



Voorontwerp HWA- en VWA-riool van NL12b, 14, 15 en 16 en MCT

Noordland 12-16 & Markiezaat Container Terminal

Mepavex Logistics

15 april 2022

Project Voorontwerp HWA- en VWA-riool van NL12b, 14, 15 en 16 en MCT
Opdrachtgever Mepavex Logistics

Document Noordland 12-16 & Markiezaat Container Terminal
Status Definitief
Datum 15 april 2022
Referentie 115018/22-005.484

Projectcode 115018
Projectleider ir. G.R. Spaargaren
Projectdirecteur ir. G. Hamoen

Auteur(s) P.J.C. Smit MSc
Gecontroleerd door ir. P.H. Roeleveld
Goedgekeurd door ir. G.R. Spaargaren

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Stationsweg 5
Postbus 3465
4800 DL Breda
+31 (0)76 523 33 33
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Doelstelling	6
1.3	Leeswijzer	6
2	UITGANGSPUNTEN	7
2.1	Noordland 12-16	7
2.2	MCT	7
2.3	Riolering	7
2.4	Oliebezinkafscheider	8
3	MCT	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Ontwerp HWA	9
3.3	Toetsing ontwerp HWA	11
3.4	Ontwerp VWA	12
4	NOORDLAND 12B EN NOORDLAND 14-15-16	13
4.1	Algemeen	13
4.2	Ontwerp HWA	13
	4.2.1 Noordland 12B	14
	4.2.2 Ontwerp Noordland 14, 15 en 16	16
4.3	Ontwerp VWA	18
5	CONCLUSIE & AANBEVELINGEN	19
5.1	Conclusie	19
5.2	Aanbevelingen	19
	Laatste pagina	19

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

Mepavex Logistics B.V. realiseert een nieuwe containerterminal genaamd Markiezaat Container Terminal (afgekort MCT) en een uitbreiding van de bedrijfslocaties 12-16 van Mepavex Logistics op het bedrijventerrein Noordland te Bergen op Zoom. Deze ontwikkelingen volgen uit de groeiende capaciteitsvraag. Om deze groeiende vraag te kunnen faciliteren is een uitbreiding van de havencapaciteit en faciliteiten noodzakelijk. Hierdoor kan de verwachte groei van bedrijvigheid en de bijbehorende vraag naar overslagcapaciteit opgevangen worden.

Afbeelding 1.1 Ligging projectgebied ten opzichte van Bergen op Zoom



Afbeelding 1.2 toont de inrichting van de terminal en bijbehorende magazijnen. Op de terminal is een kantoorgebouw en een portiersgebouw gepland. Daarnaast wordt bij de bestaande gebouwen Noordland 12 en 13 de gebouwen Noordland 12B, 14, 15 en 16 gepland. Voor de terminal en de nieuwbouw dient een hemelwater- (HWA) en een vuilwaterafvoer (VWA) ontworpen te worden. Om de bestaande gebouwen Noordland 12 en 13 is op dit moment al verharding en bijbehorend riool (HWA en VWA) aanwezig.

Afbeelding 1.2 Overzicht inrichting projectgebied



1.2 Doelstelling

Dit rapport beschrijft het ontwerp van het HWA- en VWA-riool behorende bij het project Markiezaat Container Terminal van Mepavex Logistics.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten bij het ontwerp uiteengezet. In hoofdstuk 3 is het ontwerp van de terminal beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft het ontwerp van de gebouwen Noordland en hoofdstuk 5 presenteert de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

2

UITGANGSPUNTEN

2.1 Noordland 12-16

Voor Noordland 12-16 gelden de volgende uitgangspunten:

- ter plaatse van Noordland 12-16 ligt het maaiveld op circa NAP +1,5 m;
- in de polder is de waterstand niet bekend. Bij het veldonderzoek in november 2019 is een waterstand van NAP 0 m waargenomen;
- het van het terrein afstromend hemelwater dient via een oliebezinkafscheider (OBAS) af te voeren naar het oppervlaktewater. Dakwater mag direct afgevoerd worden op het oppervlaktewater;
- het dakwater van Noordland 12-16 mag rechtstreeks naar de nabijgelegen A-watergang afvoeren;
- de terreinafwatering van Noordland 12-16 en de laadkuilen dienen via een OBAS naar het oppervlaktewater afgevoerd te worden;
- de terreinafwatering is als geheel af te sluiten in het geval van een calamiteit;
- de vuilwaterafvoer dient op het gemeentelijk riool aangesloten te worden.

