

Waterstructuurplan locatie voormalige timmerfabriek De Vries Gorredijk

Notitie

Documentnummer: N01-D03-21019203-lwf
Status en datum: Definitief/03 18 november 2021
Auteur: Léon van der Werf
Opdrachtgever: BJZ.nu
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

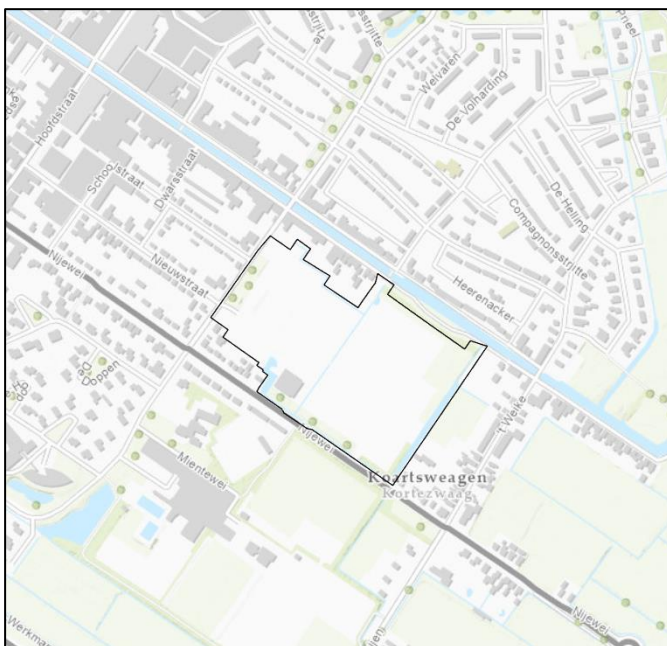
BIJLAGEN

I. Hoogteligging plangebied

1 Inleiding

Bouwonderneming Plegt-Vos uit Hengelo gaat op het terrein van de voormalige timmerfabriek De Vries Kozijnen in Gorredijk een woonfunctie realiseren. Momenteel heeft de beoogde inbreidingslocatie een bedrijfsbestemming. Naar aanleiding van het inbreidingsplan dient deze omgevormd te worden naar een woonbestemming.

Het plangebied ligt ten zuiden van de Opsterlandse Compagnonsvaart. Verder wordt het plangebied omsloten door de Jodocus Heeringastraat, de Nijweï en de sloot ten westen van Het Weike. Uitgegaan wordt van de realisatie van ca. 90 woningen. De inbreidingslocatie heeft een bruto oppervlakte van ca. 6,5 ha. In afbeelding 1 is de ligging van het plan weergegeven.



Afbeelding 1: Ligging plangebied

Te zien is dat in het plan een waterpartij is opgenomen. De vis-, speel- en schaatsvijver ligt centraal in het plan, met watergangen van noordoost naar zuidwest die zorgen voor de benodigde aan- en afvoer van water in geval van zware neerslag of droogte.

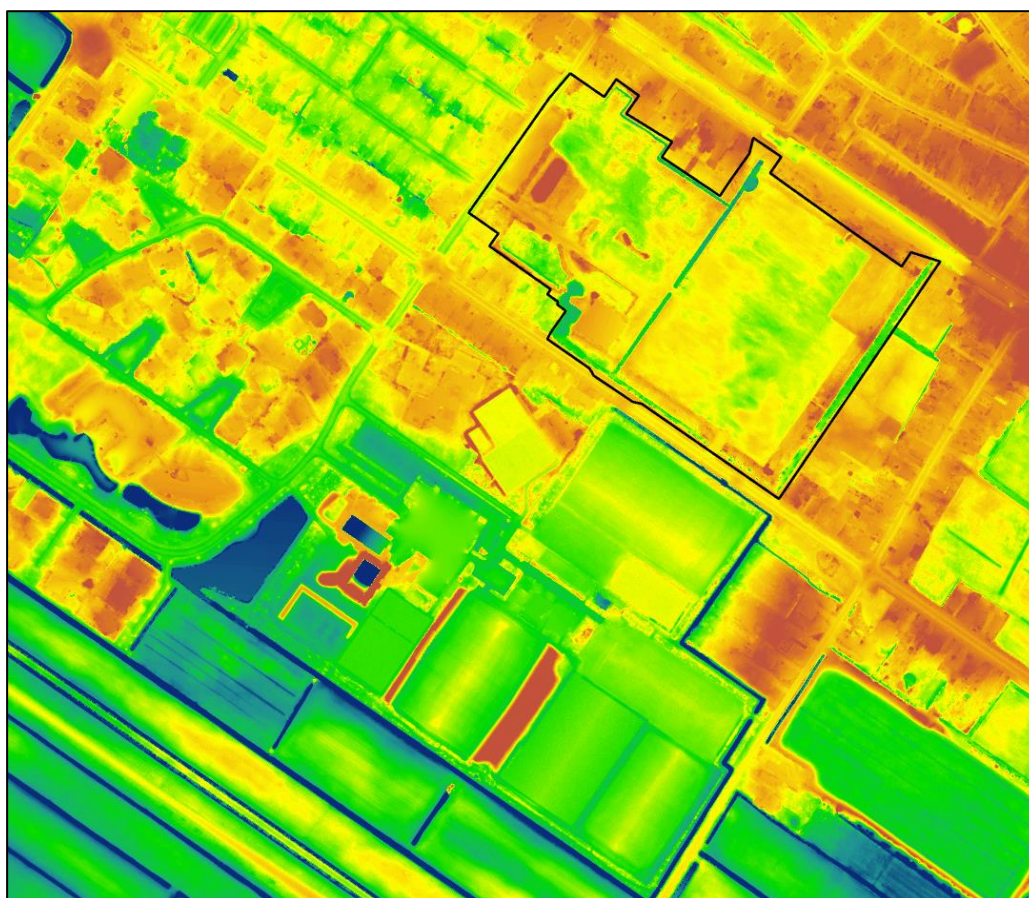
De opstallen van de voormalige timmerfabriek zijn jaren geleden al gesloopt (2015). Het terrein ligt grotendeels braak.

