



Waterparagraaf Sluishuis/De Werf Almere

Aveco de Bondt BV

Podium 9, 3826 PA Amersfoort

Postbus 2674, 3800 GE Amersfoort

T +31 88 18 66 010

www.avecodebondt.nl

Waterparagraaf

project Wijzigingsplan en milieuplanologische onderzoeken
Sluishuis

datum 9 april 2020

projectnummer 193506

referentie 193506_R_CBN_0057

projectverantwoordelijke

opdrachtgever Vink Bouw B.V.

postadres [Postadres]

contactpersoon [Contactpersoon]

status Concept

versie 2

auteur

paraaf

gecontroleerd [Gecontroleerd]



Inhoudsopgave

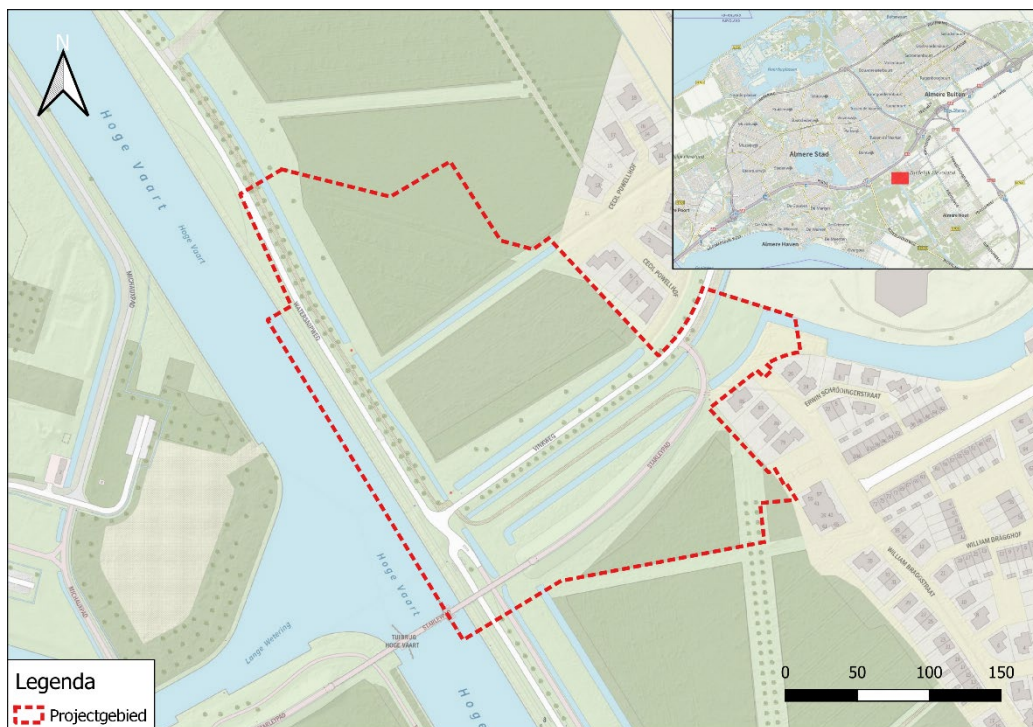
| | | |
|----------|---|-------------------------------------|
| 1 | Inleiding | 3 |
| 2 | Plangebied | 4 |
| 2.1 | Geohydrologische eigenschappen | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| 2.1.1 | Maaiveldhoogte | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| 2.2 | Landgebruik | 7 |
| 2.2.1 | Landgebruik in de huidige situatie | 7 |
| 2.2.2 | Landgebruik in de nieuwe situatie | 8 |
| 2.2.3 | Verschillen | 9 |
| 3 | Beleidskaders | 11 |
| 3.1 | Beleid vanuit Waterschap Zuiderzeeland | 11 |
| 3.1.1 | Compensatie met open water | 11 |
| 3.1.2 | Stuwen of afsluitende maatregelen | 11 |
| 3.1.3 | Te realiseren oppervlaktewater | 11 |
| 3.2 | Beleid vanuit de gemeente Almere | 12 |
| 4 | Uitvoering watertoets | 13 |
| 4.1 | De digitale watertoets | 13 |
| 4.2 | Uitgangspunten, randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| 4.2.1 | Veiligheid | 14 |
| 4.2.2 | Voldoende water | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| 4.2.3 | Goed functionerend watersysteem | 18 |
| 4.2.4 | Anticiperen op watertekort | 22 |
| 4.2.5 | Schoon water | 23 |
| 4.2.6 | Goede waterkwaliteit | 26 |
| 5 | Conclusie en aanbevelingen | Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd. |
| | Bijlage 1 | 28 |

1 Inleiding

In de wijk Nobelhorst binnen het stadsdeel Almere-Hout wordt het plan Sluishuis ontwikkeld. Dit ruimtelijke plan bestaat uit 130 nieuwe woningen en 300 m² horecagelegenheid. Voor dit soort ruimtelijke ontwikkelingen dient een watertoets uitgevoerd te worden. Dit is een procesinstrument waarbij de gemeente, het waterschap en de initiatiefnemer onderlinge afstemming zoeken. De watertoets geeft tegelijkertijd inzicht in de waterhuishouding en de verandering hiervan door de ruimtelijke ontwikkeling. De watertoets een belangrijk onderdeel van de waterparagraaf in het nieuw op te stellen bestemmingsplan.

In deze waterparagraaf wordt eerst het plangebied besproken aan de hand van ligging, (geo)hydrologische eigenschappen en landgebruik. Voor het landgebruik worden de huidige en de nieuwe situatie vergeleken en de verschillen berekend.

De topografische ligging van het plangebied is aangegeven in onderstaande figuur. Het plangebied is in totaal 6,82 hectare groot en ligt ten oosten van Almere Stad, 300 meter ten zuiden van de A6.



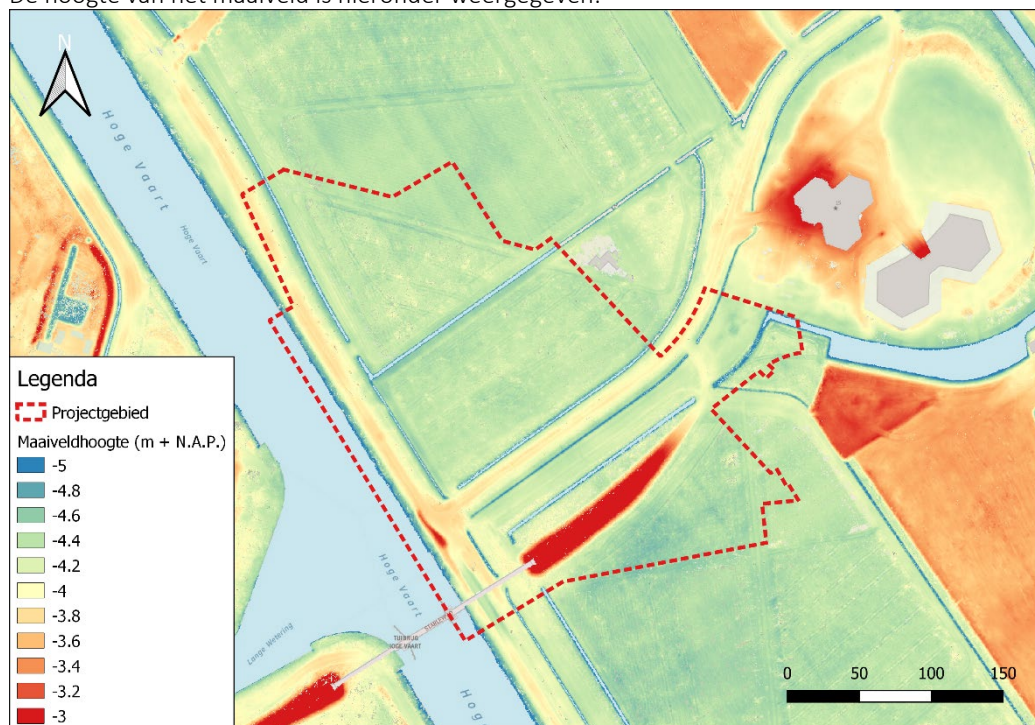
Figuur 1.1 Topografische ligging van het plangebied.

