

RAPPORT

Waterhuishoudingsplan De Klomphof

Klant: Gemeente Wierden

Referentie: BH7895WATRP2106111539WM

Status: Definitief/P01.01

Datum: 11-6-2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21

8017 JN Zwolle

Water

Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 T

info@rhdhv.com E

royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Waterhuishoudingsplan De Klomphof

Ondertitel:

Referentie: BH7895WATRP2106111539WM

Status: P01.01/Definitief

Datum: 11-6-2021

Projectnaam: Wierden West

Projectnummer: BH7895

Auteur(s): Danny Heuvelink

Opgesteld door: Danny Heuvelink

Gecontroleerd door: Evert de Lange

Datum: 11-06-2021

Goedgekeurd door: Evert de Lange

Datum: 11-06-2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd.

HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Locatie	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Huidige situatie	3
2.1	Maaiveldhoogtes	3
2.2	Bodemopbouw	4
2.3	Grondwater	5
2.4	Oppervlaktewatersysteem	7
2.5	Riolering	8
3	Beleids- en ontwerputgangspunten	9
3.1	Hemelwater	9
3.2	Grondwater	9
3.3	Afvalwater	10
3.4	Anticiperen op klimaatontwikkelingen	10
4	Toekomstige waterhuishouding	12
4.1	Omgaan met hemelwater	12
4.1.1	Berekening benodigde berging	13
4.1.2	Beschikbare berging	14
4.1.3	Toekomstige afwatering	17
4.2	Riolering	17
4.3	Klimaat robuuste inrichting	20
4.4	Beheer- en onderhoud	22

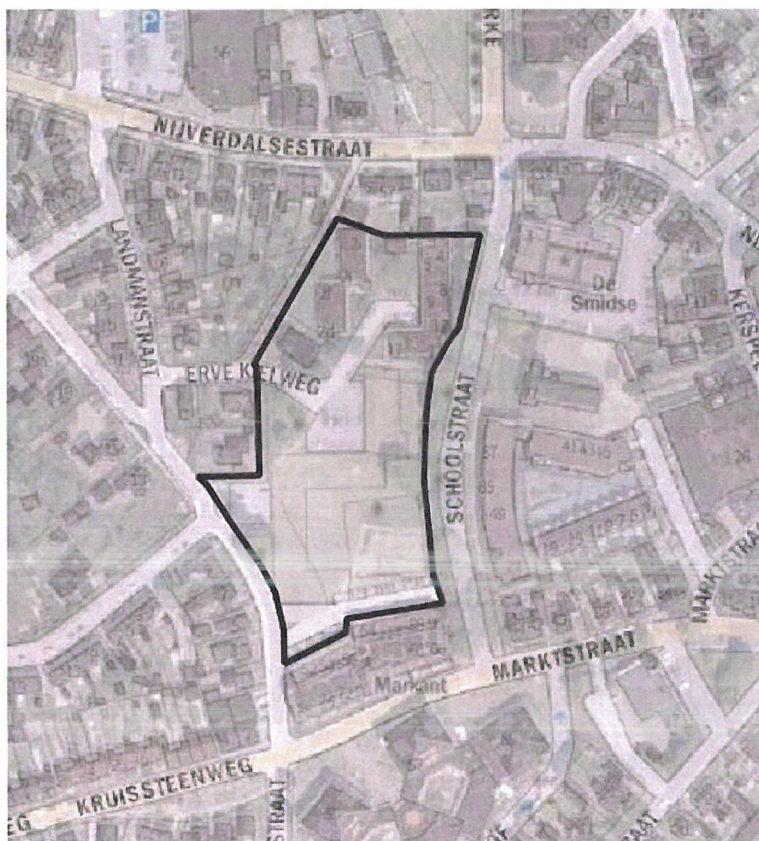
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen de kern Wierden in de gemeente Wierden worden nieuwe woningen gerealiseerd op locatie De Klomphof. Het gaat hierbij om nieuwbouw van 12 levensbestendige woningen en 30 appartementen. Ook worden er 28 bestaande appartementen gerenoveerd, waarbij er bergingen worden bij gebouwd. Voor deze ontwikkeling is er de behoefte om een waterhuishoudkundig rapport op te stellen, om de waterhuishouding goed te borgen in het plan. Daarnaast speelt ook de actualisatie van het waterstructuurplan van Wierden-West, dat raakvlakken heeft met de ontwikkeling van De Klomphof.

1.2 Locatie

Het plangebied De Klomphof ligt in de kern Wierden. Het plangebied wordt aan de noord(oost)- en zuidkant ingesloten door bestaande bebouwing. Ten westen van het plangebied bevindt zich de Schoolstraat, ten zuidwesten van het plangebied loopt de Wethouder van Buurenstraat. In Figuur 1-1 is het plangebied weergegeven. De ontwikkeling van De Klomphof bestaat voor een deel uit renovatie en voor een deel uit nieuwbouw. In Figuur 1-2 is de plankaart weergegeven. Het totale plangebied heeft een oppervlak van ca. 1,4 ha.



Figuur 1-1: Locatie plangebied.



Figuur 1-2: Plankaart, versie december 2020, Nijhof architecten.

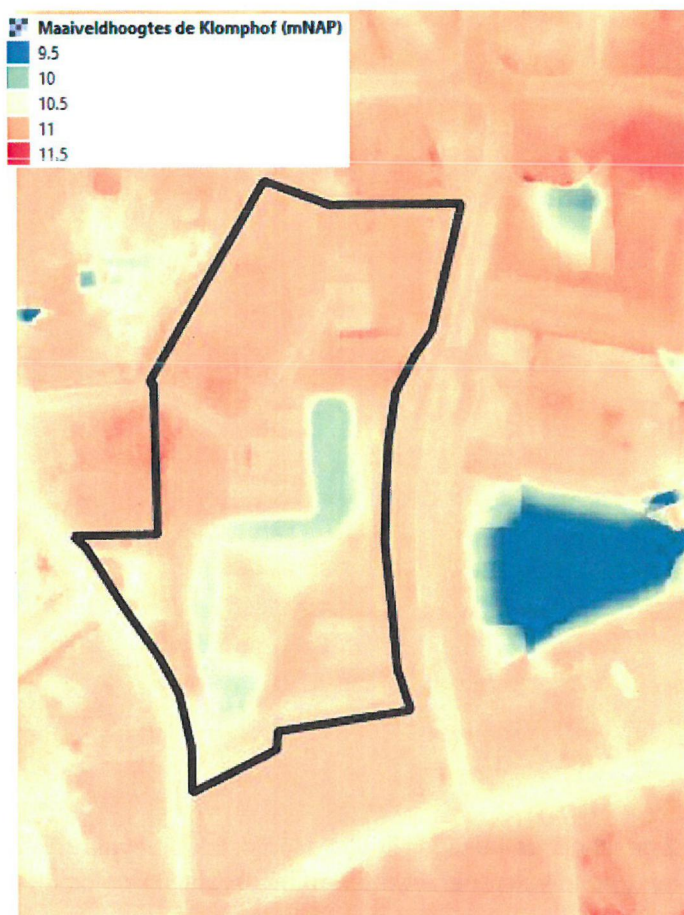
1.3 Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie. Hoofdstuk 3 bevat de beleids- en ontwerpkaders voor de drie zorgplichten (grondwater, hemelwater en afvalwater). Hoofdstuk 4 beschrijft de toekomstige waterhuishouding.

