

Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv

**Van:** Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv  
**Verzonden:** donderdag 16 maart 2023 15:25  
**Aan:** Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv  
**CC:** Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv  
**Onderwerp:** FW: Diverse stukken projectgroep extern dd 21 maart 2023  
**Bijlagen:** 2023-03-10\_solar-study\_LR.pdf; cidDB957258-91A1-4FA2-9D99-0E654ABE4CCD.pdf; Ra01BN40479\_Waterhuishoudkundig plan\_v1.0\_20230313.pdf; Bijlage I - Watersleutel 11-11-2022.pdf

Beste projectgroep leden,

Hierbij de stukken voor het overleg van 21 maart , hierbij wel de vermelding dat het waterhuishoudkundig plan nog een eerste conceptversie is.

Groeten

Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv

**Van:** Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv @abcwestlandbeheer.nl>  
**Verzonden:** woensdag 15 maart 2023 10:56  
**Aan:** Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv @GemeenteWestland.nl>  
**CC:** Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv @kmbvastgoed.nl>; Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv @kuiper.nl>  
**Onderwerp:** Diverse stukken projectgroep extern

**Voorzichtig:** deze mail komt van buiten onze omgeving. LET OP PHISHING. Controleer links en bijlagen in de e-mail goed!

Beste Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv

Wil jij bijgaande stukken verzenden aan de deelnemers van de projectgroep extern voor de vergadering van dinsdag 21/3 om 9 uur?

Graag erbij vermelden dat het waterhuishoudkundig plan nog een eerste conceptversie is.

Verstuurd vanaf mijn iPad

Artikel 5.1 lid 2 sub e Wv

## **Uitbreiding Strijp**

Onderdeel:  
**Waterhuishoudkundig plan**

Opdrachtgever:  
**ABC Westland Beheer C.V.**

### Colofon

Opdrachtgever	ABC Westland Beheer C.V. ABC Westland 200 2685 DC Poeldijk
Contactpersoon	<input type="text" value="Artikel 5.1 lid 2 sub a Woo"/>
Projectnaam	Uitbreiding Strijp
Projectnummer	40479
Rapportnummer	Ra01 <input type="text" value="40479"/> <span style="margin-left: 20px;">→ <input type="text" value="Artikel 5.1 lid 2 sub e Woo"/></span>
Datum	13 maart 2023
Wijzigingsnummer	1.0

Auteur	<input type="text" value="Artikel 5.1 lid 2 sub a Woo"/>	
Datum/paraaf	.....	.....
Vrijgegeven door	<input type="text" value="Artikel 5.1 lid 2 sub e Woo"/>	
Datum/paraaf	.....	.....

Versie	Datum	Status	Opmerkingen
1.0	13-03-2023	Concept	1 <sup>e</sup> concept waterhuishoudkundig plan

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Relevante beleidsregels .....</b>	<b>2</b>
2.1	Beleidsregels Dempen en Graven .....	2
2.2	Beleidsregel Medegebruik waterkeringen.....	4
2.3	Beleidsregels Kunstwerken in wateren .....	5
2.3.1	Duikers en sifons .....	5
2.3.2	Stuwen en keerschotten .....	6
2.3.3	Overige kunstwerken .....	6
2.4	Overige beleidsregels .....	7
<b>3</b>	<b>Huidige situatie.....</b>	<b>8</b>
3.1	Maaiveld en bodemopbouw .....	8
3.2	Oppervlaktewatersysteem .....	9
3.3	Hemelwaterafvoer.....	11
3.4	Waterkeringen (medegebruik) .....	12
3.5	Riolering .....	14
3.6	Waterkwaliteit.....	15
<b>4</b>	<b>Inrichtingsplan.....</b>	<b>16</b>
4.1	Inrichtingsplan / watersysteem.....	16
4.2	Waterkeringen (veiligheid en medegebruik) .....	17
4.3	Hemelwaterafvoer (HWA) .....	18
4.4	Watercompensatie (toets).....	19
4.5	Onderhoud .....	20
4.6	Waterkwaliteit en ecologie .....	21
4.7	Grondwater .....	22
<b>5</b>	<b>Overige gevolgen inrichtingsplan .....</b>	<b>24</b>
5.1	Kabels en leidingen.....	24
5.2	Riolering (DWA) .....	25
5.3	Klimaatadaptatie .....	26
<b>6</b>	<b>Uitvoeringsfase .....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>Samenvatting.....</b>	<b>28</b>

## Bijlagen

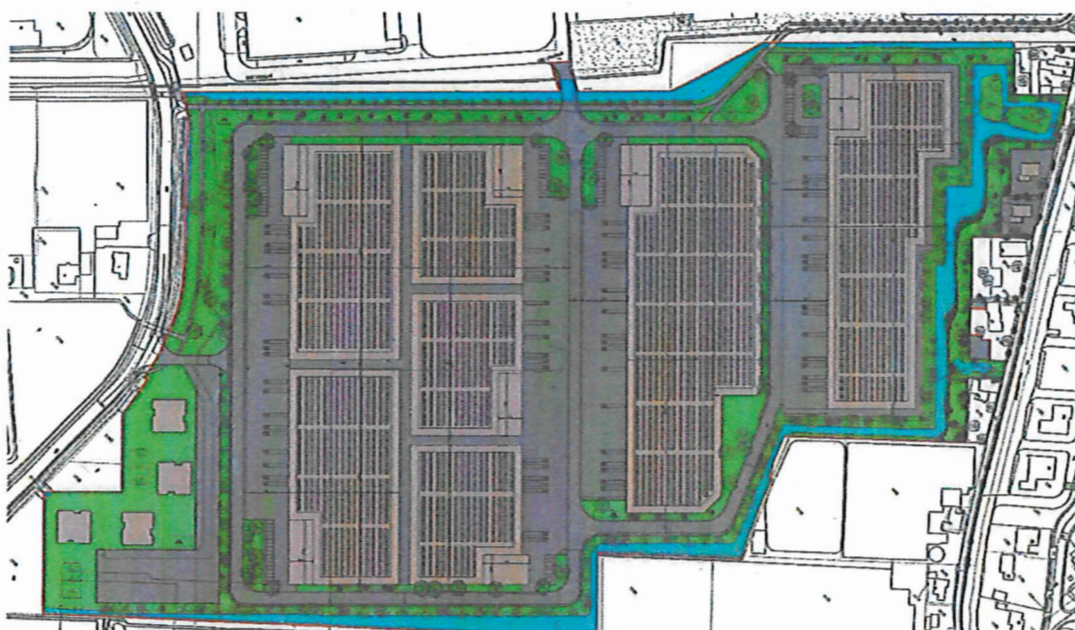
	Titel
I	Watersleutel (incl. tekeningen ruimtegebruik bestaande- en toekomstige situatie)



## 1 Inleiding

Er is het voornemen het plangebied "Uitbreiding Strijp" te transformeren van een bestaand glastuinbouwgebied tot een bedrijventerrein. Hierbij wordt een aansluiting gemaakt met het bestaande ABC Terrein. De uitwerking van deze aansluiting maakt geen onderdeel uit van dit waterhuishoudkundig plan en wordt nog nader uitgewerkt. De toekomstige inrichting rechts-onder op onderstaande afbeelding (mogelijk locatie voor de huisvesting van arbeidsmigranten) maakt vooralsnog geen onderdeel uit van de verdere uitwerking.

Onderstaande afbeelding geeft een impressie van het toekomstig ruimtegebruik van uitbreidingsgebied Strijp. De daadwerkelijke inrichting van de bedrijfskavels is afhankelijk van de wensen van de toekomstige eindgebruikers.



*Figuur 1: Toekomstige situatie (ruimtegebruik) door KuiperCompagnons*

In dit waterhuishoudkundig plan staat het bestaande situatie en de toekomstige situatie beschreven. Het waterhuishoudkundig plan kan gebruikt worden voor de verdere (detail)uitwerking van het plangebied.

In hoofdstuk 2 staan de relevante beleidsregels weergegeven. In hoofdstuk 3 staat de huidige situatie beschreven. Hoofdstuk 4 gaat in op het inrichtingsplan. In hoofdstuk 5 worden overige gevolgen voor het inrichtingsplan benoemd. Hoofdstuk 6 gaat over de uitvoeringsfase, en in hoofdstuk 7 is de samenvatting weergegeven.

## 2 Relevante beleidsregels

In dit hoofdstuk worden de meest relevante beleidsregels van het Hoogheemraadschap van Delfland kort beschreven. De opsomming is niet limitatief. Alle beleidsregels zijn terug te vinden op de website van het Hoogheemraadschap van Delfland. Bij de nadere planuitwerking dient in overleg met het Hoogheemraadschap te worden bepaald of het plan voldoet aan de eisen en wensen van het Hoogheemraadschap, en of er (gefundeerd) mag worden afgeweken van de geldende beleidsregels.

### 2.1 Beleidsregels Dempen en Graven

De eisen weergegeven in paragraaf 2.1 zijn gebaseerd op de "Beleidsregels Dempen en graven" (status definitief, datum 25-03-2019) van het Hoogheemraadschap van Delfland.

Minimale afmetingen volgens: Beleidsregels Dempen en Graven	Primaire Watergang	Secundaire Watergang	Paragraaf beleidsregel
Minimale diepte bij (onderhoud vanaf de kant) [m]*	1,0	0,5	§ 4.2.1
Minimale diepte bij varend onderhoud [m]	1,0	1,0	§ 4.2.1 + § 4.4
Minimaal bovenwaterbeloop voor nieuw aan te leggen wateren en te verbreden bestaande wateren	1:1 of beschoeiing	1:1 of beschoeiing	§ 4.2.1 + § 4.2.2
Verhouding waterdiepte staat tot waterbreedte voor nieuw aan te leggen watergangen en te verbreden bestaande watergangen (tot een breedte van 5 meter)*	1:5	1:5	§ 4.2.1 + § 4.2.2
Verhouding waterdiepte staat tot waterbreedte voor nieuw aan te leggen watergangen en te verbreden bestaande watergangen (breder dan 5 meter)*	1:5, maar maatwerk mogelijk	1:5, maar maatwerk mogelijk	§ 4.2.1 + § 4.2.1
Minimale verbreding van een bestaande watergang (bij verbreden) [m]	0,20	0,20	§ 4.2.2
Minimale breedte onderhoudsstroken bij nieuwe watergangen en te verbreden bestaande watergangen tot 5 meter breed [m] (indien niet varend onderhouden)	4,0 (één zijde) en 1,0	4,0 (één zijde) en 1,0	§ 4.3
Minimale breedte onderhoudsstroken bij nieuwe watergangen en te verbreden bestaande watergangen tussen de 5 en 10 meter breed [m] (indien niet varend onderhouden)	4,0 (beide zijden)	4,0 (beide zijden)	§ 4.3
Minimale breedte onderhoudsstroken bij nieuwe watergangen en te verbreden bestaande watergangen van meer dan 10 meter breed [m] (moet varend onderhouden worden) of bij varend onderhoud	1,0 (beide zijden)	1,0 (beide zijden)	§ 4.3
Minimale breedte (op waterlijn) bij varend onderhoud	3,5	3,5	§ 4.4

Minimale doorvaarbare hoogte bij varend onderhoud [m]	1,0	1,0	§ 4.4
---	-----	-----	-------

Figuur 2: Minimale afmetingen watergangen

\* "De juiste verhouding tussen diepte en breedte wordt bepaald door de grondsoort waarin de wateren worden aangelegd. De verhouding waterdiepte staat tot waterbreedte van 1:5 is een minimale verhouding en is van toepassing op alle niet-slappe grondsoorten. Een verhouding 1:5 betekent bij een waterdiepte van 1 m een waterbreedte van 5 m. Bij slappere grondsoorten zoals veen en zand moet mogelijk een verhouding waterdiepte staat tot waterbreedte van 1:6 of nog minder worden toegepast. Minder steile oevers komen ten goede aan de stabiliteit, veiligheid en de ecologie"

In § 3.2.1 van de Beleidsregels Dempnen en Graven staat dat als tot demping van water wordt overgegaan er:

- Vervangend oppervlaktewater gegraven dient te worden zodanig dat de aanwezige wateroppervlakte minimaal gelijk blijft (dempnen = graven);
- Het vervangend oppervlaktewater gerealiseerd dient te zijn voorafgaand aan de demping van wateren;
- Het vervangend oppervlaktewater van een water gegraven dient te worden binnen hetzelfde peilgebied als de gedempte wateren\*\*;
- De aan- en afvoerfunctie van de watergang gewaarborgd dient te worden.
- Geen belemmering van de aan- en afvoer van water van de achterliggende of aangrenzende gebieden veroorzaakt dient te worden.