2 Plangebied

In dit hoofdstuk wordt het plangebied nader beschreven. Eerst zal de maaiveldhoogte besproken worden gevolgd door de geohydrologische eigenschappen en het landgebruik voor de huidige en nieuwe situatie. Dit wordt afgesloten met een overzicht van de verschillen.

2.1 Maaiveldhoogte

De hoogte van het maaiveld is hieronder weergegeven.



Figuur 2.1 Maaiveldhoogte in en om het plangebied.

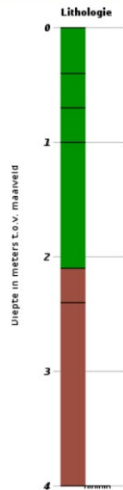
De hoogte van het maaiveld varieert tussen de -5 m N.A.P. en -3 m N.A.P. De helling van de fietsbrug is in dit gebied het hoogste punt tot maximaal -3 m N.A.P. De Waterschapsweg aan de westzijde van het gebied is ongeveer 1 meter hoger dan de lager gelegen polder. De gemiddelde maaiveldhoogte van het gebied is -4.5 m N.A.P.

2.2 Geohydrologische eigenschappen

2.2.1 Bodemopbouw en grondwaterstanden

De bodemopbouw is bepaald aan de hand van gegevens uit DINOLOket. Hiervoor is het boormonsterprofiel gebruikt met ID-nummer B26C1448. Zie onderstaande figuur.

Boormonsterprofiel



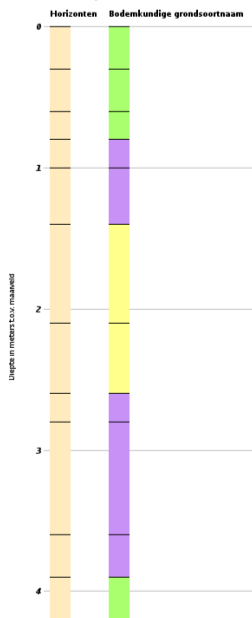
Identificatie: B26C1448
 Coördinaten: 147400, 485470 (RD)
 Maaiveld: -3.70 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend

Lithologie
 Klei
 Gyttja

Figuur 2.2 Boormonsterprofiel in het plangebied. (bron: DINOloket)

Het is zichtbaar dat de bovenste 2 meter van de ondergrond bestaat uit klei. De laag hieronder bestaat uit Gyttja. Dit is een veraard veen. Het boormonsterprofiel geeft aan dat de eerste 4 meter slecht doorlatend is. Echter, het profiel komt uit 1975. Daarom is dit aangevuld met een nieuwere meting vanuit het BRO (BHR 334573, 24-04-2018).

Boormonsterprofiel



BRO-ID: BHR00000334573
 Aangeleverde coördinaten: 147398.000, 485536.000 (RD)
 Dieptetraject t.o.v. Maaiveld: 0.00 m – 4.20 m
 Einddiepte t.o.v. Maaiveld: 4.20 m
 Startdatum boring: 24-04-2018
 Bodemclassificatie: M5p 315 av8

Horizonten
 C-horizont
 Bodemkundige grondsoortnaam
 Veens
 KleiZavel
 Zand

Figuur 2.3 Aanvullend boormonsterprofiel BRO in het plangebied. (bron: DINOloket)

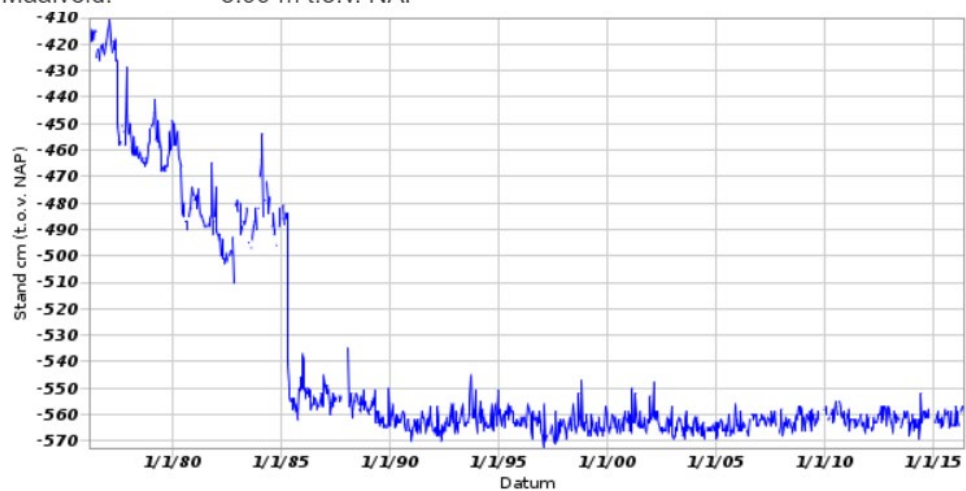
De BRO vermeldt alleen de grondsoort en niet een uitgebreide lithologie. Dit geeft de bovenste 0,75 m aan als klei, vervolgens 0,5 m veen, 1 m zand en vervolgens tot -4,2 m MV een combinatie van veen en klei. Los van de zandlaag is er ook in dit profiel dusdanig veel slecht doorlatende grond aanwezig dat de conclusie met betrekking tot doorlatendheid niet veranderd met dit aanvullende profiel.



Met betrekking tot grondwaterstanden zijn er geen peilbuizen van DINoloket aanwezig in het plangebied. Om toch informatie te hebben over het grondwaterstandsverloop is gebruik gemaakt van een peilbuis op 1,5 kilometer afstand met identificatienummer B26C0139-001. Deze peilbuis monitort het grondwater in de eerste watervoerende laag en is hieronder weergegeven.