2.2 MCT

Voor de MCT gelden de volgende uitgangspunten:

- het terrein wordt voorzien van een klinkerverharding. De wegen zijn voorzien van asfalt;
- de terminal krijgt een minimale hoogte van NAP +3,28 m;
- de waterstand is maximaal NAP +1,2 m. In de dagelijkse situatie varieert het waterpeil tussen NAP -0,1 en NAP +0,2 m;
- de terminal krijgt een omgekeerd dakprofiel. Bij het laagste punt wordt het afstromend hemelwater opgevangen in een afwateringsgoot;
- de verhardingen krijgen een afschot van 1 %;
- het van het terrein afstromend hemelwater dient via een oliebezinkafscheider (OBAS) af te voeren naar het oppervlaktewater. Dakwater mag direct afgevoerd worden op het oppervlaktewater;
- MCT heeft drie bodembeschermende voorzieningen (calamiteitenplaats, tankplaats en een locatie voor het be- en ontgassen van containers). Deze voorzieningen voeren via een aparte OBAS af op het oppervlaktewater. De aparte afvoeren van deze vloeistofdichte vloeren dienen met een plaatafsluiter tijdens een incident afsluitbaar te zijn;
- de hemelwaterafvoer dient op de MCT een bergingscapaciteit van 400 m³ te hebben. Hiertoe dient de afvoer afsluitbaar te zijn;
- op de MCT bevindt zich een kantoorgebouw. Het vuilwaterriool dient te worden aangesloten op het riool dat afvoert naar Noordland 12-16 en is vervolgens aangesloten op het gemeentelijk riool. De dakafvoer sluit aan op de hemelwaterafvoer van de MCT.

2.3 Riolering

Voor het rioolontwerp zijn de volgende uitgangspunten toegepast:

- leidingen met een diameter tot en met 315 mm wordt uitgevoerd in PVC. Grotere leidingen worden uitgevoerd in beton;

- rioolleidingen hebben een minimale dekking van 1 m;
- maximale putafstand is 100 m;
- putten worden geplaatst op iedere hoekverdraaiing;
- leidingen van de hemelwaterafvoer worden vlak aangelegd;
- leiding van de vuilwaterafvoer krijgen een afschot van 1:500;
- de hemelwaterafvoer heeft voldoende capaciteit om de standaardneerslaggebeurtenis 08 uit de Kennisbank Stedelijk Water geen water-op-sstraat te berekenen. De bui heeft een herhalingstijd van twee jaar.

2.4 Oliebezinkafscheider

De oliebezinkafscheider (OBAS) zorgt ervoor dat lichte minerale vloeistoffen gescheiden worden van het water. Hierdoor wordt voorkomen dat er restanten van olie, benzine, diesel, etc. in het milieu terecht kunnen komen. Een OBAS dient te voldoen aan de NEN-EN 858-1 en -2. Op basis van de rekentool beschikbaar gesteld door het Kenniscentrum InfoMil is de benodigde capaciteit van de OBAS bepaald. Hieruit komt naar voren dat een afvoercapaciteit van 150 l/s/ha benodigd is. De OBAS dient makkelijk bereikbaar te zijn voor controle, onderhoud en reiniging. Het leeghalen en reinigen gebeurt meestal met een grote vrachtwagen. Er zijn verschillende leveranciers van OBAS. Tabel 2.1 geeft veelvoorkomende capaciteiten.

