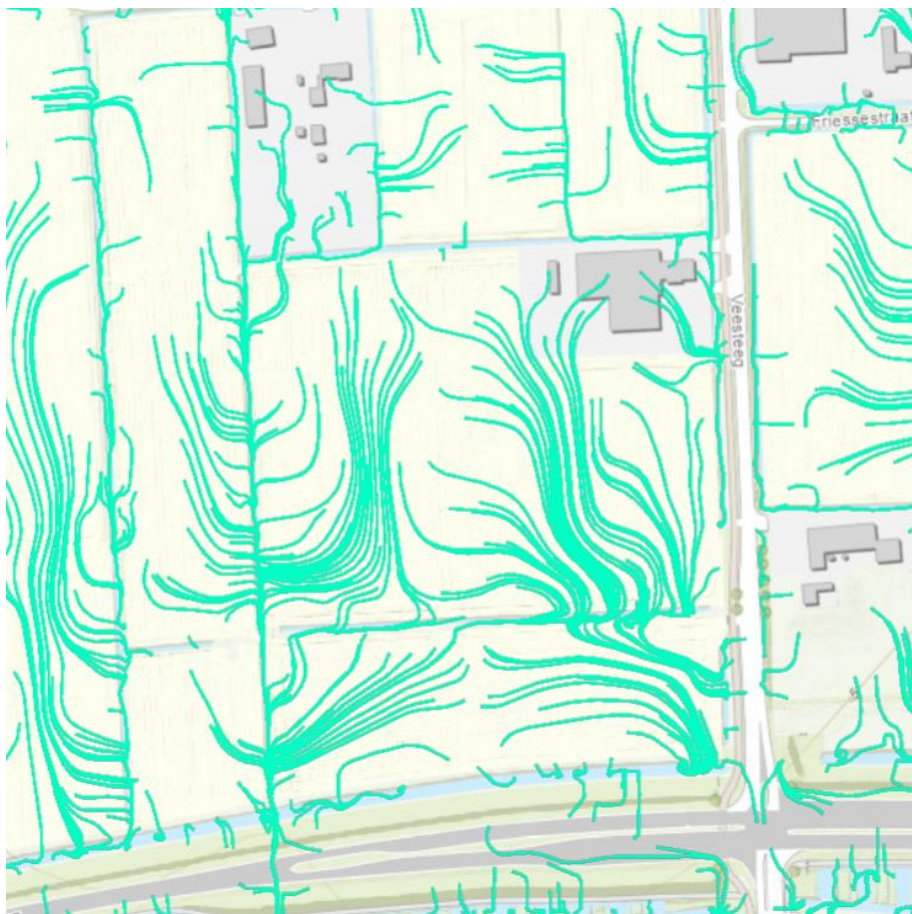
3.5.3 Conclusie

Geconcludeerd wordt dat op basis van geohydrologisch oogpunt de ontwatering maatgevend is voor de toekomstige aanleghoogte. Ophoging van het terrein tot NAP +5,80 m is nodig. Met deze hoogte kan ook een goede aansluiting op de Veesteeg worden gerealiseerd. Kijkend naar de omliggende bebouwde terreinen zoals Leeuwse Veld, wat ten westen van het gebied ligt, lijkt dit een logische aanleghoogte.

4 Klimaatatlas Waterschap Rivierenland

Voor het plan is ook de klimaatatlas van Waterschap Rivierenland geraadpleegd. In deze kaarten is een inschatting gegeven van wat er gebeurt bij een T=100 of T=100 neerslag situatie. Tevens zijn verwachte stroombanen voor een bui van 60 mm in 1 uur gepresenteerd. In de onderstaande figuur zijn deze kaarten weergegeven.

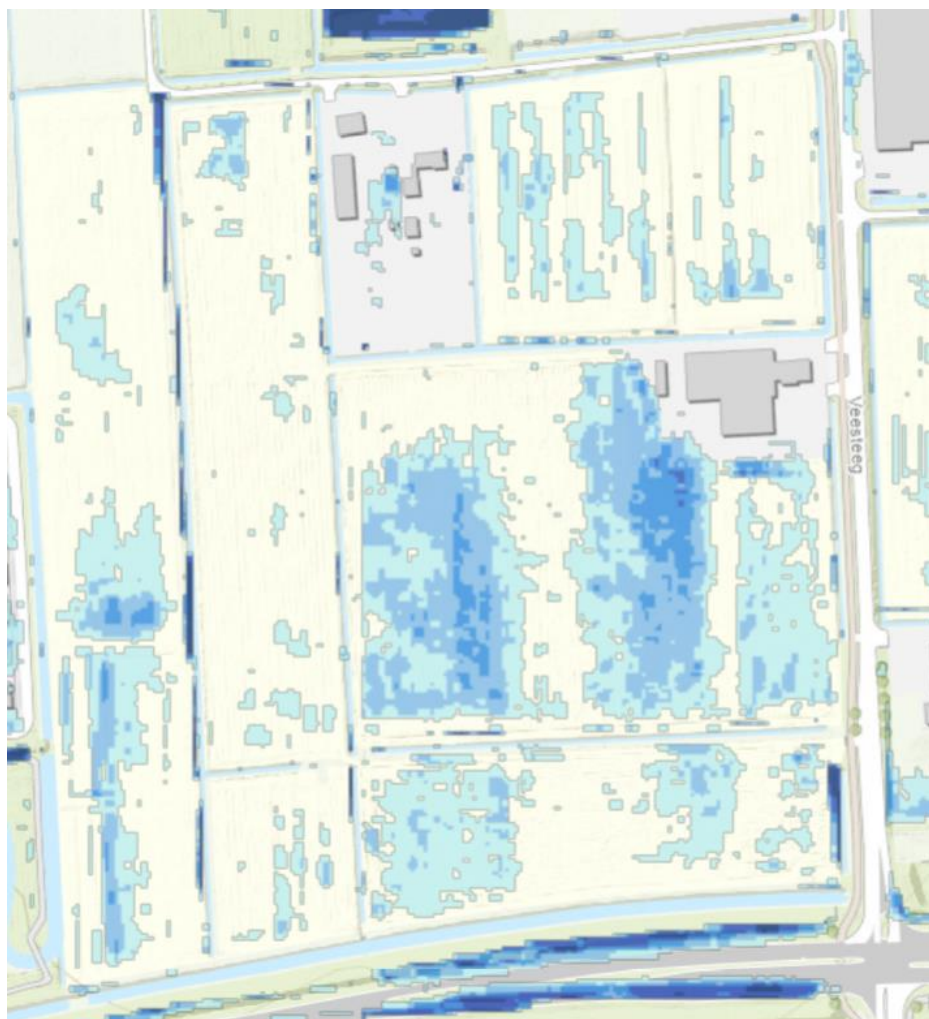
Kijkende naar deze kaarten is goed te zien dat bij extreme neerslag geen toestroming vanuit het omliggende gebied naar het plangebied plaatsvindt. De stromen voeren af richting het aanwezige oppervlaktewater. Ter plaatse van de lagere gebieden blijft bij een extreme neerslagsituatie water op maaiveld staan. Door een robuust watersysteem te ontwerpen is de verwachting de situatie ten aanzien van oppervlakkige afstroming beter wordt.



