WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN

Haulerveld in Haulerwijk

ORTA GEO
INGENIEURS
RUIMTELIJKE
LEEFOMGEVING

TITELBLAD

Opdrachtgever:	Buitenplans Projectontwikkeling Berkenlaan 51 9321 GT Peize
Rapportnummer:	222860/R04
Status rapport:	Definitief
Datum:	6 februari 2026
Projectomschrijving:	Waterhuishoudkundig plan Haulerveld in Haulerwijk
Auteurs:	S.C.M. Akkermans G. Campuzano Izquierdo
Gecontroleerd door:	W.J. Haan

Ortageo Nederland B.V.
Vestiging:
Metaalweg 18
6551 AD Weurt
Tel: 0546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 1
2 Basisinformatie 2
2.1 Algemene gegevens 2
2.2 Huidige situatie 2
2.3 Toekomstige situatie 2
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie 4
2.5 Bodemkwaliteit 5
2.6 Oppervlaktewater 5
3 Beleidskader 6
3.1 Algemeen 6
3.2 Wetterskip Fryslân 6
3.3 Gemeente Ooststellingwerf 8
4 Afweging en realisatie 9
4.1 Hemelwaterafvoer 9
4.2 Wateroverlast 12
4.3 Vuilwater 12
5 Conclusie en aanbevelingen 13

Bronnen

Bron	Verwijzing/toelichting
1. Schriftelijke informatie van opdrachtgever	Verwerkt in dit hoofdstuk
2. Gemeente Oostellingwerf	Verwerkt in hoofdstuk 3
3. Wetterskip Fryslân	Verwerkt in hoofdstuk 3
4. Legger	wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart
Internetbronnen:	
5. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten	www.google.nl/maps en app.pdok.nl/viewer
6. Historische topografische kaarten	www.topotijdreis.nl
7. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater)	www.dinoloket.nl
8. Grondwatertools, verwerking gegevens TNO-NITG	www.grondwatertools.nl/grondwatertools-viewer
9. Informatie hoogteligging	www.ahn.nl
10. Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
11. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)	bagviewer.kadaster.nl
12. Nederlands Hydrologisch Instrumentarium	data.nhi.nu
Rapporten:	
13. Verkennend bodemonderzoek Haulerveld in Haulerwijk	Ortageo Nederland BV, 222859/R01, 25-02-2025
Ontwerptekeningen en -schetsen	
14. 20251104 (JS) Haulerveld Stedenbouwkundig plan	Buitenplans BV, 04-11-2025

Bijlagen

1) Inrichting- en ontwerptekeningen
2) Achtergrondinformatie
3) Digitale wateradvies

1 INLEIDING

In opdracht van Buitenplans Projectontwikkeling is door Ortageo Nederland B.V. een waterhuishoudkundig plan opgesteld voor de locatie Haulerveld in Haulerwijk (gemeente Ooststelligwerf).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Doel van de werkzaamheden is na te gaan of en in welke mate de waterhuishoudkundige situatie een belemmering vormt voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling. Hiervoor dient tenminste inzicht te worden verkregen in de bestaande waterhuishoudkundige situatie, de ruimtelijke ontwikkeling en de waterhuishoudkundige randvoorwaarden en maatregelen. De doelstelling kan verder worden uitgesplitst in de volgende onderdelen:

- het beschrijven van de gevolgen van het inrichtingsplan voor de afvoer/verwerking van hemelwater en voor de grondwaterhuishouding;
- het beschrijven van maatregelen waarmee eventuele negatieve gevolgen van het inrichtingsplan kunnen worden beperkt/voorkomen/gecompenseerd, uitgaande van het vigerende beleid;
- het beschrijven van de gevolgen van het inrichtingsplan voor de afvoer/verwerking van vuilwater;
- het bevoegd gezag in staat stellen om een onderbouwde watertoets te kunnen uitvoeren met als uiteindelijk doel te voorkomen dat er in de toekomst negatieve effecten op de waterhuishouding ontstaan.

In dit rapport wordt eerst in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van de locatie en het watersysteem. In hoofdstuk 3 is beknopt het beleidskader beschreven, waarna de afweging hiervan is verwerkt in hoofdstuk 4, waarna het rapport wordt besloten met de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 5.

2 BASISINFORMATIE

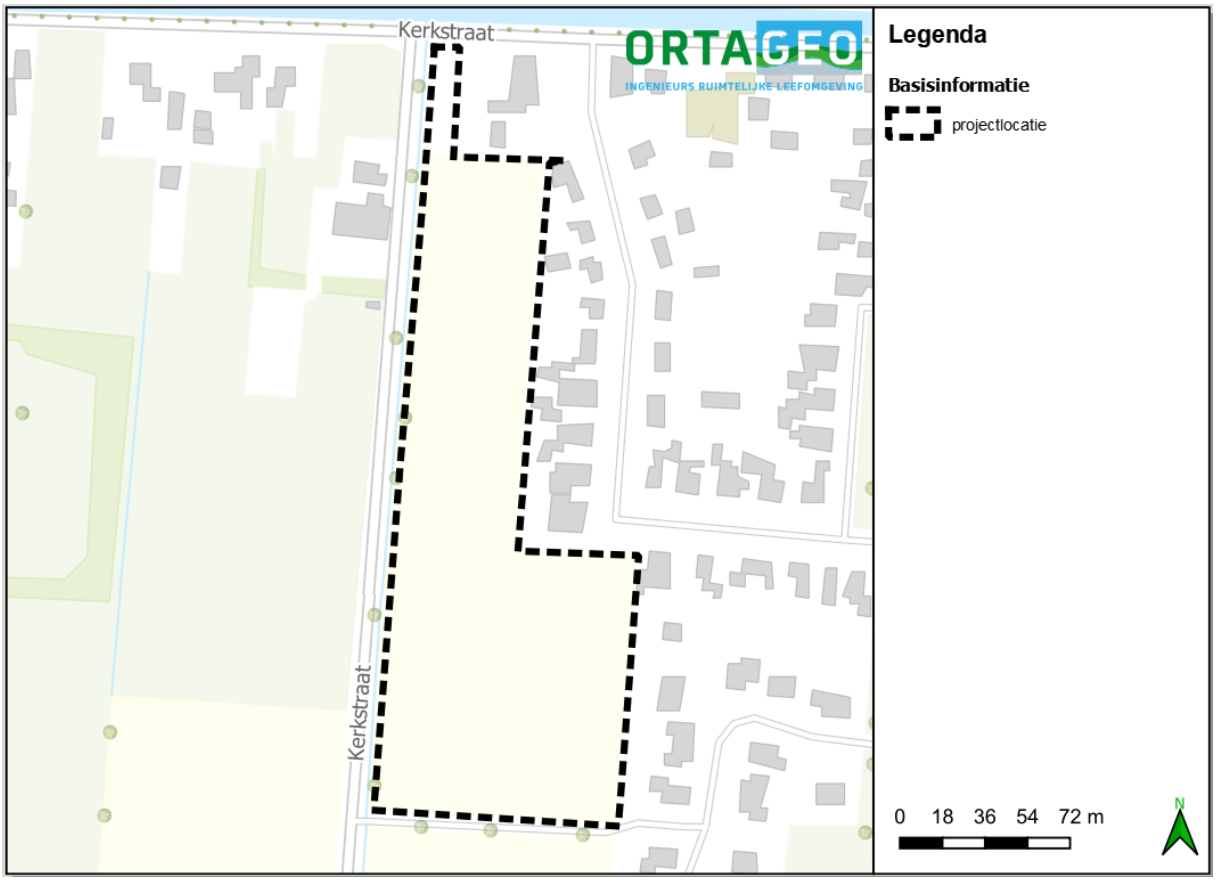
2.1 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 1: Algemene locatiegegevens

Adres	Kerkstraat ongenummerd, Haulerwijk
Kadastrale aanduiding	Gemeente Ooststellingwerf, Sectie k, nummer 810, 822 en deels 811
Oppervlakte	Circa 20.800 m^2
Algemene omschrijving	Akker

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.



Figuur 1: Situering onderzoekslocatie (bron 1)

2.2 Huidige situatie

Huidig gebruik van de locatie is akkerbouw met een oppervlakte van circa 2 ha.