Tabel 2.1 Overzicht kenmerken OBAS

Diameter put (mm)	Afvoercapaciteit (l/s)	Maximaal toestromend oppervlak o.b.v. 150 l/s/ha (m ²)
250	30	2.000
300	40	2.667
300	50	3.333
300	65	4.333
300	80	5.333
300	100	6.667
400	140	9.333

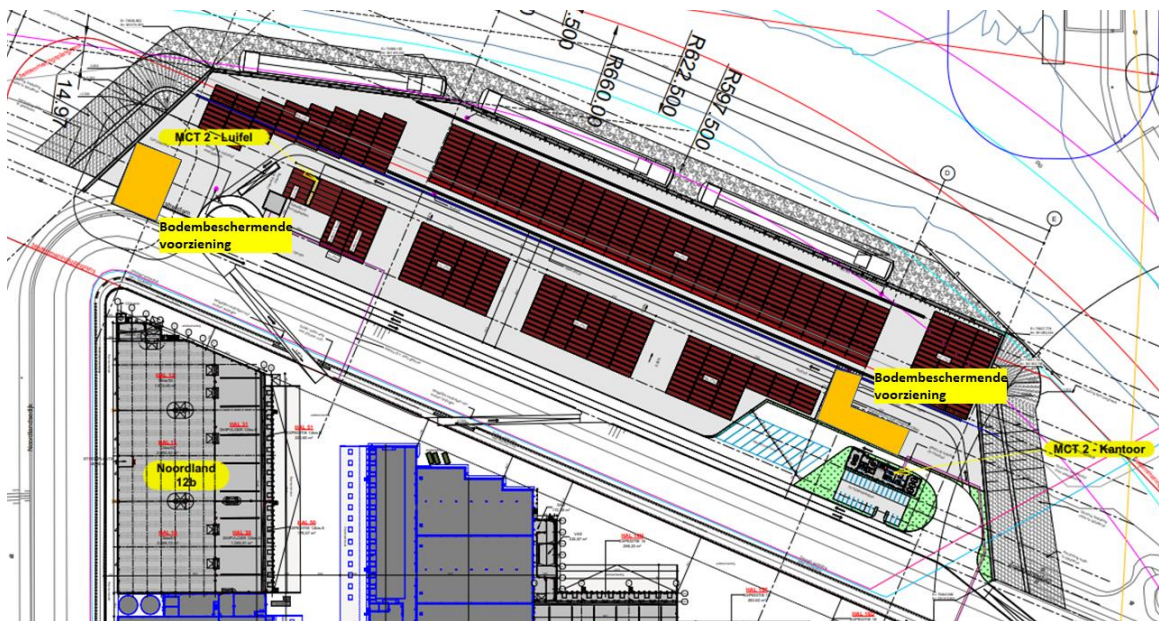
3

MCT

3.1 Algemeen

Afbeelding 3.1 toont een overzicht van de MCT. De afbeelding toont de locatie van de bodembeschermende voorzieningen en het kantoor. De terminal heeft een lengte van circa 450 m en een breedte van 110 m.

Afbeelding 3.1 Overzicht MCT



3.2 Ontwerp HWA

Afbeelding 3.1 toont het ontwerp van de HWA. De HWA bestaat uit een hoofdleiding met een diameter van 1.000 mm. Deze hoofdleiding voert het hemelwater af op het oppervlaktewater door middel van een doorvoer door de kademuur.

Parallel aan de hoofdleiding ligt een leiding met een diameter van 300 mm. Deze leidingen voeren af op de OBAS-installaties. De OBAS-installaties voeren af op de hoofdleiding;

- op vijf OBAS-installaties is een oppervlak van 9.200 m² aangesloten. Hierdoor dienen de installaties een capaciteit van 140 l/s te hebben;
- op één OBAS-installatie is 5.000 m² aangesloten. Deze installatie dient een capaciteit van 80 l/s te krijgen.

Verder worden in het stelsel twee plaatafsluiters geplaatst:

- ter plaatse van de bodembeschermende voorzieningen;

- ter plaatse van de uitstroom naar het oppervlaktewater.