2 Huidige situatie

2.1 Maaiveldhoogtes

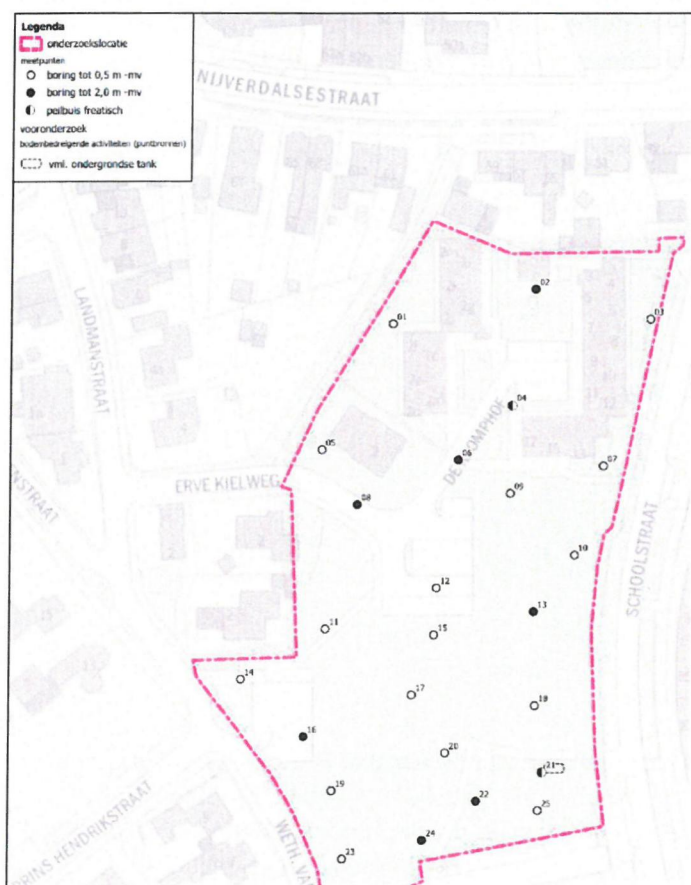
De maaiveldhoogtes binnen het plangebied variëren tussen de 10,2 en 11,0 mNAP. Centraal door het plangebied loopt een laagte, die is ontstaan met het verwijderen van oude bebouwing.



Figuur 2-1: Maaiveldhoogtes plangebied, AHN3 (ingevlogen december 2018).

2.2 Bodemopbouw

Dit voorjaar heeft een geohydrologisch onderzoek plaatsgevonden ter plaatse van De Klomphof (Geohydrologisch onderzoek Klomphof te Wierden, Wareco, 12 April 2021). Uit dit onderzoek blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. Ook is de doorlatendheid op twee locaties bepaald, hieruit bleek dat de doorlatendheid van de bodem (de k-waarde) tussen de 1 en 9 m/dag ligt. De bodem wordt op basis hiervan beoordeeld als goed doorlatend. In Figuur 2-2 zijn de locaties weergegeven waar boringen en peilbuizen zijn geplaatst.



Figuur 2-2: Locaties geohydrologisch onderzoek.

2.3 Grondwater

Voor de huidige situatie omtrent grondwater zijn er 2 bronnen geraadpleegd. De eerste is het geohydrologisch onderzoek ter plaatse van De Klomphof (voorjaar 2021), de tweede is het rapport Analyse en optimalisatie grondwatermeetnet, gemeente Wierden (voorjaar 2020).

Uitkomsten geohydrologisch onderzoek De Klomphof

Naast metingen in het veld, is er in het geohydrologisch onderzoek ook een analyse gemaakt van de beschikbare grondwatermetingen. Vanuit het grondwatermeetnet Twente zijn er binnen een straal van 200 meter vier langjarige grondwaterreeksen beschikbaar (2004 – 2017). In Figuur 2-3 zijn de locaties van het grondwatermeetnet Twente te zien, met in rood het plangebied omcirkeld en met tekst weergegeven welke meetreeksen gebruikt zijn voor dit onderzoek.



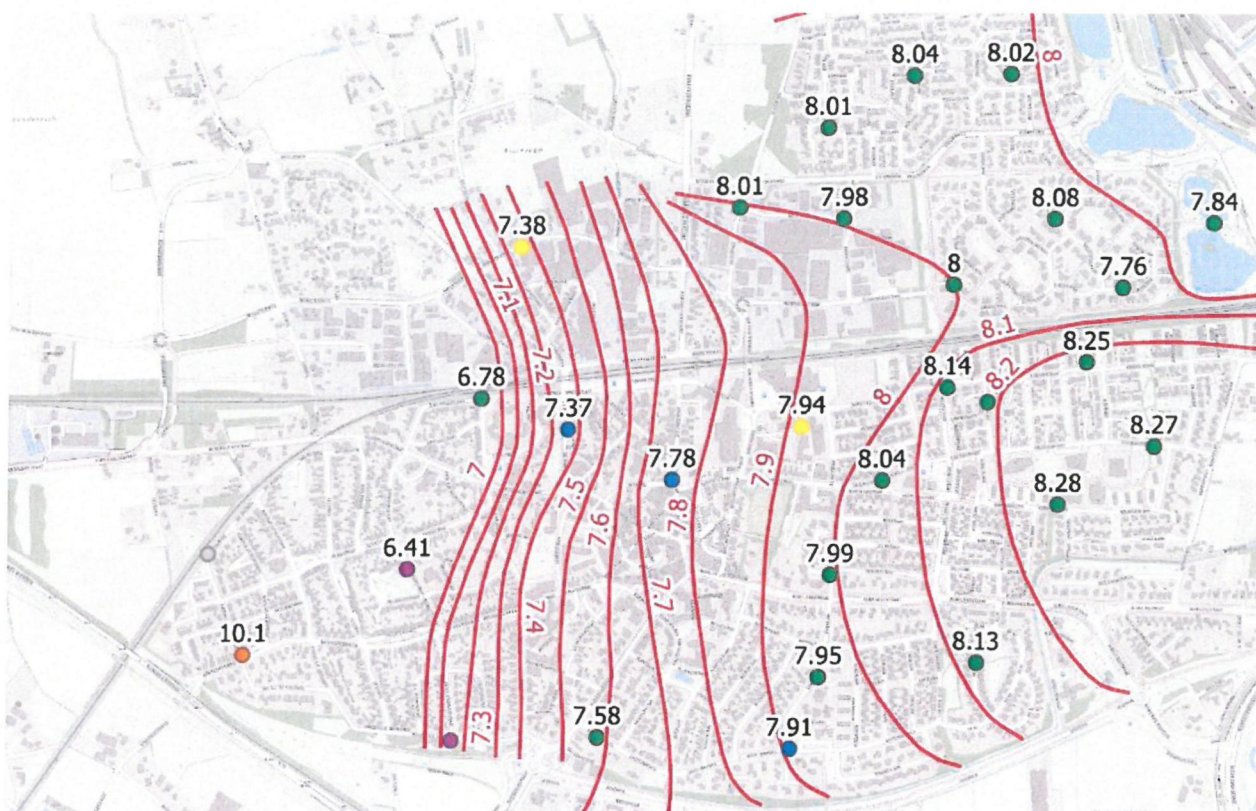
Figuur 2-3: Grondwatermeetnet Twente, met in rood het plangebied.