2.3 Toekomstige situatie

Op de locatie worden woningen gerealiseerd, met in het noordelijke gedeelte één strook met woningen en in het zuidelijk deel 3 stroken met woningen. In het midden van het plangebied worden parkeerplaatsen aangelegd met een half open verharding. Bij elke woning, met uitzondering van de rijtjes woningen, wordt een parkeerplaats geschikt voor 2 auto's aangelegd. Het geplande stedenbouwkundig plan is weergegeven in bijlage 1. In de volgende tabel wordt aangegeven hoeveel verharding wordt aangelegd, deze tabel is ook terug te vinden in bijlage 4.

Tabel 2: Onderdelen met oppervlakte en aandeel verharding

Onderdeel	Oppervlakte (m^2)	Oppervlakte (m^2)	Percentage verharding en bebouwing	Verharding en bebouwing (m^2)
Kavels rijwoningen	1.378			
Kavels twee-onder-een-kap	5.626			
Kavels vrijstaand	3.586			
Oppervlakte woningen (totaal)		2.779	100%	2.779
Kavels totaal minus bebouwing		7.811	50%	3.906
Rijbaan (gesloten verharding)		2.573	100%	2.573
Trottoirs en paden (gesloten verharding)		901	100%	901
Schelpenpad		237	100%	237
Grasbeton (open verharding)		361	75%	271
Bestaand water		55	0%	0
Nieuw water (sloten)		387	0%	0
Oevers		0	0%	0
Wadi		527	0%	0
Waterbergende laagten/talud		2.145	0%	0
Groen		2.395	0%	0
Trafo		8	100%	8
Grond die wordt overgedragen		650	0%	0
Totaal		**20.833**		**10.665**

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw globaal weergegeven (bron 8).

Tabel 3: Regionale geohydrologische bodemopbouw gebaseerd op REGIS II v2.2.1 (bron 8)

Diepte (m NAP)		Geologische Formatie	Lithologie	Horizontale doorlatendheid (m/d)		Verticale doorlatendheid (m/d)[1]	
Van	Tot			Min	Max	Min	Max
+6,5	+5,8	Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	2,5	5	-	-
+5,8	+5,4			5	10	-	-
+5,4	+3,8	Drenthe	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei met weinig klei, fijn, midden en grof zand, een spoor grind en een kans op stenen, keien en blokken	-	-	0,005	0,01
+3,8	-4,3	Drachten	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig kleiig zand en grof zand en een spoor klei en veen	2,5	5	-	-
-4,3	-6,5	Peelo	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, met weinig kleiig zand en een spoor klei en grind	5	10	-	-
-6,5	-7,4	Peelo	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en fijn zand en met weinig midden en grof zand	-	-	0,0005	0,001
-7,4	-23,3	Peelo	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, met weinig kleiig zand en een spoor klei en grind	5	10	-	-

[1] Verticale doorlatendheid wordt gebruikt om de doorlaatbaarheid van scheidende lagen weer te geven. Deze is niet van belang voor bodemlagen met een hoge horizontale doorlatendheid.

Uit het in januari 2025 uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (bron 13) blijkt de bodem te bestaan uit zeer fijn tot matig fijn humeus zand tot 0,5 à 0,6 m -mv, waaronder tot 2,0 à 3,0 m -mv uit matig fijn tot zeer fijn zand. Met lokaal onder 2,0 m -mv lokaal leem of sterk zandige leem.

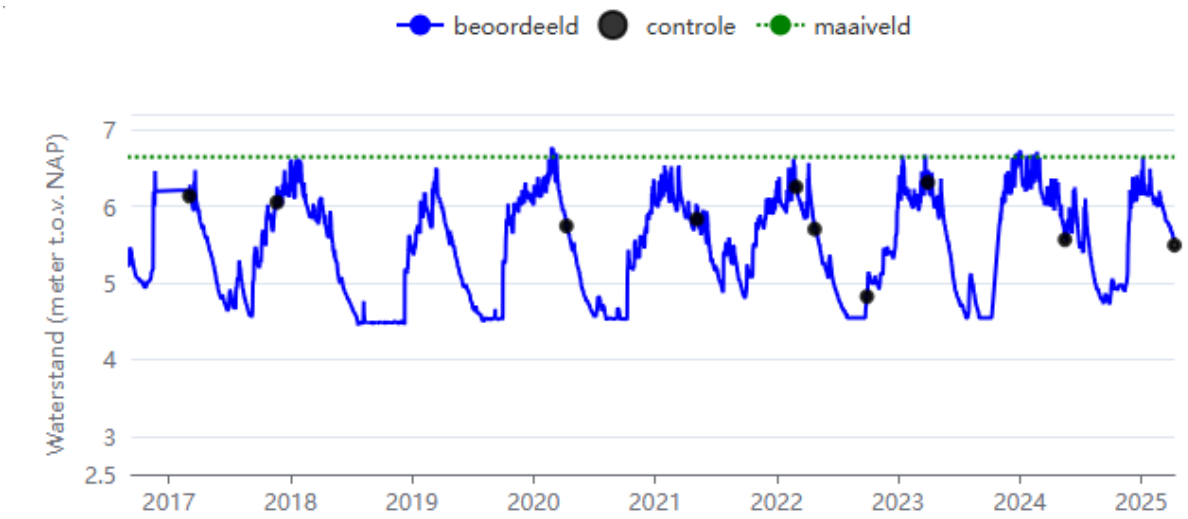
Maaiveldhoogte

Het maaiveld op de locatie bevindt zich op circa +6,5 m NAP (bron 10). Vanaf het zuidwesten loopt het af naar het noordelijk gedeelte van het gebied met een verschil van minder dan een halve meter.

Grondwater

Op de locatie bevindt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zich rond 1,0 m -mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevindt zich rond 2,0 m -mv (bron 12, model LHM 4.1).

In het kader van de BRO is één monitoringspeilbuis bekend (BRO-ID, GLD000000038556) op ongeveer 200 m te westen van de locatie, met maaiveld hoogte +6,64 m NAP en filter diepte +4,43 m NAP / +5,43 m NAP (bron 8), de gemeten grondwaterstanden zijn te zien in onderstaande figuur. Hier is een gemiddelde hoogste grondwaterstand van rond de +6,3 m NAP gemeten, (0,35 m -mv) en een gemiddelde laagste grondwaterstand van rond de +4,7 m NAP gemeten (1,9 m –mv). Het grondwater komt in de winter periode vrij dicht bij het maaiveld, al dan niet tot aan het oppervlakte.



Figuur 2: Grondwaterstand meetreeks BRO peilbuis GLD000000038556.

2.5 Bodemkwaliteit

Uit het verkennend (water)bodemonderzoek blijkt dat de bodem op de projectlocatie niet verontreinigd is (bron 13).

2.6 Oppervlaktewater

De locatie bevind zich in het peilgebied GPG-S441. In dit gebied wordt een vast peil gehanteerd van +5,35 m NAP. De locatie bevindt zich in het water systeem “Haulerwijkstervaart”. Aan de westzijde bevindt zich een primaire watergang.

3 BELEIDSKADER

3.1 Algemeen

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet op 1 januari 2024 is een integrale benadering van de fysieke leefomgeving wettelijk verankerd. Deze wet bundelt bestaande regelgeving op het gebied van milieu, water, bouwen, natuur en ruimtelijke ordening. Binnen dit nieuwe wettelijk kader speelt het waterbeheer een nog centralere rol in ruimtelijke besluitvorming, met als doel een duurzame en klimaatbestendige inrichting van Nederland.

Een waterhuishoudkundig plan moet nu in lijn zijn met de uitgangspunten van de Omgevingswet. Dit betekent dat vanaf de start van het planproces rekening moet worden gehouden met aspecten zoals waterveiligheid, waterkwaliteit, bergingscapaciteit van de bodem en de effecten van ruimtelijke ingrepen op het watersysteem. De wet stelt dat de watertoets c.q. weging van het waterbelang – de vroegtijdige afstemming over waterbelangen – verplicht moet worden meegenomen in instrumenten van de fysieke leefomgeving, zoals het omgevingsplan van de gemeente of de omgevingsprogramma's.