\*\*Volgens § 3.2.1 is het compenseren van een demping van een watergang is het meest effectief als deze in hetzelfde peilgebied wordt gegraven. Afwijking van deze regel is mogelijk indien, naar de beoordeling van Delfland, de aanvrager voldoende heeft gemotiveerd dat dit geen nadelige gevolgen heeft voor de waterhuishouding, of dat de nadelige effecten afdoende worden gecompenseerd. Als het compensatie van een boezemwater betreft, dan dient gegraven te worden binnen hetzelfde boezemwater met hetzelfde waterpeil.

Conform de tabel in § 4.2 dienen wateren 10 centimeter dieper te worden aangelegd, dat op basis van de normering benodigd is.

Volgens § 4.3.1 in de beleidsregels moeten langs een nieuw aan te leggen natuurvriendelijke oever met een plasberm, drasberm of vooroever dient een onderhoudsstrook van 4 meter aanwezig te zijn of vrijgehouden te worden. Natuurvriendelijke oevers met een plasberm, drasberm of vooroever moeten vanaf de kant onderhouden worden. Met varend onderhoud is de kans op beschadigingen groot.

Ook moeten volgens § 4.3.1 watergangen en kustwerken vanuit uitvoeringstechnische en financiële aspecten zoveel mogelijk rijden worden onderhouden. Voor het toestaan van varend onderhoud dient de watergang minimaal 500 meter lang te zijn, of een aaneengesloten wateroppervlak te hebben van 1.750 m<sup>2</sup>. Daarnaast dienen er faciliteiten voor tewaterlating van onderhoudsmaterieel aanwezig te zijn of door de initiatiefnemer aangelegd te worden. Deze faciliteiten moeten vanaf de openbare weg goed bereikbaar zijn en blijven. De mogelijke vormgeving van een opstelplaats voor varend onderhoud wordt weergegeven in paragraaf 4.4 van de Beleidsregels Dempnen en Graven (Hoogheemraadschap van Delfland, datum 25-03-2019).



## 2.2 Beleidsregel Medegebruik waterkeringen

In de beleidsregel Medegebruik waterkeringen is onder andere het juridische kader en de beoordeling van medegebruik weergegeven. Ook beschrijft het document de reikwijdte en voorwaarden aan ophogingen en ontgravingen, bouwwerken, beplanting, wegen, hekken en schuttingen, en kabels & leidingen.

In onderstaande tabel zijn de "ruimtelijke relevante voorwaarden" weergegeven

Ruimtelijk relevante voorwaarde cf. Beleidsregel Medegebruik waterkeringen	Criteria (zie beleidsregel Hoogheem- raadschap van Delfland)	Water- staatswerk en Profiel van vrije ruimte	Bescher- mings- zone
Ophogingen en ontgravingen	4.2 onder 1	X	X
	4.2 onder 2	X	
	4.2 onder 4	X	
Bouwwerken	5.2 onder 1	X	X
Bepanting	6.2 onder 1	X	
	6.2 onder 2	X	
	6.2 onder 3	X	
	6.2 onder 4	X	
Wegen	7.2 onder 1	X	X
	7.2 onder 2	X	
Hekken en Schuttingen	8.2 onder 1	X	
	8.2 onder 2	X	

Figuur 3: Ruimtelijk relevante voorwaarden volgens "tabel 1" uit de Beleidsregel Medegebruik waterkeringen

Er zijn strengere voorwaarden opgenomen voor werkzaamheden in (en inrichtingen van) het waterstaatswerk en het Profiel van vrije ruimte, dan voor de beschermingszone.

De voorwaarden zijn niet één op één opgenomen in dit document, daar alle voorwaarden mogelijk relevant zijn in de toekomstige planuitwerking. Bij de uitwerking van het inrichtingsplan dient steeds bepaald te worden welke van de voorwaarden van toepassing zijn op het te realiseren werk.

## 2.3 Beleidsregels Kunstwerken in wateren

De eisen weergegeven in paragraaf 2.2 zijn gebaseerd op de "Beleidsregels Kunstwerken in wateren" (status definitief, datum 22-12-2019) van het Hoogheemraadschap van Delfland.

### 2.3.1 Duikers en sifons

Volgens § 4.2.1 van de Beleidsregels Kunstwerken in wateren dient de dimensionering van duikers (en sifons) gebaseerd te zijn op het normdebiet, in combinatie met de normen voor stroomsnelheid en verhang, van het betreffende water. In ieder geval dienen de volgende minimale afmetingen (inwendig en gladwandig) te worden toegepast:

- Primaire boezemwateren: alleen bruggen toegestaan (afmetingen volgens de criteria voor bruggen van het Hoogheemraadschap;
- Primaire polderwatergangen: Ø800mm;
- Dijksloten: Ø600mm;
- Secundaire wateren:
  - o Stedelijk en glastuinbouwgebied: Ø600mm
  - o Perceelsloten in landelijk gebied tot 2,5 meter breed: Ø400mm
  - o Overige secundaire wateren: Ø600mm

Daarnaast gelden volgens § 4.2.1 de volgende criteria voor duiker en sifons:

- Parallele duikers en sifons mogen pas worden aangelegd wanneer de totaal benodigde diameter minimaal Ø 800 mm is;
- Een duiker moet worden aangelegd met een aandeel lucht tussen het referentiepeil en de onderbovenkant van de in- en uitstroomopening. Het aandeel lucht t.o.v. het hoogst vastgelegde peil moet zijn:
  - o duiker tot en met Ø 800 mm: 1/3 deel lucht
  - o duiker > Ø 800 mm: minimaal 25 cm, maximaal 1/3 deel lucht;
- Een nieuwe duiker of sifon moet indien mogelijk in het midden van de watergang worden aangelegd;
- De in- en uitstroomopening van een duiker of sifon dient met de binnenonderkant minimaal 0,1 meter hoger gelegd te worden dan de bodem van de watergang;
- Er mogen uitsluitend inwendig gladwandige duikers en sifons worden aangelegd;
- Inwendig geribbelde buizen zijn niet toegestaan;
- Een nieuw aan te leggen duiker of sifon mag in beginsel niet langer zijn dan 20 meter. Bij publieke infrastructurele werken met belangrijke verkeersfunctie of waterinfrastructuurfunctie en bij reconstructies van glastuinbouw is uitzondering op deze regel mogelijk. Delfland kan extra voorschriften verbinden aan duikers die langer zijn dan 20 m om negatieve gevolgen op de waterkwantiteit en waterkwaliteit te beperken;
- Bij verlenging van een bestaande duiker of sifon moet het nieuwe deel door middel van een inspectieput met mangat en met zandvang van 25 cm aansluiten op de bestaande constructie. De inspectieput dient te worden afgesloten met een afneembaar deksel, met een mangat rond 0,6 meter, op maaiveldhoogte. Bij een beperkte verlenging van een bestaande duiker is een inspectieput niet nodig, mits de verlenging wordt uitgevoerd met hetzelfde buismateriaal en een goede waterdichte afsluiting en mits de diameter van de verlenging gelijk is aan de diameter van de bestaande duiker;
- Duikers en sifons langer dan 20 meter of met knikpunten moeten iedere 40 meter en op alle knikpunten worden voorzien van een inspectieput met mangat en met zandvang van 25 cm. De inspectieput dient te worden afgesloten met een afneembaar deksel, met een mangat rond 0,6 meter, op maaiveldhoogte;
- De toepassing van krooshekken is in principe verboden bij de aanleg van nieuwe duikers en sifons. Bij bestaande duikers en sifons met een lengte van 50 meter of langer, kan plaatsen van een vispasseerbaar krooshek of een drijfbalk worden overwogen als deze duiker vuilgevoelig is;
- Een doorvaarbare duiker dient voor de breedte en hoogte te voldoen aan dezelfde toetscriteria als een brug.

Volgens § 4.2.2 dien een sifon uitgevoerd te worden met aan weerszijde een inspectieput met een mangat en een zandvang van 25 centimeter. De inspectieput dient te worden afgesloten met een afneembaar deksel, met een mangat rond 0,6 meter, op maaiveldhoogte.

### **2.3.2 Stuwen en keerschotten**

Er is een bestaande stuw in de nabijheid van (maar buiten) de projectlocatie. Er worden geen werkzaamheden aan deze stuw verwacht. Om deze reden zijn de toetsingscriteria aan stuwen en keerschotten niet opgenomen in dit document. Mocht de scope van het werk veranderen dan staan in hoofdstuk 5 van de Beleidsregels Kunstwerken de eisen aan stuwen en keerschotten weergegeven.

### **2.3.3 Overige kunstwerken**

Hoofdstuk 6 van de Beleidsregels Kunstwerken in wateren inlaten, hoofdstuk 7 van de beleidsregels beschrijft bemalingsinstallaties. Omdat beiden zich niet op of nabij de projectlocatie bevinden zijn de eisen uit deze beleidsregels niet opgenomen in dit document.

## 2.4 Overige beleidsregels

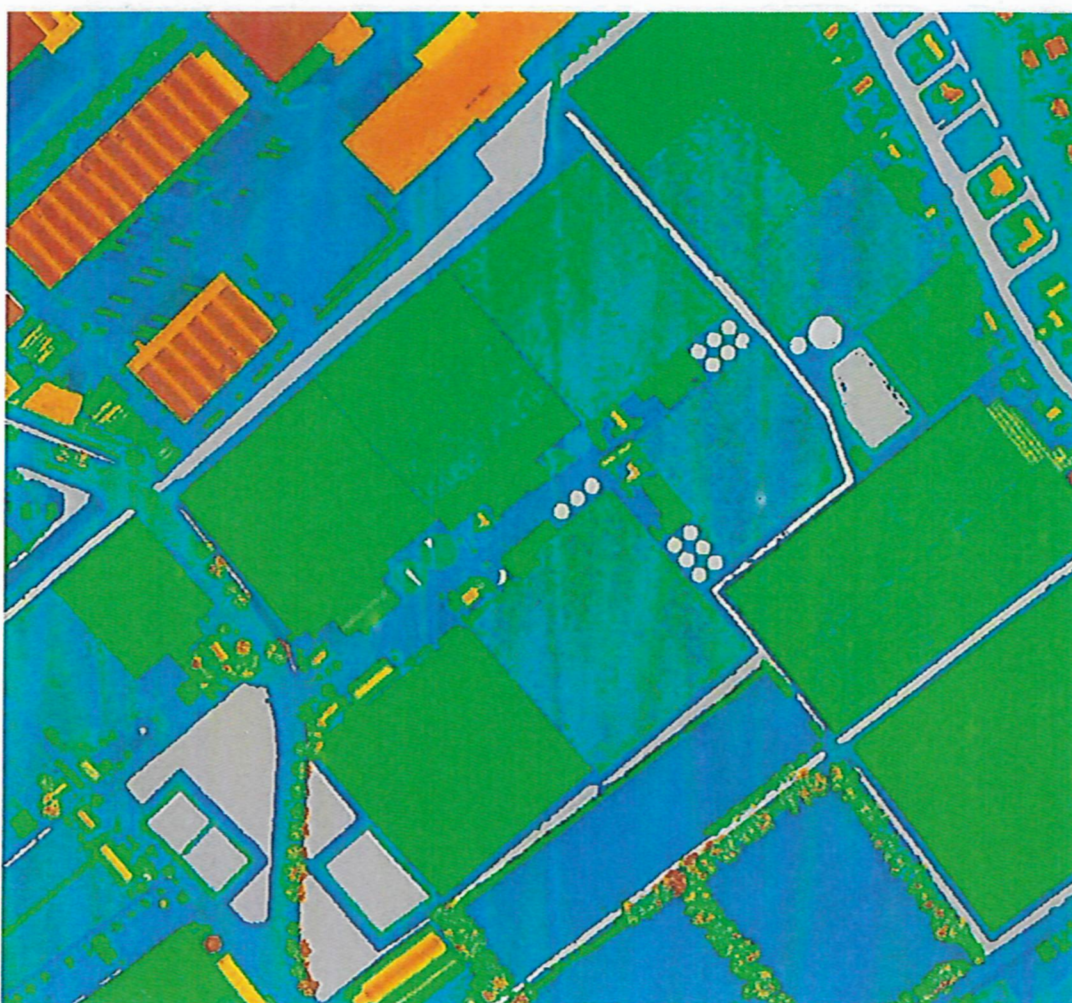
Behalve de beleidsregels voor "Dempen en graven" en "Kunstwerken in wateren" (zie § 2.1 en § 2.2 van dit document) zijn op de website van het Hoogheemraadschap van Delfland ook de volgende beleidsregels te vinden:

- Beleidsregel Medegebruik waterkeringen
- Beleidsregel medegebruik Delflandsedijk
- Beleidsregel grondwateronttrekking en infiltraties
- Beleidsregel Steigers
- Beleidsregel werken in het profiel van wateren

### 3 Huidige situatie

#### 3.1 Maaiveld en bodemopbouw

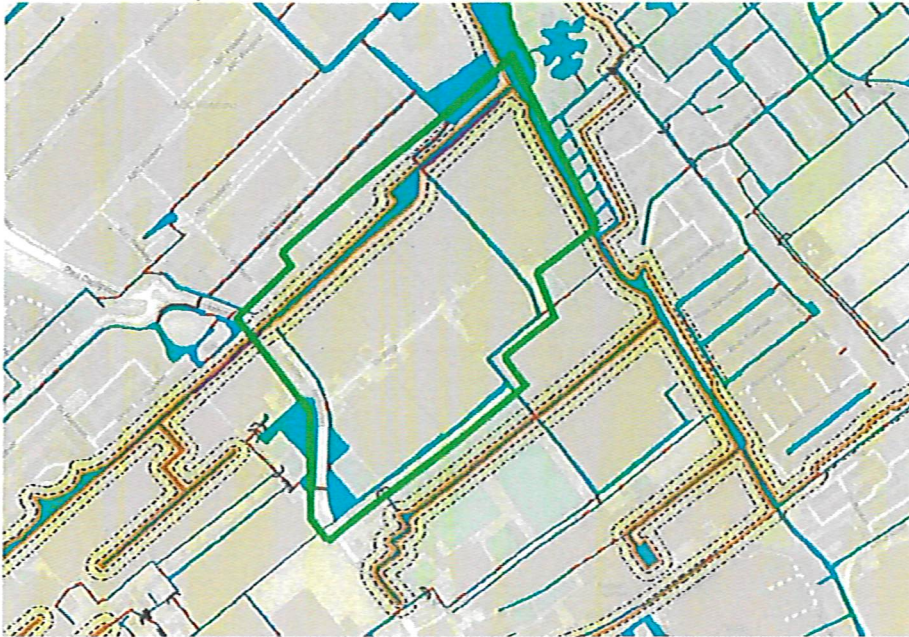
Het maaiveld van de weg De Strijp ligt overwegend tussen de NAP -0,25 m en NAP -0,15 m. Het maaiveld loopt, vanaf de weg De Strijp, richting de bestaande opstallen (voornamelijk glastuinbouwcomplexen) af richting de NAP -0,50 m NAP. Het bestaande maaiveldniveau in deze warenhuizen is onbekend, maar ligt naar verwachting rond de NAP -0,50 m. Het bestaande fietspad langs de watergang de Lange Sloot ligt overwegend tussen de NAP +0,10 m en NAP +0,20 m.



Figuur 4: AHN4 DSM – Blauw / Groen / Oranje (dynamische opmaak)

### 3.2 Oppervlaktewatersysteem

In onderstaande afbeelding is de projectlocatie globaal weergegeven. Binnen (of op korte afstand van de projectlocatie zijn boezem- en polderwatergangen aanwezig, evenals diverse ondersteunende kunstwerken.



Figuur 5: Legerkaart Hoogheemraadschap van Delfland met toegevoegde (indicatieve) projectbegrenzing in groen

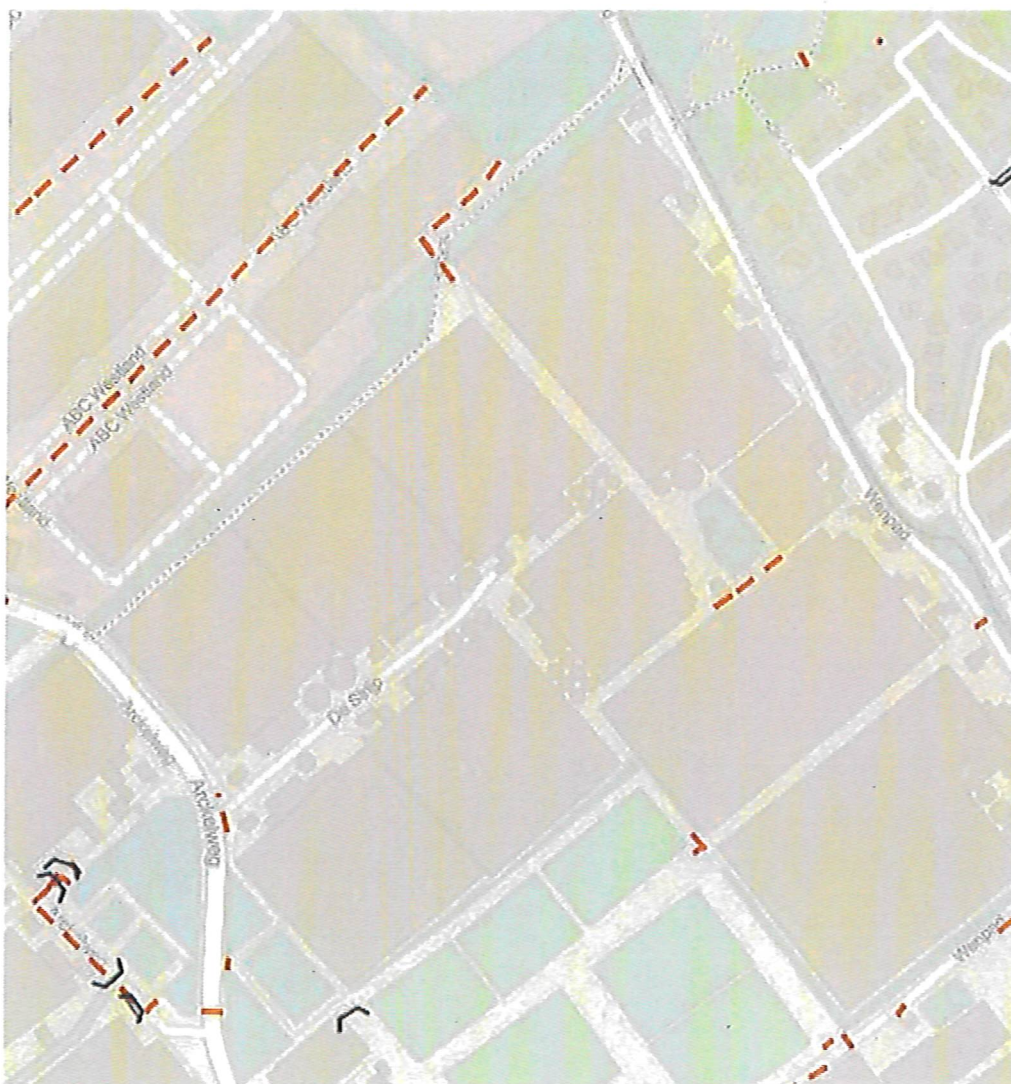
In het plangebied liggen watergangen met een polderpeil van de Dijkpolder Poeldijk (NAP - 1,32 m) en watergangen die behoren bij de boezem met een peil van NAP -0,43 m.



Figuur 6: Peilbesluitkaarten Hoogheemraadschap van Delfland

Binnen/ nabij de projectlocatie liggen diverse ondersteunende kunstwerken. Volgens de legger liggen er:

- Aan de noordzijde (onder de Lange Sloot) een sifon met een lengte van 39,5 meter, welke overgaat in een open duiker met een lengte van 101,1 meter;
- Aan de oostzijde een open duiker met een lengte van 19,7 meter, welke overgaat in een duiker met een lengte van 43,2 meter;
- Aan de westzijde (onder de weg De Strijp) een open duiker met een lengte van 31,4 meter;
- Aan de westzijde (parallel aan de Arkelweg) een open duiker met een lengte van 8,9 meter;
- Aan de westzijde (onder de Arkelweg) een open duiker met een lengte van 19,5 meter;
- Aan de zuidzijde een niet regelbare stuw (vast) met een laagste- en hoogste doorstroombuimte van -0,75m NAP;
- Aan de zuidzijde (Ter plaatse van de boezemwatergang) liggen twee kunstwerken bij elkaar. Het kunstwerk parallel aan de boezemkering is een open duiker met een lengte van 9,1 meter. Het kunstwerk haaks op de kering is een sifon met een lengte van 23,2 meter.



Figuur 7: Ondersteunende kunstwerken Hoogheemraadschap van Delfland

### 3.3 Hemelwaterafvoer

Het plangebied ligt nagenoeg geheel binnen de polder. Er bevinden zich diverse woningen, warenhuizen, silo's en een waterbassin op de projectlocatie.

Een klein deel van het hemelwater welk direct op het maaiveld valt stroomt af naar de boezem, dit is het geval op/nabij het fietspad langs de Lange Sloop. Het overige hemelwater valt binnen de polder.

De bestaande silo's en het waterbassin zijn niet gelegen nabij het boezemwater, dit maakt het niet aannemelijk dat deze zijn aangesloten op het boezemwatersysteem. Het is onbekend of daarnaast een deel van het dakoppervlak van de warenhuizen is aangesloten op de boezem.



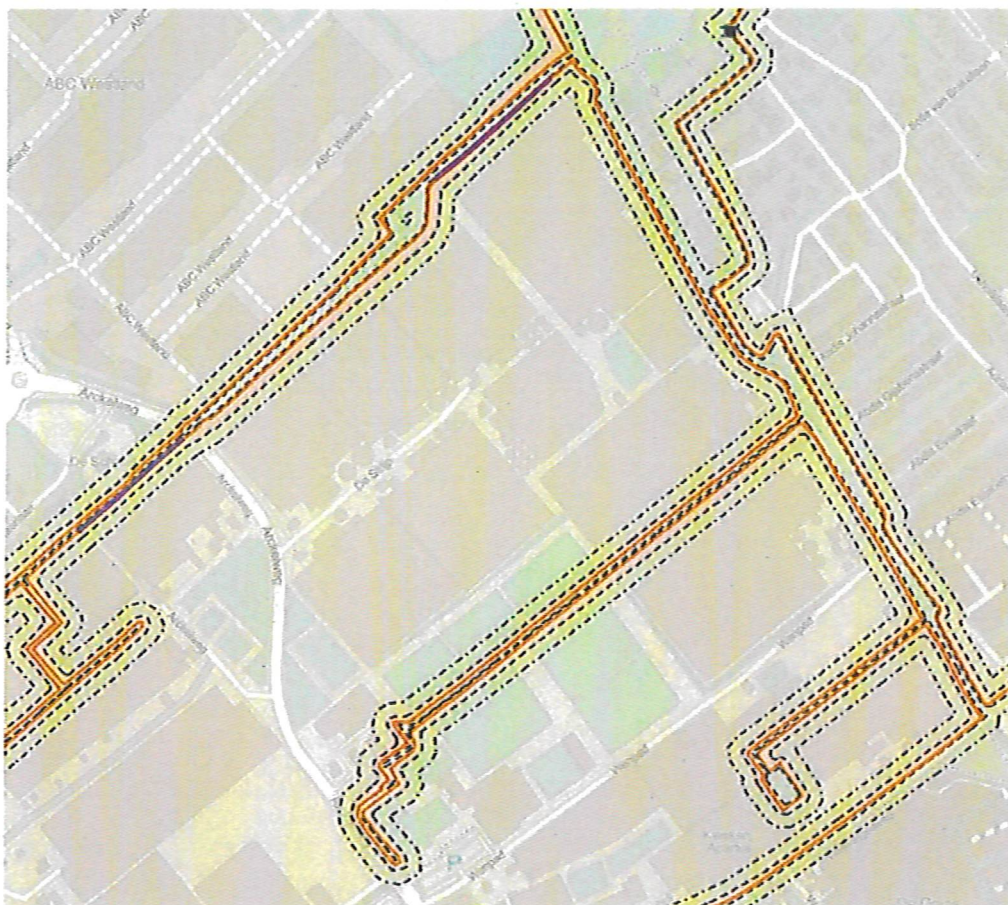
Figuur 8: Oppervlaktewaterlichamen Hoogheemraadschap van Delfland



### 3.4 Waterkeringen (medegebruik)

In het gebied liggen langs de boezemwatergangen regionale waterkeringen. Volgens de legger dienen de kering langs de Lange Sloot een kruinhoogte van NAP +0,10 m en een kruinbreedte van 2,0 m te hebben. De kering langs de Wennetjessloot dient een kruinhoogte van NAP +0,10 m en een kruinbreedte van 1,5 m te hebben.