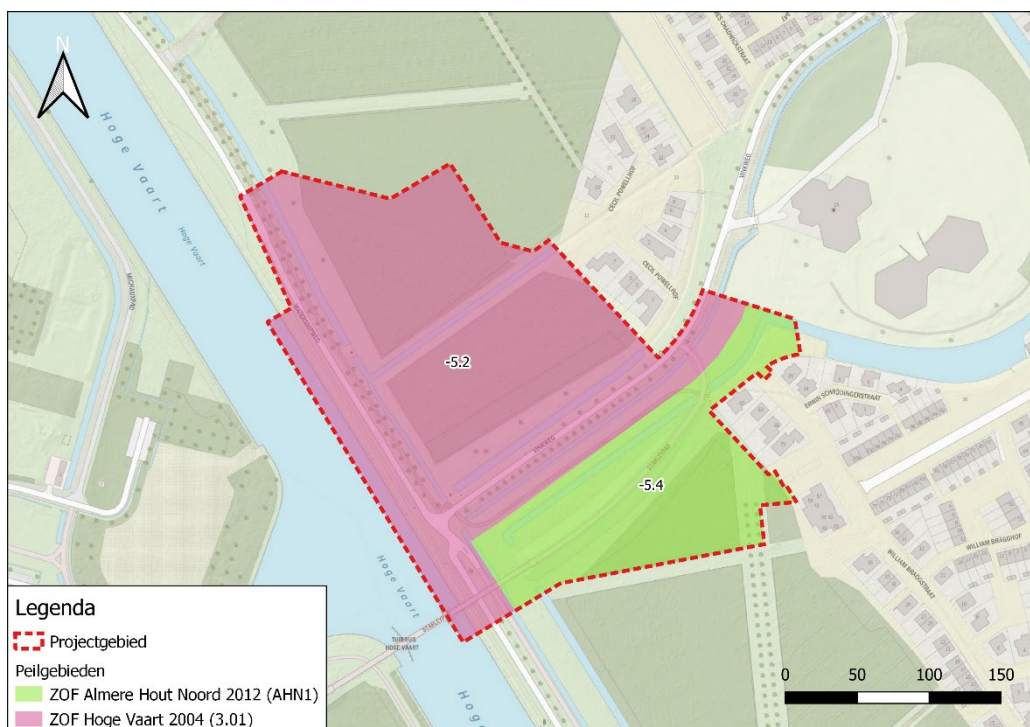
Grondwaterstanden

Identificatie: B26C0139
Identificatie buis: B26C0139-001
Coördinaten: 149030, 485450 (RD)
Maaiveld: -3.99 m t.o.v. NAP



Figuur 2.4 Gemeten grondwaterstanden in de omgeving van het plangebied. (bron: Dinoloket)

De grondwaterstanden variëren tussen de -1,50 en -1,70 meter onder maaiveld. Dit duidt op een sterk gestuurd grondwaterregime. Dit is logisch, aangezien het plangebied zich bevindt in een polder en sterk afhankelijk is van de vastgelegde peilen. De vastgelegde peilen zijn in de onderstaande afbeelding weergegeven.



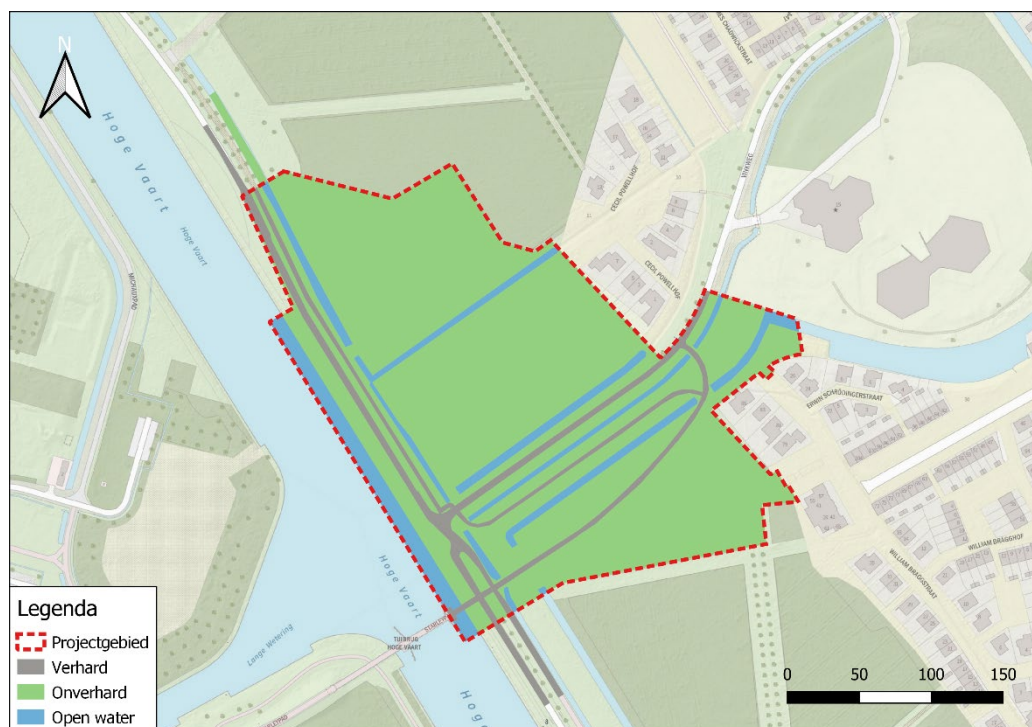
Figuur 2.5 Peilvakken in het projectgebied (bron: peilbesluit waterschap Zuiderzeeland).

Opvallend voor dit project is dat het projectgebied in twee verschillende peilvakken ligt. Het grootste gedeelte van het projectgebied ligt in peilvak ZOF Hoge Vaart 2004 (3.01) en wordt gestuurd op een peil van -5,2 m N.A.P. Echter, de hoek in het zuidoosten ligt in peilvak ZOF Almere Hout Noord 2012 (AHN1) waar gestuurd wordt op -5,4 m N.A.P. Dit is een belangrijk aspect voor de waterparagraaf.

2.3 Landgebruik

2.3.1 Landgebruik in de huidige situatie

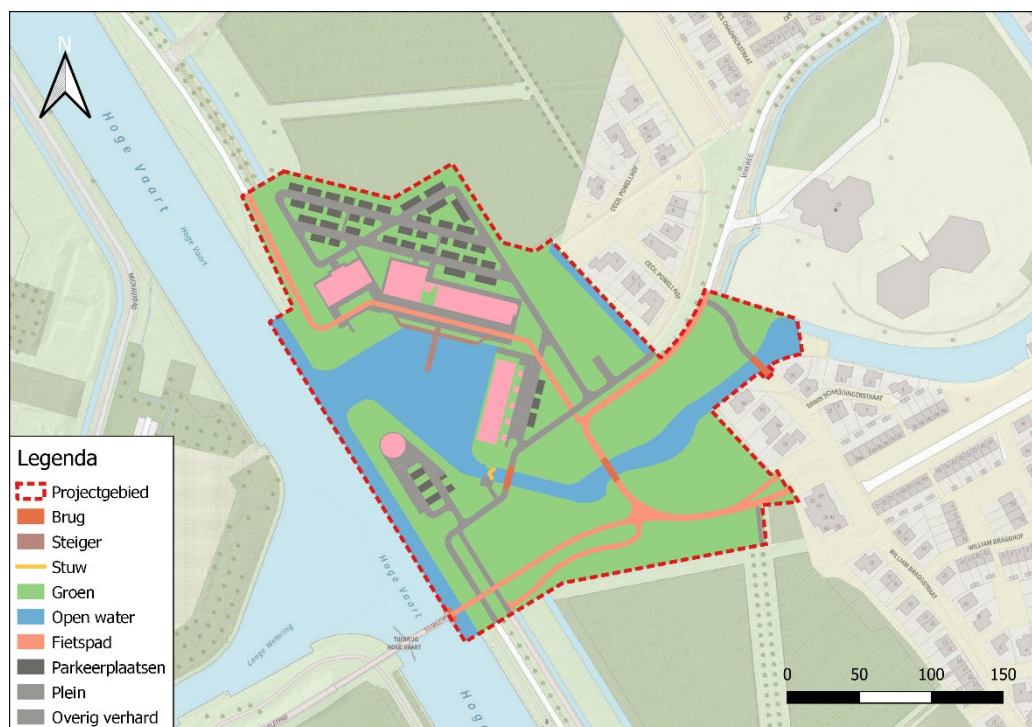
Het landgebruik in de huidige situatie bestaat uit openbaar groen, water en enkele fietspaden. Dit is weergegeven in Figuur 2-4.