Het beleidskader voor een waterhuishoudkundig plan onder de Omgevingswet is gebaseerd op meerdere strategische documenten:

- Het Nationaal Waterprogramma, waarin het Rijk zijn beleid vastlegt voor waterveiligheid, waterkwaliteit en klimaatadaptatie.
- De provinciale beleidskaders en omgevingsvisies, waarin onder andere gebieden worden aangewezen die kwetsbaar zijn voor wateroverlast of overstromingen, en waar kapitaalintensieve functies ontmoedigd worden.
- De beheerplannen en visies van de waterschappen, waarin concrete maatregelen voor oppervlaktewater, grondwater en afvalwaterbeheer worden uitgewerkt.
- De Waterschapsverordening, waarin juridische regels zijn opgenomen over het gebruik en beheer van waterstaatswerken en watersystemen; deze vormt het juridisch kader waarmee het waterschap zijn rol onder de Omgevingswet invult.
- De gemeentelijke omgevingsvisie en het omgevingsplan, waarin de gemeente haar ambities en regels voor de fysieke leefomgeving vastlegt; waterbelangen worden hierin geïntegreerd, onder andere door de verplichte weging van het waterbelang en toepassing van de watertoets.
- Gemeentelijke programma's, zoals het gemeentelijk rioleringsprogramma (GRP), een klimaatadaptatieprogramma of een stedelijk waterplan, waarin operationele maatregelen en investeringen op het gebied van waterbeheer zijn uitgewerkt.

3.2 Wetterskip Fryslân

Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is (bron 3).

Het is niet toegestaan zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m^2 onverharde grond in stedelijk gebied en 1.500 m^2 in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies.

De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater hanteert het Wetterskip Fryslân de volgende compensatienorm:

- Boezem 5%, dit heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- Polder 10%;
- Vrij afstromend, alternatieve maatregelen.

Voor het berekenen van het te compenseren bergend volume wordt een bui van 50 mm aangehouden.

Hoofdwateren

De Friese hoofdwateren hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoerfunctie. Aan weerszijden van een hoofdwatergang ligt een beschermingszone van 5 meter. De beschermingszone is nodig voor de bereikbaarheid voor beheer en onderhoud aan de hoofdwatergang. Werkzaamheden binnen de beschermingszone van hoofdwatergangen betreffen een vergunning plichtige activiteit.

Volgens de legger van Wetterskip Fryslân zijn de volgende regels voor een legger, schouwwater in onbemaalde gebieden:

- Een minimale bodem breedte van 0,50 m.
- Talud van 1:1 of flauwer.
- Een minimale bodemhoogte van 0,75 m onder aangrenzend maaiveld.

Ruimtelijke overwegingen

Er moet rekening gehouden worden met bereikbaarheid, de mogelijkheden voor onderhoud, maaiboot, inlaatplaatsen voor varend onderhoudsmateriaal, beschermingszones, onderhoudspaden en waterkwaliteit (bron 3).

Ontwaterende voorzieningen

Voor de ontwateringseisen voor het stedelijk gebied gelden de volgende richtgetallen (minimale ontwateringsdiepte)

- 1,00 m beneden maaiveld ter plaatse van primaire wegen;
- 0,70 m beneden maaiveld ter plaatse van secundaire wegen;
- 0,30 m beneden bouwpeil ter plaatse van bebouwingen zonder kruipruimte;
- 0,70 m beneden bouwpeil ter plaatse van bebouwingen met kruipruimte;
- 0,50 m beneden maaiveld ter plaatse van tuinen.

Bij de ontwateringsdiepte behoeft geen rekening te worden gehouden met dieper gelegen ruimtes onderwoningen met als functie leefruimte. Deze moeten waterdicht aangelegd worden.

Drooglegging

Bij bebouwing met kruipruimte een wordt drooglegging van 1,1 m en voor bebouwing zonder een drooglegging van 0,7 m vanaf de bovenkant vloer geadviseerd. Voor verharding wordt een drooglegging van 0,7 m geadviseerd.

Dempen van oppervlaktewater

Gedempt oppervlaktewater moet voor 100% gecompenseerd worden in hetzelfde peilgebied.

Waterschap advies

Wetterskip Fryslân heeft op 6 en 10 juni 2025 advies uitgebracht. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer om:

1. Het onderhoud aan de hoofdwatergang langs de Kerkstraat vanaf de oostzijde te laten plaatsvinden en de beschermingszone van 5 meter aan die zijde obstakelvrij te houden; daar geen nieuwe bomen te planten en bestaande bomen zoveel mogelijk te verwijderen. Aan de westzijde kunnen binnen de beschermingszone eventueel wel bomen worden toegevoegd.
2. Te voorkomen dat binnen de beschermingszone lantaarnpalen, verkeersborden, bomen of andere obstakels worden geplaatst en voor dergelijke werkzaamheden of aanpassingen (zoals het aanplanten van bomen of het wijzigen of verwijderen van dammen) tijdig een vergunning bij het waterschap aan te vragen.
3. Een brede berm aan te leggen tussen de hoofdwatergang en de nieuwe weg om ruimte te bieden aan onderhoudsmaterieel en het neerleggen van hekkelspecie.
4. Ervoor te zorgen dat onderhoudsmaterieel in het zuidelijk deel de hoofdwatergang kan oversteken.
5. De landbouwdam (die verwijderd wordt) als verbetering voor de doorstroming te beschouwen, maar de dam met het schelpenpad te verbreden en voldoende draagkrachtig te maken, waarbij de afstand tussen duikeruiteinde en stuw niet kleiner mag worden.
6. De voorgestelde slootdemping, nieuwe sloot en slootverbreding uit te voeren, de slootdemping volledig (100%) te compenseren en bij demping op andermans grond toestemming van de eigenaar te verkrijgen.
7. De licht stuwende duiker in het noordelijk deel te behouden, omdat deze bijdraagt aan het vasthouden van water binnen het plangebied.

8. De mogelijke verbinding tussen de watergangen in het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied nader te verduidelijken.
9. Te voorkomen dat als gevolg van het plan wateroverlast optreedt bij bestaande woningen en tuinen, en de watergangen achter de woningen goed bereikbaar te houden voor onderhoud.
10. Een voorstel uit te werken voor de opvang en afvoer van hemelwater vanaf het verhard oppervlak, inclusief de berekening van de benodigde compensatie in open water (10% van het verharde oppervlak, berekend op een neerslaghoeveelheid van 50 millimeter).
11. Rekening te houden met de eisen voor waterberging: directe maar vertraagde afvoer naar open water, volledige vulling bij neerslagintensiteit groter dan 50 millimeter per dag en een leegtijd van circa twee dagen.
12. Bij het bepalen van aanleghoogtes rekening te houden met de drooglegginsnormen van 1,10 meter voor bebouwing met kruipruimte en 0,70 meter voor bebouwing zonder kruipruimte of verharding, uitgaande van het peilgebied +5,35 meter NAP.
13. De hoofdwatergang aan de westzijde van het plangebied heeft voldoende capaciteit om aan de bluswatereis van minimaal 500 l/min, voor de duur van minimaal 60 minuten te kunnen voldoen.

3.3 Gemeente Ooststellingwerf

In artikel 2.16 (gemeentelijke taken voor de fysieke leefomgeving) wordt beschreven dat de gemeente verantwoordelijk is voor de volgende aspecten:

- Hemelwater beheren wanneer eigenaren het water niet redelijkerwijs op hun eigen terrein of in oppervlaktewater kunnen afvoeren. Dit omvat het inzamelen, transporteren en verwerken van dat water.
- Maatregelen nemen in openbare gebieden om structurele problemen door een te hoge grondwaterstand te voorkomen of te beperken, zolang dit efficiënt is en niet de taak is van waterschappen, provincies of de Rijksoverheid.
- Stedelijk afvalwater inzamelen en transporteren (riolering).
- Bepaalde watersystemen beheren, als dat volgens specifieke regels verplicht is.
- Stedelijk afvalwater zuiveren in situaties die de wet voorschrijft.

Kortom: de gemeente is verantwoordelijk voor het goed functioneren van het watersysteem in de stad, vooral in openbare ruimtes, maar alleen zover dit wettelijk niet bij andere instanties ligt.

Compensatieplicht

De Gemeente sluit zich aan bij het beleid van het Wetterskip Fryslân:

- 10% van de toename verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden als oppervlaktewater.
- Dempingen worden 100% gecompenseerd; de hoeveelheid oppervlaktewater blijft gelijk in vierkante meters. (bron 2).