Binnen het plangebied zijn twee waterkeringsprofielen aanwezig, namelijk leggerprofiel variant 3 en leggerprofiel variant 9. Profiel 3 bevindt zich langs de Wennetjessloot, profiel 9 langs de Lange Sloot.



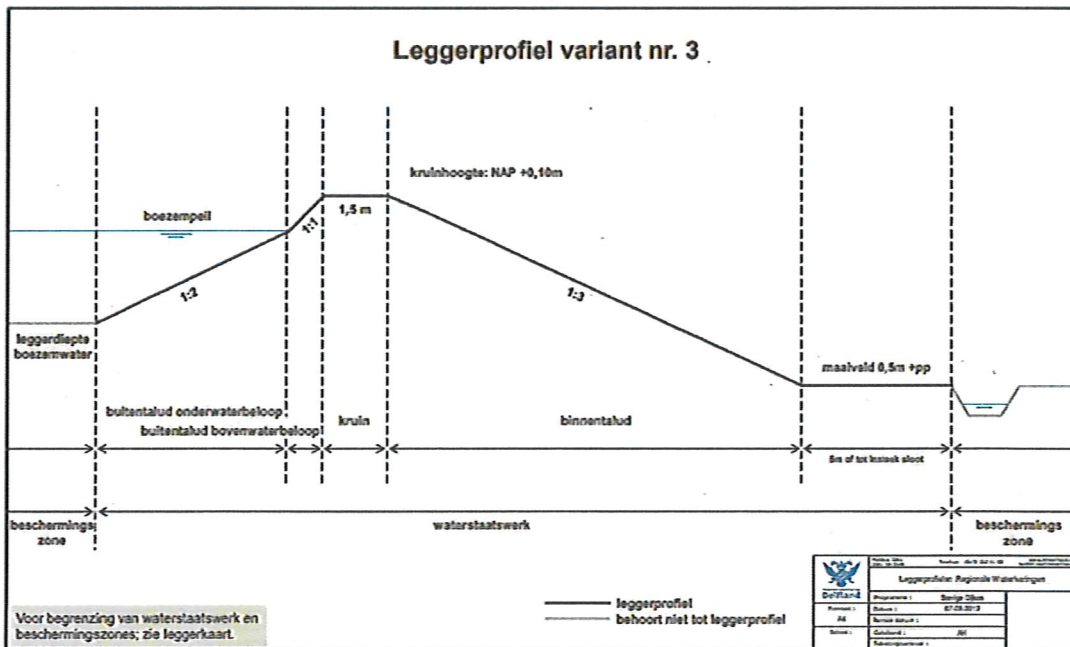
Figuur 9: Waterkeringen Hoogheemraadschap van Delfland

Binnen de projectlocatie is sprake van medegebruik van de waterkeringen. Zo zijn langs de Lange Sloot diverse kassen gebouwd in de zone van het waterstaatswerk en de beschermingszone. Langs de Wennetjessloot bevinden zich diverse kassen, silo's, woningen en groen in de beschermingszone.

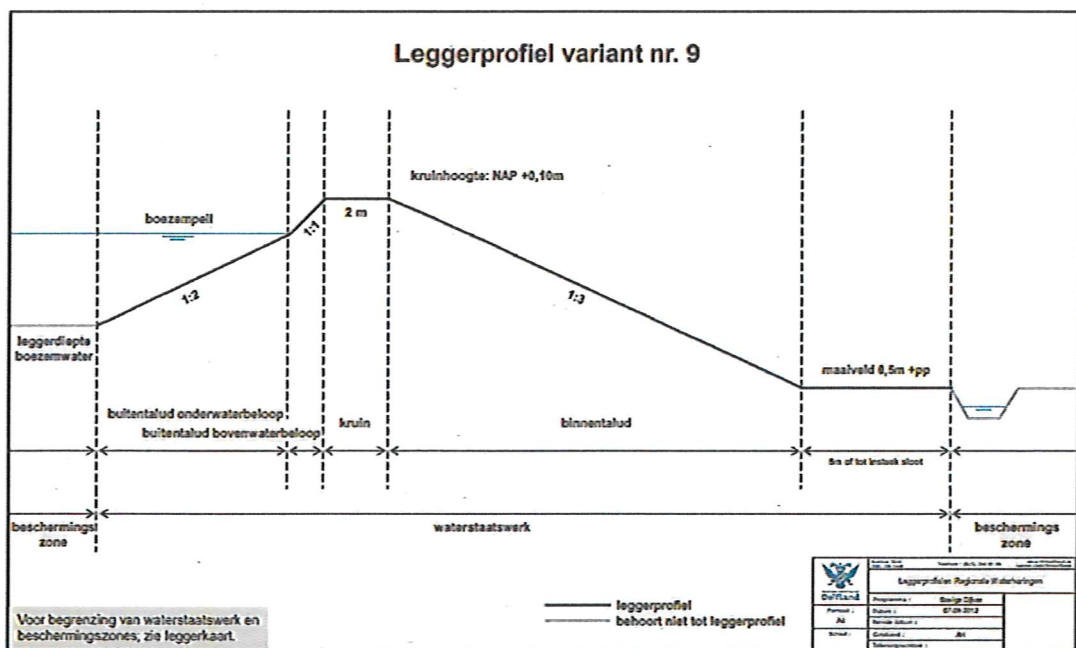
Langs de lange sloot is ook een waterkerend kunstwerk aanwezig. Deze wandconstructie bevindt zich langs de Lange Sloot (nabij de Wennetjessloot). Volgens de legger heeft dit kunstwerk de volgende eigenschappen:

- *type: beschoeiing*
- *type waterkerend: Type II (waterkerend in combinatie met grondconstructie)*
- *kerende hoogte: NAO +0,10 m*
- *lengte: 173,0 m*

Onderstaande zijn de leggerprofielen "variant 3" en "variant 9" weergegeven.



Figuur 10: Leggerprofiel variant nr. 3 Hoogheemraadschap van Delfland



Figuur 11: Waterkeringen Hoogheemraadschap van Delfland

### 3.5 Riolering

Op basis van een KLIC-oriëntatieverzoek (zie ook paragraaf 5.1) bestaat het vermoeden dat het bestaande terrein middels een persriool afwaterd richting de Arkelweg. Onderstaand een uitsnede uit de KLIC-viewer met hierop alleen de K&L in beheer van de Gemeente Westland weergegeven. Vermoedelijk voeren de persleidingen gemend water (DWA en HWA) af. Voor de nadere uitwerking van het plan zullen de revisiegegevens bij de Gemeente Westland opgevraagd worden.



*Figuur 12: KLIC-oriëntatieverzoek met K&L in beheer bij de Gemeente Westland*

### 3.6 Waterkwaliteit

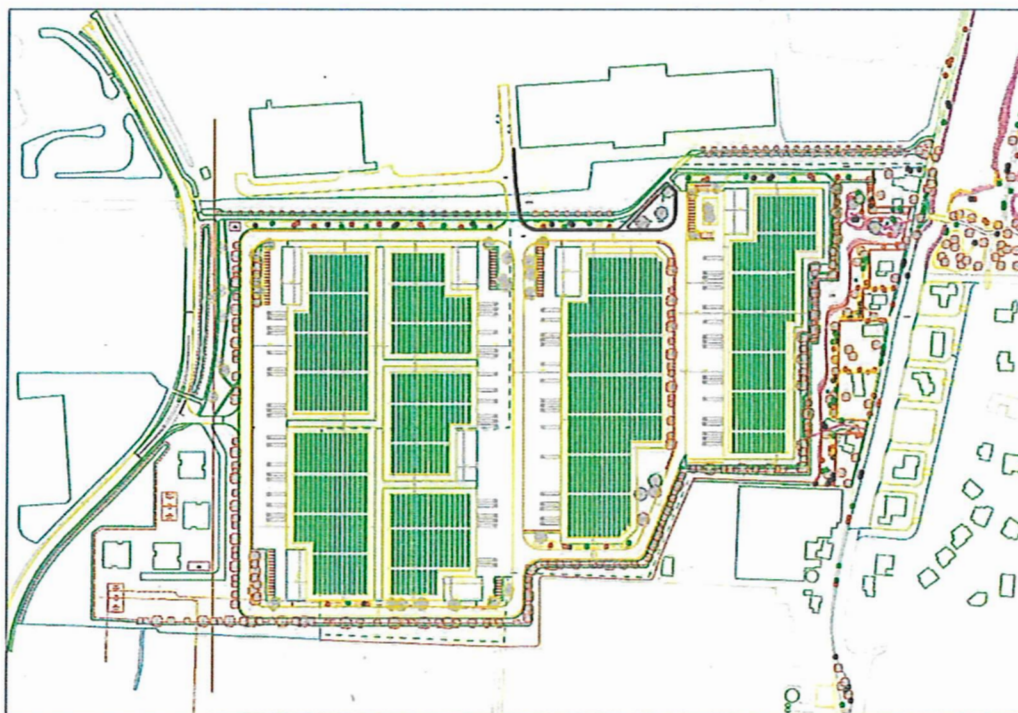
De polderwatergang parallel aan de Arkelweg loopt dood ter plaatse van het fietspad langs de Lange Sloot. Doodlopende watergangen hebben meer risico op waterkwaliteitsproblemen doordat er geen doorstroming is en dus geen verversing van water.

Binnen het projectgebied zijn duikers en een sifon aanwezig. Ondanks het gesloten karakter van duikers en sifons verbeteren dit type kunstwerken in het algemeen wel de waterkwaliteit door het zorgen voor doorstroming in de watergangen.

## 4 Inrichtingsplan

### 4.1 Inrichtingsplan / watersysteem

Het voorgestelde inrichtingsplan wordt weergegeven in onderstaande afbeelding.



Figuur 13: Ontwerp toekomstige situatie door KuiperCompagnons

In het inrichtingsplan zijn een aantal zaken die invloed hebben op het watersysteem:

- Het toekomstige maaiveldniveau veranderd. Deze zal nader worden bepaald o.b.v. een grondbalans. Hierbij wordt gestreefd naar een zo veel mogelijk sluitende grondbalans, rekening houdend met geldende eisen/wensen voor o.a. drooglegging en ontwatering;
- Het verhard oppervlak veranderd door de herinrichting. Hiervoor is een watersleutel opgesteld door KuiperCompagnons;
- Er worden bestaande watergangen gedempt, bestaande watergangen verbreedt, en nieuwe watergangen gegraven. Met het Hoogheemraadscha van Delfland moeten afspraken gemaakt worden over (onder andere) de diepte van de aangepaste en nieuwe watergangen;
- De bestaande sifon met open duiker onder de boezemwatergang zal vanwege de veranderde ligging van het oppervlaktewater komen te vervallen. Hiervoor zal een nieuwe sifon aangebracht moeten worden. Met het Hoogheemraadschap van Delfland zullen de eisen aan deze sifon moeten worden besproken.
- De projectlocatie zal naar aller waarschijnlijkheid in twee fasen worden ontwikkelend. Bij deze fasering dient rekening gehouden te worden met het blijven functioneren van het watersysteem.

De wegverbinding tussen het huidige bedrijventerrein van ABC Westland (incl. de noodzakelijke aanpassingen aan het fietspad Wilgenpad) is nodig voor de ontwikkeling van uitbreidingsgebied Strijp. De uiteindelijke inrichting van deze verbinding maakt geen onderdeel uit van dit waterhuishoudkundig plan en zal ook als een separaat "deelproject" nader worden uitgewerkt. Wel dient gedurende de gehele voorbereiding de raakvlakken tussen beide te worden bewaakt. In hoofdstuk 6 zal verder worden ingegaan op de fasering van ontwikkelingslocatie Strijp.

## 4.2 Waterkeringen (veiligheid en medegebruik)

In §2.2 van dit document zijn de ruimtelijk relevante voorwaarden uit de Beleidsnota Medegebruik waterkeringen weergegeven. Bij de nadere planuitwerking moet bekeken worden welke onderdelen een raakvlak hebben met de zonering van het waterstaatswerk (en het Profiel van vrije ruimte), en de beschermingszone.