Figuur 2.6 Landgebruik in de huidige situatie.

2.3.2 Landgebruik in de nieuwe situatie

Het gebied zal in de nieuwe situatie worden ingericht voor de bouw van 130 woningen, een horecagelegenheid en parkeerplaatsen. Naast deze ontwikkelingen wordt er in het plangebied ook oppervlaktewater aangelegd. Het betreft een zwemplek en een kleine haven voor pleziervaart. De overzichtskaart van het ontwerp is weergegeven in Bijlage 1. Hieronder is dit geschematiseerd.



Figuur 2.7 Schematisatie van het landgebruik in de nieuwe situatie. De rode stippellijn geeft de grens van de peilvakken aan. De oranje stuw moet het peilverschil tussen de peilvakken waarborgen.

2.3.3 Verschillen

Op basis van de schematisatie in Figuur 2-5 en Figuur 2-4 is bepaald van welke toe- en afname van verschillende typen landgebruik sprake is. Er is onderscheid gemaakt tussen verhard oppervlak, onverhard oppervlak en open water. Onder deze 3 categorieën is het volgende verstaan:

- Verhard oppervlak zijn de fietspaden, bebouwing, pleinen, parkeerplaatsen en overige verharding. Hier is geen infiltratie mogelijk van hemelwater. De neerslag die valt op dit gebied zal tot oppervlakkige afstroming komen.
- Onder onverhard oppervlak wordt het openbaar groen verstaan. Dit is inclusief het dijklichaam aan de westzijde.
- Open water is de ruimte in het plangebied waar de enige functie het bergen, vasthouden en afvoeren van water is.

In Tabel 2.1 is dit uiteengezet voor de huidige en de nieuwe situatie. Op basis hiervan is een verschil berekend voor verhard oppervlak, onverhard oppervlak en open water. Positief betekent toename en negatief een afname. In het volgende hoofdstuk wordt verder ingegaan op wat deze verhardingsverschillen betekenen in het kader van het beleid van waterschap Zuiderzeeland.



| Soort landgebruik | Oppervlak [ha] | | |
|--------------------------|------------------|-----------------|--------------|
| | Huidige situatie | Nieuwe situatie | Vershil |
| <i>Verhard</i> | | | |
| Fietspad | | 0,38 | |
| Bebouwing | | 0,33 | |
| Parkeerplaatsen | | 0,23 | |
| Plein | | 0,20 | |
| Overige verharding | 0,40 | 0,75 | |
| Totaal verhard | 0,40 | 1,89 | +1,49 |
| <i>Onverhard</i> | | | |
| Groen (incl dijklichaam) | 5,88 | 3,85 | |
| Totaal onverhard | 5,88 | 3,85 | -2,03 |
| <i>Open water</i> | 0,83 | 1,37 | |
| Totaal open water | 0,83 | 1,37 | +0,54 |
| Totaal plangebied | 7,11 | 7,11 | 0 |

Tabel 2-1 Vershil in landgebruik voor de huidige en de nieuwe situatie.



3 Beleidskaders

3.1 Beleid vanuit Waterschap Zuiderzeeland

Het plangebied valt binnen het beheergebied van Waterschap Zuiderzeeland. In de beleidsregel ‘Compensatie toename verharding en versnelde afvoer’¹ wordt het relevante beleid besproken voor de toename van verhard oppervlak in het beheergebied.

In deze paragraaf zullen enkele stukken uit de beleidsregel worden overgenomen, waarna er op gereageerd wordt.

3.1.1 Compensatie met open water

“Nieuwe ontwikkelingen kunnen effect hebben op het watersysteem. Het verharderen van grond met bebouwing of bestrating leidt tot een versnelling van de afvoer van neerslag naar het watersysteem. Ook ingrepen in het watersysteem bij natuurontwikkeling kunnen effect hebben op de huidige werking van het bestaande watersysteem. Deze ingrepen moeten daarom worden gecompenseerd door waterberging.”

Het open water dat in het project wordt gerealiseerd, zal gaan dienen als waterberging ter compensatie van de verharding.

3.1.2 Stuwen of afsluitende maatregelen

“Het watersysteem van Flevoland wordt gekenmerkt door grote peilvakken. Deze grote peilvakken dragen sterk bij aan de robuustheid van het watersysteem, doordat neerslag die in een deel van het peilvak valt snel verspreid wordt over het gehele gebied. Hierdoor treedt minder snel wateroverlast op. Het plaatsen van stuwen of andere afsluitende maatregelen leidt tot een opdeling van het watersysteem, waardoor de robuustheid van het Flevolandse watersysteem afneemt.”

Er zal een stuw worden aangebracht op de locatie aangegeven in Figuur 2.7. Deze stuw zorgt ervoor dat het peilverschil tussen peilvakken 3.01 en AHN1 gewaarborgd blijft. De peilgrens zal verschuiven. Dit wordt verder toegelicht in hoofdstuk 4.

3.1.3 Te realiseren oppervlaktewater

“De bergingsnorm is in de eerste plaats gekoppeld aan de maximaal toelaatbare peilstijging. Deze is per peilvak bepaald en is een weergave van de maximaal mogelijke peilstijging per peilvak. De maximaal toelaatbare peilstijging per peilvak is bij Waterschap Zuiderzeeland op te vragen. Als gevolg van ontwikkelingen in een peilvak is de maximaal toelaatbare peilstijging onderhevig aan wijzigingen. Deze wijzigingen worden na vaststelling van de wijzigingen doorgevoerd, bijvoorbeeld na wijzigingen in een peilbesluit.”

Op pagina 69 van het ‘Waterkader voor ruimtelijke plannen in Flevoland’ is ‘Kaart 4: Compensatie toename verharding per peilvak’ te vinden. Uit deze kaart blijkt dat de extra benodigde waterberging van netto toename verharding **6 %** is. Dit is de hoogste norm conform de beleidsregel.

¹ Geraadpleegd op 15 april 2020.

http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Waterschap%20Zuiderzeeland/301884/301884_1.html



De norm wil zeggen dat 6 % van de netto toename van verharding moet worden gecompenseerd door het realiseren van extra waterberging waarin vervolgens hemelwater kan worden geborgen. Er is sprake van een netto toename 1,49 ha verhard oppervlak. Volgens de norm van het waterschap moet er dan 0,0894 ha oppervlaktewater worden gerealiseerd om voldoende berging te creëren.