Uit de laatste 10 jaar aan metingen van de meerjarige reeksen zijn de Relatief Hoogste Grondwaterstand (RHG) en Relatief Laagste Grondwaterstand (RLG) bepaald, zie Tabel 2-1. Hieruit blijkt dat de ontwateringsdiepte erg groot is, ten minste 2,9 meter. Gegeven de diepe grondwaterstanden en de goede doorlatendheid van de bodem is het terrein Klomphof zeer geschikt om hemelwater te infiltreren.

Tabel 2-1: Inschatting representatief hoge (RHG) en lage (RLG) grondwaterstand rond het projectgebied.

Peilbuis	Maaiveld [m NAP]	Geschatte RHG [m NAP]	Geschatte RLG [m NAP]	Ontwateringsdiepte bij RHG [m]	Ontwateringsdiepte bij RLG [m]
W13	10,71	7,7	7,2	3,0	3,5
W15	11,11	6,3	5,8	4,8	5,3
W38	10,65	7,8	7,3	2,9	3,4
W39	10,94	7,3	7	3,6	3,9

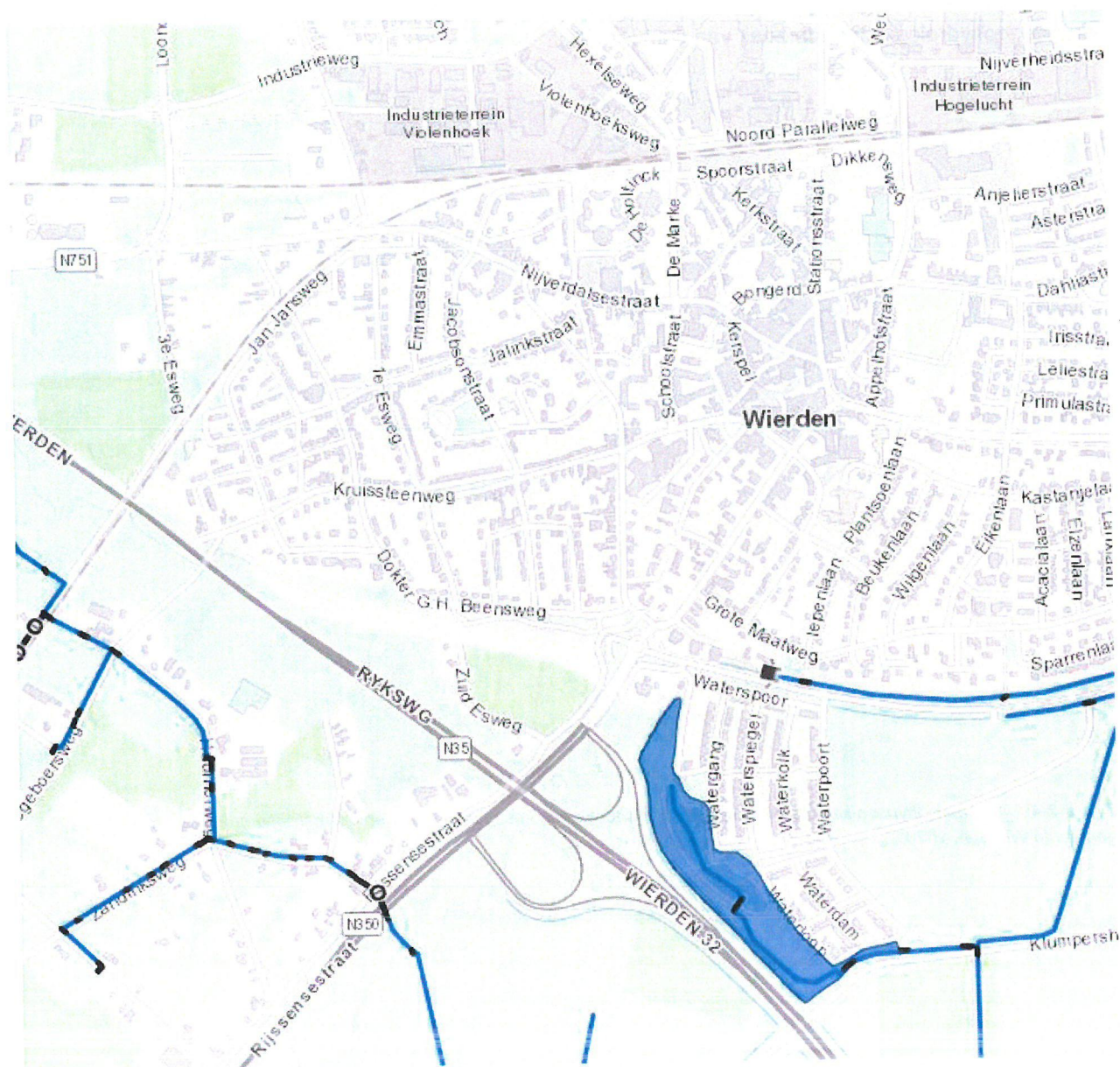
Een van de resultaten van dit onderzoek is een isohypsenkaart met daarop de representatief hoogste grondwaterstand weergegeven. Een uitsnede hiervan is te vinden in Figuur 2-4, waaruit voor De Klomphof een representatief hoogste grondwaterstand van 7.4 – 7,5 mNAP blijkt. Dit ligt in lijn met de uitkomsten van het geohydrologisch onderzoek van De Klomphof.



Figuur 2-4: Uitsnede isohypsen kaart, representatief natte situatie, afkomstig uit analyse en optimalisatie grondwatermeetnet, gemeente Wierden, 2020.

2.4 Oppervlaktewatersysteem

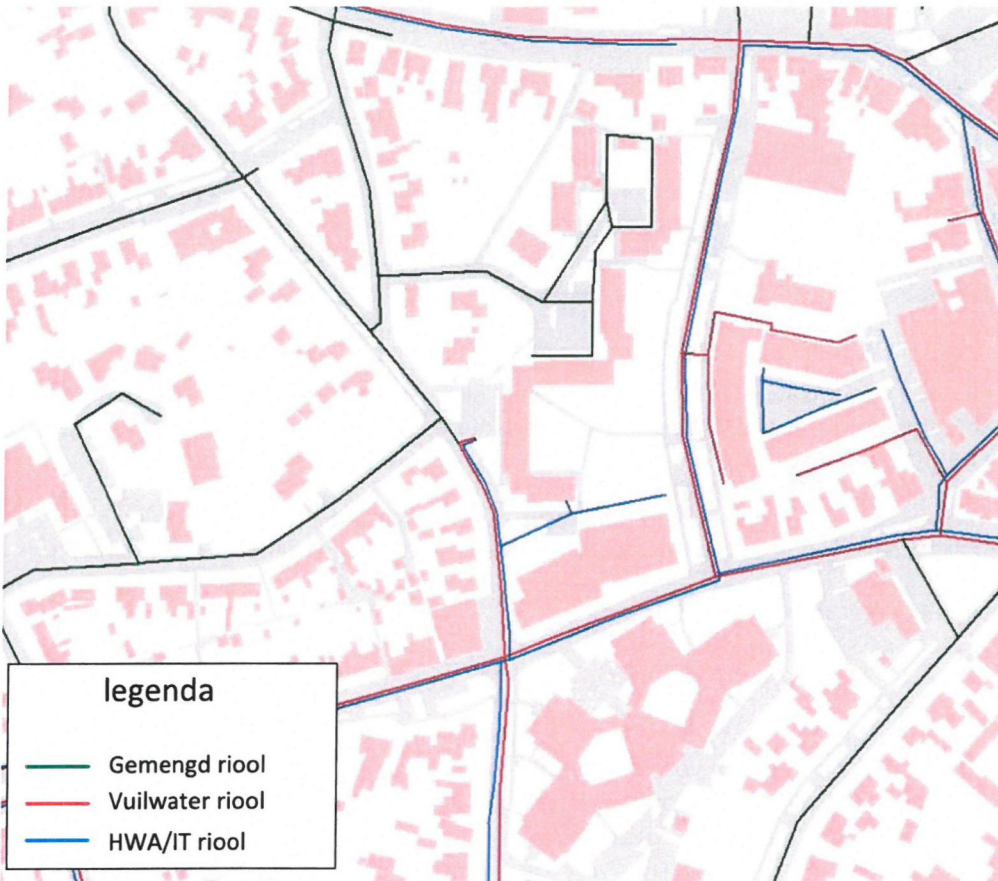
Er lopen geen watergangen door of in de buurt van het plangebied.