2 Hoogteligging gebied

Uit het AHN4 (Actueel Hoogtebestand Nederland) zijn de bestaande maaiveldhoogtes gehaald. Deze zijn in afbeelding 2 weergegeven (voor meer detail binnen het plangebied zie bijlage I). Te zien is dat de bebouwing langs de Brouwerswal wat hoger ligt (ca NAP + 1,20 m) en aan de noordoostkant en zuidkant iets lager (Jacobus Heeringastraat ca. NAP + 0,75 tot 0,80 m). Het bestaande maaiveld binnen het plangebied bedraagt ongeveer NAP + 0,85 m. De straatpeilen en de peilen van de achtertuin zijn weergegeven in tabel 1. Wat opvalt aan tabel 1 is dat de peilen van de achtertuinen in sommige gevallen gelijk aan of lager liggen dan de straatpeilen. Bij extreme neerslaggebeurtenissen kan dit eventueel leiden tot wateroverlast door oppervlakkige afstroom van hemelwater over maaiveld.

Straat	Straatpeil (m t.o.v. NAP)	Achtertuintuin (m t.o.v. NAP)
<i>Brouwerswal</i>	0,90 - 1,10	0,85 - 1,20
<i>Jodocus Heeringastraat</i>	0,80 - 0,90	0,80
<i>Nijewei</i>	0,80 - 0,95	0,70 - 0,95

Tabel 1: Globale straatpeilen en peilen achtertuinen



Afbeelding 2: hoogteligging inclusief ligging plangebied (AHN4)

3. Bodemopbouw en geohydrologie

In juni 2018 is door Hunneman Milieu-Advies Raalte een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd voor het plangebied. Onderstaande informatie is deels afkomstig uit deze rapportage.

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en geohydrologische informatie is tijdens het verkennend bodemonderzoek gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland. De hoogte van het bestaande maaiveld is circa NAP + 0,85 m. De regionale bodemopbouw is samengevat in tabel 2.

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
1 ^e WVP	0-2	uiterst fijn of leemhoudend zand
Formatie van Drenthe	2-8	leem
	8-30	fijn tot grof zand

Tabel 2: regionale bodemopbouw

Er zijn geen doorlatendheidsproeven uitgevoerd. Na regenval blijft op het terrein langere tijd water staan. De verwachting is dat de bovengrond slecht doorlatend is.

Grondwaterstroming

De stromingsrichting van het ondiepe (freatische) grondwater is tijdens het verkennend bodemonderzoek niet bepaald en kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

Grondwaterpeil en GHG

Het plangebied heeft overlap met twee peilgebieden (zie afbeelding 3). Een klein deel aan de oostkant van het peilgebied is onderhevig aan een hoogwaterpeil van NAP + 0,40 m. De rest van het plangebied heeft een hoogwaterpeil van NAP + 0,20 m. In eerste instantie viel dit deel van het plangebied in het peilgebied van de Friese Boezem met een hoogwaterpeil van NAP - 0,52 m. Dit bleek echter niet te stroken met de werkelijkheid. Het waterschap heeft aangegeven een hoogwaterpeil van NAP + 0,20 m te hanteren. De werkelijke waterpeilen blijken hoger te liggen.