Figuur 4.1 Stroombanen 60 mm in 1 uur voor stedelijk gebied 2Dmodel 2018



Figuur 4.2 Waterdiepte bij intense neerslag volgens klimaatatlas T=100



Figuur 4.3 Waterdiepte bij intense neerslag volgens klimaatatlas T=1000

5 Compensatie berging

Voor het berekenen van de compensatie berging is op basis van de vlakkenkaart de toename van het verhard oppervlak berekend. In de toekomstige situatie wordt er 3,87 ha verhard oppervlak gerealiseerd. Voor de dimensionering van de bergingsvoorziening zal uitgegaan worden van het toekomstige verhard oppervlak plus het bergingsverlies als gevolg van het dempen van 230 m B-watergang. Voor deze berekeningen wordt een T=10+10% en T=100+10% berekening uitgevoerd, waarvan er 1 maatgevend is. De compensatie berging voor T=10+10% en T=100+10% is berekend op de onderstaande waarden.

Voor de compensatie van de B-watergang is in de onderstaande tabel de extra te realiseren berging berekend. Voor de T=10+10% is 100 m³ extra berging nodig en voor T=100+10% 530 m³.

Te dempen B watergang	[m1]	230
Te dempen breedte op de waterlijn	[m1]	1
talud 1:	[-]	1.5
Delta h T=10	[m1]	0.3
compenseren T=10 (dh= 0,3 m1)	[m3]	100
Streefpeil	[m NAP]	4.25
Maaiveld	[m NAP]	5.2
Delta h T=100	[m1]	0.95
compenseren T=100 (dh= 0,95 m1)	[m3]	530

Figuur 5.1 Berekening bergingsverlies dempen B-watergang

De compensatie berging als gevolg van de toename van het verhard oppervlak is berekend op 1.689 m³ en 2.572 m³ voor respectievelijk T=10+10% en T=100+10%

Verhard oppervlak	[ha]	3.87
Bergingseis T=10+10%	[m3/ha]	436
Berging T=10+10%	[m3]	1689
Bergingseis T=100+10%	[m3/ha]	664
Berging T=100+10%	[m3]	2572

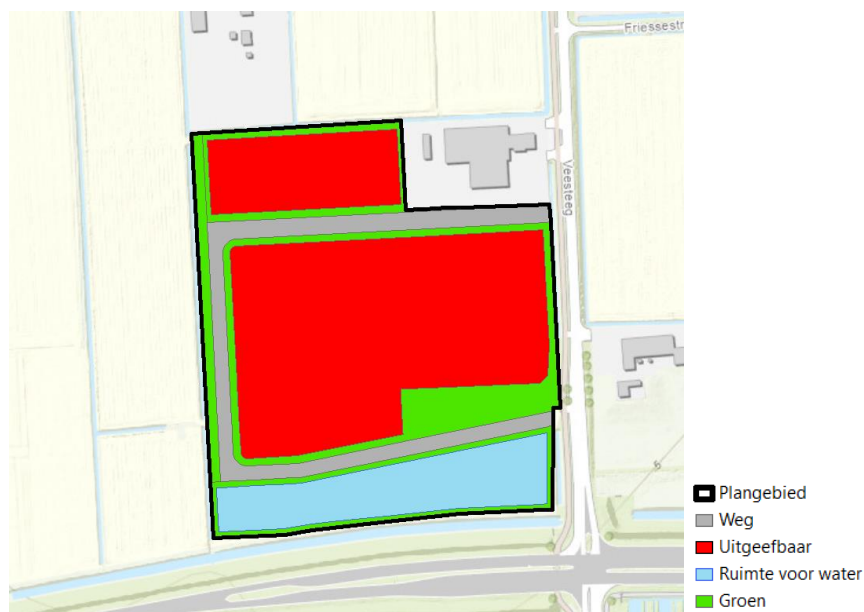
Figuur 5.2 Berekening compensatie berging toename verhard oppervlak

De compensatie berging is berekend op 1.789 m³ voor T=10+10% en 3.102 m³ voor T=100+10%.

Compensatie berging T=10+10%	[m3]	1689
Dempen watergang T=10+10%	[m3]	100
Totaal T=10+10%	[m3]	1789
Compensatie berging T=100+10%	[m3]	2572
Dempen watergang T=100+10%	[m3]	530
Totaal T=100+10%	[m3]	3102

Figuur 5.3 Berekening compensatie berging T=10+10% en T=100+10% op basis van bergingseis waterschap

Aan de zuidzijde van het plangebied is planologisch ruimte gereserveerd in de zone onder de hoogspanningskabels waar een waterberging aangelegd kan worden.



Figuur 5.4 Locatie waterberging

Voor de inrichting van de waterging zijn twee varianten bekeken. De eerste variant is een plas/dras waterberging waarbij de bodem op streefpeil ligt (NAP +4.25 m). De tweede variant is een droogvallende retentie 0,5 m – mv (bodem op grofweg NAP +5.3 meter).

Voor de berekening van de droogvallende retentie zijn de volgende uitgangspunten aangehouden.

- Onderhoudsstrook 4 meter rondom
- Talud 1:3
- Bodemhoogte: NAP +4.25 m (variant 1), NAP +5.30 m (variant 2)
- Boven insteek: NAP +5.80 m

In de onderstaande figuur zijn een viertal varianten berekend waarvan de bergingsinhoud is berekend.

		Retentie op streefpeil	Wadi
Bodemoppervlak	m2	5800	7000
Omtrek bodem	m1	493	513
T=10 +10%			
Bergende hoogte	[m1]	0.3	0.3
Talud 1:	[-]	3	3
Inhoud	[m3]	1807	2169
Benodigd	[m3]	1789	1789
Overschot	[m3]	18	380
T=100 +10%			
Maaiveldhoogte maatgevend	[m NAP]	5.2	5.8
Bodemhoogte	[m NAP]	4.25	5.3
Bergende hoogte	[m1]	0.95	0.5
Talud 1:	[-]	3	3
Inhoud	[m3]	6177	3692
Benodigd	[m3]	3102	3102
Overschot	[m3]	3075	590

Figuur 5.5 Berekende berging varianten

Geconcludeerd wordt dat er voldoende ruimte is om de totale bergingsopgave te berging.

Als een waterberging wordt gerealiseerd met de bodem op streefpeil is geen debietregulerend kunstwerk nodig, omdat de berging meebeweegt met de waterstand in het hoofdsysteem. Wordt de waterberging hoger aangelegd dan ontstaat er meer ruimte in het ontwerp, maar is een debietregulerende kunstwerk nodig om ervoor te zorgen dat de berging niet te snel leegloopt naar de A-watergang.

Uiteraard dienen in het uiteindelijke civieltechnische ontwerp afspraken gemaakt worden met Gemeente en Waterschap over het beheer en onderhoud en toegankelijkheid van de retentie. Dit wordt afhankelijk van een het uiteindelijke ontwerp vastgelegd in een beheerparagraaf.