Figuur 2-5: Oppervlaktewatersysteem, afkomstig van Legger Vechtstromen (geraadpleegd op 1 april 2020).

2.5 Riolering

In Figuur 2-6 is de huidige riolering rond De Klomphof weergegeven. Binnen het plangebied van De Klomphof is een gemengd rioolstelsel aanwezig. Het is bekend dat enkele woningen aan de Nijverdalsestraat (ten noorden van De Klomphof) aansluiten op het gemengde rioolstelsel van De Klomphof. Daarnaast is in het zuiden van het plangebied ook een IT-riool aanwezig. Ten zuidwesten van het plangebied is een vuilwater riool en een IT-riool aanwezig.



Figuur 2-6: Overzicht huidige riolering.

3 Beleids- en ontwerputgangspunten

Voor de beleidspunten met betrekking tot Hemelwater, Grondwater en Afvalwater is het Waterketenplan Wierden 2020-2024 gebruikt. De relevante delen voor de ontwikkeling van De Klomphof zijn hieronder overgenomen.

3.1 Hemelwater

Hemelwaterberging bij nieuw- en verbouw

Bij nieuwbouw (ook vervangende bouw) wordt altijd gescheiden gerioleerd. De percee-eigenaar / ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de infiltratie of berging van hemelwater op eigen perceel (binnen de ontwikkellocatie). Indien de Watertoets doorlopen moet worden geldt het waterschapsbeleid voor wat betreft de te realiseren waterberging. Voor andere gevallen bedraagt de bergingseis minimaal 40 mm. Indien dit in de praktijk niet mogelijk blijkt te zijn, kan de gemeente (gedeeltelijk) ontheffing verlenen. De waterberging wordt in zo'n geval elders geregeld en de kosten hiervan komen ten laste van de percee-eigenaar / ontwikkelaar. Het is belangrijk om de gemeente en het waterschap vroegtijdig in de planvorming te betrekken.

Hemelwater wordt gescheiden van afvalwater en zoveel mogelijk op eigen terrein geïnfiltreerd. Indien dit niet mogelijk is, wordt het afgevoerd naar infiltratievoorzieningen of oppervlaktewater (conform de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren').

In volgorde van voorkeur, combinaties zijn mogelijk:

1. Buizenstelsel voor droogweerafvoer, hemelwater infiltreren op eigen grond en/of afvoeren en opvangen via openbaar terrein (goten, greppels, wadi's). Bij afkoppelen bij voorkeur het hemelwater zichtbaar afvoeren.
2. Gescheiden systeem met centrale infiltratie.

3.2 Grondwater

Nadelige gevolgen van de grondwaterstanden voor de aan die grond gegeven bestemming zo veel mogelijk te voorkomen. Althans, voor zover de maatregelen doelmatig zijn en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoren. Vaak zal het gaan om het aanbieden van inzamelvoorzieningen voor overtollig grondwater. Als de gemeente inzamelt, is ze ook verantwoordelijk voor de verdere omgang met het grondwater. Ook is zij aanspreekpunt bij grondwaterproblemen: zij heeft de regie bij het onderzoeken van oorzaken en oplossingen.

Voorkomen van grondwateroverlast

Ter voorkoming van grondwateroverlast streeft de gemeente naar het volgende: bij nieuwe ontwikkelingen, nieuwe aan de grond gegeven functies of herontwikkeling en verandering van de aan de grond gegeven functies wordt voldaan aan de ontwateringsdiepten uit onderstaande tabel. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand.

Type	Ontwateringsdiepte
Woningen met kruipruimte	0,8 m beneden maaiveld = 1 m onder vloerpeil
Woningen zonder kruipruimte	0,3 m beneden maaiveld = 0,5 m onder vloerpeil
Tuinen en openbare groenvoorzieningen	0,5 m beneden maaiveld
Wegen	0,7 m beneden kruin weg
Leidingstroken	0,7 m beneden maaiveld

Uitgangspunten:

- vloerpeil ligt minimaal 20 cm boven de kruin van de weg;
- maaiveld is gelijk aan de kruin van de weg.

3.3 Afvalwater

Doelmatig inzameling van het binnen het gemeentelijk gebied geproduceerde afvalwater:

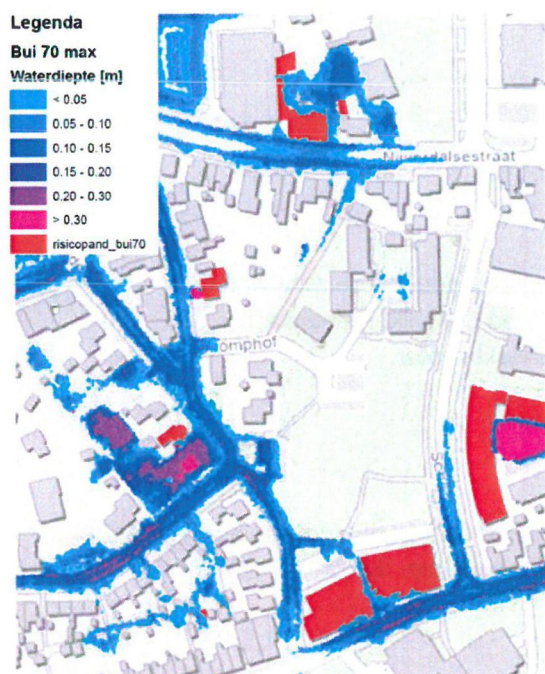
- Doelmatig transport van het ingezamelde afvalwater naar een geschikt lozingspunt.
- Voorkomen van vuiluitworp naar bodem-, grond- en oppervlaktewater.
- Minimale overlast voor de omgeving.
- Effectief rioleringsbeheer.
- Informeren en betrekken van inwoners en bedrijven.

Voor nieuwbouw geldt dat het afvalwater in principe geloosd wordt op een rioleringsstelsel, tenzij de initiatiefnemer aantoont dat er bij het alternatieve systemen sprake is van 'eenzelfde graad van bescherming van het milieu'.