Afbeelding 3: peilgebieden in relatie tot ligging plangebied

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) binnen het plangebied is onbekend. Binnen het peilgebied liggen geen peilbuizen waaruit de GHG af te leiden valt voor het plangebied. Ten tijde van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek werd een grondwaterstand van 0,50 m-mv gemeten. Dat zou betekenen dat de grondwaterstand ten tijde van het onderzoek (juni 2018) op ca. NAP + 0,35 meter heeft gelegen. Gezien de geringe ontwateringsdiepte is de verwachting dat de GHG binnen het plangebied te hoog ligt om hemelwater te kunnen laten infiltreren in de ondergrond. Bovendien wordt de grondwaterstand binnen het plangebied gehandhaafd door bemaling. Het is dus niet wenselijk om op deze locatie hemelwater te infiltreren in de bodem.

Drooglegging en ontwateringsdiepte

Over de drooglegging¹ is met het waterschap in het voortraject het volgende afgesproken:

- Wegen een minimale drooglegging van 0,70 m;
- Woningen met kruipruimte minimale drooglegging 1,10 m;
- Woningen zonder kruipruimte een drooglegging van minimaal 0,70 m en het vloerpeil minimaal 0,20 m boven de weg;

Bij een tijdelijk hoger oppervlaktewaterpeil stijgt het grondwaterpeil niet direct. Er is sprake van een bepaalde vertragingstijd afhankelijk van de bodemopbouw. Daarnaast moet er rekening gehouden worden met opbolling en een invloedssfeer.

De gronden rond de wegen en tussen de woningen en wegen worden hoger aangelegd dan de weg en lager dan de woningen. Gronden achter te woningen waarachter een sloot of greppel richt lopen af richting greppel of sloot.

Voor de nieuwe situatie wordt, conform de dwarsprofielen schetsontwerp door Plegt-Vos, uitgegaan van een vloerpeil van NAP + 1,30 m. Het straatpeil (as van de weg) zou in dat geval maximaal op NAP + 1,15 m liggen. In dat geval wordt voorzien in de eis dat de vloerpeilen minimaal 0,15 m boven straatpeil liggen. Aangezien er in het schetsontwerp een bol wegprofiel is opgenomen ligt de goot nog weer lager (ca. NAP + 1,10 m).

Verontreinigingen

In de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie en/of chloordaan aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, en lokaal naftaleen aangetoond. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek. Het wordt niet uitgesloten dat tijdens de ontwikkeling van de locatie lokaal niet getraceerde kleine verontreinigingsspots aanwezig kunnen zijn.

Bij de ontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd om te werken met een gesloten grondbalans. De aangetoonde verhogingen in de vaste bodem kunnen beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik elders.

4. Oppervlaktewater

Aan de noordoostkant van het plan ligt de Opsterlandse Compagnonsvaart. Deze vaart heeft een normaal waterpeil van NAP + 0,61 m (hoogwaterpeil) en NAP + 0,51 m (laagwaterpeil). Het waterpeil in de Opsterlandse Compagnonsvaart kan stijgen tot circa NAP + 0,70 à 0,75 m, dan stort het water over de sluisdeuren in Gorredijk naar de Friese Boezem. Hogere waterstanden dan het hoogwaterpeil komen meerdere keren per jaar voor (bron: Wetterskip Fryslân).

¹ Drooglegging is de afstand tussen oppervlaktewaterpeil en maaiveld. De ontwateringsdiepte is de afstand tussen grondwaterpeil en maaiveld.

In het plan liggen enkele bestaande watergangen die in principe een waterpeil hebben die varieert van NAP + 0,20 tot NAP + 0,40 m (zie afbeelding 3). In de praktijk worden waterpeilen gemeten tussen de NAP + 0,35 en NAP + 0,55 m (bron: inmeting Plegt-Vos d.d. mei 2021). De peilgebieden afkomstig van het waterschap komen niet meer overeen met de praktijk en dienen herzien te worden. In afbeelding 4 zijn de watergangen weergegeven zoals deze in het nieuwe plan zijn bedacht. De watergangen aan de zuidoost- en zuidwestkant zijn de bestaande watergangen (donkerblauw). Aan de noordoostkant heeft deze bestaande watergang een verbinding met de Opsterlandse Compagnonsvaart. Hier ligt een duiker met (handbediende) spindelschuif, waardoor water in perioden van droogte kan worden ingelaten (waarschijnlijk \varnothing 160 mm). Deze inlaat is volgens het waterschap gevoelig voor vervuiling door drijfvuil. In de watergang parallel aan de Nijewei ligt een duiker \varnothing 250 mm met schuif met een peil van NAP + 0,52 m. Het waterpeil aan de benedenstroomse zijde van deze duiker zou NAP + 0,22 m moeten zijn, maar in de praktijk is deze hoger (tussen NAP + 0,35 en NAP + 0,40 m). Wellicht door verstopping van de inlaat naar het HWA-riool in de Nijewei. Dit is al jaren zo, blijkt uit de hoogte gegevens van het AHN2 (2008) en AHN3 (2014).