Zoals uit Tabel 2.1 blijkt, zal het oppervlaktewater met 0,54Z ha toenemen in de nieuwe situatie. Dit is ruimschoots boven de norm. Er wordt daardoor vanuit dit oogpunt voldoende rekening gehouden met compensatie als gevolg van een toename van de verharding.

3.2 Beleid vanuit de gemeente Almere

De gemeente Almere sluit zich aan bij de eisen van het Waterschap wat betreft de uitvoering van de Watertoets. De eisen van de gemeente zijn niet strenger dan die van het Waterschap. De gemeente Almere is actief betrokken bij de ontwikkeling van het Sluishuis in Almere.



4 Uitvoering watertoets

4.1 De digitale watertoets

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en Besluit ruimtelijke ordening is voor het plangebied een digitaal watertoetsproces doorlopen. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen expliciet en op evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de gemeente en waterbeheerder met elkaar in gesprek brengt in een zo vroeg mogelijk stadium. De inzet daarbij is om in elk afzonderlijk plan met maatwerk het reeds bestaande waterhuishoudkundige en ruimtelijke beleid goed toe te passen en uit te voeren.

De watertoets voor het plangebied Sluishuis Almere is op 31 oktober 2019 doorlopen via www.dewatertoets.nl. Waterschap Zuiderzeeland is via deze weg op de hoogte gebracht van de ruimtelijke plannen. Binnen het Waterschap Zuiderzeeland kan op basis van de watertoets de keuze gemaakt worden uit verschillende procedures. Hier is gekozen voor de normale procedure omdat er nieuw open water wordt aangelegd en er een peilscheiding door het plangebied loopt.

4.2 Ontwerprichtlijnen per thema

Het Waterschap Zuiderzeeland heeft voor de thema's 'Veiligheid, Voldoende Water en Schoon Water' in het Waterkader een aantal randvoorwaarden gesteld met bijbehorende ontwerprichtlijnen. Per thema wordt in dit hoofdstuk doorlopen wat de relevante ontwerprichtlijnen zijn en op welke manier er in dit plangebied mee om wordt gegaan. Voor de originele uitgangspunten, randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen, zie hoofdstuk 4 van het Waterkader van Waterschap Zuiderzeeland.



4.2.1 Veiligheid

Als het gaat over veiligheid heeft Waterschap Zuiderzeeland een onderverdeling gemaakt in primaire waterkeringen (VP) en regionale waterkeringen (VR).

4.2.1.1 VP6.1 Bebouwing

Het plangebied ligt niet in de kernzone, binnen beschermingszone of tussenbeschermingszone van een waterkering². Het plangebied ligt in de buitenbeschermingszone, wat betekent dat er geen (keur)beperking is voor bouwactiviteiten.

4.2.1.2 VP6.2 Windmolens

Niet van toepassing voor dit project.

4.2.1.3 VP6.3 Kabels en leidingen

Er zullen kabels en leidingen worden aangelegd in de buitenbeschermingszone. Er zal, naarmate concretisering van het plan plaatsvindt, rekening worden gehouden met de vereiste veiligheidszone, gebaseerd op de risico's die verschillende type kabels en leidingen met zich meebrengen.

4.2.1.4 VP4.4 Beplanting

Beplanting is toegestaan in de buitenbeschermingszone.

4.2.1.5 VR Regionale keringen

Het plangebied is niet gelegen nabij een regionale kering.

² Legger Beschermingszones van Waterschap Zuiderzeeland geraadpleegd op 4-11-2019.



4.2.2 *Voldoende water - Wateroverlast*

4.2.2.1 WO1.1

Het plangebied ligt niet in een aandachtsgebied voor wateroverlast, zoals weergegeven in kaart 3 van het Waterkader. Er is derhalve geen noodzaak voor extra maatregelen.

4.2.2.2 WO2.1

Het nieuwe te creëren water ligt inderdaad in open verbinding met de rest van het watersysteem. De verbinding met de Hoge Vaart is direct en er zijn geen kunstwerken voor nodig. Doordat er extra open water wordt aangelegd, treedt er geen opstuwning op als gevolg van de berging.

4.2.2.3 WO4.1

Uit kaart 4 van het Waterkader kan worden opgemaakt dat er voor 6% extra waterberging moet worden gecompenseerd ten opzichte van de toename van verhard oppervlak. Dit is reeds behandeld in Hoofdstuk 6 – Te realiseren oppervlaktewater.

4.2.2.4 WO4.2

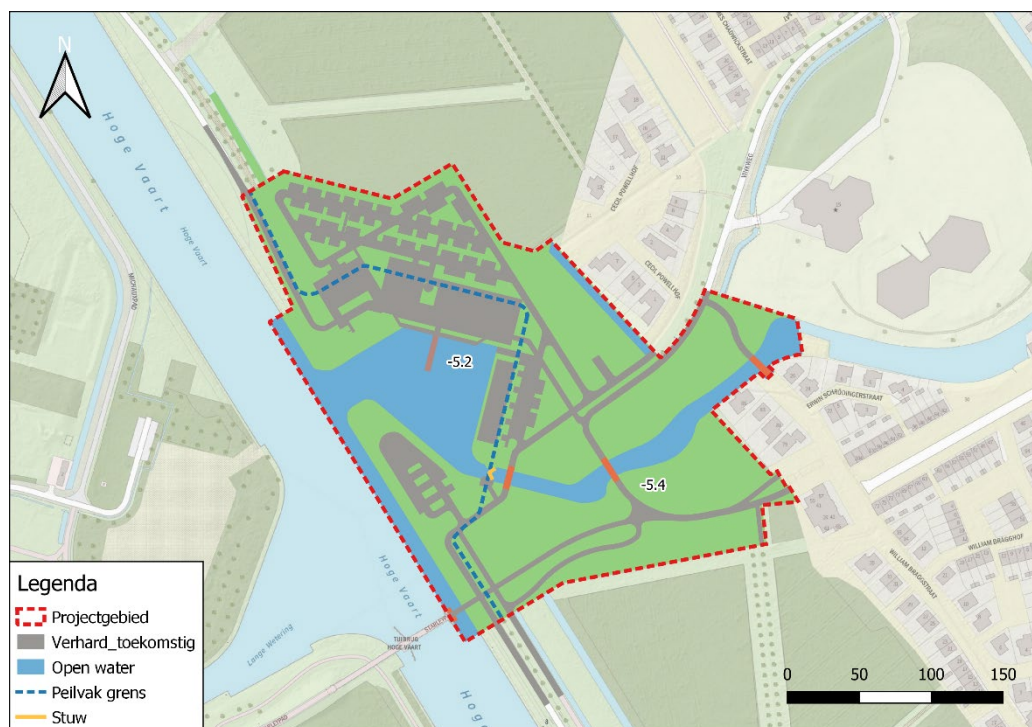
In het ontwerp worden vlonders toegepast met zoveel mogelijk natuurvriendelijke oevers. Het Inrichtingsplan wordt op dit vlak uitgewerkt en zal na overleg met interne waterdeskundige en Waterschap worden vastgesteld.