3.4 Anticiperen op klimaatontwikkelingen

Recent zijn er voor Wierden klimaatstresstesten uitgevoerd. Hieruit zijn op het gebied van wateroverlast in de omgeving van De Klomphof overlastlocaties bekend. Voor Wierden-west wordt op dit moment gewerkt aan het actualiseren van het waterstructuurplan, waarbij het verminderen van de wateroverlast centraal staat. In Figuur 3-1 is een uitsnede weergegeven van de water op straat kaart bij een neerslaggebeurtenis van 70 mm in 1 uur tijd. Hierin is te zien dat voornamelijk ten zuidwesten en zuiden van De Klomphof wateroverlast optreedt. Bij het actualiseren van het waterstructuurplan worden maatregelen onderzocht die deze wateroverlast kan verminderen. Deze maatregelen hebben raakvlakken met de ontwikkeling van De Klomphof. Een maatregel zoals onderzocht in de actualisatie van het waterstructuurplan Wierden-West is het aanleggen van een IT-riool in de Prins Hendrikstraat.

Zoals te zien is in Figuur 3-1, treedt er water op straat op aan de wegen waar De Klomphof op aan sluit of op aan gaat sluiten (met name de wethouder van Buurenstraat). Het is dus van belang om hier met de hoogteligging van De Klomphof op te anticiperen. Zorg moet ervoor worden gedragen dat het water niet via de wethouder van Buurenstraat richting De Klomphof stroomt en hier voor wateroverlast zorgt. Andersom geldt ook dat de herinrichting van De Klomphof er niet toe mag leiden dat de wateroverlast in het omliggend gebied verergerd.



Figuur 3-1: Uitsnede water op straat kaart bij 70 mm neerslag in 1 uur tijd.

4 Toekomstige waterhuishouding

De uitwerking van de toekomstige situatie baseren we op de inrichtingsschets zoals weergegeven in Figuur 4-1.



Figuur 4-1: Plankaart, versie december 2020, Nijhof architecten.

4.1 Omgaan met hemelwater

Het uitgangspunt voor het omgaan met hemelwater is om zoveel mogelijk water lokaal te infiltreren. Hemelwater wordt gescheiden afgevoerd van vuilwater richting wadi's, kratten of IT-riool.

Vanuit de gemeente is de eis gesteld dat er 40 mm berging gerealiseerd dient te worden ter compensatie van de verharding bij nieuwbouw en vervangende bouw. Voor de gehele ontwikkeling van De Klomphof geldt dus dat er 40 mm berging moet worden gerealiseerd.

4.1.1 Berekening benodigde berging

De benodigde berging voor het plangebied is berekend aan de hand van de inrichting zoals te zien in Figuur 4-2 en de tekening met de nieuwe kavelgrenzen.

Uitgangspunten berekening benodigde berging:

- Al het verhard oppervlak moet worden gecompenseerd, ook als deze bestaande verharding vervangt.
- In het plan zijn nu 105 parkeerplekken voorzien, ook is er ruimte gereserveerd voor aanvullend nog 24 parkeerplekken.
 - Voor de benodigde berging gaan we uit van de situatie waarin 129 parkeerplekken gerealiseerd worden.
- De totale lengte van de nieuwe wegen is 320 meter, met een breedte van 5 meter.
- Het is nog niet duidelijk waar voetpaden komen, als 1^e inschatting is gemaakt dat deze over een lengte van 320 meter met een breedte van 1 meter worden aangelegd.
- Voor bouwblok C is de inschatting gemaakt dat 80% verhard wordt.
- Er is 40 mm berging nodig voor het verharde oppervlak.

In Tabel 4-1 is de berekening te zien, waaruit blijkt dat er in totaal 317 m³ aan waterberging nodig is ter compensatie van het verharde oppervlak in De Klomphof. In deze tabel is ook al aangegeven op welke manier de berging kan worden ingevuld.

Tabel 4-1: Berekening benodigde berging ter compensatie van de toename aan verharding.

Onderdeel	Oppervlak (m ²)	% verhard	oppervlak verhard (m ²)	Benodigde berging (m ³)	Wijze van berging
Bouwblok A	716	100	716	29	Kratten
Bouwblok B	586	100	586	23	Wadi
Bouwblok C	857	80	686	27	Kratten
Bouwblok D	547	100	547	22	Wadi
Bouwblok E	117	100	117	5	Wadi*
wegen	1600	100	1600	64	IT-riool
Voetpaden	320	100	320	13	IT-riool
parkeerplaatsen	1548	100	1548	62	IT-riool
Afkoppelen bestaande flat	1805	100	1805	72	Wadi
Totaal			7925	317	

*aandachtspunt waar deze berging naar kan afwateren



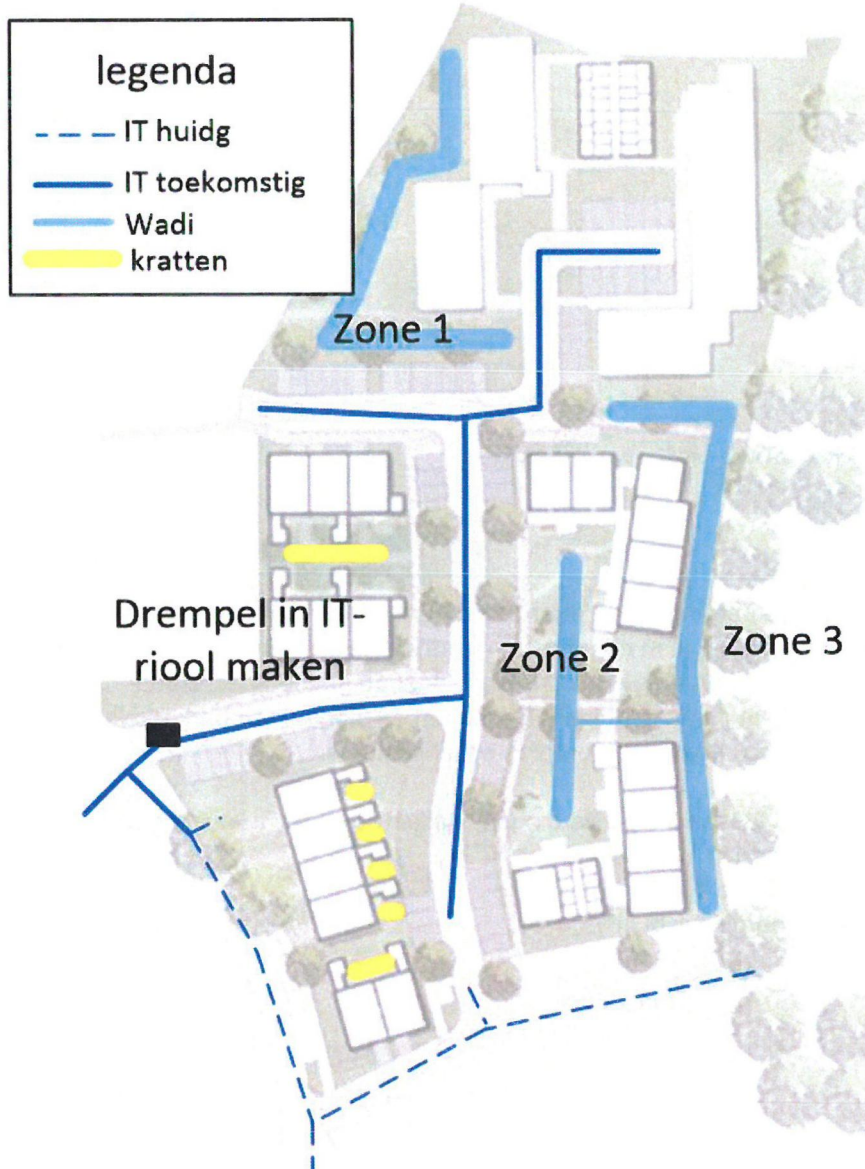
Figuur 4-2: Zelfde als figuur 4-1, maar dan met aanduiding van bouwblokken.