6 Uitwerking waterstructuurschets

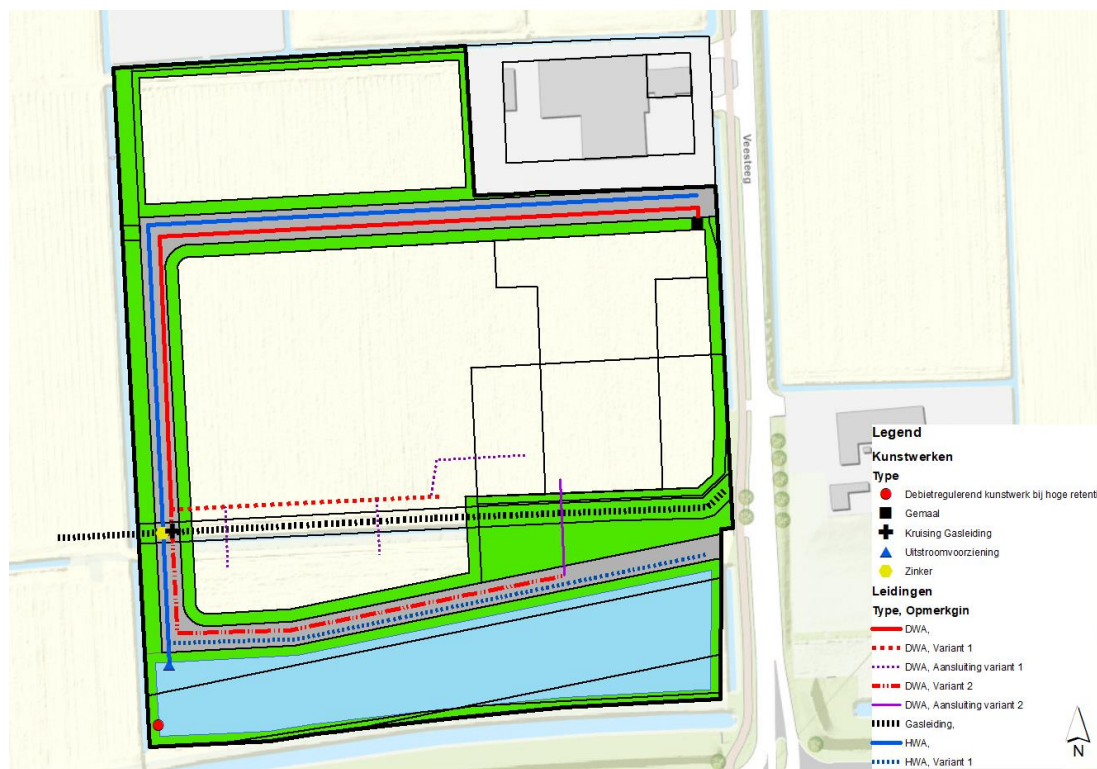
6.1 Droogweerafvoer

In het plan wordt 3,2 ha bedrijventerrein ontwikkeld met een ingeschatte afvalwaterproductie in de piek van 1.6 m³/h. Kijkende naar de situering kan geen aansluiting onder vrijverval op het gemengde riool worden gerealiseerd en zal deze ontwikkeling moeten voorzien in een eigen pompgemaal. In de onderstaande figuur is de voorgestelde DWA-structuur weergegeven

In het rioleringsplan dient rekening gehouden te worden met de bestaande GasUnie leiding. Ten aanzien van de DWA-riolering zien wij twee varianten.

In variant 1 wordt de gasleiding niet gekruist en zal er deels op particulier terrein een gezamenlijk DWA-riool worden aangelegd. Dit betekent dan dat bedrijfsaansluitingen niet over de GasUnie leiding gelegd hoeven te worden en dat er een erfdienstbaarheid met verschillende bedrijven gevestigd dient te worden. Kan dit niet, dan zal de GasUnie leiding onderlangs gekruist moeten worden om DWA in de openbare ruimte aan te kunnen bieden. Dit is als variant 2 in de onderstaande figuur weergegeven. Deze oplossing dient nader afgestemd te worden met de GasUnie en is ook afhankelijk van de exacte diepteligging van de gasleiding.

Variant 3 is dat de bedrijven ten zuiden van de GasUnie leiding een eigen sub-gemaal krijgen en met een persriool worden aangesloten op het grote pompgemaal van het gehele bedrijfsterrein.

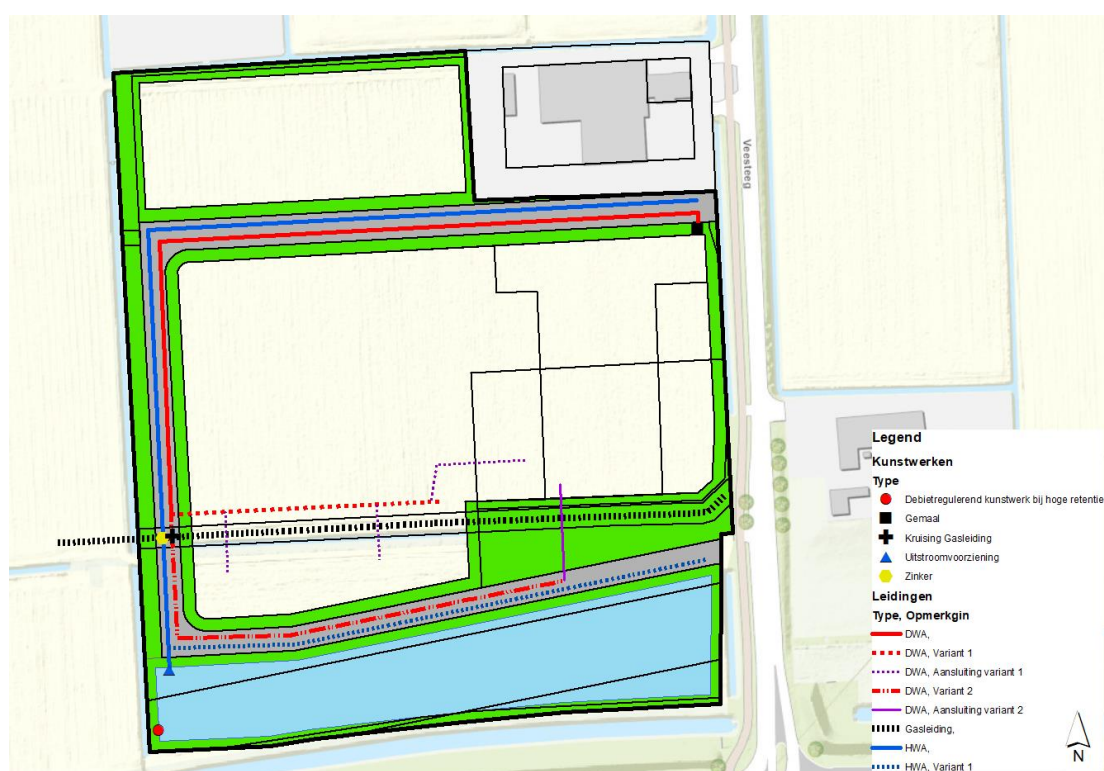


Figuur 6.1 Principe water afvoer

6.2 Voorgestelde hemelwaterstructuur

Voor de toekomstige waterstructuur is gekozen om het hemelwater via een hemelwaterriolering af te laten voeren naar de retentievoorziening aan de zuidzijde van het plan. Dit riool kruist ook de gasleiding. Afhankelijk van de hoogte van de gasleiding is een zinker nodig.