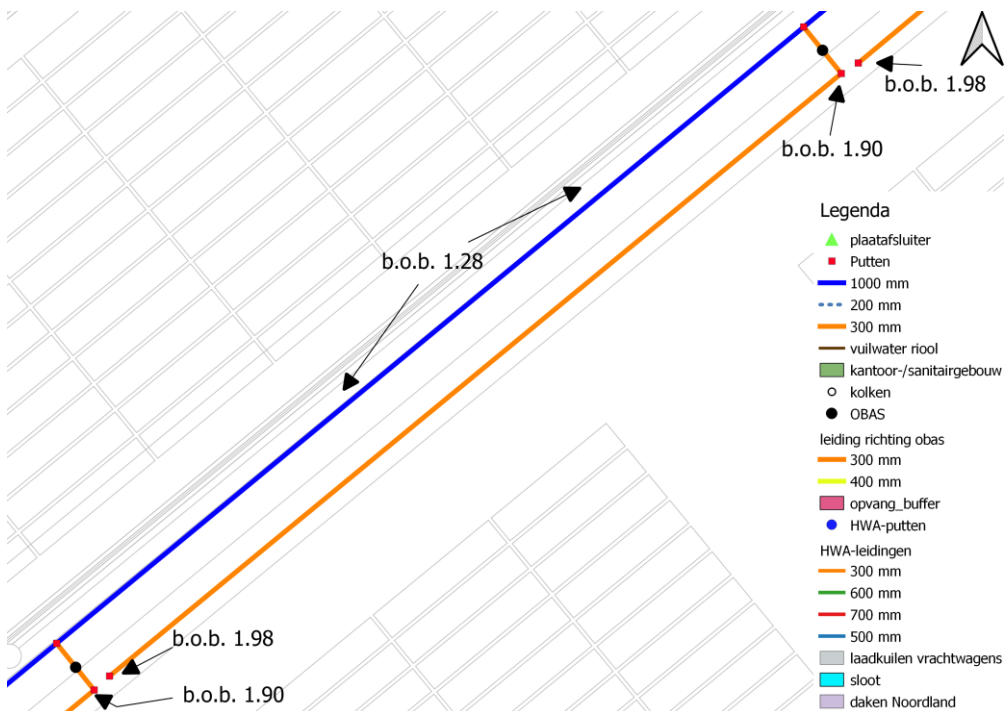
Afbeelding 3.2 Overzicht ontwerp HWA MCT



MCT dient een bluswateropvang van 400 m³ te hebben. Hiervoor wordt de afvoerleiding ingezet. Door deze leiding een diameter van 1.000 mm te geven, krijgt de leiding voldoende bergingscapaciteit.

Afbeelding 3.3 toont hoe de parallel leiding via een OBAS aangesloten is. Dit principe is voor alle aansluitingen toegepast. Het maaiveld ter plaatse van de hoofdafvoerleiding ligt op NAP +3,28 m. Bij een dekking van 1 m heeft de leiding een b.o.b. van NAP +1,28 m. De parallelleiding ligt onder een afschot van 1:500. De bo.b. van deze leiding loopt van NAP +1,98 m naar NAP +1,90 m.

Afbeelding 3.3 Overzicht aansluiting parallel riool op hoofdafvoerleiding



Het dakwater van het kantoor dient op de hoofdafvoerleiding aangesloten te worden. Afbeelding 3.4 geeft de aansluiting weer. Ter plaatse van de kruising met de parallelleiding dient de dakafvoer verlaagd te worden.

Afbeelding 3.4 Aansluiting HWA van het kantoor op hoofdafvoerleiding



3.3 Toetsing ontwerp HWA

Om te bepalen of het ontwerp voldoet aan het uitgangspunt van geen water-op-sstraat bij standaardneerslaggebeurtenis 08 uit de Kennisbank Stedelijk Water zijn hydrodynamische berekeningen gemaakt in Infoworks ICM. Afbeelding 3.5 toont het toetsingsresultaat. Er wordt geen water-op-sstraat berekend. Het ontwerp voldoet daarmee aan dit uitgangspunt.