Afbeelding 4: oppervlaktewater in nieuwe plan

Aan de Nijewei ligt in de watergang (benedenstrooms van de duiker) een kleine buis met roosterdeksel, waardoor de watergang bij een te veel aan water kan overstorten op het HWA-riool in de Nijewei (zie afbeelding 5, kleine buis naast stok). Het HWA-riool voert het water dan af naar

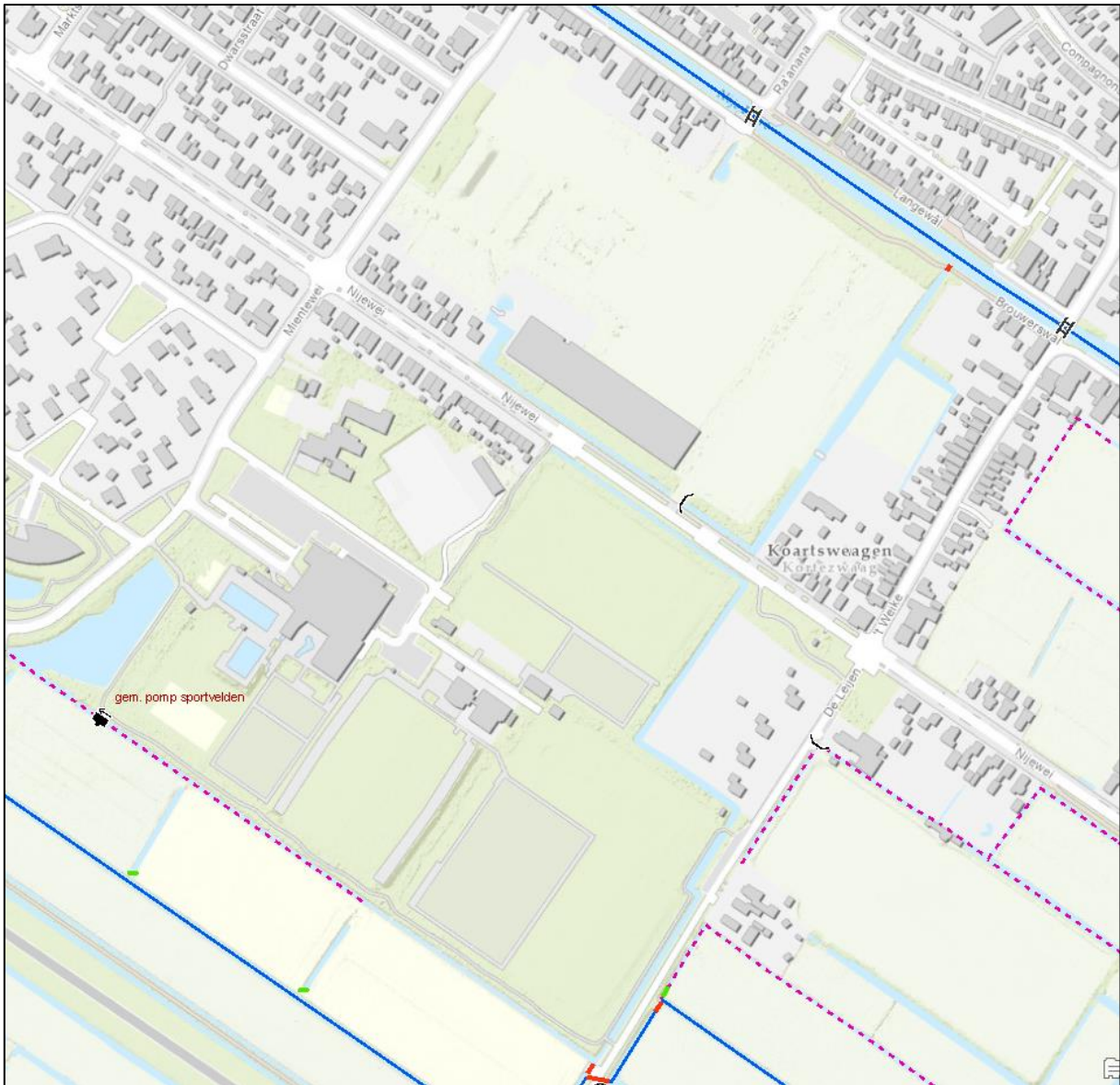
de watergang op de kruising Nijewei/Badweg/Hegedyk/Hoofdstraat (hoogwaterpeil NAP – 0,80 m). De grote buis betreft de aanvoer van de sprinklerinstallatie van de voormalige timmerfabriek.