Daarnaast is het mogelijk om de rijbaan noordzijde van de retentievoorziening de rijbaan op 1 oor leggen. De hemelwaterafvoeren, vanaf het uitgeefbare terrein, worden dan als een aparte uitlegger naar de retentievoorziening geleid.



Figuur 6.2 Principe water afvoer

In de bovenstaande figuur is ook een debietregulerend kunstwerk ingetekend. Deze is nodig als de retentievoorziening hoger (bodem niet op streefpeil) wordt aangelegd.

7 Waterparagraaf voor bestemmingsplan

7.1 Beleidskader

Europees beleid

Vanaf 2000 is ter verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit van alle Europese wateren de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De kaderrichtlijn omvat regelgeving voor zowel het oppervlaktewater als het grondwater. De streefdatum voor het bereiken van gewenste waterkwaliteit is 2015, maar eventueel kan, mits goed onderbouwd, uitstel worden verleend tot uiterlijk 2027 (derogatie). De plannen voor de (deel)stroomgebied zijn door de verschillende partijen, met uitzondering van het Rijk, in 2009 vastgesteld en bevatten doelen, ambities en maatregelen.

Rijksbeleid

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is in diverse nota's vastgelegd. Het meest directe beleidsplan is de Vierde Nota Waterhuishouding en het vernieuwde Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel 2008). Het bestuursakkoord heeft tot doel "om in de periode tot 2015 het hoofdwatersysteem in Nederland te verbeteren en op orde te houden en te anticiperen op de klimaatsverandering". Verder is de watertoets ook in het NBW-actueel een belangrijk instrument om water verantwoord in te passen in ruimtelijke ontwikkelingen.

In de Nota Ruimte is water een belangrijk, structurerend principe voor bestemming, inrichting en gebruik van de ruimte. Om problemen met water te voorkomen moet, anticiperend op veranderingen in het klimaat, de ruimte zo worden ingericht dat water beter kan worden vastgehouden of geborgen. Dit anticiperen is ook terug te vinden in de Waterwet die op 22 december 2009 van kracht is geworden. In de Waterwet zijn ondermeer de gemeentelijke watertaken opgenomen: de zorgplicht voor het vasthouden en afvoeren van regenwater en de regierol van gemeenten bij de grondwaterzorgplicht

Provinciaal en regionaal beleid

Op provinciaal niveau is het waterbeheer vastgelegd in het Waterplan Gelderland. Het Waterplan gaat verder op de ingeslagen weg van het derde Waterhuishoudingsplan. Nieuw is de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water en de verplichtingen die voortvloeien uit de waterwet. Een belangrijk aanpassing uit de Waterwet is dat de vergunningverlening voor het onttrekken van grondwater grotendeels is overgedragen aan de waterschappen. Slechts in drie gevallen is de provincie hiervoor nog aanspreekpunt;

onttrekkingen voor drinkwaterwinning;

onttrekkingen ten behoeve van bodemenergiesystemen zoals koude- en warmte opslag (KWO);

industriële onttrekkingen meer dan 150.000 m³ per jaar.

Beleid waterschap en gemeente

Het stedelijk waterbeheer in Beneden Leeuwen is overgedragen aan het Waterschap Rivierenland waardoor de gemeente West Maas en Waal rekening dient te houden met het vigerende beleid van waterschap. Relevant beleid voor de gemeente West Maas en Waal is het Waterbeheerplan 2022-2027 en de keur en de legger van het waterschap.

Uitgangspunt in het huidige beleid van gemeente, waterschap en provincie is dat planontwikkeling moet aansluiten bij een duurzaam integraal waterbeheer. Dit betekent dat:

- er geen negatieve verstoring van de grondwaterstanden en -stromingen mag worden veroorzaakt om grondwateroverlast en/of verdroging op de locatie en het boven- en benedenstrooms gelegen gebied te voorkomen;
- er maatregelen getroffen moeten worden ter voorkoming van (grond)watervervuiling;
- er voldoende oppervlaktewater aanwezig is en op de goede locatie;
- het verhard oppervlak zoveel mogelijk beperkt wordt;
- het gebruik van uitloogbare materialen niet is toegestaan.

7.1.1 Doelen van het systeem van de waterhuishouding

Het systeem van grond- en oppervlaktewater moet de volgende doelen dienen:

- het voorkomen van wateroverlast als gevolg van hoge grondwaterstanden en extreme neerslag;
- het creëren van een gezond (duurzaam) en veerkrachtig watersysteem;
- het afvoeren van teveel aan neerslag en kwelwater;
- het bergen van extreme neerslag;
- het bieden van een goed leefmilieu voor een gevarieerde flora en fauna;
- het bieden van een goed verblijfsmilieu voor de recreant;
- het bieden van een systeem dat de woonomgeving, de belevingswaarde en het gebruikersgenot vergroot.

Voor de afvoer van hemelwater gelden de volgende doelen:

- het voorkomen van wateroverlast door grondwater en neerslag;
- voorkomen dat schoon hemelwater wordt vermengd met vuil water;
- voorkomen dat de rioolwaterzuivering onnodig wordt belast met schoon hemelwater;
- het voorkomen of bestrijden van verdroging;
- het verbeteren of handhaven van de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Voor het vuilwater stelsel worden de volgende doelen gesteld:

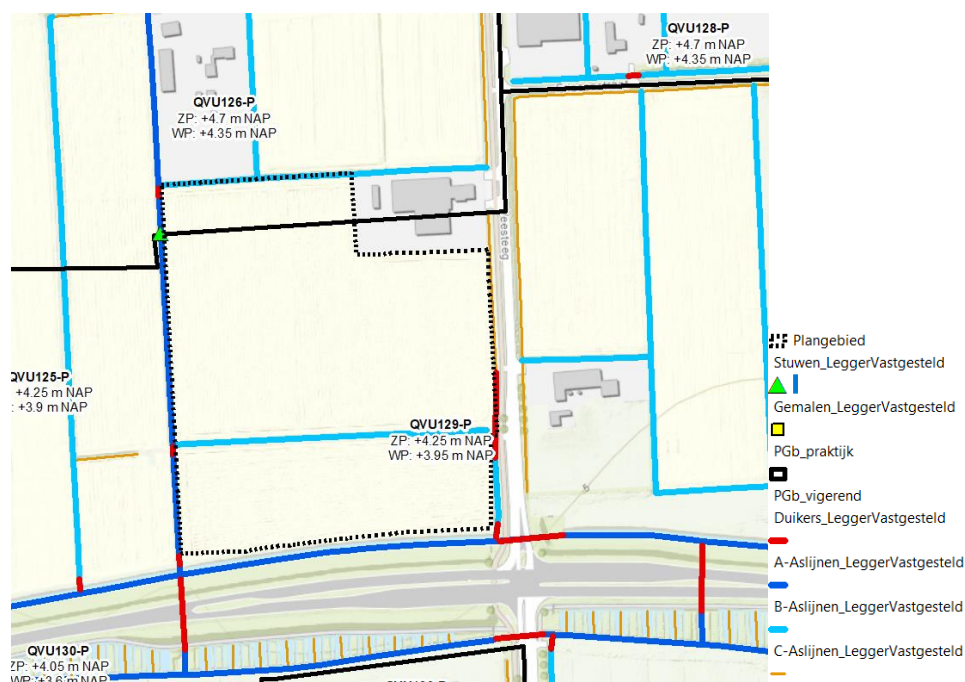
- voorkomen van onhygiënische omstandigheden waarin ziektes zich kunnen verspreiden;
- inzamelen en transport van vuilwater naar een rioolwaterzuivering;
- voorkomen dat vuilwater en fecaliën zich vermengen met het oppervlaktewater.