In het algemeen van gesteld worden dat voor werken in de beschermingszone geldt dat deze zijn toegestaan, midden deze "boven" het leggerprofiel bevinden. Werkzaamheden binnen de zonering van het waterstaatswerk zijn slechts beperkt mogelijk. Daarnaast zijn hier vaak strenge(re) voorwaarden aan verbonden.

Aanbevolen wordt om bij de verdere uitwerking zo spoedig mogelijk de gewenste inrichting te projecteren op de bestaande legger van de waterkeringen. Op deze manier worden de raakvlakken concreter en kunnen de (on)mogelijkheden zo spoedig mogelijk met het Hoogheemraadschap van Delfland besproken worden.

### 4.3 Hemelwaterafvoer (HWA)

Hemelwater vallend op de berm tussen het fietspad Wilgenpad en de Lange Sloot stroomt af op de boezem. Het hemelwater wat op het fietspad langs de Lange Sloot valt stroomt (afhankelijk van het afschot) af op de boezem en/of richting de polder. Afvloeien richting de boezem geniet hier de voorkeur, aangezien het hemelwater anders mogelijk moet worden opgevangen in het nader uit te werken rioolstelsel.

Het rioleringsplan wordt in de engineeringfase uitgewerkt. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een gescheiden stelsel met een DWA-riool en één HWA-riool. Bij de recente ontwikkeling van "uitbreidingsgebied Strijp" zijn op wens van het Hoogheemraadschap (naast het dakoppervlak) ook de wegen en de verhard oppervlakten (via het HWA) rechtstreeks aangesloten op het oppervlaktewater. Dit uitgangspunt zal ook worden gehanteerd voor deze ontwikkeling.

De volgende uitgangspunten zullen aangehouden worden voor het uitwerken van het HWA:

- In het plangebied komt een gescheiden rioleringsstelsel (HWA en DWA) in het hart van de weg. Binnen de polder stroomt het hemelwater rechtstreeks af op het oppervlaktewater, of wordt het water via kolken verzameld en loost vervolgens (al dan niet via het HWA-riool) rechtstreek op het oppervlaktewater van de polder.
- Indien het bestaande fietspad langs de Lange Sloot wordt aangepast watert deze bij voorkeur af op de boezem;
- Het water wat valt in de toekomstige fietstunnel zal op het boezemwater worden geloosd.

#### 4.4 Watercompensatie (toets)

Bij de ontwikkeling wordt rekening gehouden met het "stand still-principe". Hierdoor moet gedempt water 1:1 gecompenseerd worden met nieuw oppervlaktewater. KuiperCompagnons heeft de Watersleutel van het Hoogheemraadschap van Delfland ingevuld. Ondanks een afname van het verhard oppervlak dient er meer oppervlaktewater gegraven worden. Dit komt omdat er in de watersleutel rekening wordt gehouden met een klimaatscenario van 2050.

Onderstaand is een uitsnede van de watersleutel weergegeven. De volledige watersleutel (incl. bijbehorende tekeningen) is weergegeven in bijlage 1. Volgens de watersleutel is er in de huidige situatie 8.609 m<sup>2</sup> oppervlaktewater aanwezig. In de toekomstige situatie dient er minimaal 10.081 m<sup>2</sup> oppervlaktewater te worden gerealiseerd, dit is een toename van 1.472 m<sup>2</sup> water. Volgens de tekening "ruimtegebruik" (zie bijlage 1) is er in de eindsituatie 11.898 m<sup>2</sup> water aanwezig. Dit betekent dat ruimschoots voldaan wordt aan de verplichte hoeveelheid oppervlaktewater vanuit de watersleutel.

Projectnaam & omschrijving			<b>Watersleutel</b>		
11-11-2022			Bedrijventerrein ABC Westland Oost		
14 -46 7 0 11					
Watersysteem			<b>Dijkpolder Poeldijk</b>		
polder/boezem			<b>19.1</b>		
gemeentepakket					
peilgebied			GPG2007DPP I		
mm/elmaal					
kaart					
Oppervlakteverdeling plangebied			HUIDIG	TOEKOMSTIG	
<b>Stedelijk</b>					
verhard infrastr./bebouwing			0	132982	
onverhard stedelijk			0	37765	
<b>Agrarisch elastuinbouw</b>					
verhard glasgebied			159607	0	
onverhard glasgebied			11140	0	
<b>Agrarisch gras_akkerbouw_natuur</b>					
verhard landelijk			0	0	
onverhard landelijk			0	0	
<b>Water</b>					
huidig aanwezig water			8609	8609	
<b>Totaal</b>			<b>179356</b>	<b>179356</b>	
oppervlakte plangebied					
Gebiedskennmerken			HUIDIG	TOEKOMSTIG	
gemiddeld maalveld			-2.00	-2.00	
maatgevend peil			-1.32	-1.32	
negatief			-0.68	-0.68	
gemiddelde drooglegging					
Oppervlaktewater in m <sup>3</sup>			Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren			1472	-777	2248
huidig aanwezig			8609	8609	
totaal te realiseren			<b>10081</b>	<b>7832</b>	<b>2248</b>
aandeel plangebied			5.6%	4.4%	1.3%
Waterberging in m <sup>3</sup>			Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren			656.3	-346.4	1002.7

Figuur 14: Watersleutel (zie bijlage 1)

Bovenstaande berekening gaat over de ontwikkeling in de polder. Voor de realisatie van de wegverbinding tussen het huidige ABC Westland terrein en de ontwikkelingslocatie "Strijp" (ter plaatse van de boezemwatergang "Lange Sloot") zullen separate afspraken met het Hoogheemraadschap moeten worden gemaakt.



## 4.5 Onderhoud

Met het Hoogheemraadschap van Delfland dient afgesproken te worden hoe het onderhoud van (onder andere) de watergangen wordt ingericht.

Binnen het onderhoud aan watergangen wordt onderscheid gemaakt tussen "gewoon onderhoud" en "buitengewoon onderhoud". Onder gewoon onderhoud wordt verstaan:

- Het verwijderen van planten, kroos, riet uit de sloot;
- Het verwijderen van vuil uit de sloot. Ook bij duikers (verbindingsbuis onder een weg door). En niet alleen wat je ziet drijven, maar ook het vuil dat op de bodem ligt;
- Het maaien en herstellen van de slootkant;
- Het maaien van de kade;
- Het zorgen voor een goede staat van onderhoud van bruggen, duikers en dammen;
- Het bestrijden van mollen en (woel)ratten;
- Het dichten van gaten en sporen van deze dieren.

Onder buitengewoon onderhoud wordt baggeren verstaan.

In de huidige situatie zijn de meeste polderwatergangen binnen de projectlocatie primaire polderwatergangen, met zowel het gewoon onderhoud alsmede het buitengewoon onderhoud bij het Hoogheemraadschap van Delfland. Dit geldt ook voor de twee "waterpartijen" langs de Arckelweg. De watergangen langs de Arckelweg zijn secundaire polderwatergangen met het gewoon onderhoud en buitengewoon onderhoud bij de Gemeente Westland.

De Lange Sloot is een boezemwatergang met zowel het gewoon-, alsmede buitengewoon onderhoud bij het Hoogheemraadschap van Delfland.

Gezien de vormgeving van de herinrichting is het aannemelijk dat de onderhoudsplichtigen van bovengenoemde watergangen niet zal wijzigen. Voor de nieuwe watergang aan de oostzijde (inclusief het "losse" waterpartijtje) dienen nadere afspraken te worden gemaakt. Voor alle watergangen geldt dat er afspraken gemaakt moeten worden over het als dan niet varend onderhouden van de watergangen.

## 4.6 Waterkwaliteit en ecologie

Bij voedselrijk en stilstaand water is er risico op troebelheid en algengroei. Vandaar dat de toestroom van nutriënten zoveel mogelijk moet worden voorkomen en een goede doorstroming gewaarborgd moet worden.

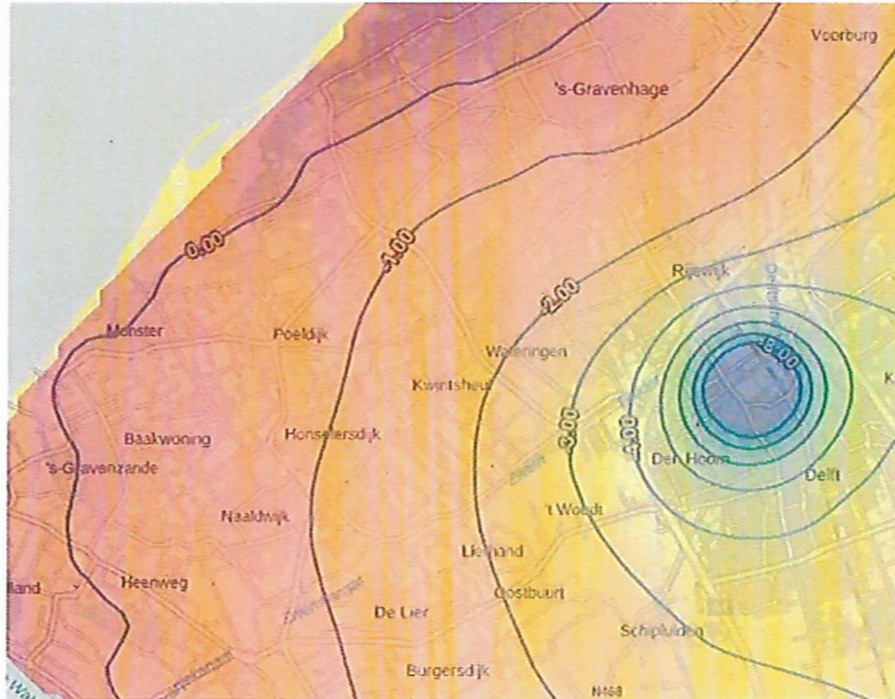
De bestaande polderwatergang aan de westzijde en de zuidzijde zal gehandhaafd blijven. De bestaande watergang aan de oostzijde zal gedempt worden. Hierbij komt ook de bestaande sifon (i.c.m. de open duiker) te vervallen.

De bestaande polderwatergang aan de zuidzijde zal (gedeeltelijk) worden verbreed. Aan de oostzijde zal een nieuwe polderwatergang worden gegraven. Tevens zal er een nieuwe sifon onder de Lange Sloot worden aangebracht. Mogelijk dienen de bestaande (te verbreden) watergangen dieper te worden ontgaven.

Het hemelwater vanaf de daken, voorterreinen en wegen zal (in principe zonder filtervoorziening) worden geloosd op het oppervlaktewater. Er kunnen eventueel (mogelijk afhankelijk van het type bedrijfsvoering) afspraken gemaakt worden over voorzieningen op het "eigen terrein", zoals olieafscidders.

Er dient nader bepaald te worden of onderzoek naar de bestaande, en de toekomstige waterkwaliteit en ecologie noodzakelijk is.





Figuur 16: Isohyphen "Grondwaterstanden in beeld" LHM laag 2 (1 van 2)



Figuur 17: Isohyphen "Grondwaterstanden in beeld" LHM laag 2 (2 van 2)

De bestaande woningen aan het Wenpad zullen gehandhaafd blijven. Er zal een waterpartij worden gerealiseerd achter deze bestaande woningen. In de bestaande situatie is hier geen watergang aanwezig. De realisatie van dit polderwaterpartij heeft mogelijk invloed op de verhanglijn van het grondwater tussen de boezem en de polder. Bij de nadere uitwerking van het plan dient de invloed van deze ontwikkeling op de (fundering van de) bestaande woningen onderzocht te worden.

## 5 Overige gevolgen inrichtingsplan

### 5.1 Kabels en leidingen

Voor de projectlocatie is een KLIC-oriëntatieverzoek uitgevoerd. Zoals in onderstaande situatie is weergegeven liggen er binnen de projectlocatie diverse kabels en leidingen. Uit een eerste globale beschouwing komende de volgende aandachtspunten naar voren:

- Er liggen een groot aantal kabels en leidingen in/ langs de weg Striip;
- Er ligt een gasleiding hoge druk langs de watergang parallel aan de Arckelweg (aan de projectzijde);
- Er bevinden zich diverse kabels en leidingen in de zone van het waterstaatswerk (en de beschermingszone) langs de Wennejessloot;
- Er bevindt zich een riool onder druk en een telecommunicatiekabel in de zone van de waterkering langs de Lange Sloot. Deze kabels en leidingen lopen vervolgens diagonaal onder de Lange Sloot door en liggen vervolgens aan de andere zijde van de watergang (parallel aan de waterkering) in de zone van het waterstaatswerk;
- Er bevinden zich twee datakabels en een middenspanningskabel in de zone van het waterstaatswerk (en de beschermingszone) langs de Lange Sloot. Dit tracé loopt ook over een kleine lengte parallel in de kering. Ook ligt er een mantelbuis onder het Wilgenpad en een mantelbuis onder de Lange Sloot (ter plaatse van de toekomstige wegverbinding met het bestaande bedrijventerrein);
- Ter plaatse van de toekomstige verbinding met het bestaande ABC Westland terrein liggen (aan de zijde van het bestaande bedrijventerrein) diverse kabels en leidingen.