Afbeelding 5: overloop watergang naar HWA-riool Nijewei

Tussen de tuinen van de woningen aan de Brouwerswal en de tuinen van de nieuwe woningen in het plan ligt een watergang. De watergang vormt de begrenzing tussen de oude en nieuwe kavels. De watergang is aangelegd om het hoogteverschil tussen de tuinen en het plangebied op te kunnen vangen na de sloop van de timmerfabriek. Op de watergang zijn in de huidige situatie enkele buisjes aangesloten afkomstig vanuit de achtertuinten van de woningen aan de Brouwerswal.

Aan de zuidkant van de Nijewei liggen de watergangen rondom het sportveld. In afbeelding 6 zijn de leggergegevens van Wetterskip Fryslân weergegeven. Bij de vijver langs de Mientwei staat een gemaal (eigendom gemeente Opsterland) die het water oppompt van de watergangen rondom de sportvelden. Dit gemaal heeft een capaciteit van 148 m³/uur.



Afbeelding 6: Legger Wetterskip Fryslân

Aan de noordkant in het plan staat centraal een oud oppervlaktewatergemaal van de voormalige timmerfabriek waarmee het teveel aan water uit de bestaande watergangen naar de Opsterlandse Compagnonsvaart kan worden gepompt. Idealiter komt dit gemaal in de toekomstige situatie te vervallen, wat ook gewenst is, omdat de gemeente en het waterschap niet de beheerder zijn van het gemaal. Het gemaal is defect.

5. Watertakenprogramma gemeente Opsterland

Onderstaande afbeeldingen/tabellen zijn afkomstig uit het gemeentelijk watertakenprogramma van de gemeente Opsterland. Het kwaliteitsprofiel (Basis – Hoog)

Kwaliteitsprofiel		centrum	woon- gebied	bedrijven terrein	buiten- gebied
afval- water	inzameling van afvalwater	H > B	H > B	H > B	B
	transport van stedelijk afvalwater	B > H	B > H	B > H	B > H
hemel- water	inzameling van overtollig hemelwater	B > H	B > H	B > H	-
	verwerking van hemelwater in riolen	B	B	B	-
	verwerking van hemelwater in de openbare ruimte	B	B	B	-
grond- water	inzameling van grondwater	B	B	B	-
	verwerking van grondwater	B	B	B	-

Wat merken gebruikers van de openbare ruimte?	
stedelijk afvalwater	<ul style="list-style-type: none"> Vrijwel al het afvalwater wordt ingezameld en centraal gezuiverd, in het buitengebied wordt afvalwater lokaal verwerkt. De vuilwaterriolering verkeert in goede staat. De gemeente zet voor de riolering in op levensduur verlengende maatregelen, waardoor er bespaard wordt op vervangingen en riolering langer meegaat. Dit is een bewuste plus bovenop de wettelijke verplichting. Hierdoor zijn wel op korte termijn de mogelijkheden tot afkoppelen beperkt, maar zijn risico's en overlast tot een minimum beperkt. Bij vervanging wordt zoveel als mogelijk gescheiden riolering aangelegd. Bovenop de wettelijke verplichting koppelt de gemeente ook af bij vervanging van riool (mits technisch mogelijk en geen waterkwaliteitsbezwaar). Nieuwe aansluitingen worden zoveel mogelijk gescheiden en duurzaam aangelegd. Er wordt geen preventief onderzoek gedaan naar foutieve aansluitingen, maar deze worden verholpen wanneer dit geconstateerd wordt (overeenkomstig met niveau basis). Gemalen zijn in OWO verband op hetzelfde telemetriestelsel aangesloten, zodat er snel en effectief storingen verholpen kunnen worden en kennis- en capaciteitsuitwisseling mogelijk is bij ziekte of vakantie. In de komende planperiode komt er een onderzoek naar het energieverbruik van de gemalen. De percelen in het buitengebied worden niet verder aangesloten op drukriolering, vanwege hoge kosten in aanleg, onderhoud en energiekosten.