De gemeente heeft de volgende plichten die op voorhand vanuit de aannemer moeten worden nageleefd.

Hemelwaterplicht

Inzamelen van hemelwater wat de houder niet op of in de bodem of een oppervlaktewaterlichaam kan brengen, en het transport en de verwerking daarvan.

Grondwaterplicht

Treffen van maatregelen in openbaar gemeentelijk gebied om nadelige gevolgen van grondwaterstanden te voorkomen of beperken.

Afvalwaterplicht

Inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.

4 AFWEGING EN REALISATIE

4.1 Hemelwaterafvoer

Watercompensatie

In totaal wordt er in de toekomstige situatie circa 10.665 m^2 verhard in het plangebied. Wat moet worden gecompenseerd met of 1.066 m^2 aan oppervlaktewater (10% van het toenemend verhard oppervlak) of door 50 mm per vierkante meter verharding als bergend volume.

Een oppervlakte van 300 m^2 aan oppervlaktewater wordt gedempt. Deze moet 100% worden gecompenseerd. De nieuw aan te leggen sloot heeft een oppervlakte van 387 m^2, waarvan dus 90 m^2 beschikbaar blijft als compensatie van de toenemende verharding. Wat uitkomt op 90 x 10 = 900 m^2 verharding gecompenseerd (hier is het x 10 omdat toenemend verhard oppervlakte gecompenseerd kan worden met 10% van die oppervlakte aan oppervlaktewater).

Naast de sloten wordt er ook waterberging aangelegd in de vorm van een wadi en verdiept groen. Deze zal bij een compensatie van 50 mm per m^2 verhard oppervlakte nog 10.665 – 900 = 9.765 m^2 x 0,05 m = 488 m^3 bergend volume moeten geven.

In onderstaande tabellen zijn de oppervlaktes van de verhardingen en verschillende waterbergingen weergegeven, deze zijn ook uitgebreider terug te vinden in bijlage 4.

Tabel 4: Noodzakelijk watercompensatie (bron 14)

Watercompensatie	Oppervlakte (m^2)	Percentage compensatie (%)	Compensatie (m^2)
Verharding en bebouwing	10.665	10	1.066
Gedempt water	300	100	300
Noodzakelijk watercompensatie			**1.367**

De nieuw aan te leggen sloot heeft een oppervlakte van 387 m^2. Naast de sloten wordt er ook waterberging aangelegd in de vorm van een wadi en verdiept groen.

In onderstaande tabel staat voor elk onderdeel een bodemoppervlakte met het berekende noodzakelijk oppervlakte watercompensatie.

Tabel 5: Waterberging in plan (bron 14)

Activiteiten		Oppervlakte (m^2)
Aanleg nieuw water	387	
Waterbergende laagten (50%)	1.073	
Wadi (50%)	263	
Waterberging totaal		1.723
Noodzakelijke watercompensatie		1.367
Saldo		**356**

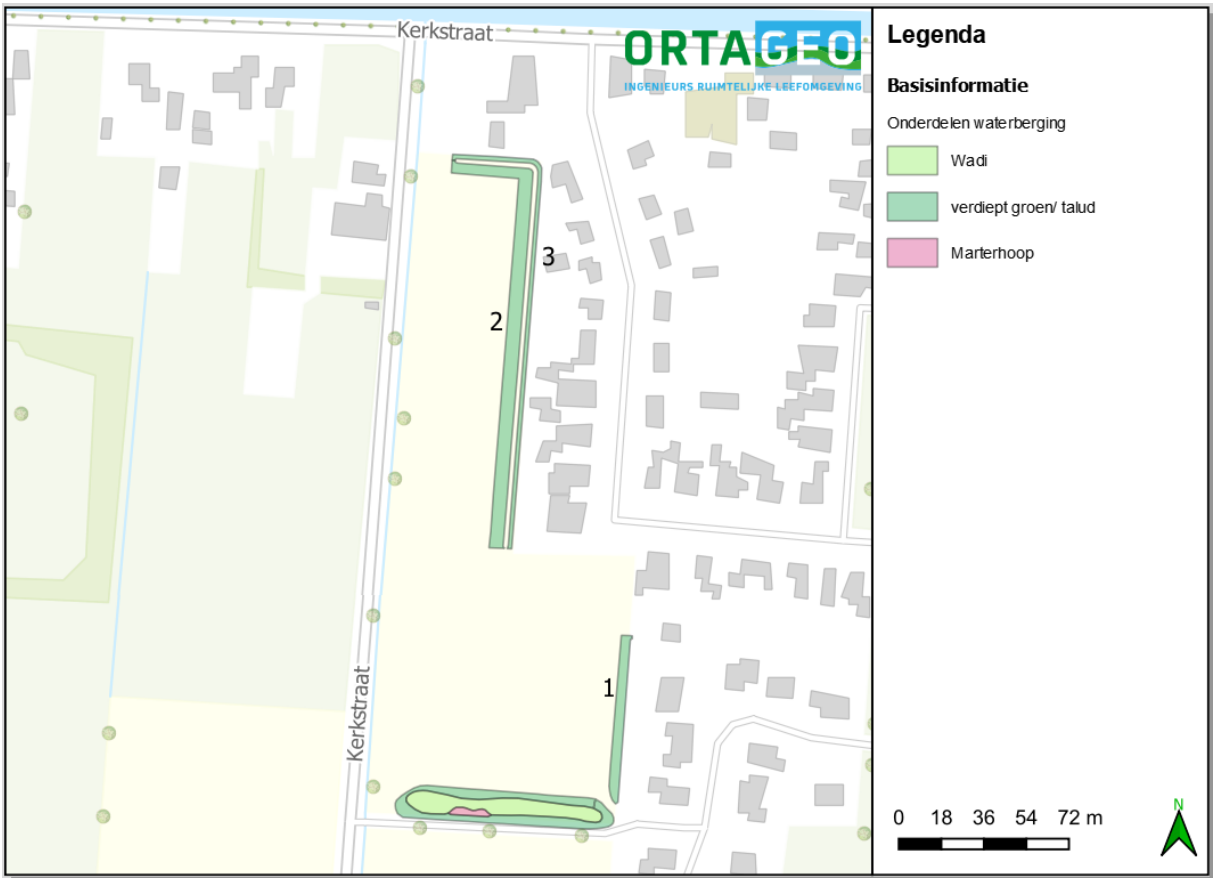
De extra bergingscapaciteit met wadi's en graven/verbreden sloten in bufferzones / waterbergende laagten is in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 6: Ontgravingen (bron 14)

Ontgraving	Oppervlakte (m^2)	Diepte (m)	Bergingscapaciteit (m^3)
Graven/verbreden sloten in bufferzones / waterbergende laagten	2.145	0,6	1.287
Verdiepen groene bufferzones / wadi	527	0,6	316
Total			**1.603**

De slootdemping, de aanleg van een nieuwe sloot en de slootverbreding worden conform het advies uitgevoerd en volledig gecompenseerd. De licht stuwende duiker in het noordelijk deel blijft behouden om water vast te houden binnen het plangebied. Er wordt geen verbinding tussen de noordelijke en zuidelijke watergangen gerealiseerd.

In de volgende afbeelding is de een situatietekening weergegeven met de bovengenoemde onderdelen.



Figuur 3: Situatie tekening onderdelen waterberging.

Wateroverlast

Drooglegging

Het streefpeil van de watergang langs de projectlocatie is +5,35 m NAP, dus om aan de gewenste drooglegging te voldoen dient de verharding op minstens +6,05 m NAP te worden aangelegd.

Ontwatering

Tijdens het ontwerpen van terreinhoogtes wordt er rekening mee gehouden dat de hoogste grondwaterstand rond +6,3 m NAP (peilbuis GLD000000038556) ligt. Het plangebied dient dusdanig opgehoogd te worden dat er geen grondwateroverlast zal optreden.

Om mogelijke grondwateroverlast te voorkomen wordt de volgende ophoging aanbevolen (minimale ontwateringsdiepte):

- +7,30 m NAP beneden maaiveld ter plaatse van primaire wegen;
- +7,00 m NAP beneden maaiveld ter plaatse van secundaire wegen;
- +6,60 m NAP beneden bouwpeil ter plaatse van bebouwingen zonder kruipruimte;
- +7,00 m NAP beneden bouwpeil ter plaatse van bebouwingen met kruipruimte;
- +6,80 m NAP beneden maaiveld ter plaatse van tuinen.