Figuur 18: Bestaande kabels en leidingen (KLIC Viewer)

Met de K&L-beheerders dienen afspraken gemaakt te worden over het verwijderen of verleggen van de bestaande kabels en leidingen. Daarnaast dienen er bij de uitwerking van het plan nieuwe kabels en leidingstracé's afgesproken te worden. Er dient specifiek aandacht te zijn voor te verwijderen en aan te brengen kabels in en nabij de waterkeringen. De nutspartijen

zijn zelf verantwoordelijk voor het aanvragen van eventuele noodzakelijke vergunningen voor de werkzaamheden voor het verwijderen of aanbrengen van kabels en leidingen.

## 5.2 Riolering (DWA)

Voor de nadere uitwerking van het plan zal ook een rioleringsplan worden opgesteld. Voor de uitwerking van dit plan gaan wij vooralsnog uit van de volgende uitgangspunten:

- Er dient een gescheiden stelsel aangebracht te worden voor het DWA en het HWA.
- Het DWA wordt middels een rioelstelsel onder de rijbaan verzameld. Binnen het plangebied zal een pompput worden gerealiseerd. Het DWA-water zal vervolgens via een persleiding worden getransporteerd naar het bestaande riool langs de Arckelweg.
- Het dakwater alsmede het water van de verharde voorterreinen en de weg watert af op het oppervlaktewater;
- Waar mogelijk watert het hemelwater oppervlakkig af. Indien dit niet mogelijk is wordt het water verzameld middels kolken en (al dan niet via een verzamelriool) aangesloten op het oppervlaktewater.

### 5.3 Klimaatadaptatie

Onder klimaatadaptatie kan worden verstaan "het tijdig en effectief aanpassen aan het actuele of verwachte klimaat". Daardoor kan schade door klimaatverandering beperkt worden. Bij de verdere uitwerking van het plan wordt gekeken welke klimaat- en duurzaamheidsoplossingen (aanvullend) kunnen worden toegepast. Hierbij kan gekeken worden naar de volgende thema's (niet limitatief):

- Wateroverlast
- Bodemdaling/ zetting
- Biodiversiteit
- Duurzame materialisatie
- Droogte
- Energietransitie
- Hittestress
- Subsidieregelingen/ investeringskosten/ beheerskosten

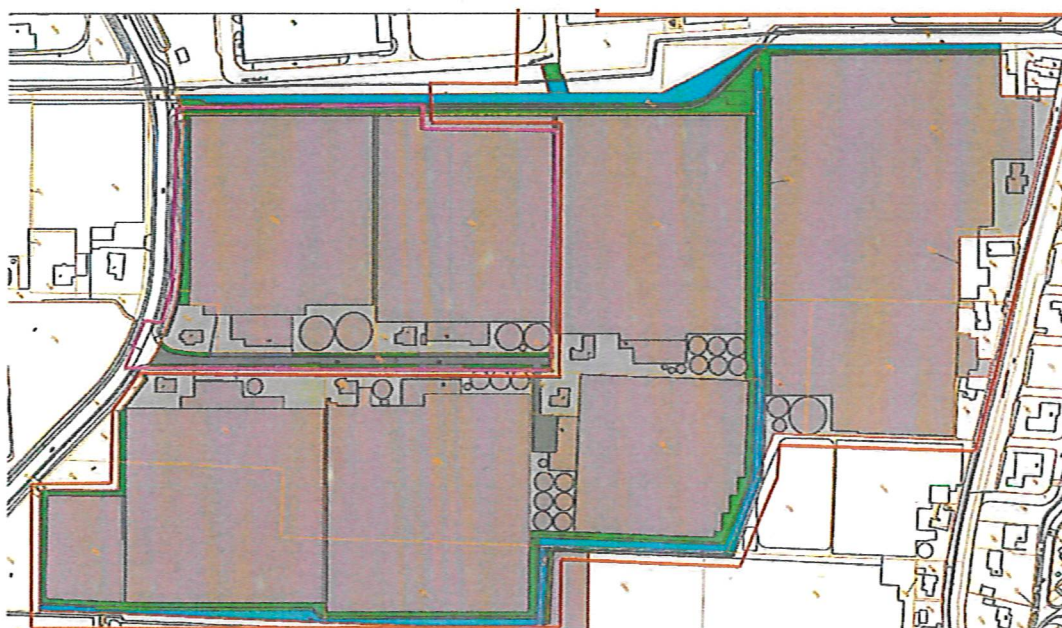
Enkele mogelijke maatregelen zijn reeds in beeld:

Bij de nadere uitwerking van het plan zal worden gestreefd naar een (zo veel mogelijk) gesloten grondbalans. Daarnaast zal de mogelijkheid worden onderzocht om een deel van het hemelwater oppervlakkig te laten afstromen naar het oppervlaktewater. De aan te leggen waterstructuur aan de oostzijde van het plangebied leent zich voor natuurvriendelijke oevers. De mogelijkheden (en gewenste inrichting) van deze natuurvriendelijke oevers worden bij de nadere uitwerking van het plan verder onderzocht en besproken met het Hoogheemraadschap van Delfland.

## 6 Uitvoeringsfase

De bestaande warenhuizen binnen het paars omkaderde gebied in onderstaande afbeelding hebben een "recht tot tuinen" tot eind 2025. Om deze reden zal volgens de huidige beoogde planning eerst het overige gebied (het rood omkaderde deel) ontwikkeld worden. De start van de civieltechnische werkzaamheden staat hier gepland voor Q3 2024. De bestaande opstallen zullen eerder worden gesloopt en de noodzakelijke onderzoeken worden ook voor Q3 2024 uitgevoerd.

De wegverbinding met het bestaande ABC Westland terrein (ook weergegeven binnen het rood omkaderde gebied in onderstaande afbeelding) zal volgens de huidige planning los van de overige deel worden ontworpen en aangebracht. Ook deze verbinding zal volgens de huidige planning vanaf Q3 2024 worden aangebracht.



Figuur 19: Bestaande situatie (ruimtegebruik) door KuiperCompagnons met toegevoegde (indicatieve) projectbegrenzing in rood (fase 1) en paars (fase 2)

Bij de gefaseerde ontwikkeling is het van belang dat het watersysteem blijft functioneren. Vooral nog lijkt dit geen bezwaar aangezien de bestaande watergang aan de westzijde van fase 2 gehandhaafd blijft, en er zich verder geen bestaande of nieuwe watergangen bevinden in fase 2. Het blijven functioneren van het oppervlaktewatersysteem tijdens de bouw dient ook in de verdere uitwerking meegenomen te worden.

Behalve het oppervlaktewater is het ook van belang dat de DWA-afvoer blijft functioneren. Door het handhaven van de weg Strijp in de eerste bouwfase kan het bestaande riool hier blijven functioneren. Voor fase 1 zal er een (tijdelijke) voorziening moeten worden gerealiseerd. Er zal een nieuwe persleiding moeten worden aangelegd richting de Arckelweg, of er moet (indien mogelijk) een koppeling moeten worden gemaakt met het bestaande stelsel onder de weg Strijp. In de uiteindelijke situatie zal ter plaatse van de huidige aansluiting van weg Strijp met de Arckelweg (tevens de toekomstige calamiteitenontsluiting) het DWA middels een persleiding een aansluiting worden gemaakt op het bestaande stelsel in de Arckelweg. Dit wordt verder uitgewerkt in het nader op te stellen rioleringsplan.



## 7 Samenvatting

Het bestaande bedrijventerrein ABC Westland heeft de ambitie om uit te breiden. Hiertoe wordt het plangebied "Uitbreiding Strijp" getransformeerd van een glastuinbouwgebied tot een bedrijventerrein. De inrichting van de toekomstige wegverbinding tussen het bestaande bedrijventerrein ABC Westland en uitbreidingsgebied Strijp zal separaat van de overige (civiel-technische) voorbereiding uitgewerkt worden. Dit waterhuishoudkundige plan richt zich op dit "overige" gebied. De mogelijke locatie voor de vestiging van arbeidsmigranten aan de zuidoostzijde van de projectlocatie maakt voorsnog geen onderdeel uit van de verdere civiel-technische voorbereiding.

Voor de inrichting van het plangebied zijn onder andere de volgende waterhuishoudkundige aanpassingen nodig:

- Dempen en graven van oppervlaktewater;
- Het verwijderen en aanbrengen van een sifon.

In bijlage I in is de watersleutel weergegeven. Volgens de watersleutel is er in de huidige situatie 8.609 m<sup>2</sup> oppervlaktewater aanwezig. In de toekomstige situatie dient er minimaal 10.081 m<sup>2</sup> oppervlaktewater te worden gerealiseerd, dit is een toename van 1.472 m<sup>2</sup> water. Volgens de tekening "ruimtegebruik" (zie bijlage 1) is er in de eindsituatie 11.898 m<sup>2</sup> water aanwezig. Dit betekent dat ruimschoots voldaan wordt aan de verplichte hoeveelheid oppervlaktewater vanuit de watersleutel.

Er zijn diverse werkzaamheden voorzien in de zonering van de waterstaatswerken en/of in de beschermingszone. De inrichting van de bedrijfskavels is nog niet bekend. De werkzaamheden en de toekomstige inrichting dient nader afgestemd te worden met het Hoogheemraadschap van Delfland. Tevens dienen er met het Hoogheemraadschap van Delfland nadere afspraken gemaakt te worden over (niet limitatief):

- Het onderhoud van de bestaande en nieuwe watergangen;
- De diepte van de te verbreden en nieuwe watergangen.

Aandachtspunt is de hoge grondwaterstand nabij De Ruijtbaan (buiten de projectlocatie). Er moet gekeken of deze situatie geen (nadelige) invloed heeft op de geplande ontwikkeling. Daarnaast moet beschouwd worden wat de invloed is van de aanbrengen van de polderwatergang aan de oostzijde van het projectgebied. Door het veranderen van de verhanglijn van het grondwater tussen de boezem en de polder wordt de fundering van de bestaande woningen langs het Wenpad mogelijk negatief beïnvloed.

Bij de verdere uitwerking van het plan wordt gestreefd naar een zo veel mogelijk gesloten grondbalans. Daarnaast wordt gekeken of een deel van het hemelwater oppervlakkig af kan vloeien naar het oppervlaktewater. De nieuw aan te leggen watergang aan de oostzijde van het plangebied leent zich voor het aanbrengen van natuurvriendelijke oevers. Bij de uitwerking van het plan dient dit nader uitgewerkt te worden.



**Bijlagen**  
**Uitbreiding Striip**



## Bijlage I: Watersleutel



## Watersleutel

Beweeg cursor over begrippen voor toelichting.

Blauwe vakjes invullen. Druk vervolgens op update.