sferebeelden	kwalitytsbeschrijving	kwalitytsnorm
<p>HOOG</p> <p>in stedelijk gebied is voldoende oppervlaktewater aanwezig</p> <p>oevervoorzieningen verkeren in een goede technische staat</p>	<p>berging/afvoercapaciteit</p> <p>In het stedelijk gebied zijn voldoende voorzieningen (oppervlaktewater, groenvoorzieningen e.d.) aanwezig waar het hemelwater bij extreme buien eenvoudig naar toe kan stromen.</p> <p>Bij extreme buien zullen de peilen in de watergangen stijgen. De omgeving ondervindt hiervan geen hinder.</p> <p>technische staat</p> <p>Kunstwerken verkeren in een goede technische staat. Er is geen sprake van beschadigingen.</p> <p>Aanwezig bagger en de begroeiing van oevers leidt niet tot belemmeringen voor de water aan- en afvoer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bij buitengewone omstandigheden vindt waterberging en afvoer van water plaats in daarvoor ingerichte locaties zoals watergangen en groenvoorzieningen. De openbare ruimte is zodanig ingericht dat bij extreme omstandigheden (eens per 100 jaar) geen hinder voor de omgeving optreedt. De maximale peilstijging van het oppervlaktewater in stedelijk gebied (rekening houdend met klimaatwijzigingen) bedraagt: <ul style="list-style-type: none"> dagelijkse praktijk T=1: water stijgt niet tot boven het niveau van de overstorten ontwerp situatie T=10: water stijgt niet tot boven het niveau van de overstorten extreme situatie T=100: watergangen treden niet buiten hun oevers Bij meer dan 75% van de duikers is het doorstroomprofiel schoon. Bij meer dan 75% van de roosters is het doorstroomprofiel schoon. Het minimaal benodigd vrije profiel van de watergang is het gehele jaar gewaarborgd, met inbegrip van de aanwezigheid van bagger en plantengroei op bodem en oever.

Afbeelding 7: Kwaliteitsprofiel conform gemeentelijk watertakenprogramma gemeente Opsterland

6. Resultaten klimaateffecten uit Friese Klimaatatlas

In de Friese Klimaatatlas zijn de klimaatberekeningen conform het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) weergegeven. In afbeelding 8 is een afbeelding van een stresstestbui van 60 mm in één uur tijd weergegeven. Te zien is dat de bestaande woningen aan de Nijewei bij een dergelijke klimaatbui

wateroverlast krijgen. De tuinen en woningen liggen relatief laag. Dit sluit aan bij de eerdere constatering wat betreft de hoogteligging. Er mag voor de toekomstige situatie geen verslechtering optreden.



Afbeelding 8: bui 60 mm in 1 uur [bron: Friese Klimaatatlas]

7. Verhard oppervlak nieuwe situatie

In tabel 3 is het nieuwe verhard oppervlak aangegeven, zoals aangeleverd door Plegt-Vos. Tevens is het oude verhard oppervlak van de voormalige timmerfabriek aangegeven. Daarvan was een deel aangesloten op het gemengde rioelstelsel en een deel losde rechtstreeks op de aanwezige watergangen.

Verhard oppervlak ten tijde timmerfabriek De Vries	
Omschrijving	m²
Dakoppervlak	24.770
Terreinverharding	22.765
Groen	13.342
Totaal terrein oppervlak	60.877
Totaal verhard oppervlak	47.535
Verhard oppervlak nieuwe plan	
Omschrijving	m²
Verharding openbaar gebied (rijbaan, parkeren en voetpaden)	11.764
Dak en verharding kavel vrijstaande woningen	5.940
Dak en verharding kavel 2-onder-1-kap woningen	3.640
Dak en verharding kavel rijwoningen	3.600
Totaal terrein oppervlak	60.877
Totaal verhard oppervlak	24.944

Tabel 3: Afvoerend verhard oppervlak

In totaal is er in de nieuwe situatie derhalve 24.944 m² (2,50 ha) afvoerende verharding aanwezig.

8. Bestaande riolering omgeving

Uit de door de gemeente Opsterland aangeleverde beheergegevens van het bestaande rioolstelsel van Gorredijk en het basisrioleringsplan Gorredijk (28 augustus 2014) zijn gegevens gehaald over het functioneren van het rioolstelsel. Het gebied behoort bij het hoofdbemalingsgebied van Gorredijk. Er ligt een overwegend gemengd rioolstelsel. Ten tijde van het opstellen van het BRP Gorredijk waren de opstallen van de timmerfabriek De Vries nog aanwezig. Het dak- en terreinoppervlak van De Vries was in het verleden deels aangesloten op het gemengde rioolstelsel en deels aangesloten op de watergangen aan de zuidoost en zuidwestkant.

In de Jodocus Heeringastraat ligt een gemengd rioolstelsel met diameters \varnothing 500 en \varnothing 600 mm met op de beoogde aansluitpunten b.o.b.'s van NAP – 0,94 en NAP – 0,96 m en in de Nijewei ligt een vuiwaterriool met diameter \varnothing 500 mm met op het beoogde aansluitpunt een b.o.b. van NAP – 0,95 m. Hierop kan het huishoudelijk afvalwater van het nieuwe plan onder vrijverval worden aangesloten.