In gebieden waar (te) hoge grondwaterstanden voorkomen kunnen problemen voorkomen worden door de grond op te hogen, huizen te bouwen zonder kruipruimte, pieken in grondwaterstanden af te toppen door bijvoorbeeld drainage, of een combinatie hiervan.

De ophoging van het projectgebied kan wateroverlast veroorzaken in de aangrenzende gebieden. Aangezien het projectgebied grotendeels is omgeven door oppervlaktewater, verdiept groen of taluds, is dit risico alleen aanwezig in de oosthoek, dicht bij de Valckeniersweg (Valckeniersweg 37 en Steenpoel 28).

Hemelwaterberging

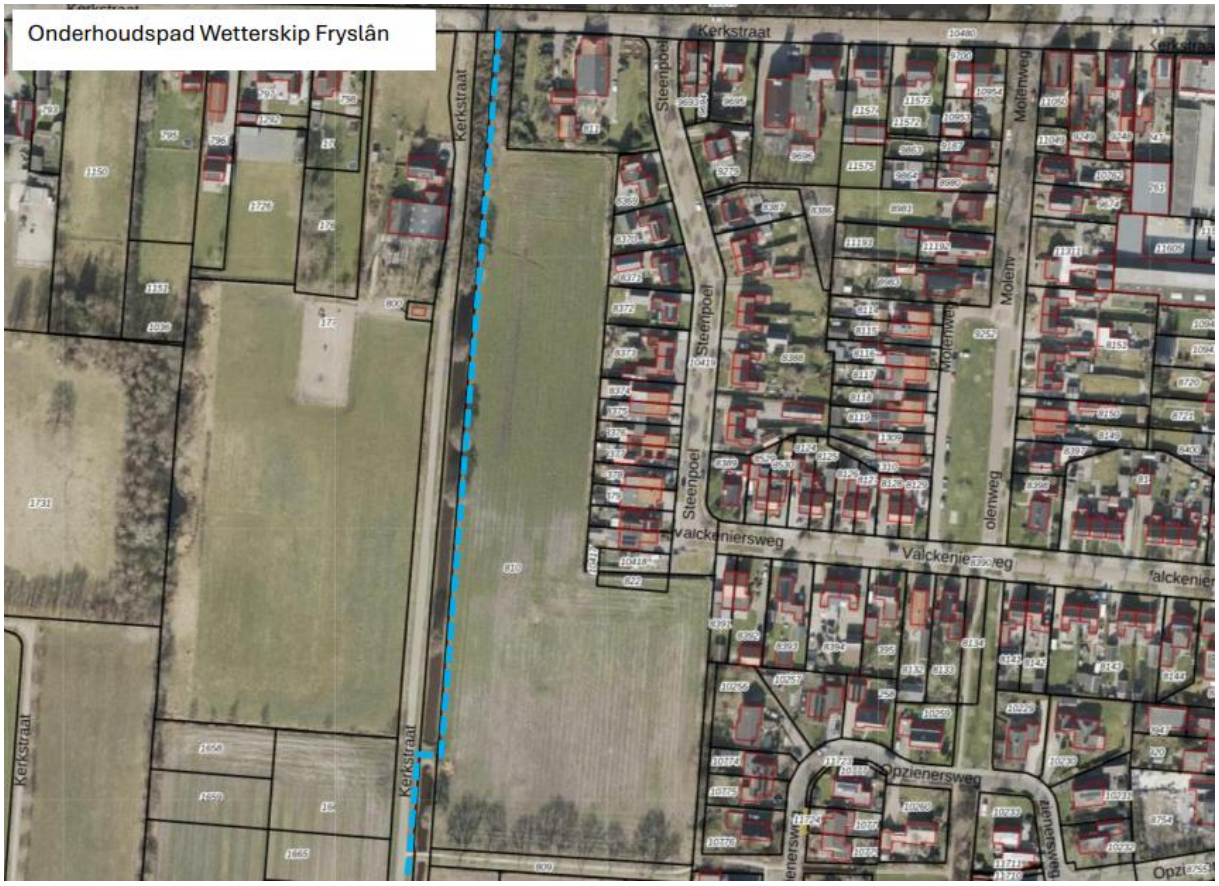
Om het hemelwater van de voortuinen en wegen aan de westzijde van het plangebied goed te kunnen afwateren kan gebruik worden gemaakt van kolkaansluitingen met een afvoer naar de verschillende waterbergingen. De beoogde waterberging (verdiepte groen en wadi) kan in samenspraak met Wetterskip Fryslân worden aangesloten op de primaire watergang met een overlaat.

In alle gevallen dient rekening te worden gehouden met bodempassage of anderszins water zuiverende voorzieningen om vervuiling van het oppervlaktewater te voorkomen.

Onderhoud

Langs de primaire watergang die aan de westzijde loopt van de projectlocatie blijft voldoende ruimte over voor een onderhoudspad (figuur 4).

Het onderhoud aan de hoofdwatergang langs de Kerkstraat zal plaatsvinden vanaf de oostzijde. De beschermingszone van 5 meter aan deze zijde blijft zo veel mogelijk obstakelvrij. Langs de oostzijde worden enkele berken gekapt; op drie plekken blijven bomen staan die als beeldbepalend en ecologisch waardevol worden beschouwd. Aan de westzijde worden binnen de beschermingszone nieuwe bomen toegevoegd, conform het advies van het waterschap. Binnen de beschermingszone worden verder geen obstakels zoals lantaarnpalen of verkeersborden geplaatst; voor de werkzaamheden in deze zone wordt tijdig een vergunning aangevraagd bij het waterschap. Tussen de hoofdwatergang en de nieuwe weg wordt een brede berm aangelegd om ruimte te bieden aan onderhoudsmaterieel en het neerleggen van hekkelspecie. In het zuidelijk deel blijft de bestaande dam behouden; deze is geschikt voor het oversteken van onderhoudsmaterieel. De doorstroming blijft hierbij ongewijzigd.



Figuur 4: Ligging onderhoudspad

4.2 Wateroverlast

Wateroverlast kan worden beoordeeld vanuit twee perspectieven, ontwatering en plasvorming bij extreme neerslag. Op basis van de verwachte grondwaterstanden wordt niet voldaan aan de minimale ontwatering ter plaatse van de projectlocatie.

Het grondwater, zoals eerder benoemd in hoofdstuk 2.4, komt periodiek tot bijna maaiveldniveau. Dit kan resulteren in wateroverlast in onder andere kruipruimtes van huizen. Ook wordt, zoals weergegeven in wateroverlastkaart bij een bui van eens in de 100 jaar in bijlage 2 (bron 3), bij extreme neerslag water op straat verwacht van nabij gelegen straten.

Om aan de ontwateringseisen te voldoen dient of genoeg te worden gedraineerd of de bodem moet worden opgehoogd. Ook wordt geadviseerd om hierbij het vloerpeil minimaal 30 centimeter boven het bouwpeil en het bouwpeil 30 centimeter boven straatpeil aan te houden om overmatige toestroming van hemelwater richting de gebouwen te voorkomen.

Grondwatermonitoring op de locatie wordt geadviseerd voor het meer nauwkeurig vaststellen van de mate van schommeling van de grondwaterstand en de periodieke hoge grondwaterstand. Dit in relatie tot de geadviseerde ontwateringsdiepte vanuit het Wetterskip Fryslân.

De ophoging van het projectgebied kan wateroverlast veroorzaken in de aangrenzende gebieden. Aangezien het projectgebied grotendeels is omgeven door oppervlaktewater, verdiept groen of taluds, is dit risico alleen aanwezig in de oosthoek, dichtbij de overgang van de Steenpoel naar de Valckeniersweg.

Hier worden kolken in de beoogde molgoten langs de weg opgenomen tussen de parkeerplaats en de ontsluitingsweg richting de Valckeniersweg.

Op basis van het verhang in de maaiveld hoogten stroomt het hemelwater niet naar de Valckeniersweg. Daarnaast wordt de afwatering van de (bestaande) woonpercelen aangesloten op de nieuwe of te verbreden sloten aan de oostzijde.