7.2 Beschrijving van de watersystemen in het plangebied (huidige situatie)

7.2.1 Oppervlaktewater

De toekomstige ontwikkeling ligt in het beheersgebied van Waterschap Rivierenland.

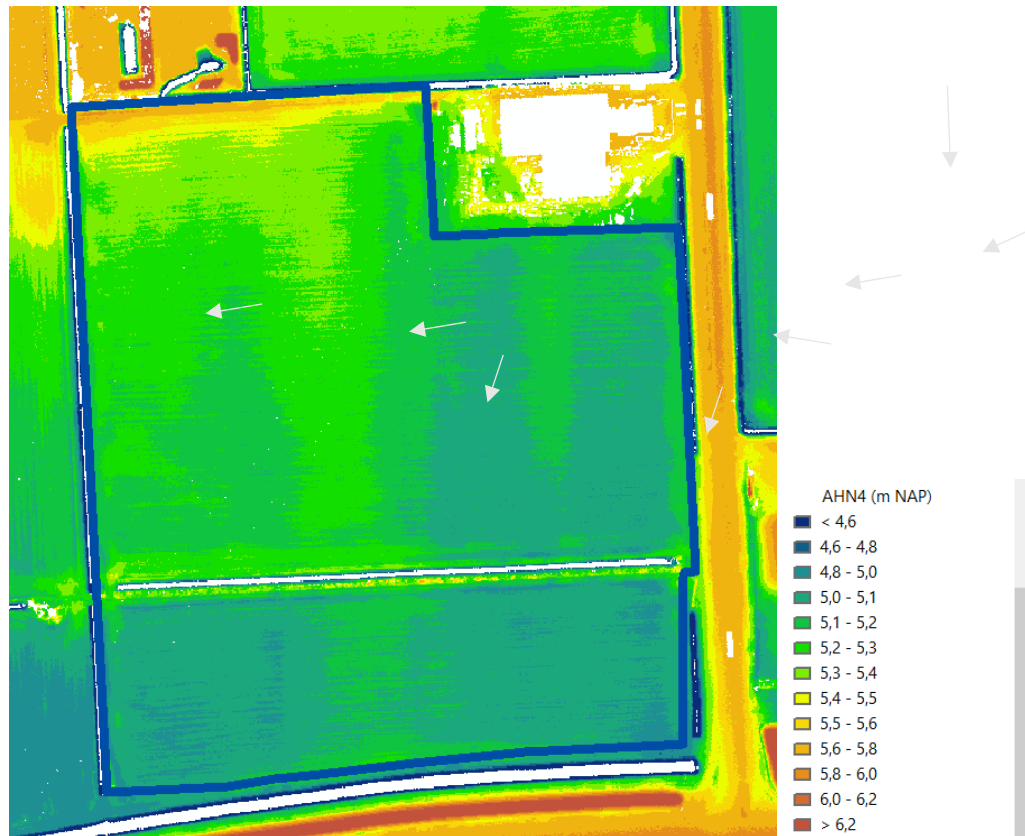
Binnen het plangebied zijn watergangen aanwezig. Rondom het plangebied zijn watergangen aanwezig. Het plangebied wordt doorsneden door de peilgebieden QVU126-P (zomerpeil NAP +4,70 m en winterpeil van NAP +4,35 m) en QVU129-P (zomerpeil NAP +4,25 m, winterpeil NAP +3,95 m). In de onderstaande figuur



Figuur 7.1 Legger watergangen (A-watergangen) en peilgebieden (bron: Waterschap Rivierenland)

7.2.2 Hoogteligging

Maaiveldhoogte is voornamelijk circa +4,8 tot +5,4 m NAP in het plangebied (zuid naar noord). Ten oosten van het gebied sluit het plangebied aan op de Veesteeg, welke een wegpeil heeft van ongeveer NAP +5.8 m.



Figuur 7.2 Hoogtekaart (AHN3)

7.2.3 Grondwater

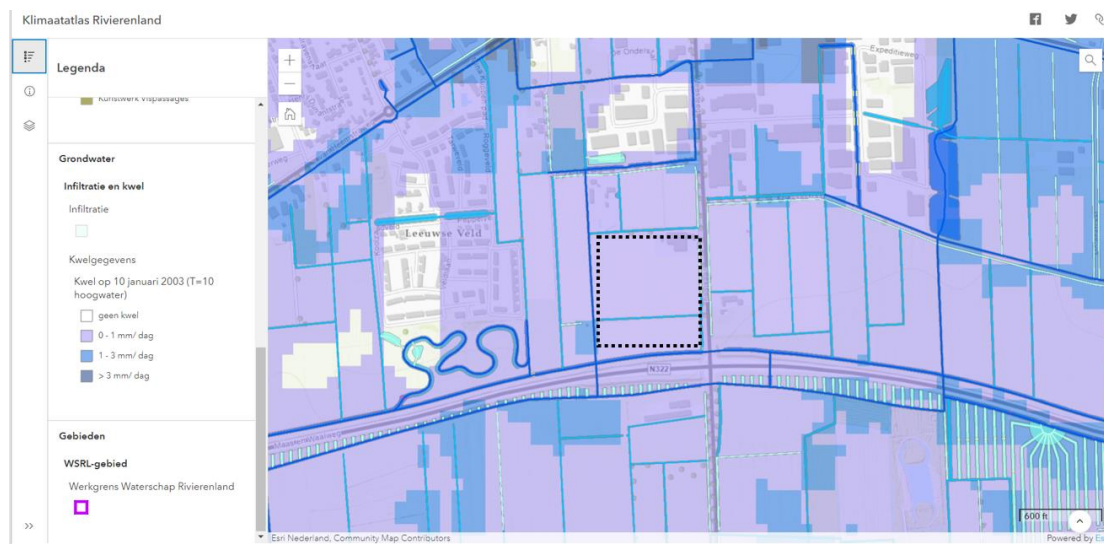
Ter plaatse is een deklaag van klei/zandige klei aanwezig met daaronder het watervoerende pakket wat matig tot zeer grof zand betreft. Infiltreren in het gebied lijkt niet haalbaar zonder aanvullende maatregelen.

Het plangebied ligt voor overgrote deel in peilvak **QVU129-P**. Dit peilvak heeft een zomerpeil van NAP +4,25 m en een winterpeil van NAP +3,95 m. De drooglegging varieert tussen 0,75 en 1,40 m (afhankelijk van peil en mv). De noordelijke rand ligt in peilvak QVU126-P. Dit peilvak heeft een zomerpeil van NAP +4,70 m en een winterpeil van NAP +4,35 m (met kleinere drooglegging). Omdat de stuwen t.b.v. peilbeheer dicht bij het gebied zijn gesitueerd, heeft het oppervlaktewater in en rondom het plangebied nagenoeg het ingestelde zomer- of winterpeil. In de omgeving zijn geen peilbuizen beschikbaar met recente metingen (<20 jaar). Er zijn geen peilbuizen binnen het peilvak (in relevante nabijheid plangebied) aanwezig.