4.1.2 Beschikbare berging

Uit de berekening van de benodigde berging blijkt dat er 317 m³ aan berging nodig is. Op basis van de inrichtingstekening is gekeken waar in het plan ruimte is om wadi's in te passen, welke worden ingezet om water te bergen en te infiltreren. Rond percelen A en C is onvoldoende ruimte beschikbaar om een wadi in te passen. Hier zijn kratten voorzien in de achtertuinen. De wegen, voetpaden en parkeerplaatsen zullen worden aangesloten op de IT-riolering, waarin ook berging beschikbaar is.

Er wordt dus onderscheidt gemaakt tussen 3 type bergingen, welke hieronder 1 voor 1 worden toegelicht:

1. Berging in wadi's (benodigde berging 122 m³).
2. Berging in krattenvelden (benodigde berging 56 m³).
3. Berging in IT-riool (benodigde berging 139 m³).



Figuur 4-3: Intekening zones met berging (IT-riool, krattenveld en wadi's).

1. Berging in wadi's

Op basis van de inrichtingstekening is gekeken waar in het plan ruimte is om wadi's in te passen, welke worden ingezet om water te bergen en te infiltreren. In Figuur 4-3 zijn drie zones ingetekend, waar ruimte is voor wadi's.

De berging die beschikbaar is in de wadi's is berekend met de volgende aannames:

- Wadi's hebben een talud van 1:4.
- Wadi's hebben, waar mogelijk, een diepte van 0,5 m.
- Bij de maatgevende situatie waarin er 40 mm geborgen dient te worden mogen de wadi's gevuld worden tot 0,3 meter.
- Er is een grove inschatting gemaakt van het beschikbare oppervlak voor de wadi's, er moet nog goed gekeken worden of daadwerkelijk deze ruimte beschikbaar is.

Tabel 4-2: Berekening beschikbare berging in het plangebied.

Wadi	Beschikbaar Oppervlak (m ²)	Lengte wadi (m)	Breedte insteek tot insteek (m)	bergingsvolume (bij waterdiepte 0,3) (m ³)
Zone 1	500	70	7	108
Zone 2	400	50	8	90
Zone 3	300	100	3	48
som				246

Uit Tabel 4-2 blijkt dat er met de ingetekende wadi's een bergingsvolume beschikbaar is van 246 m³. Uit paragraaf 4.1.1. blijkt dat er 122 m³ aan berging nodig is in de wadi's. Er moet echter nog in meer detail worden gekeken naar de exacte ruimte voor de wadi's.

2. Berging in kratten

Voor bouwblokken A en C is er niet voldoende ruimte om een wadi in te passen. In Figuur 4-3 zijn infiltratiekratten in de achtertuinen indicatief ingetekend. Uit paragraaf 4.1.1. blijkt dat er 56 m³ aan berging nodig is in de kratten. Deze kratten dienen op de particuliere terreinen worden geplaatst, met een overstortmogelijkheid naar het IT-riool.

3. Berging in IT-riool

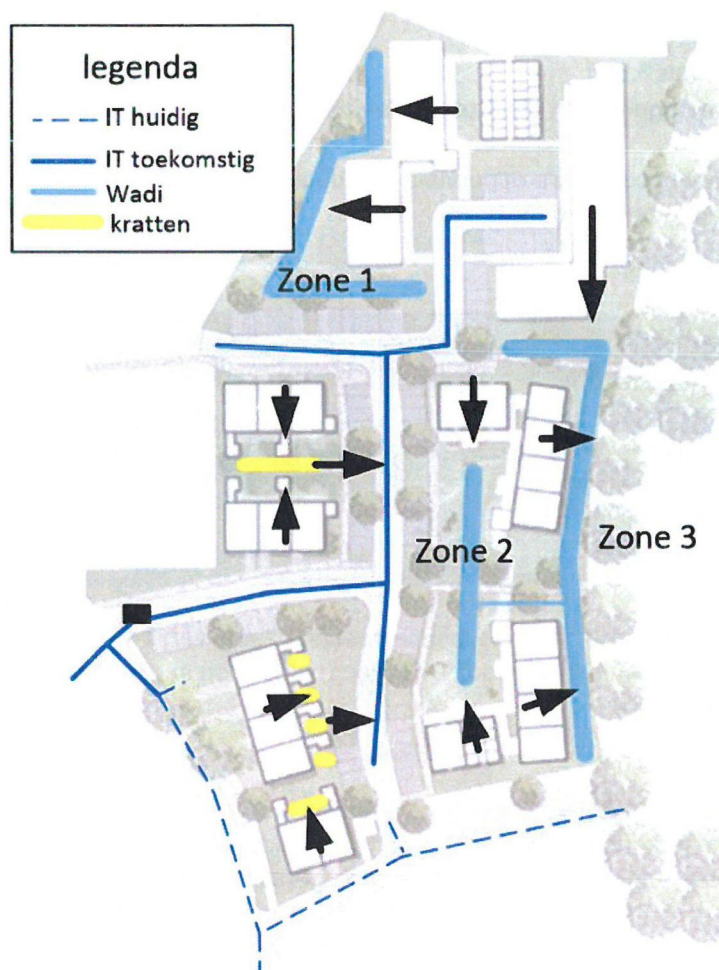
De wegen en parkeerplekken zullen afwateren naar een IT-riool. In dit IT-riool is ook berging beschikbaar. Voor de berekening van de beschikbare berging in het IT-riool gaan we uit van de volgende uitgangspunten:

- Totale lengte IT-riool is 300 meter.
- Diameter IT-riool is 600 mm.
- Het IT riool zal worden aangelegd in een cunet.
 - We gaan uit van een breedte en diepte van 1 meter.
 - Het zandpakket heeft 30 % holle ruimte.
- Om de berging in het IT-riool te benutten zal er een drempel worden aangelegd.

Met bovenstaande uitgangspunten is er 85 m³ berging beschikbaar in het IT-riool en 64 m³ in het zandpakket. In totaal komt dit neer op 149 m³ aan berging. Uit paragraaf 4.1.1. blijkt dat er 139 m³ aan berging nodig. Met de uitgangspunten zoals hierboven gehanteerd is voldoende berging in het IT-riool aanwezig.

4.1.3 Toekomstige afwatering

In Figuur 4-4 is de toekomstige afwatering ingetekend. De gebouwen langs de wadi's zullen afstromen richting de wadi's. De bouwblokken met de krattenvelden zullen daarop afwateren. De wegen en parkeerplaatsen zullen afvoeren op het IT-riool. De wadi's en het krattenveld krijgen een overloop richting het IT-riool, zodat wanneer deze geheel gevuld zijn ze kunnen afvoeren op het IT-riool.