Projectnaam &amp; omschrijving

11-11-2022

14 -45 7 0 11

Watersysteem

polder/boezem  
pemaalcapaciteit  
poldergebied

mm/etmaal  
kaart

Watersleutel  
Bedrijventerrein ABC Westland Oost

Dijkpolder Poetdijk  
19.1  
GPG2007DPP I

Oppervlakteverdeling plangebied

## Stedelijk

verhard infrastr./bebouwing  
overhard stedelijk

m<sup>2</sup>  
m<sup>2</sup>

HUIDIG TOEKOMSTIG

0	132982
0	37765

## Agrarisch glashuinbouw

verhard glasgebied  
overhard glasgebied

m<sup>2</sup>  
m<sup>2</sup>

159607	0
11140	0

## Agrarisch gras, akkerbouw, natuur

verhard landelijk  
overhard landelijk

m<sup>2</sup>  
m<sup>2</sup>

0	0
0	0

## Water

huidig aanwezig water

m<sup>2</sup>

8609	8609
------	------

## Totaal

oppervlakte plangebied

m<sup>2</sup>

179356	179356
--------	--------

Gebiedskenmerken

gemiddeld maaiveld  
maatgevend peil

NAP m  
NAP m

HUIDIG TOEKOMSTIG

-2.00	-2.00
-1.32	-1.32

## negatief

gemiddelde drooglegging

m

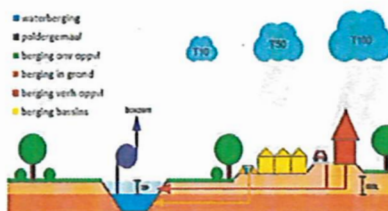
-0.68	-0.68
-------	-------

Oppervlaktewater in m<sup>3</sup>

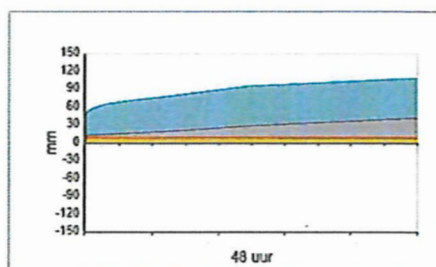
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	1472	-777	2248
huidig aanwezig	8609	8609	
<b>totaal te realiseren</b>	<b>10081</b>	<b>7832</b>	<b>2248</b>
aandeel plangebied	5,6%	4,4%	1,3%

Waterberging in m<sup>3</sup>

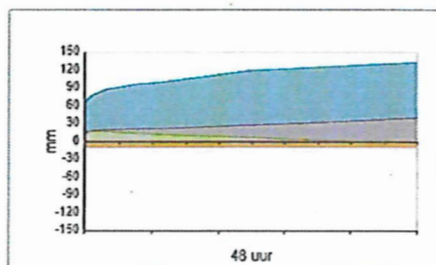
	Totaal	Ontwikkeling	Klimaat 2050
extra te realiseren	656,3	-346,4	1002,7



Huidig, actueel klimaat, T50



Ontwikkeling, klimaat 2050, T100



Grafieken dienen alleen ter verduidelijking van de principes



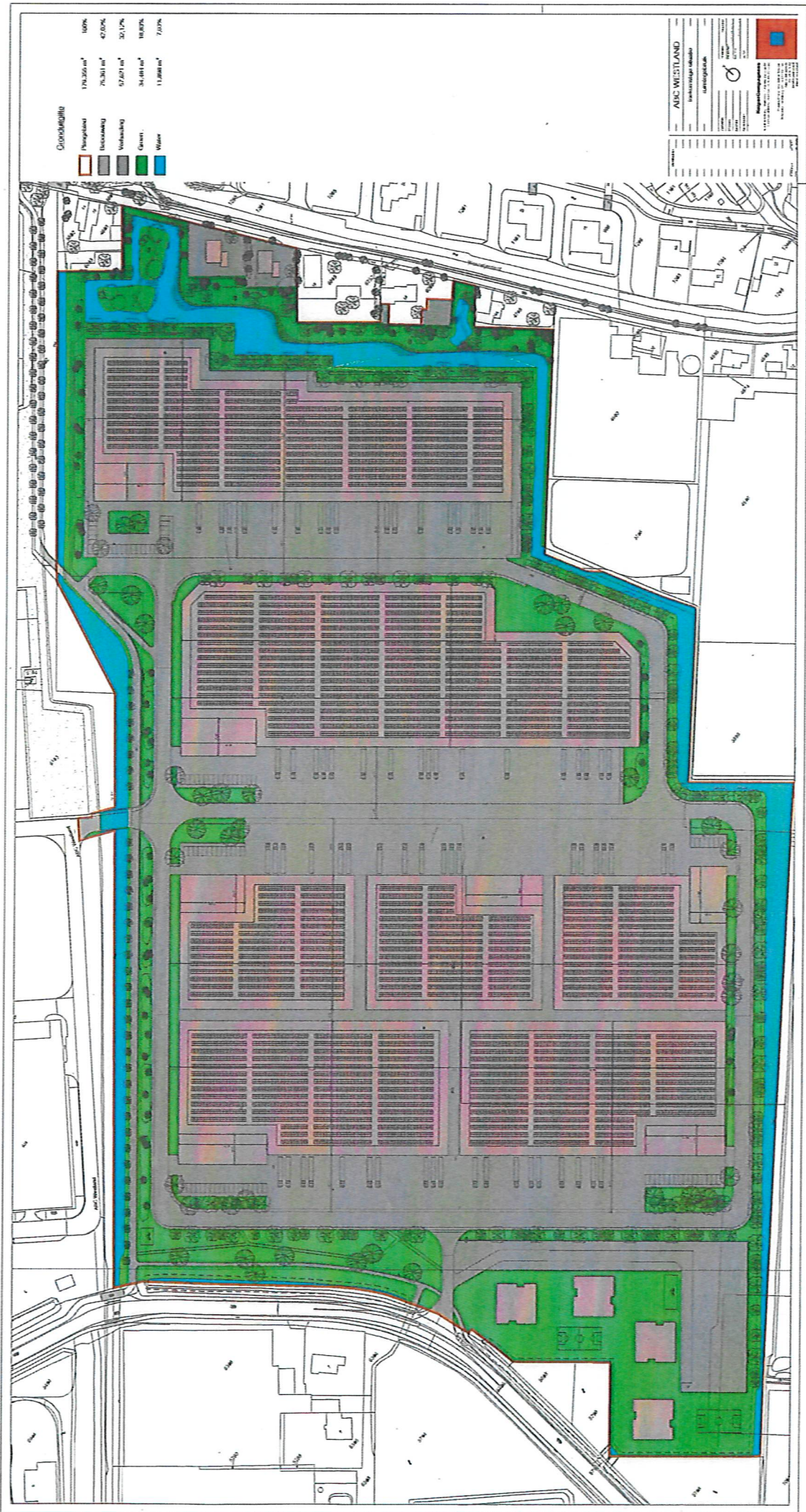
**AISC WESTLAND**  
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
 SURABAYA

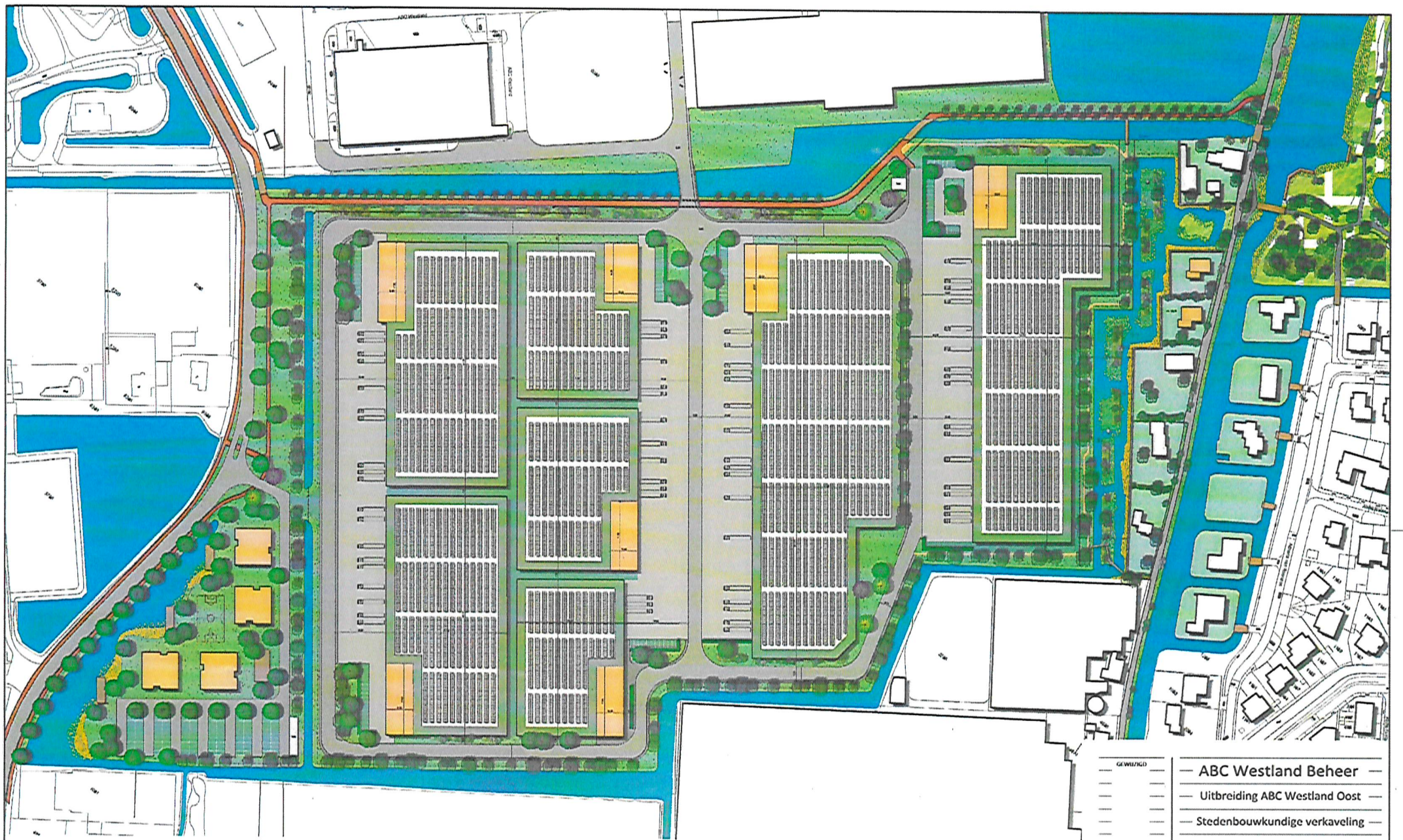
No.	Revisi	Uraian	Tgl.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			



**Departemen Teknik Sipil**  
 Fakultas Teknik  
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
 Jl. Raya ITS, Sepuluh Nopember, Jawa Timur 60115  
 Telp. (031) 7993131, 7993132, 7993133, 7993134, 7993135  
 Fax. (031) 7993136, 7993137, 7993138, 7993139, 7993140  
 E-mail. sipil@its.ac.id







**Legenda**

- |       |                            |   |                        |
|-------|----------------------------|---|------------------------|
| Water | Bebouwing (wonen, kantoor) | Wegen en trottoirs                                  | Hekwerk met beplanting |
| Groen | Hal met groene dakrand     | Calamiteitenontsluiting                             | Hagen                  |
| Riet  | Hal met zonnepanelen       | Fietspaden  | Struinpada             |
| Bomen | Voorterreinen met laadzone | Halfverharding (o.a. parkeren en onderhoudsstroken) | Brug/vlonder           |

GEWISJGD

ABC Westland Beheer  
 Uitbreiding ABC Westland Oost  
 Stedenbouwkundige verkaveling

WERKENR.	620.135.30	FORMAAT	A1
SCHAAL	1:1000	PROJEKTNAAM	
DATUM	10-03-2023	BELEGER	STEDENBOUWKUNDE
GETEKEND	FS	BLAD	3/3



DATUM PROE  
 10/03/2023

## Zonnestudie ABC Westland

De volgende bezonningsdiagrammen maken inzichtelijk of de bezonning van de nieuwbouw op de gevel en/of tuin voldoende blijft. Ook geven ze inzicht in toename van schaduw op de omgeving door de nieuwbouw.