Afbeelding 9: Bestaande riolering omgeving plangebied

9. Toekomstige situatie

Door het toepassen van een gesloten grondbalans en de droogleggingseisen die zijn opgelegd door het waterschap komen de straat- en vloerpeilen binnen het plangebied hoger te liggen dan de omgeving. Met name tijdens extreme neerslaggebeurtenissen kan dit tot wateroverlast leiden bij de lageregelegen woningen langs de randen van het plangebied (ten zuiden van de Brouwerswal en ten noorden van de Nijewei). Bij het uitwerken van de waterhuishouding wordt hiermee rekening gehouden door het hoogteverschil op te vangen in een greppel die afvoert richting oppervlaktewater. Hiermee wordt wateroverlast vanuit het plangebied zoveel mogelijk voorkomen. Voorgesteld wordt om deze greppels mandelig te maken, aangezien ze geen functie hebben binnen het toekomstige watersysteem.

Bovendien voldoet de bestaande omgeving aan de randen van het plangebied veelal niet aan de huidige droogleggingseisen. Aangezien de kavels en de wegen vanuit het plangebied grenzen of aansluiten op deze omgeving is dit een uitdaging en dient dit goed onderzocht te worden. Het onnodig ophogen van het plangebied dient voorkomen worden om een goede aansluiting van het plangebied op de omgeving te kunnen realiseren.

De bestaande duiker met schuif in de watergang parallel aan de Nijewei en de bestaande noodoverloop naar het HWA-riool in de Nijewei komen te vervallen. In overleg met de gemeente Opsterland is afgesproken dat deze dichtgezet worden, maar niet worden verwijderd. In geval van calamiteiten kan deze afvoerroute alsnog worden gebruikt.

Hemelwaterafvoer nieuwe situatie

Uitgegaan wordt van het toepassen van een klein oppervlaktewatergemaal op de plek waar nu ook al een particulier gemaal (defect) staat. De waterpeilen in de vijver en watergangen bedragen NAP + 0,40 m, gelijk aan de bestaande waterpeilen.

Een oppervlaktewatergemaal voor de afvoer van de landelijke afvoer (1,33 l/s/ha) over een bruto oppervlak van 6,5 ha betekent een gemaal met een capaciteit van 8,65 l/s ofwel 31 m³/uur.



Afbeelding 10: Oppervlaktewatersysteem nieuwe situatie

De watergang ten oosten van de Nijewei 57 staat rechtstreeks in verbinding met het oppervlaktewatersysteem van de uitbreiding (geen verslechtering, geen verbetering). Er komt een extra pomp-gemaal. In eerste instantie zal de gemeente Opsterland dit gemaal overnemen. Wellicht dat bij de overdracht stedelijk water het beheer daarna bij het waterschap komt.

Door de aangepaste verkaveling kan er onderhoud uitgevoerd worden aan de sloot aan de oostzijde via een onderhoudspad.

Retentie

Het waterschap heeft aangegeven dat de bebouwing van de voormalige timmerfabriek al langer dan 5 jaar geleden is gesloopt en er daarom sprake is van een nieuwe inbreiding. Hiervoor geldt dat 10% van het nieuwe verhard oppervlak ingericht dient te worden als oppervlaktewater. De in het plan opgenomen vijver en watergangen hebben een totaal oppervlak van 5.743 m², er was al 2.979 m² in de bestaande situatie, dus er is sprake van een toename van 2.764 m² extra oppervlaktewater. Uitgaande van 2,50 ha aan nieuwe verharding wordt dus voldaan aan de eis van minimaal 10% compensatie.

HWA-riolen

Uitgegaan wordt van een gescheiden rioolstelsel waardoor het water van daken en wegen wordt afgevoerd naar de centraal gelegen vijver en watergangen. Omdat infiltratie in de ondergrond niet goed mogelijk is, wordt uitgegaan van gesloten buizen. Deze zijn gedimensioneerd op bui 09 uit de Leidraad Riolering (herhalingsstijd T=5 jaar). Bij deze bui wordt gerekend met 0,30 m waking. Bij bui 10 (herhalingsstijd T=10 jaar) mag bij geen water-op-straat worden berekend. De buizen kunnen zonder afschot (vlak) worden gelegd. De buizen zijn continu gevuld met water, want ze liggen lager dan het oppervlaktewaterpeil van NAP + 0,40 m. De benodigde diameters zijn ø 300 mm en ø 400 mm. Er wordt uitgegaan van een minimale dekking van 1,20 m op de buizen. De HWA-riolen sluiten aan op de duikers tussen vijver en watergangen. Een uitzondering hierop vormt het hemelwaterriool aan de zuidzijde. De duikers hebben een diameter ø 500 mm. Wanneer HWA-riolen kruisen met DWA-riolen dient de diepteligging van het DWA-riool ongehinderd door te gaan en kruist het HWA-riool boven- of onderlangs.