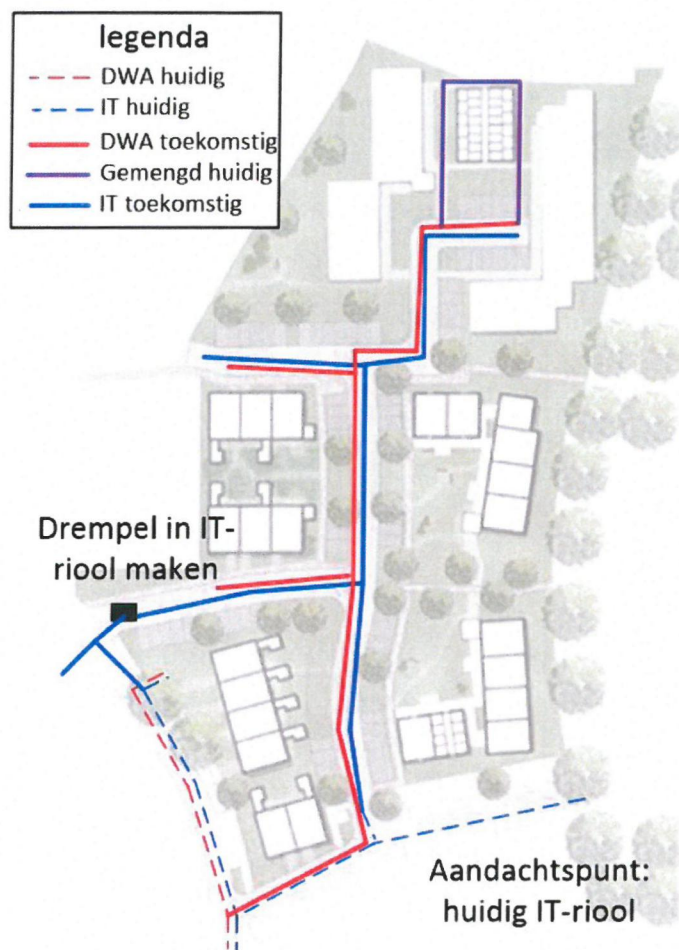
Figuur 4-4: Toekomstige afwatering.

4.2 Riolering

Het uitgangspunt voor de ontwikkeling van De Klomphof is dat er een gescheiden rioolstelsel wordt aangelegd. Rond de bestaande bebouwing is huidig een gemengd riool aanwezig, welke als basis zal dienen voor het toekomstige DWA stelsel. Hier is voor gekozen omdat er enkele woningen aan de Nijverdalsestraat zijn aangesloten op dit gemengde stelsel. In Figuur 4-5 is schematisch het ontwerp voor de riolering weergegeven. Ook is hierin het huidige al aanwezige IT riool en DWA riool weergegeven. Voor zowel het IT-riool als het DWA riool voorzien we 1 aansluiting op het bestaande stelsel.

Voor de aansluiting van het IT-riool wordt ervan uitgegaan dat de voorgestelde aanleg van een IT-riool in de Prins Hendrikstraat, zoals onderzocht in de actualisatie van het waterstructuurplan Wierden-West, wordt doorgevoerd. Hierin is ook een aansluiting met het bestaande IT-riool in de Wethouder van Buurenstraat voorzien.

Een aandachtspunt is het huidige IT-riool, deze ligt huidig in het midden van de weg, maar deze weg wordt opgeschoven zodat er ruimte wordt gecreëerd voor extra parkeerplaatsen. Er moet nog in detail worden gekeken of de riolering wel onder de toekomstige weg blijft liggen.



Figuur 4-5: Ontwerp riolering.

DWA riool

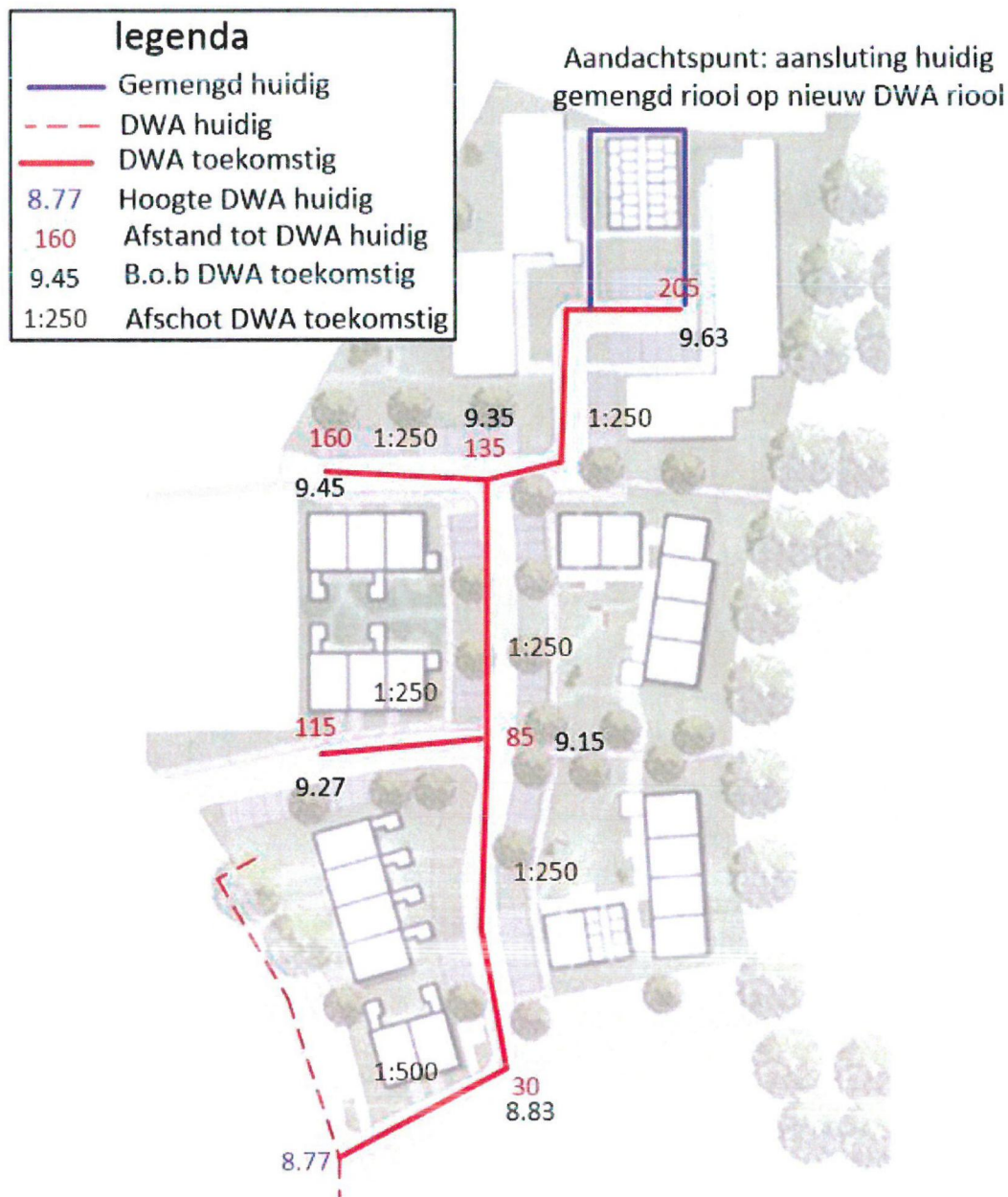
Voor het toekomstige DWA riool is er nog gekeken naar de hoogteligging. De gehanteerde uitgangspunten voor de berekening van de hoogteligging van het DWA riool zijn als volgt:

- Het benodigde afschot van beginriolen (0-150 meter) is 1:250.
- Benodigde afschot overige riolen 1:500.
- Er wordt aangesloten op de hoogte van het bestaande DWA riool.