4.3 Vuilwater

Op de locatie worden 35 woningen gerealiseerd. Op basis van een verbruik van 120 liter per dag per woning, zou dit een extra last op de vuilwaterafvoer van 3,0 m^3 per dag of 1.095 m^3 per jaar betekenen. Het vuilwaterriool zal aangesloten moeten worden op de vuilwaterleidingen bij de overgang van de straten Steenpoel en de Valckeniersweg en gedeeltelijk, indien nodig, op de Kerkstraat. Aanbevolen wordt om met de rioolbeheerder (gemeente Ooststellingwerf) te overleggen of hier voldoende capaciteit voor is.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Het nieuwe inrichtingsplan van het Haulerveld in Haulerwijk zorgt voor een toename van verharding van 10.665 m^2. De noodzakelijk oppervlakte voor watercompensatie is 1.367 m^2 (10% van totale verharding plus 100% van gedempt sloot).

Binnen het projectgebied is voldoende oppervlakte voor watercompensatie (1.723 m^2) beschikbaar om wateroverlast als gevolg van versnelde afvoer en overstromingen te voorkomen. Dit wordt ruimschoots behaald doormiddel van de in het planontwerp beoogde nieuwe sloten, wadi en verdiepte groenstroken.

De huidige greppel achter de Opzienersweg zal worden verbreed en verdiept om een robuuste sloot te creëren. De exacte afmetingen en inrichting van de sloot worden afgestemd met de betrokken partijen om te voldoen aan de huidige normen en lokale eisen. De sloot in het noorden en de wadi in het zuiden van het plangebied dienen via een (overloop)constructie te worden aangesloten op de primaire watergang van het Wetterskip Fryslân.

De bergingscapaciteit met het verdiepen van groene bufferzones / wadi's en het graven/verbreden van sloten in bufferzones / waterbergende laagten moet minimaal 488 m^3 bedragen. De berekening in tabel 6 geeft een bergingscapaciteit van 1.603 m^3 dat is voldoende. De berekening in tabel 6 houdt echter geen rekening met de volumevermindering door de taluds. Het is mogelijk dat het meenemen van het talud in de berekeningen de berekende bergingscapaciteit aanzienlijk verlaagt. Bij de civieltechnische engineering dient hier rekening mee te worden gehouden zodat binnen het plan voldoende bergingscapaciteit blijft gewaarborgd.

Gezien de periodieke hoge grondwaterstanden dient er voldoende aandacht te worden besteed aan de drooglegginsadviezen van wetterskip Fryslân.

Om mogelijke grondwateroverlast te voorkomen is de volgende minimale ontwateringsdiepte aanbevolen:
- +7,30 m NAP ter plaatse van primaire wegen;
- +7,00 m NAP ter plaatse van secundaire wegen;
- +6,60 m NAP ter plaatse van bebouwingen zonder kruipruimte;
- +7,00 m NAP ter plaatse van bebouwingen met kruipruimte;
- +6,80 m NAP ter plaatse van tuinen.

Dit kan bij voorkeur door ophoging en eventueel ook in combinatie met drainage.

Daarbij dient voor het vloerpeil minimaal 30 centimeter boven het bouwpeil en het bouwpeil 30 centimeter boven straatpeil aangehouden te worden om wateroverlast als gevolg van toestromend hemelwater in/onder gebouwen te voorkomen.

Ophoging van een projectgebied kan wateroverlast veroorzaken in aangrenzende gebieden. Aangezien het projectgebied grotendeels is omgeven door oppervlaktewater, verdiept groen of taluds, doet dit risico zich alleen voor in de oosthoek, dicht bij de overgang van de Steenpoel naar de Valckeniersweg. Hier worden kolken in de beoogde molgoten langs de weg opgenomen tussen de parkeerplaats en de ontsluitingsweg richting de Valckeniersweg. Daarnaast zal de afwatering van de woonpercelen worden aangesloten op de nieuwe of te verbreden sloten aan de oostzijde.

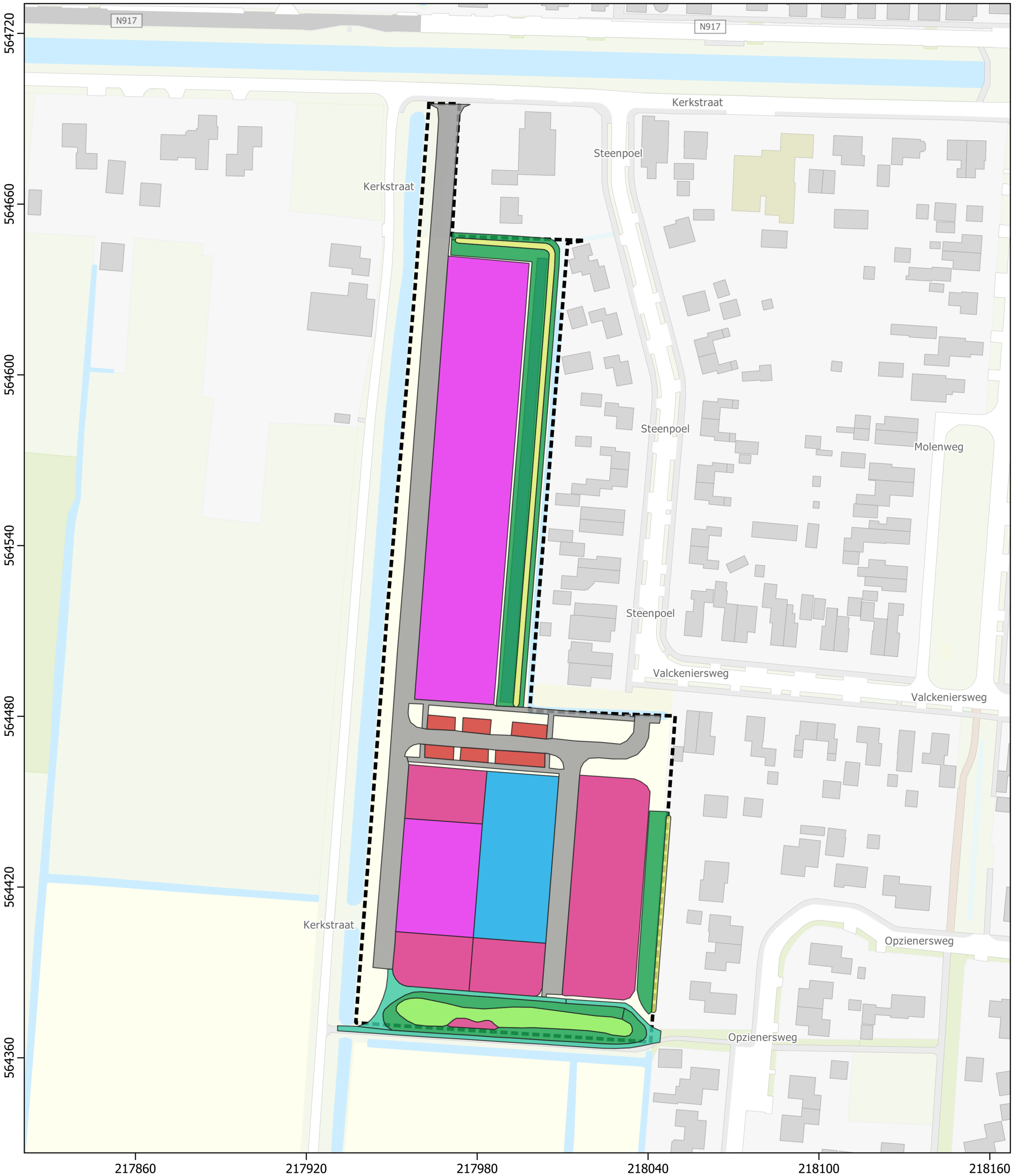
Op basis van een verbruik van 120 liter per dag per woning, zou dit een extra last op de vuilwaterafvoer van 3,0 m^3 per dag of 1.095 m^3 per jaar betekenen. Het vuilwater zou aangesloten moeten worden op de vuilwaterleidingen bij de overgang van de straten Steenpoel en de Valckeniersweg en gedeeltelijk, indien nodig, op de Kerkstraat. Aanbevolen wordt om met de rioolbeheerder (gemeente Ooststellingwerf) te overleggen of hier voldoende capaciteit voor is.