4.2.2.5 WO5.1

Het aan te leggen open water staat direct in contact met de Hoge Vaart en zal ook streefpeilniveau van de Hoge Vaart overnemen. Uit de peilbesluiten van Waterschap Zuiderzeeland blijkt dat de Hoge Vaart in peilvak ZOF Hoge Vaart 2004 ligt. De code van het peilvak is 3.01. Het winterpeil en het zomerpeil zijn -5,20 m+NAP.

De aan te leggen recreatieve havenplaats zal voor het grootste deel in een ander peilvak komen te liggen; peilvak ZOF Almere Hout Noord 2012 met code AHN1. In de peilbesluiten van Waterschap Zuiderzeeland zijn geen winter- en zomerpeil aangegeven, maar het onderpeil is -5,40 m+NAP.

Het peilverschil tussen de peilvakken wordt geborgd door een stuw die als sluis gaat fungeren. Daarbij zal ook de grens van het peilvak verschuiven. Dit is aangegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 4.1 Het watersysteem in de nieuwe situatie inclusief peilvak grens.

4.2.2.6 WO5.2

De toename van verhard oppervlak is in Hoofdstuk 2 reeds vastgesteld op 14.900 m².

4.2.2.7 WO7.1

In het plangebied is op dit moment 4.300 m² open water aanwezig. Er zal in totaal 3.600 m² open water worden gedempt en 700 m² blijft gehandhaafd.

In het ontwerp zal 9.200 m² open water worden gerealiseerd. De 3.600 m² water die wordt gedempt, zal dus ruimschoots worden gecompenseerd. In totaal zal er een toename van 4.900 m² open water worden gerealiseerd binnen het plangebied.

4.2.2.8 WO9.1

Wateroverlast zal niet afgewenteld worden, aangezien het water zal worden geloosd richting de haven. Minimaal moet er 1.002 m² open water worden gecreëerd. Er wordt netto 5.900 m² gecreëerd. Omdat er ruimschoots binnen de norm wordt gewerkt, kan uitgesloten worden dat er een toename van wateroverlast zal plaatsvinden.

4.2.2.9 WO9.2

De toename van verhard oppervlak is 16.700 m² en valt dus niet onder de classificering van het Waterschap van 'grote plannen' (>250.000 m²).

4.2.2.10 WO9.3

In het plangebied wordt geen gebruik gemaakt van waterinfiltrerende voorziening, aangezien er voldoende open water wordt gerealiseerd.



4.2.2.11 WO9.4

In het plangebied wordt gebruik gemaakt van een doorvaarbare stuw zodat de peilvakken gescheiden blijven. De maatwerkberekening en technische details worden uitgewerkt in een projectgroep van gemeente Almere en Waterschap Zuiderzeeland. Deze maatwerkberekening en technische details worden toegevoegd in de bestekvoorbereiding.

4.2.2.12 WO9.5

De afvoer vanuit natuurgebieden blijft onveranderd. De parkeerplaatsen, die voor het overgrote deel in het onverharde gedeelte van het plangebied liggen, zijn opgenomen in de classificering van verhard oppervlak en er wordt voldoende open water gecreëerd om deze toename van afvoer vanuit 'groen' te compenseren.



4.2.3 Voldoende water - Goed functionerend watersysteem

4.2.3.1 WF4.1

Naast de aansluiting van het plangebied op de Hoge Vaart zal er geen open water worden gerealiseerd. Het aan te leggen open water wordt beschouwd als 'Grotere waterpartij'; zie kopje WF4.2.

4.2.3.2 WF4.2

De eis is dat de waterdiepte van grotere waterpartijen minimaal 1,5 meter is. Aangezien het streefpeil -5,2 m + NAP is, volgt dat de bodemhoogte bij streefpeil maximaal -6,7 m + N.A.P. is.

4.2.3.3 WF5.1

Het plangebied valt onder leggerkaartblad 26CN. Uit de legger blijkt dat de volgende waterlopen (gedeeltelijk) moeten worden gedempt ten behoeve van het projectplan:

- Z:T-AL_151
- Z:T-AL_150
- Z:W-AL_087
- Z:T-AL_147
- Z:T-AL_146

De afvoer van de volgende watergangen zal in het projectplan worden aangesloten op het aan te leggen open water:

- Z:T-AL_152
- Z:T-AL_148
- Z:T-AL_149

4.2.3.4 WF8.1

Er worden geen erf- en wegsloten gedempt.

4.2.3.5 WF9.1

Het plangebied ligt in een gebied waar de kwaliteit van de kwel 'onvoldoende' is. De grondwerkzaamheden hoeven derhalve niet te worden beperkt.

4.2.3.6 WF9.2

Het plangebied ligt in een gebied waar de kans op opbarsten 'Geen risico' of 'Gering risico' is. Derhalve mag er van uit worden gegaan dat grondwerkzaamheden niet zullen leiden tot bodeminstabiliteit van de watergang.

4.2.3.7 WF10.1

Er zijn werkafspraken gemaakt die onderdeel worden van het Inrichtingsplan.

4.2.3.8 WF12.1

Zie kopjes WO9.1 t/m WO9.5.



4.2.3.9 WF13.1

Wat betreft de nieuwe peilen is afgesproken dat de peilen behouden blijven en dat er een doorvaarbare stuw wordt aangebracht wordt. Dit is tevens de nieuwe grens van het peilvakken, waardoor deze 29 m naar het noorden is opgeschoven. Dit staat weergegeven in Figuur 4.1

4.2.3.10 WF13.2

Het peil zal niet hoger worden gehouden in het plangebied. Bij extreme neerslag wordt hemelwater afgevoerd richting de haven en daarmee de Hoge Vaart. Daar er voldoende open water wordt gecreëerd, zal (langdurige) peilstijging niet voorkomen.

4.2.3.11 WF13.3

Er wordt een stuw toegepast in het watersysteem om twee verschillende peilen te behouden. Voor de technische uitvoering van deze stuw is een projectgroep opgericht tussen de gemeente Almere en het waterschap.

4.2.3.12 WF14.1

Ontwerprichtlijnen en technische eisen voor beschoeiingen en de stuw worden in een projectgroep tussen gemeente Almere en het waterschap bepaald. Deze eisen worden in een bijlage uitgewerkt.

4.2.3.13 WF14.2

Op dit moment is nog niet duidelijk of de stuw automatisch wordt en of het vervolgens aangesloten wordt op het telemetrie netwerk van het waterschap. De verdere details worden uitgewerkt in een projectgroep van gemeente Almere en het waterschap. De detaillering zal meegenomen worden in de bestekvoorbereiding.