De vier nieuwe woningen langs de Nijawei voeren het regenwater rechtstreeks af naar de naastgelegen sloot.



Afbeelding 11: Afvoer hemelwater

Dammen met duikers

Voor de vijf nieuwe percelen aan de Nijewei worden dammen met duikers aangelegd in de bestaande watergang. Deze duikers krijgen een minimale diameter \varnothing 500 mm en zijn bij normaal waterpeil (NAP + 0,40 m) ongeveer half gevuld.

Aanvoer tijdens droge perioden en doorspoeling

Om bij langdurige periode van droogte enige doorstroming en een vast waterpeil te kunnen handhaven, wordt geadviseerd om de bestaande wateraanvoer vanuit de Opsterlandse Compagnonsvaart aan de noordoostkant te handhaven. Door het hogere oppervlaktewaterpeil in de Opsterlandse Compagnonsvaart kan altijd een kleine hoeveelheid water worden ingelaten, waardoor het waterpeil in het plan op NAP + 0,40 m gegarandeerd kan worden en voldoende doorstroming plaatsvindt.

Peilstijgingen oppervlaktewater (nieuwe situatie)

In tabel 4 zijn de berekende peilstijgingen en de ledigingstijd van het gemaal weergegeven van het oppervlaktewater in het plan, als gevolg van de afstroming van het verhard oppervlak naar het oppervlaktewater. De getallen zijn indicatief, er is geen rekening gehouden met afstroming van onverhard oppervlak of verdamping en ook niet met ingelaten water.

Uitgangspunten berekeningen:

- Verhard afvoerend oppervlak: 2,5 ha
- Bruto oppervlak plangebied: 6,50 ha
- Oppervlak oppervlaktewater (waterpeil): 5.743 m² (geen rekening gehouden met taluds)
- Landelijke afvoer: 1,33 l/s/ha over 6,5 ha = 31,1 m³/uur

Er is gekeken naar de 'leidraadbuien' bui 08, bui 09 en bui 10 (Stichting RIONED) en de stresstestbui van 70 mm in één uur. Bij de 'leidraadbuien' mag geen water-op-sstraat worden berekend, de stresstestbui is bedoeld om te kijken waar het mogelijk fout kan gaan op maaiveld bij extreme neerslag (stresstest is het systeem overbelasten tot het misgaat). Uitgangspunt hierbij is dat er geen wateroverlast in de panden berekend mag worden. Deze bui heeft een herhalingstijd van T=100 jaar in 2050.

Bui	Volume neerslag (mm)	Debiet (m ³)	Peilstijging (m)	ledigingstijd (uur)
bui 08 (T=2)	19,8	609	0,11	19,6
bui 09 (T=5)	29,4	904	0,16	29,0
bui 10 (T=10)	35,7	1098	0,19	35,3
klimaatstresstestbui (T=100 in 2050)	70	2152	0,37	69,1

Tabel 4: Berekening peilstijgingen en ledigingstijd

Te zien is dat de peilstijgingen in het plan als gevolg van neerslag wat valt op het afvoerend verhard oppervlak (en op het oppervlaktewater zelf) bij de ontwerp buien zeer acceptabel zijn. Bij een zeer extreme situatie treedt een peilstijging in het plan op van ca. 0,37 m.

Voorstel DWA-riolering

Voorgesteld wordt dat de nieuwe woningen met vuilwater worden aangesloten op een nieuw DWA-riool met een diameter \varnothing 315 mm. De buizen worden met een buisverhang van 1:250 (eerste 100 m) en vervolgens 1:400 gelegd richting Jodocus Heeringastraat en Nijewei en daar aangesloten op het bestaande riool. De dekking op de buizen bedraagt minimaal 1,20 m. Uitgaande van een straatpeil van NAP + 1,15 m, een minimale dekking van 1,20 m op de buizen en diameters \varnothing 315 mm, bedraagt de b.o.b. maximaal NAP - 0,36 m binnen het plangebied. Dat betekent dat het deel ten westen van de vijver en watergang onder vrijerval naar de Jodocus Heeringastraat kan afvoeren. Voor het

oostelijke deel wordt het lastiger. Voorgesteld wordt om de minimale dekking van 1,20 m los te laten voor de eerste 50 m van het vuilwaterriool en hier bij één put een minimale dekking van 1,00 m te hanteren in combinatie met T-stukken.

De vijf nieuwe woningen aan de Nijewei voeren hun afvalwater af naar het vuilwaterriool in de Nijewei.



Afbeelding 12: Schetsontwerp DWA-riolering

I. Hoogteligging plangebied