De grondwaterstand is bij gebrek aan concrete/buikbare metingen afgeleid. De onderstaande conclusies worden getrokken:

- In zomerperiode staat oppervlaktewater overwegend op +4,25 m NAP. Er zal dan beperkt sprake zijn van opbolling van de grondwaterstand. Een grondwaterstand van +4,2 à +4,5 m NAP wordt verwacht.
- Een GLG verwacht op 0,8 à 1,1 m-mv (afhankelijk van mv en afstand tot oppervlaktewater).
- In de winterperiode staat het oppervlaktewater lager, op +3,95 m NAP. Door neerslag is sprake van opbolling van de grondwaterstand. Door aanwezigheid slecht doorlatende grond is een grondwaterstand ingeschat van NAP +4,5 à +4,8 m (afhankelijk van afstand tot watergang). In heel natte perioden kan de grondwaterstand tot dicht aan maaiveld komen. GHG verwacht op 0,3 à 0,6 m-mv (afhankelijk van mv en afstand tot oppervlaktewater).
- De GHG kan stijgen als huidige B-watergang wordt gedempt.

Op basis van het kwel/wegzijgingsbeeld uit de Klimaat-effectatlas (gebaseerd op het Nationaal Water Model van Deltares, 2016) valt af te leiden dat gemiddeld genomen sprake is van geen tot lichte kwel. Ten tijde van hoge rivierwaterstanden is tijdelijk sprake van enige kwel (zie figuur 7.3; modelberekening Moria, waterschap Rivierenland). Dit effect is in de bepaling van de toekomstige aanleghoogte meegenomen.



Figuur 7.3 Kwel/wegzijging Moria 10 januari 2003; T=10 hoogwater (bron: Klimaatatlas waterschap Rivierenland)

7.3 Aanleghoogte

Geconcludeerd wordt dat op basis van geohydrologisch oogpunt de ontwatering maatgevend is voor de toekomstige aanleghoogte. Ophoging van het terrein tot NAP +5,80 m is nodig. Met deze hoogte kan ook een goede aansluiting op de Veesteeg worden gerealiseerd. Kijkend naar de omliggende bebouwde terreinen zoals Leeuwse Veld, wat ten westen van het gebied ligt, lijkt dit een logische aanleghoogte.

7.4 Beschrijving van de watersystemen in het plangebied (toekomstige situatie)

Bij nieuwe uitbreidingen geldt dat verhard gebied het oppervlaktewatersysteem hier niet zonder meer mee belast mag worden. Of het regenwater moet op eigen terrein vastgehouden of gebruikt worden of er moet extra open water gegraven worden om de toename te compenseren.

In het geval van compensatie hanteert het waterschap dat voor een T=10 situatie 436 m³ waterberging per hectare verhard oppervlak gerealiseerd moet worden, waarbij 0,3 meter peilstijging mag optreden. Voor de T=100 situatie is dit 664 m³/ha (peil tot aan insteek). Dit geldt voor het realiseren van oppervlaktewater.

In dit plan zijn voldoende mogelijkheden om voorzieningen te treffen om te voldoen aan de gewenste bergingsopgave.

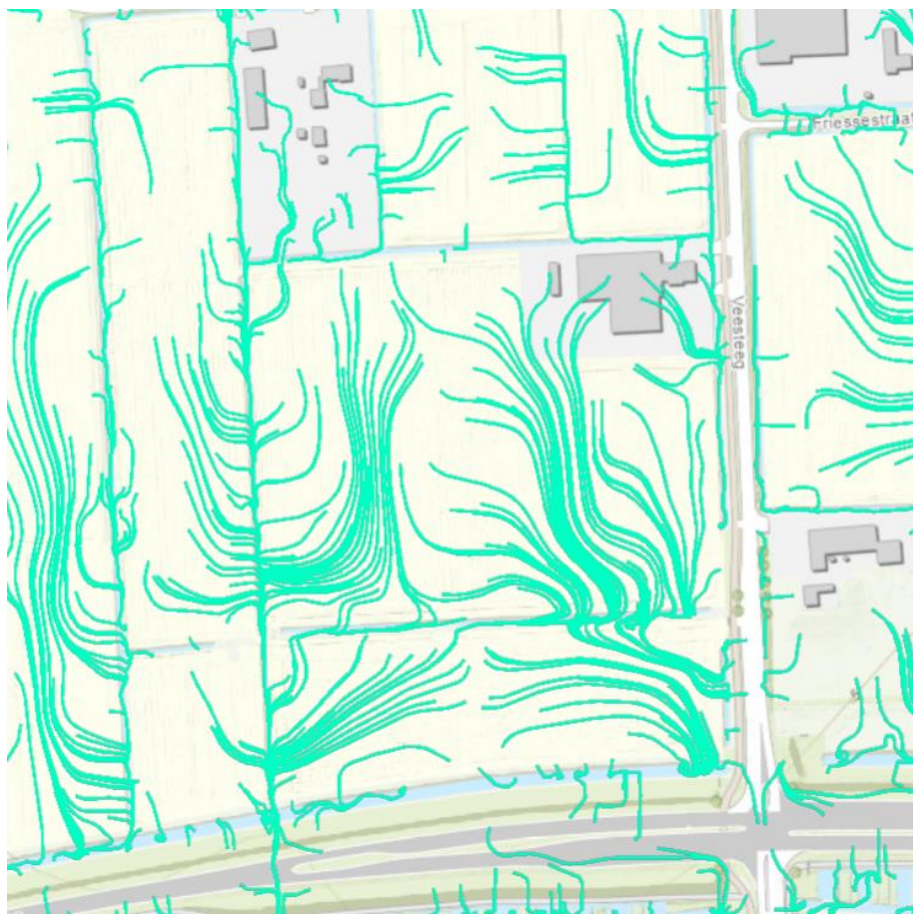
7.5 Grondwater

Bij ontwikkelingen in het plangebied is het niet toegestaan dat er een verslechtering van de waterhuishoudkundige situatie ontstaat. Bij de ontwikkelingen moet hier bij de bouw en inrichting dan ook rekening mee worden gehouden. Het bouwen van ondergrondse constructies is niet verboden, maar moeten in ieder geval waterdicht worden aangelegd. Voor grote ondergrondse constructies moeten ook de effecten op de omgeving worden aangetoond.

7.6 Klimaatatlas

Voor dit plan is ook de klimaatatlas van Waterschap Rivierenland geraadpleegd. In deze kaarten is een inschatting gegeven van wat er gebeurt bij een T=100 of T=100 neerslag situatie. Tevens zijn verwachte stoombanen voor een bui van 60 mm in 1 uur gepresenteerd. In de onderstaande figuur zijn deze kaarten weergegeven.