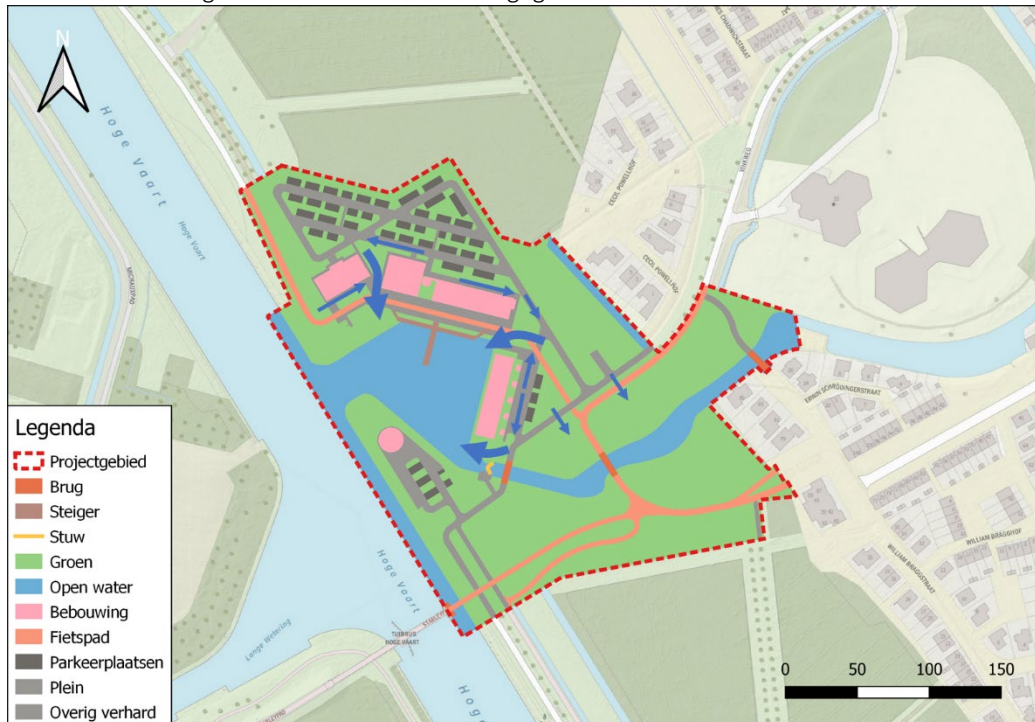
4.2.3.14 WF14.3

Voor technische specificaties van de beschoeiing wordt verwezen naar WF14.1.

4.2.3.15 WF14.4

De afwatering van het openbaar gebied is weergegeven in Figuur 4-1. Het water zal niet infiltreren in de groene onverharde omgeving naast de parkeerplaatsen en de half-verharde weg vanwege de kleilaag. De bebouwing en het plein zullen via greppels afwateren richting de haven.

In onderstaande figuur is dit schematisch weergegeven.



Figuur 4.2 Afwatering van het verharde deel van het plangebied. De blauwe pijlen geven de stroomrichtingen aan.

4.2.3.16 WF17.1

Van kruisingen met bestaande watergangen is geen sprake.

4.2.3.17 WF17.2

Er zijn geen kruisingen met vaarten.

4.2.3.18 WF17.3

Op dit moment zijn er geen duikers in het plan aanwezig.

4.2.3.19 WF17.4

Op dit moment zijn er geen duikers in het plan aanwezig.

4.2.3.20 WF17.5

Op dit moment zijn er geen duikers in het plan aanwezig.

4.2.3.21 WF19.1

Zie WO5.1.

Het streefpeil zal -5,2 m + NAP zijn voor peilvak 3.01 en -5,4 m + NAP voor peilvak AHN1. Deze peilen worden gewaarborgd door een stuw.



4.2.3.22 WF21.1

Het plangebied zal worden opgehoogd zodat de drooglegging in ieder geval 1,2 meter is. Dat betekent dat het maaiveld zal worden aangelegd op -3,6 m+NAP en het vloerpeil op -3.5 m N.A.P. De grondwaterstand is sterk afhankelijk van het peil in het peilvak. Voor zowel peilvak AHN1 als 3.01 ligt het peil op maximaal -5.2 m + NAP. Hierdoor zal de drooglegging gewaarborgd blijven.

4.2.3.23 WF23.1

De ontwateringsnormen zijn uit het Waterkader overgenomen en worden gehanteerd in de verdere uitwerking. Zie onderstaande tabel.

TABEL 8 ONTWERPINGSNORMEN STEDELIJK GEBIED¹⁰

| Grondgebruik | Ontwerpafvoer | Ontwateringsnorm |
|---|---------------|-------------------------------------|
| Stedelijk gebied: - Bebouwing - Bebouwing zonder kruipruimte ¹¹ - stedelijk groen, tuinen | 5 mm/d | 0,70 m-mv 0,50 m-mv 0,25 m-mv |
| Wegen - primaire wegen - secundaire wegen | 5 mm/d | 1,20 m-mv 0,80 m-mv |
| Verblijfsrecreatie (bijv. campings) | 7 mm/d | 0,50 m-mv |
| Sportvelden | 7 mm/d | 0,50 m-mv |
| Dagrecreatie (bijv. speel- en ligweiden) | 7 mm/d | 0,15 m-mv |
| Golfterreinen - tees en fairways - greens | 7 mm/d | 0,25 m-mv 0,50 m-mv |

Bron: Cultuur technisch vademecum, 2000.

4.2.3.24 WF24.1

Zie WF21.1.

4.2.3.25 WF25.1

De breedte van de waterloop op de waterlijn is minimaal 14,5 meter en maximaal 80 meter. Er zal dus varend onderhoud benodigd zijn om de watergang te onderhouden. De minimale doorvaarthoogte voor grotere waterpartijen is 1,5 meter. Dit zal gehandhaafd worden.

4.2.3.26 WF25.2

Er is in het ontwerp uitgegaan van varend onderhoud, wat betekent dat er geen werkstrook zal worden aangelegd.

4.2.3.27 WF25.3

Er is een te waterlaat plaats voorzien in het ontwerp.



4.2.4 *Voldoende water - Anticiperen op watertekort*

4.2.4.1 WA1.1

Het ontwerp-watersysteem is niet afhankelijk van aanvoer vanuit een ander watersysteem anders dan hetzelfde peilvak.

4.2.4.2 WA1.2

Het peil kan zakken met 30-40 cm ten tijde van droogte. De waterdiepte is 1,5 meter en dit zal dus niet tot droogval van het watersysteem leiden. Daarbij komt dat het deel tot aan de stuw in directe verbinding staat met de Hoge Vaart. Hierdoor wordt het peil op hoogte gehouden doordat het waterschap water inlaat.

4.2.4.3 WA3.1

Het projectgebied is geen wateraanvoergebied zoals gedefinieerd door het waterschap³ dus er hoeft geen overleg met de provincie plaats te vinden.

4.2.4.4 WA5.1

Gebaseerd op het waterkader is er enige mogelijkheid op bodemdaling in het plangebied. Het waterschap kan in een later stadium verder ingaan op de effecten van deze bodemdaling voor het plan, alsmede de effecten van onttrekkingen op verontreinigingen.

³ Zie kaart wateraanvoergebieden op blz. 72 van het waterkader waterschap Zuiderzeeland.