In Figuur 4-6 is het ontwerp van de DWA riolering weergegeven, uitgaande van bovenstaande uitgangspunten. De huidige hoogte van de weg in het noorden van het plangebied is 10,8 mNAP. Uitgaande van een buisdiameter van 250 mm en een minimale dekking van 1 meter, zou de weghoogte

minimaal 10,9 mNAP moeten zijn om voldoende dekking op de buis te creëren. In een volgende fase waarin in meer detail wordt gekeken naar de riolering en de hoogtes wordt exacter bepaald hoe de riolering komt te liggen en wordt ook gekeken naar de benodigde hoogtes.

Ook de aansluiting van het bestaande gemengde riool op het nieuwe DWA-riool moet in een volgende fase in meer detail worden bekeken, de berekende b.o.b. van het DWA riool ter plekke van de aansluiting met het bestaande gemengde riool is namelijk 20 centimeter hoger dan de b.o.b. van het gemengde riool.



Figuur 4-6: Ontwerp DWA riolering.

4.3 Klimaat robuuste inrichting

Ontwatering

Binnen het plangebied is er sprake van diepe grondwaterstanden, uit paragraaf 2.3 blijkt dat de RHG op ten minste 2,9 meter beneden maaiveld ligt. Het plangebied hoeft dan ook niet te worden opgehoogd. De toekomstige hoogtes zullen worden afgestemd op de grondbalans en op aansluiting bij de omgeving.

Toekomstige hoogtes

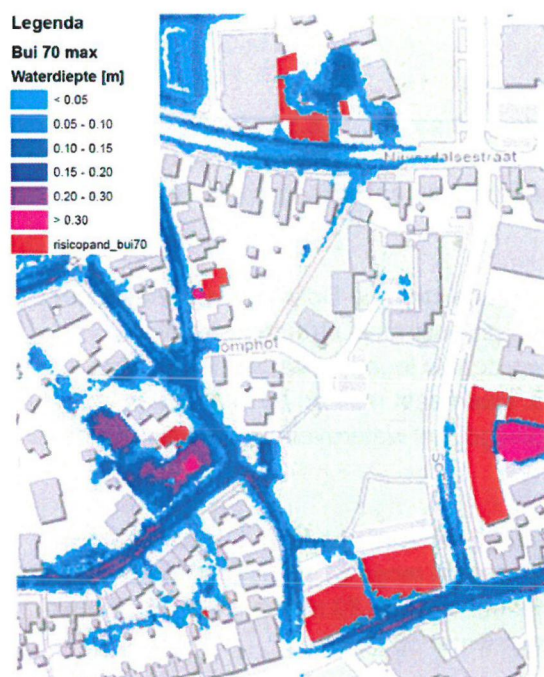
Bij extreme neerslag moet voorkomen worden dat water de huizen in stroomt. Door groenstroken lager te leggen dan de wegen, zal bij extreme neerslag water richting de groenstroken stromen en zullen woningen vrij blijven van water. De wadi's en het krattenveld worden zo ingericht dat wanneer deze geheel gevuld zijn, deze kunnen overlopen richting het IT-riool. Daarnaast moeten de vloerpeilen minstens 20 centimeter boven de as van de weg worden aangelegd, om wateroverlast in de woningen te voorkomen.

In de omgeving van De Klomphof is er sprake van wateroverlast bij extreme neerslag. Daarom is het essentieel dat De Klomphof zelf dusdanig wordt ingericht dat er zo min mogelijk water afstroomt richting gebieden waar huidig al wateroverlast is. Uit de berekening met een bui van 70 mm in 1 uur (zie Figuur 4-7) blijkt dat er in de Wethouder van Buurenstraat sprake is van water op straat.

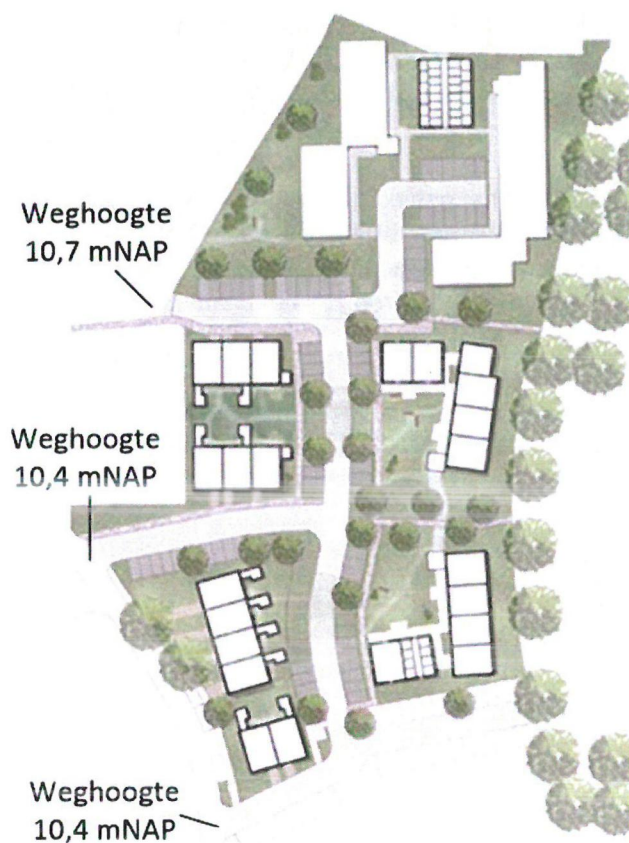
In de bovengrondse inrichting van De Klomphof moet zorg worden gedragen dat de wateroverlast in de Wethouder van Buurenstraat niet wordt verergerd. Dit kan door het aanleggen van drempels bij de verbindingen met de Wethouder van Buurenstraat (welke zijn weergegeven, inclusief weghoogtes, in Figuur 4-8). Hiermee wordt het water zoveel mogelijk binnen De Klomphof gehouden en draagt De Klomphof positief bij in het verminderen van de wateroverlast in de omgeving. Er lijkt niet voldoende ruimte te zijn in het plangebied van De Klomphof om extra water te bergen van buiten De Klomphof zelf.

Hitte- en droogtestress

De grondwaterstanden in het plangebied zijn erg diep, waardoor het gebied gevoelig is voor droogte. Door zoveel mogelijk water in het gebied vast te houden en lokaal te infiltreren blijft er zo lang mogelijk water beschikbaar voor groen in het plangebied. Dit groen is dan weer belangrijk om de hittestress te verminderen in de zomer. Andere maatregelen om hittestress te verminderen zijn het planten van bomen en het toepassen van groene daken.



Figuur 4-7: Uitsnede water op straat kaart bij 70 mm neerslag in 1 uur tijd.



Figuur 4-8: Overzicht weghoogtes wegen waar De Klomphof op aan gaat sluiten.

4.4 Beheer- en onderhoud

Wadi's en groenstroken dienen regelmatig gemaaid te worden. De Wadi's moeten worden onderhouden conform het gemeentelijk beheerplan. Er worden geen watergangen aangelegd, het waterschap hoeft dus geen beheer- en onderhoud te plegen.