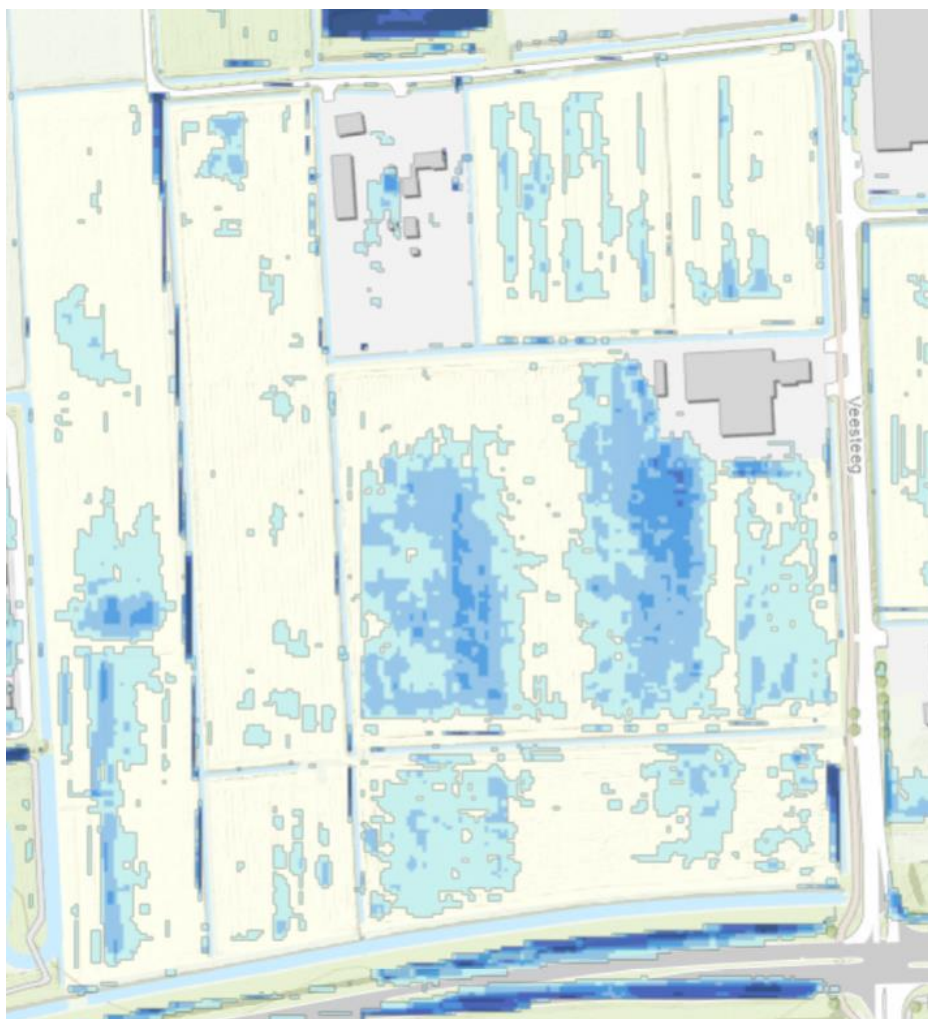
Kijkende naar deze kaarten is goed te zien dat bij extreme neerslag bijna geen toestroming vanuit het omliggende gebied naar het plangebied plaatsvindt. In de huidige situatie stroomt er zelfs water af van het plangebied. Door een robuust watersysteem te ontwerpen is de verwachting de situatie ten aanzien van oppervlakkige afstroming beter wordt.



Figuur 7.4 Stroombanen 60 mm in 1 uur voor stedelijk gebied 2Dmodel 2018



Figuur 7.5 Waterdiepte bij intense neerslag volgens klimaatatlas T=100



Figuur 7.6 Waterdiepte bij intense neerslag volgens klimaatatlas T=1000

7.7 Hemelwaterafvoer en afvalwatersysteem

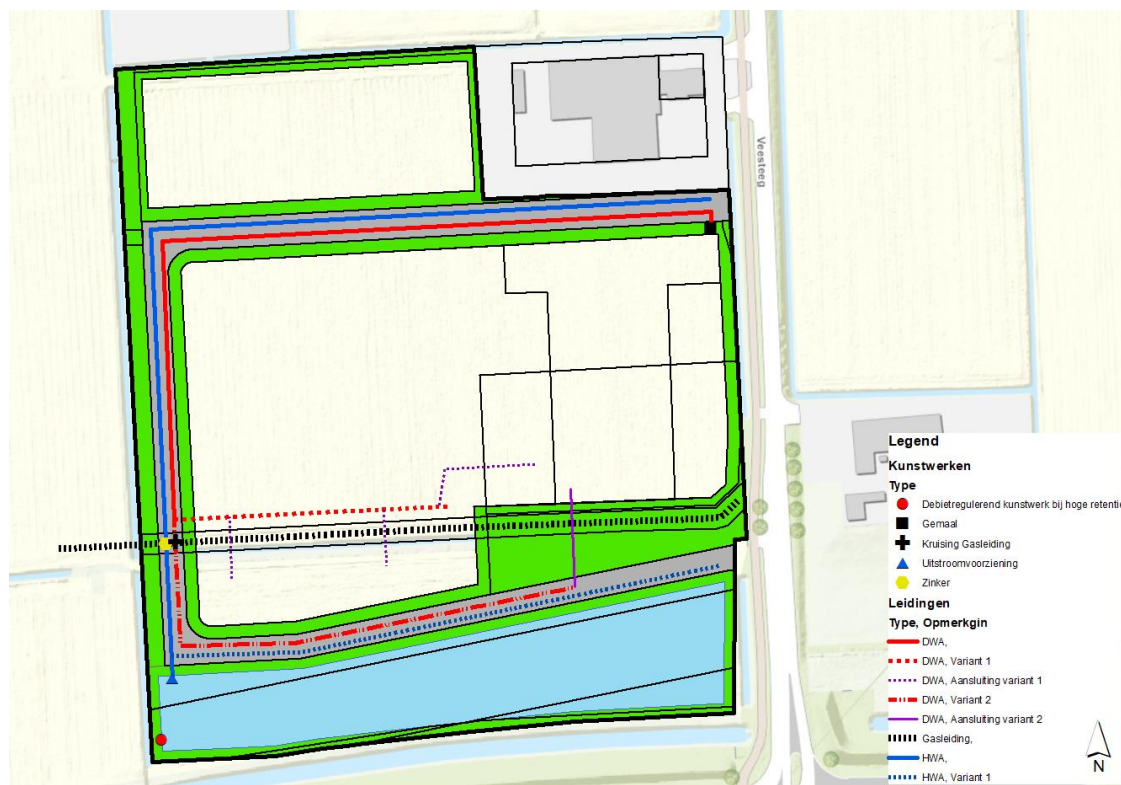
Droogweerafvoer

In het plan wordt 3,2 ha bedrijventerrein ontwikkeld met een ingeschatte afvalwaterproductie in de piek van 1.6 m³/h. Kijkende naar de situering kan geen aansluiting onder vrijverval op het gemengde riool worden gerealiseerd en zal deze ontwikkeling moeten voorzien in een eigen pompgebouw. In de onderstaande figuur is de voorgestelde DWA-structuur weergegeven

In het rioleringsplan dient rekening gehouden te worden met de bestaande GasUnie leiding. Ten aanzien van de DWA-riolering zien wij twee varianten.