Bij de civieltechnische uitwerking van het plan moeten o.a. de volgende aspecten nader worden bepaald:
- de exacte maaiveldhoogtes binnen en rondom het plangebied;
- de berekening van de effectieve bergingscapaciteit in wadi's en te graven/verbreden van sloten in bufferzones / waterbergende laagten (rekening houdend met gewenste taluds), zodat wordt voldaan aan de bergingseis van 488 m^3;
- rioleringsplan.

Daarnaast wordt geadviseerd om het grondwaterstand binnen het projectgebied te monitoren, ten minste gedurende een winter-lenteperiode. Het doel is om te controleren of de aannames met betrekking tot de grondwaterstanden representatief zijn.

BIJLAGE 1

Inrichtings- en ontwerptekeningen



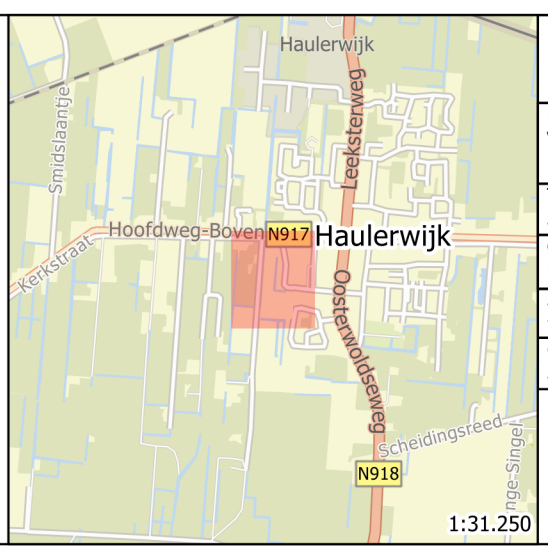
Legenda

Basisinformatie

- Pad
- Parkeerplaats
- Rijwoningen
- Sloot
- Straat
- Twee onder een kap
- Verlaagd groen
- Vrijstaand
- Wadi
- verdiept groen/ talud
- Marterhoop

Projectlocatie

- 20975



0 12,5 25 37,5 50 m

N

Projectnaam: Waterhuishoudkundigplan Haulerveld		
Titel: Schtsontwerp indeling plangebied		
Opdrachtgever: Buitenplans projectontwikkeling		
Schaal: 1:1.250	Projectnummer: 222860	Formaat: A3
Getekend: Sandra Akkermans		Datum tekening: 06-11-2025

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

BIJLAGE 2

Achtergrondinformatie

564760
564690
564620
564550
564480
564410
564340
217840
217910
217980
218050
218120
218190
Hoofdweg-Boven
N917
Hoofdweg-Boven
N917
Hoofdweg-Boven
Kerkstraat
Kerkstraat
Kerkstraat
Molenweg
Steenpoel

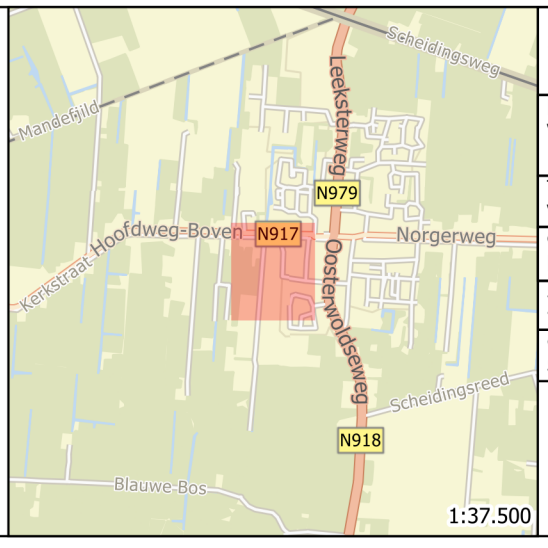
Legenda

Basisinformatie

Projectlocatie

wateroverlast bui 1/100 jaar

5
1



0 15 30 45 60 m

N

Projectnaam: Waterhuishoudkundigplan Haulerveld		
Titel: Wateroverlast bui 1/100 jaar		
Opdrachtgever: Buitenplans projectontwikkeling		
Schaal: 1:1.500	Projectnummer: 222860	Formaat: A3
Getekend: Sandra Akkermans		Datum tekening: 29-04-2025

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

BIJLAGE 3

Wateradvies

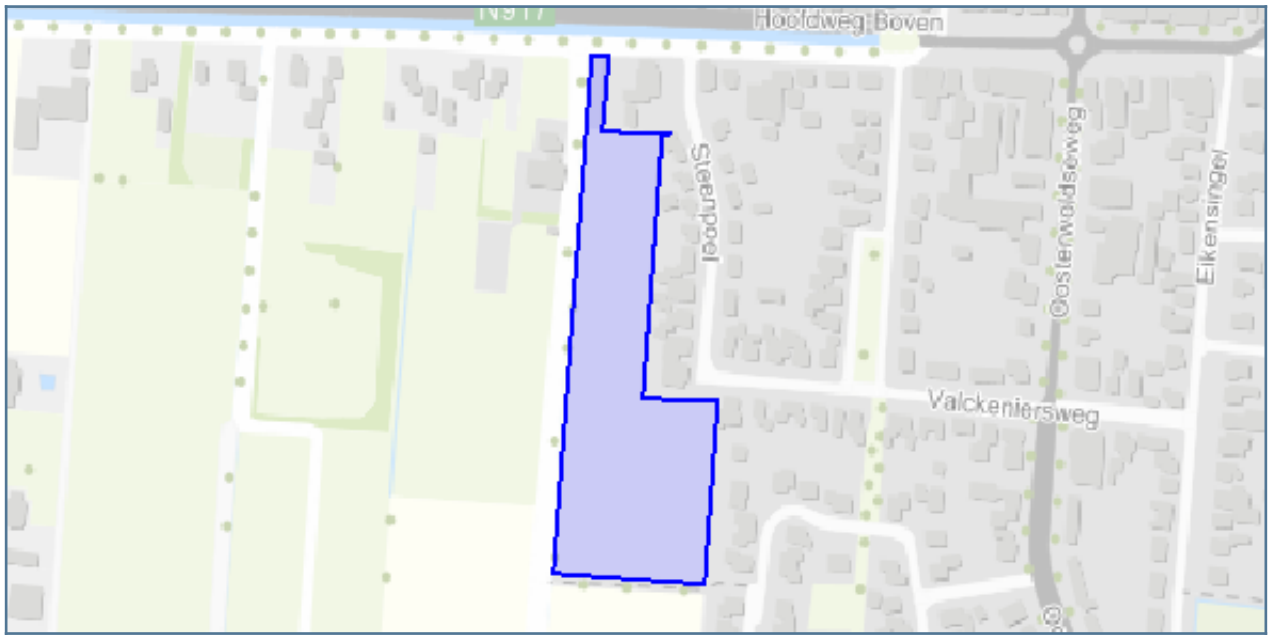
Het wateradvies

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

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Normale procedure
2. Advies aanbrengen toename verharding
3. Advies hoofdwater
4. Advies grondwateronttrekking
5. Advies dempen en graven van oppervlaktewater

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het plan uitsluitend over de functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?	nee
Verwacht je een toename van verharding in het plan?	ja
Is er sprake van een toename van lozing van verontreinigd water op het oppervlaktewater?	nee
Wordt het oppervlaktewaterpeil in het plangebied ook gewijzigd?	nee
Wordt er oppervlaktewater gegraven en/of gedempt?	ja
Ga je tijdelijk of permanent op de ingetekende locatie grondwater onttrekken?	ja
Raak je de laag primaire waterkeringen?	nee
Raak je de laag regionale en/of lokale waterkeringen?	nee
Raak je de laag hoofdwateren?	ja
Raak je de laag rioolwaterpersleidingen?	nee
Raak je de laag Grondwaterbeschermingsgebied?	nee
Raak je de laag Kaderichtlijn water?	nee
Raak je de laag vrij voor de boezem?	nee
Raak je de laag waterzuiveringsobject?	nee

Details

1. Normale procedure

Voor je plan moet je de normale procedure met advies volgen. We verzoeken je het plan kenbaar te maken bij Wetterskip Fryslân via de knop ‘Direct aanvragen’.