4.2.5 *Schoon water*

4.2.5.1 SU1.1

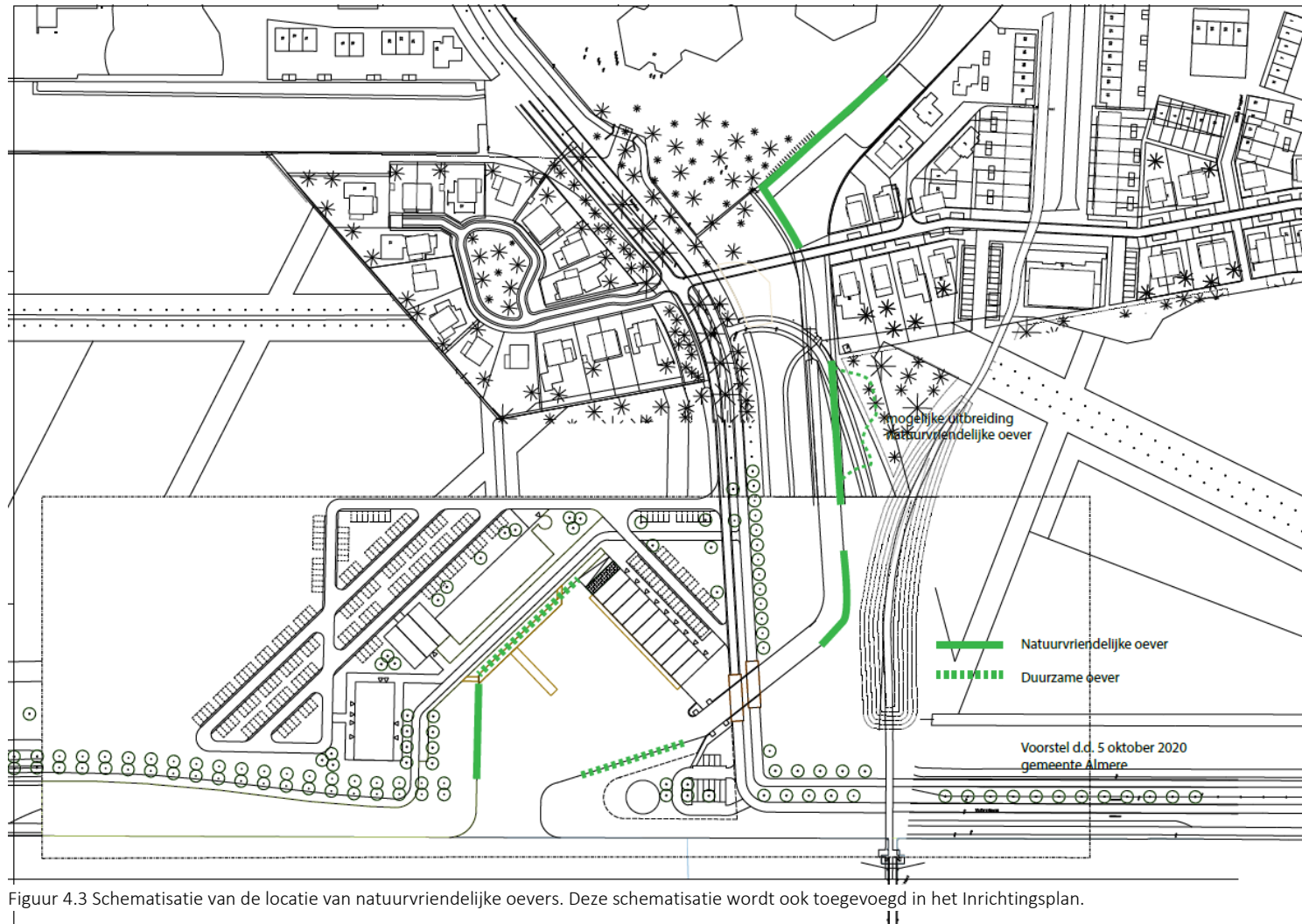
De watergang die naar de haven leidt zal worden aangelegd volgens een accoladeprofiel.

4.2.5.2 SU1.2

Tot op heden zijn geen plannen voor boomaanplant bekend. Mocht dit later wel tot het plan behoren, dan zullen de bomen aan de noord- en oostzijde van de kade worden geplant.

4.2.5.3 SU2.2

Er zullen in het huidige ontwerp natuurvriendelijke oevers worden toegepast. In overleg met het waterschap is besloten dat er zoveel mogelijk vlonders worden aangelegd met natuurvriendelijke oevers. Een visualisatie van de locaties van natuurvriendelijke oevers is in de onderstaande afbeelding weergegeven. Dit is ook toegevoegd in het Inrichtingsplan.



Figuur 4.3 Schematisatie van de locatie van natuurvriendelijke oevers. Deze schematisatie wordt ook toegevoegd in het Inrichtingsplan.



4.2.5.4 SU3.1

Watergangen in het plangebied smaller dan 20 meter hebben geen dood einde.

4.2.5.5 SU3.2

De uitstroom van de afvoergoten/greppels zullen niet voorzien worden van vuilroosters.

4.2.5.6 SU4.1

Vismigratie is in de context van het plan niet van toepassing. Er worden geen kunstwerken toegepast die de vispasseerbaar in geding brengen.

4.2.5.7 SU4.2

Op dit moment zijn er geen duikers in het plan aanwezig.

4.2.5.8 SU6.1

De Hoge Vaart is onderdeel van KRW-lichaam de Vaarten hoge afdeling ZOF. De inrichting heeft geen invloed op de chemische waterkwaliteit. Er wordt geen dwa op het water geloosd. De recreatieve vaart is niet intensief en zal geen problemen veroorzaken voor de biologische waterkwaliteit.

4.2.5.9 SU8.1

Er zal geen duurzame oever worden toegepast.

4.2.5.10 SU9.1

Er zal geen duurzame oever worden toegepast

4.2.5.11 SU10.1

Er wordt niet gezocht naar trajecten voor compensatie.

4.2.5.12 SU11.1

Er is in het plangebied geen sprake van slecht kwaliteit kwel.

4.2.5.13 SU13.1

In het plangebied zal in het haventerrein plaatselijk dieper dan 1,5 meter waterdiepte worden gerealiseerd, met een maximale diepte van 2,5 meter.

4.2.5.14 SU13.2

Niet van toepassing.

4.2.5.15 SU13.3

Niet van toepassing.

4.2.5.16 SU13.4

Niet van toepassing

4.2.5.17 SU15.1

Stromingsrichting van het water is richting de Hoge Vaart.



4.2.6 *Goede waterkwaliteit*

4.2.6.1 SO1.1

Er wordt schoon hemelwater op het oppervlakte water geloosd. Er worden verder geen andere lozingen toegepast in het ontwerp.



5 Conclusie en aanbevelingen

Tijdens het ontwerpproces is de watertoets uitgevoerd. Hierdoor is de gemeente Almere samen met het waterschap Zuiderzeeland een projectgroep gestart om onder andere technische details af te stemmen. Hierdoor zijn er al beslissingen gemaakt over de peilvak grens en de plaatsing van een stuw. Daarnaast voldoet het ontwerp aan alle eisen voor de watertoets en kan hiermee door naar de volgende fase.

Voor de verdere uitwerking van het plan wordt aanbevolen om de volgende zaken in ieder geval mee te nemen in de projectgroep tijdens de detailuitwerking:

- Oppervlakkige afvoer bij extreme regenval. Dit is zeer bepalend voor het maaiveld, bouwpeilen en toe te voegen of ontgraven grond.
- Profielen voor de watergangen. Dit is vooral belangrijk bij de natuurvriendelijke oevers zodat doorstroming behouden blijft. Ook heeft dit invloed op het grondverzet.
- Technische details voor de stuw, waarbij aansluiting op het telemetrisch netwerk een optie is.



Bijlage 1 Overzichtskaart ontwerp