In variant 1 wordt de gasleiding niet gekruist en zal er deels op particulier terrein een gezamenlijk DWA-riool worden aangelegd. Dit betekent dan dat bedrijfsaansluitingen niet over de GasUnie leiding gelegd hoeven te worden en dat er een erfdienstbaarheid met verschillende bedrijven gevestigd dient te worden. Kan dit niet, dan zal de GasUnie leiding onderlangs gekruist moeten worden om DWA in de openbare ruimte aan te kunnen bieden. Dit is als variant 2 in de onderstaande figuur weergegeven. Deze oplossing dient nader afgestemd te worden met de GasUnie en is ook afhankelijk van de exacte diepteligging van de gasleiding.

Variant 3 is dat de bedrijven ten zuiden van de GasUnie leiding een eigen subgemaal krijgen en met een persriool worden aangesloten op het grote pompgebouw van het gehele bedrijfsterrrein.

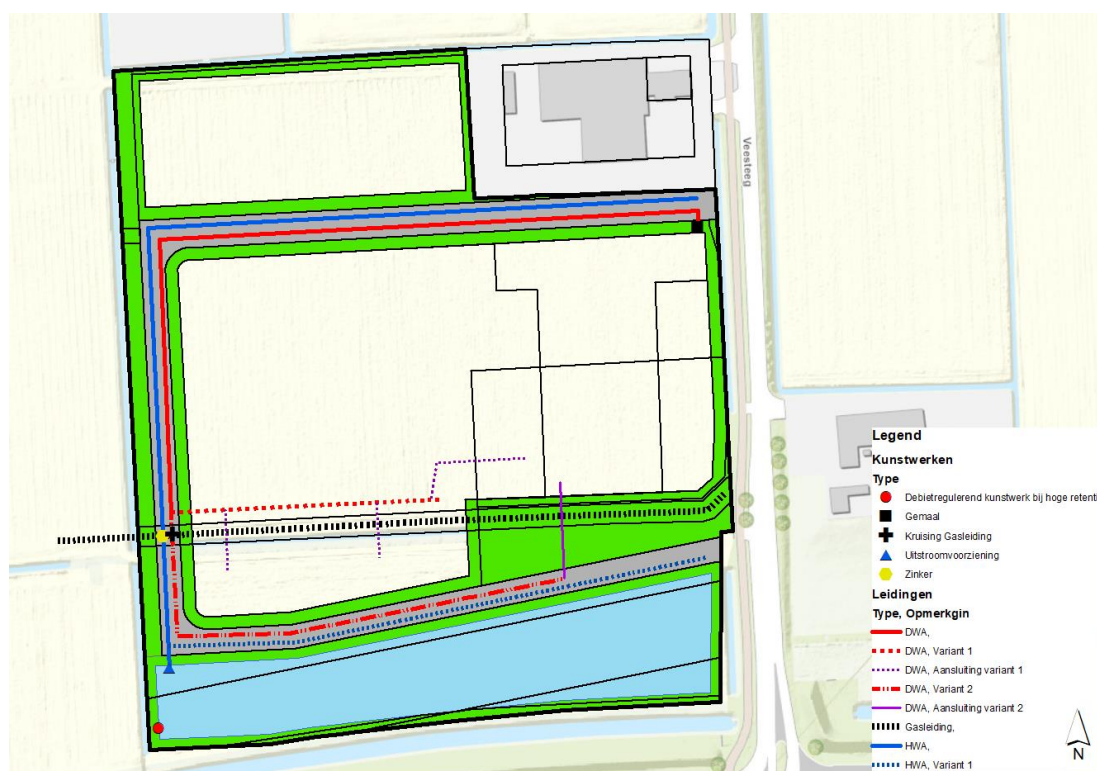


Figuur 7.7 Principe water afvoer

Voorgestelde hemelwaterstructuur

Voor de toekomstige waterstructuur is gekozen om het hemelwater via een hemelwaterriolering af te laten voeren naar de retentievoorziening aan de zuidzijde van het plan. Dit riool kruist ook de gasleiding. Afhankelijk van de hoogte van de gasleiding is een zinker nodig.

Daarnaast is het mogelijk om de rijbaan noordzijde van de retentievoorziening de rijbaan op 1 oor leggen. De hemelwaterafvoeren, vanaf het uitgeefbare terrein, worden dan als een aparte uitlegger naar de retentievoorziening geleid.



Figuur 7.8 Principe water afvoer

In de bovenstaande figuur is ook een debietregulerend kunstwerk ingetekend. Deze is nodig als de retentievoorziening hoger (bodem niet op streefpeil) wordt aangelegd.

7.8 Overleg gemeente en waterbeheerders

De inhoud van het concept van deze waterparagraaf wordt ter toetsing voorgelegd aan de waterbeheerders. Er heeft vooroverleg plaatsgevonden met gemeente West Maas en Waal en Waterschap Rivierenland.

7.9 Conclusie

De ontwikkeling komt op de plaats van weilanden buien de kern Beneden Leeuwen. Er wordt dan ook een nieuw waterafvoerwatersysteem aangelegd.

Het nieuwe watersysteem kenmerkt zich door een volledig gescheiden systeem dat afvoert naar een bergingsvoorziening in de vorm van een droogvallende watergang of uitbreiding van het oppervlaktewatersysteem.

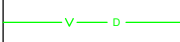
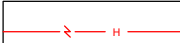
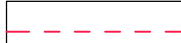
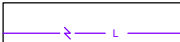
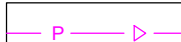
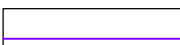
Het gebied wordt opgehoogd om te voldoen aan de gestelde drooglegging- en ontwateringseisen.

De planontwikkeling heeft plaatsgevonden met inachtneming van de eisen die gesteld worden aan een goede waterhuishouding en klimaatadaptatie. Aangetoond is dat ook bij de toekomstige planontwikkeling in voldoende mate rekening wordt gehouden met de aan de waterhuishouding te stellen eisen. Door het eventueel planten van bomen en bedrijven te stimuleren om zoveel mogelijk groen op de kavels te realiseren (voor zover dat mogelijk is) wordt zo goed mogelijk een positieve bijdrage geleverd aan het voorkomen van hittestress dan wel heat-island effect.

Bijlage 1 Kabels en leidingen



Bestaande situatie

	Buistleiding gevaarlijke inhoud		Lage druk gasleiding
	Datatransport		Mantelbuis lage druk gasleiding
	Mantelbuis data		Water
	Landelijk hoogspanningsnet		Eis Voorzorgsmaatregel
	Laagspanning		Drukriolering
	Mantelbuis laagspanning		Riolering vrijverval
	Middenspanning		Mantelbuis overig
	Mantelbuis middenspanning		



Project:
Ontwikkeling Veesteeg-Zuid,
Beneden-Leeuwen

Getekend:	J. Peters	Datum:	22 juni 2021
Goedgekeurd:	A. Schuring	Datum:	22 juni 2021
Schaal:	1 : 1000	Status:	DEFINITIEF
Formaat:	A2	Versie:	01
Projectcode:	P00932	Soort document:	TEKENING



Tekeningnummer:
P00932-BS-KL-01-D01