Wat moet ik doen?

Wij vragen je om het plan bij ons in te dienen. Dit kun je doen via de knop ‘Direct aanvragen’ in het overzicht, in te loggen en hiermee de procedure af te ronden.

Uit de door jou ingevulde gegevens blijkt dat je plan grote invloed heeft op het water of de wateraspecten (zoals dijken, gemalen, stuwen of persleidingen) in de omgeving.

Onder ‘details’ van de samenvatting aanvraag staat aangegeven waar je per onderdeel rekening mee moet houden. Dit moet je verwerken in je ruimtelijk plan of besluit. We nemen contact met je op wanneer er nog een aanvulling nodig is op dit wateradvies.

Daarnaast moet je in je plan een onderdeel opnemen over de ‘toename verharding’. Kijk bij ‘Achtergrondinformatie’ wat wij van je verwachten.

Waar moet ik op letten?

Voor sommige werkzaamheden heb je een watervergunning nodig. Bijvoorbeeld als je een sloot wilt dempen, afvalwater wilt lozen op oppervlaktewater of grondwater wilt onttrekken. Soms is het doen van een melding voldoende. Via Omgevingsloket online www.omgevingsloket.nl kun je nagaan of je een watervergunning nodig hebt of een melding moet doen (vergunningcheck). Je kunt hier ook meteen de vergunning aanvragen of de melding doen.

Achtergrondinformatie

###Watertoets De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werken we met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waar je rekening mee moet houden. Ook is er informatie te vinden over de te nemen maatregelen. Je kunt de leidraad vinden via deze link: www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen

Toename verharding

Wij willen je verzoeken om in de waterparagraaf de volgende passage op te nemen over het onderdeel toename verharding. Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Het is niet toegestaan zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m2 onverharde grond in stedelijk gebied en 1500 m2 in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater hanteren wij de volgende compensatienorm:

- Boezem 5%, dit heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- Polder 10%,
- Vrij afstromend, alternatieve maatregelen.

Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Afhankelijk van de maatregel kunnen andere normen gelden dan hier vermeld. Zie de ‘Leidraad watertoets’ voor meer informatie over compenserende maatregelen of neem contact op met ons. Indien er niet wordt gecompenseerd door extra oppervlaktewater te graven waarbij bovenstaande percentages worden gehanteerd of indien er geen overeenstemming plaatsvindt in de watertoetsprocedure over alternatieve maatregelen dan dient een watervergunning bij het waterschap te worden gevraagd.

Bekijk ook de ‘Leidraad Watertoets’ voor meer informatie over maatregelen die je kunt treffen om te compenseren. Als je niet compenseert dan moet je een watervergunning aanvragen voor het snel afvoeren van regenwater.

Klimaat

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Meer informatie hierover kun je vinden op de Friese klimaatatlas

Privacyverklaring

Nadere informatie over de verwerking van je gegevens en je rechten vind je op https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring

2. Advies aanbrengen toename verharding

Je gaat verharding aanbrengen.

Wat moet ik doen?

We verzoeken je om het plan bij ons aan te vragen, via de blauwe knop ‘Direct aanvragen’ in het overzicht op de vorige pagina

Waar moet ik op letten?

Neemt het aantal vierkante meters toe ten opzichte van de bestaande bebouwing en bedraagt deze toename meer dan 200 m2 in de bebouwde kom (stedelijk gebied) of 1500 m2 buiten de bebouwde kom (landelijk gebied) dan geldt de vergunningsplicht. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.3.6) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf

3. Advies hoofdwater

Je raakt een hoofdwater.

Wat moet ik doen?

We verzoeken je om het plan bij ons aan te vragen, via de blauwe knop ‘Direct aanvragen’ in het overzicht op de vorige pagina

Waar moet ik op letten?

Onze hoofdwateren hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoerfunctie en we verzoeken je hier rekening mee te houden zie: https://www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart. Aan weerszijden van een hoofdwatergang ligt een beschermingszone 5 meter. De beschermingszone is nodig voor de bereikbaarheid voor beheer en onderhoud aan de hoofdwatergang. Werkzaamheden binnen de beschermingszone van hoofdwatergangen betreffen een vergunningsplichtige activiteit https://www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/vergunning-check-meteen-of-maak-een-afspraak.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.3.1) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf

4. Advies grondwateronttrekking

Je gaat tijdelijk of permanent grondwater onttrekken.

Wat moet ik doen?

Voor veel onttrekkingen van grondwater kun je volstaan door dit bij ons te melden. In andere gevallen geldt een vergunningsplicht. In een aantal algemene regels bij de Keur zijn een aantal onttrekkingen met specifieke doelen vrijgesteld van vergunningplicht.

Waar moet ik op letten?

Deze onttrekkingen vallen onder de algemene regels bij de Keurverordening van Wetterskip Fryslân of onder de meldings- en/of vergunningsplicht https://www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/vergunning-check-meteen-of-maak-een-afspraak op grond van de Waterwet.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.3.4; (Tijdelijke) bemalingen/bronbemaling) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf. Achtergrondinformatie over grondwateronttrekking bij ruimtelijke plannen kun je vinden via deze link. https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/handboek-water/thema-s/grondwater/handreiking

5. Advies dempen en graven van oppervlaktewater

Je gaat oppervlakte dempen of graven.

Wat moet ik doen?

We verzoeken je om na te gaan via de vergunningchecker of je een vergunning moet aanvragen, een melding moet doen of zo aan de slag mag. Daarnaast kunt je checken welke gemeentelijke regels gelden

Waar moet ik op letten?

Voor het dempen van oppervlaktewater is het beleid van Wetterskip Fryslân dat dit voor 100% gecompenseerd moet worden in hetzelfde peilgebied.

Achtergrondinformatie

Meer informatie hierover kun je vinden in de Leidraad Watertoets (onder andere paragraaf 4.3.5) https://www.wetterskipfryslan.nl/documenten/vergunningen-wetten-en-regels/leidraad-watertoets_2013.pdf en op onze site: https://www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/vergunning-check-meteen-of-maak-een-afspraak

BIJLAGE 4

Tabellen met oppervlaktes verharding en waterberging

Onderdeel	Oppervlakte	Oppervlakte	Oppervlakte buiten plan	Percentage verharding en bebouwing	Verharding en bebouwing
Oppervlakte woningen (totaal)		2779		100%	2779
Kavels rijwoningen		1378			
Kavels twee-onder-een-kap		5626			
Kavels vrijstaand		3586			
Kavels totaal minus bebouwing		7811		50%	3906
Rijbaan (gesloten verharding)		2573	181	100%	2573
Trottoirs en paden (gesloten verharding)		901	137	100%	901
Schelpenpad		237	255	100%	237
Grasbeton (open verharding)		361		75%	271
Bestaand water		55	1623	0%	0
Nieuw water		387		0%	0
Oevers		0	647	0%	0
Wadi		527	0,125	0%	0
Waterbergende laagten		2145	187	0%	0
Gras		2395	1195	0%	0
trafo		8			
grond die wordt overgenomen					
grond die wordt overgedragen		650			
Hagen		1688	32	0%	0
Totaal		**20833**			**10665**

Watercompensatie		Oppervlakte		Percentage compensatie	Compensatie
Verharding en bebouwing		10665		10%	1067
Gedempt water		300		100%	300
Noodzakelijke watercompensatie					**1367**

Waterberging in plan				
Nieuw water		387		
Waterbergende laagten (50%)		1073		
Wadi (50%)		263		
Waterberging totaal				1723
Noodzakelijke watercompensatoie				1367
Saldo				**+356**

Activiteiten	Oppervlakte	Diepte of hoogte		Kuubs
Ontgraving				
Graven funderingen woningen	2779	0,3		833,6
Graven funderingen rijbaan	2573	0,3		771,9
Graven funderingen trottoirs en paden	901	0,3		270,3
Graven funderingen schelpenpad	237	0,2		47,3
Graven funderingen grasbeton (parkeren)	361	0,3		108,2
Aanleg nieuw water	387	1,0		386,8
Graven/verbreden sloten in bufferzones / waterbergende laagten	2145	0,6		1287,1
Verdiepen groene bufferzones / wadi	527	0,6		316,0
Totaal	9909			4021,3