Met een 3D-model is de bestaande situatie vergeleken met de toekomstige situatie. Hiervoor zijn de volgende maatgevende dagen van de 4 seizoenen gebruikt:

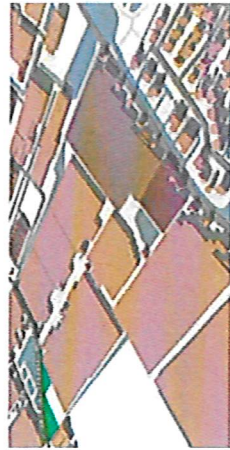
- 21 maart (lentepunt, equinox)
- 21 juni (zonnewende; zon staat het hoogst)
- 23 september (herfstpunt, equinox)
- 21 december (zonnewende; zon staat het laagst)

Volgens de TNO-normering zijn de volgende twee data onderzocht:

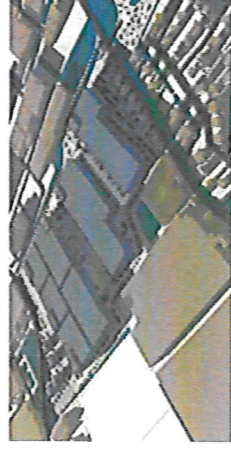
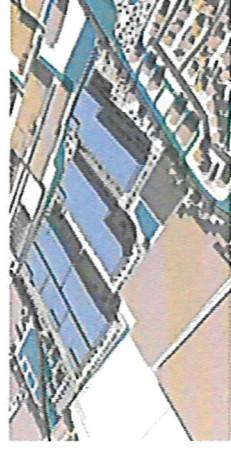
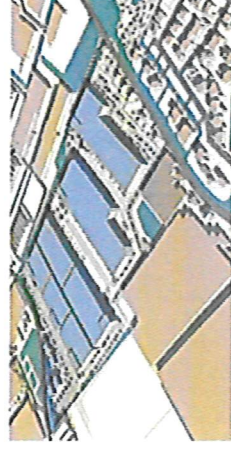
- 19 februari
- 21 oktober

19 februari (TNO)

bestaande situatie



nieuwe situatie



09:00

11:00

13:00

15:00

17:00

21 maart

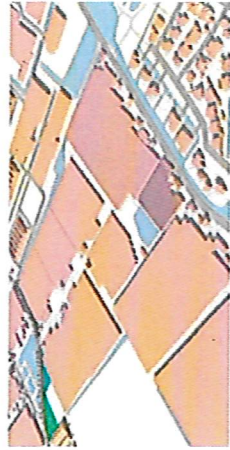
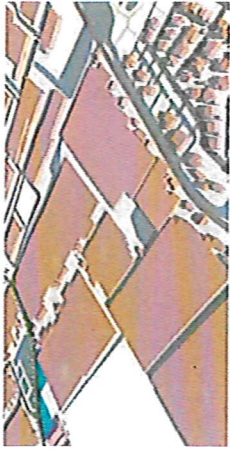
09:00

12:00

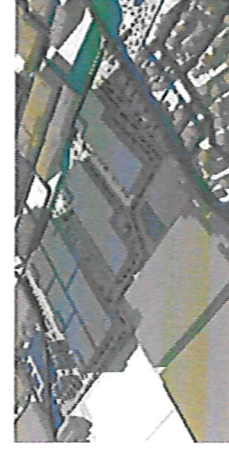
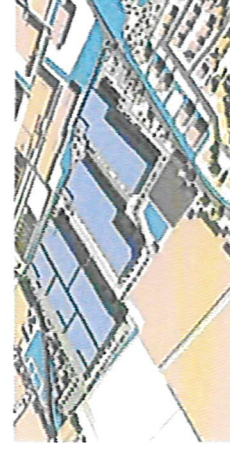
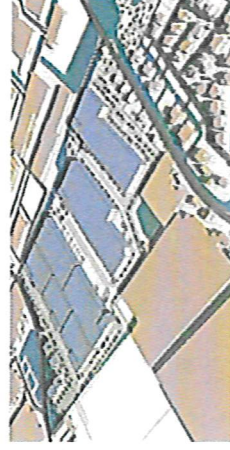
15:00

18:00

bestaande situatie



nieuwe situatie

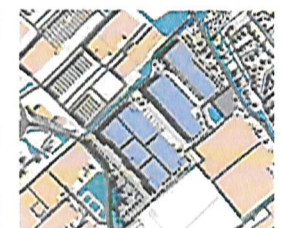


21 juni

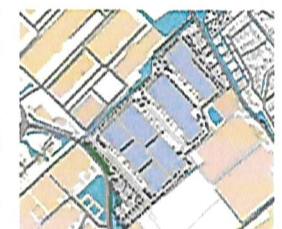
bestaande situatie

nieuwe situatie

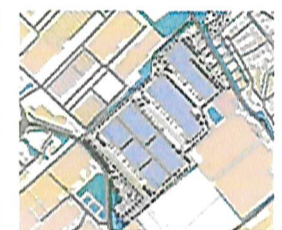
09:00



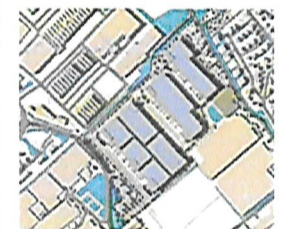
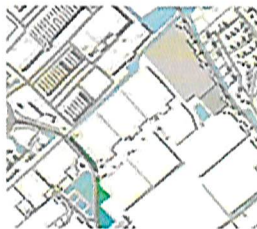
12:00



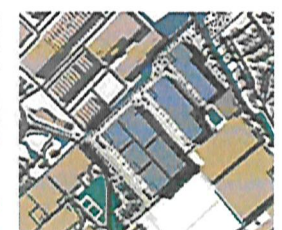
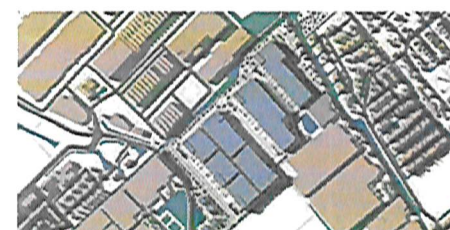
15:00



18:00



20:00



23 september

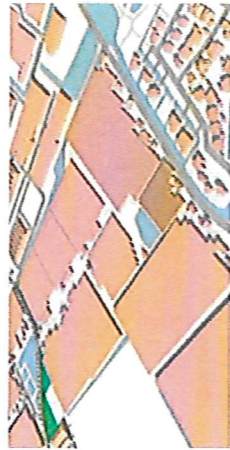
09:00

12:00

15:00

18:00

bestaande situatie



nieuwe situatie



21 oktober (TNO)

09:00

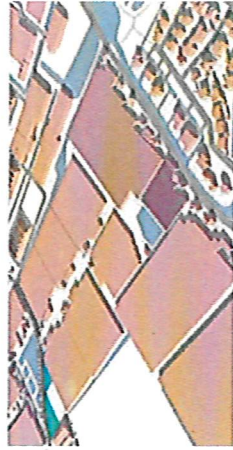
11:00

13:00

15:00

17:00

bestaande situatie



nieuwe situatie

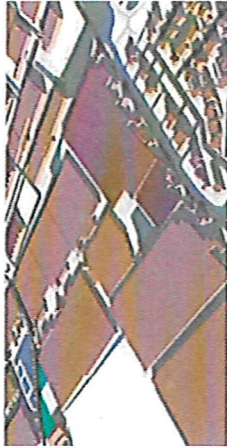




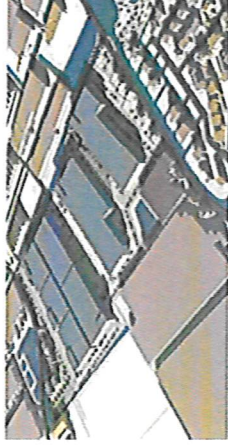
21 december

12:00

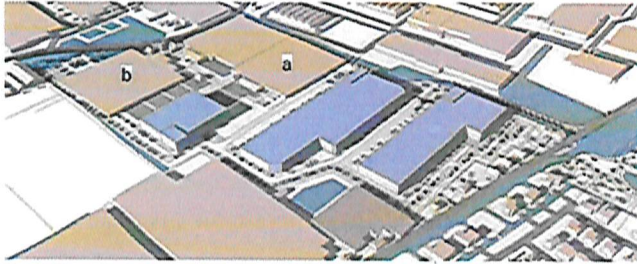
bestaande situatie



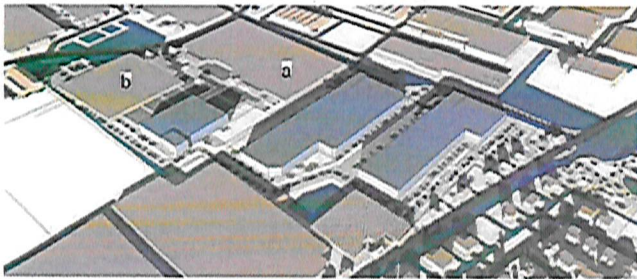
nieuwe situatie



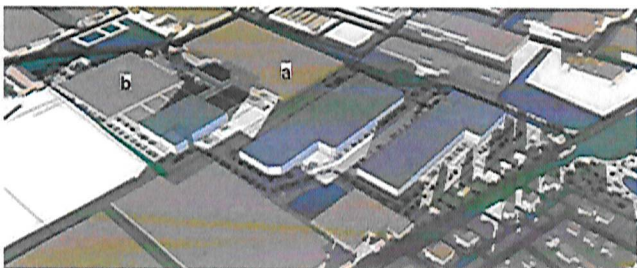
## Schaduwwerking op kassen A en B



19 februari 's ochtends (< 9 uur)



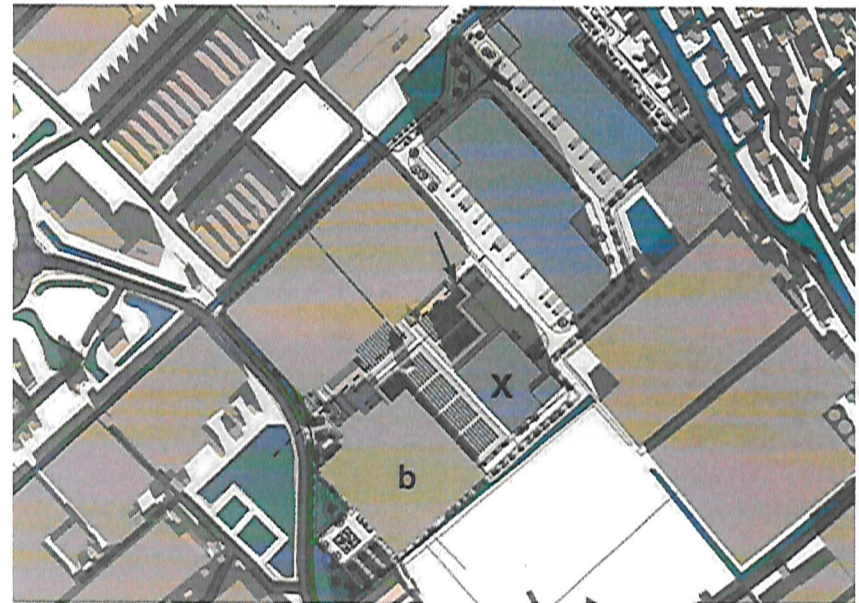
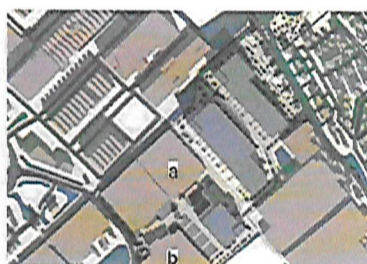
23 september 's ochtends (voor 09:00)



21 oktober 's ochtends (tussen zonsopkomst om 08:17 en 09:30 schaduw effect)



21 december 's ochtends (tussen zonsopkomst om 08:48 en 10:30 schaduw effect)



Bovenstaande illustratie toont aan dat de schaduwlijn van pand X op kritieke momenten niet verder reikt dan de schaduwlijn van de huidige kassen, waaronder kassencomplex B.

## Bevindingen

### 21 maart

09:00 Geen effect  
12:00 Geen effect  
15:00 Geen effect  
18:00 Geen effect

### 21 juni

09:00 Geen effect  
12:00 Geen effect  
15:00 Geen effect  
18:00 Geen effect  
20:00 Geen effect

### 23 september

09:00 Schaduweffect van zonsopkomst tot 09:00  
12:00 Geen effect  
15:00 Geen effect  
18:00 Geen effect

### 21 december

09:00 Schaduweffect van zonsopkomst tot 10:30  
12:00 Geen effect  
15:00 Geen effect

### 19 februari (TNO)

09:00 Schaduweffect van zonsopkomst tot 09:00  
11:00 Geen effect  
13:00 Geen effect  
15:00 Geen effect  
17:00 Geen effect

### 21 oktober (TNO)

09:00 Schaduweffect van zonsopkomst tot 09:30  
11:00 Geen effect  
13:00 Geen effect  
15:00 Geen effect  
17:00 Geen effect

## Conclusie

	21 maart	21 juni	23 september	21 december	19 februari	21 oktober
ochtend			schaduw (beperkt)	schaduw	schaduw (beperkt)	schaduw
middag						
avond						

### Conclusie:

De uitbreiding van ABC Westland leidt tot vergelijkbare schaduwwerping als in de huidige situatie behalve in de wintermaanden, waar tot maximaal 10:30 (op 21 december) een gedeeltelijke schaduwwerking zal optreden aan de zuidzijde van het noordelijker gelegen kassencomplex A.