Afbeelding 3.5 Berekende stijghoogtes voor ontwerp HWA MCT bij standaard neerslaggebeurtenis 08



3.4 Ontwerp VWA

Afbeelding 3.6 toont de aansluiting van de VWA van het kantoor op de afvoerleiding naar de afvoerleiding van Noordland 12-16. Vooralsnog is het onduidelijk op welke locatie de VWA het kantoorgebouw verlaat. Dit dient in een later stadium nader beschouwd te worden.

Afbeelding 3.6 Overzicht aansluiting VWA op afvoerleiding naar Noordland 12-16



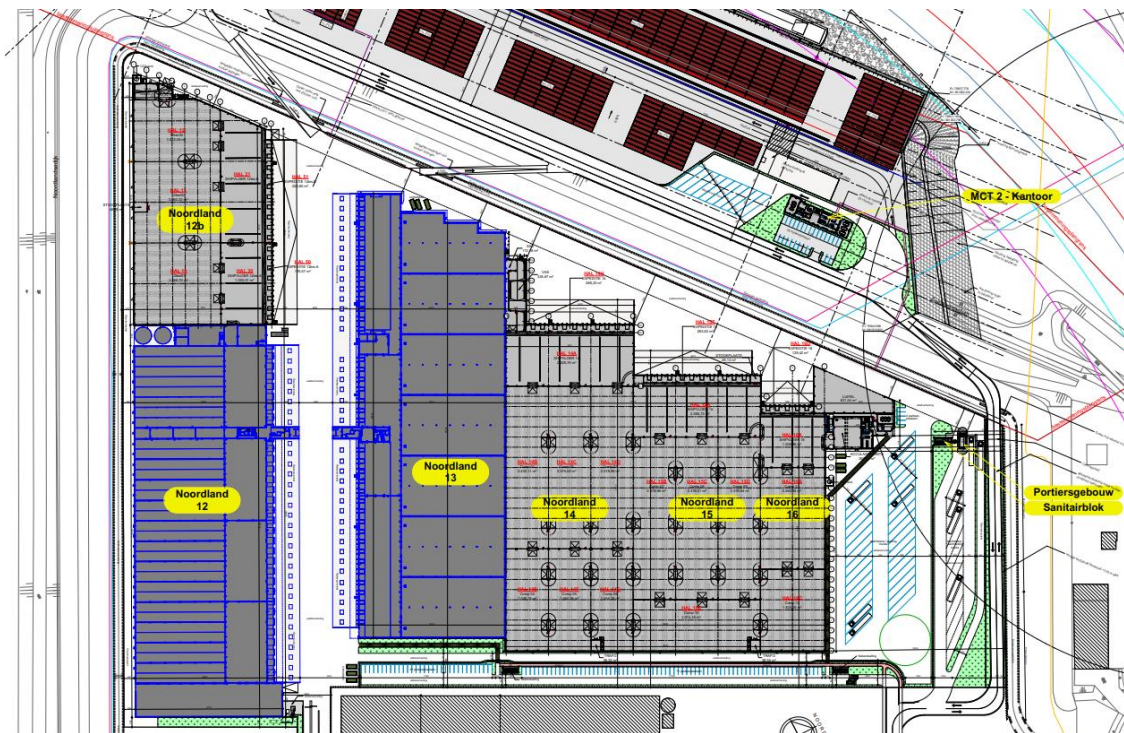
4

NOORDLAND 12B EN NOORDLAND 14-15-16

4.1 Algemeen

Afbeelding 4.1 toont de ligging van de logistieke gebouwen Noordland 12B en Noordland 14-15-16. De gebouwen Noordland 12 en 13 met bijbehorende terreinafwatering is reeds gerealiseerd. Om het terrein ligt een A-watergang. Deze watergang is in beheer bij het Waterschap Brabantse Delta. Het waterschap heeft aangegeven dat elke afvoer op de watergang een afsluiter dient te hebben.

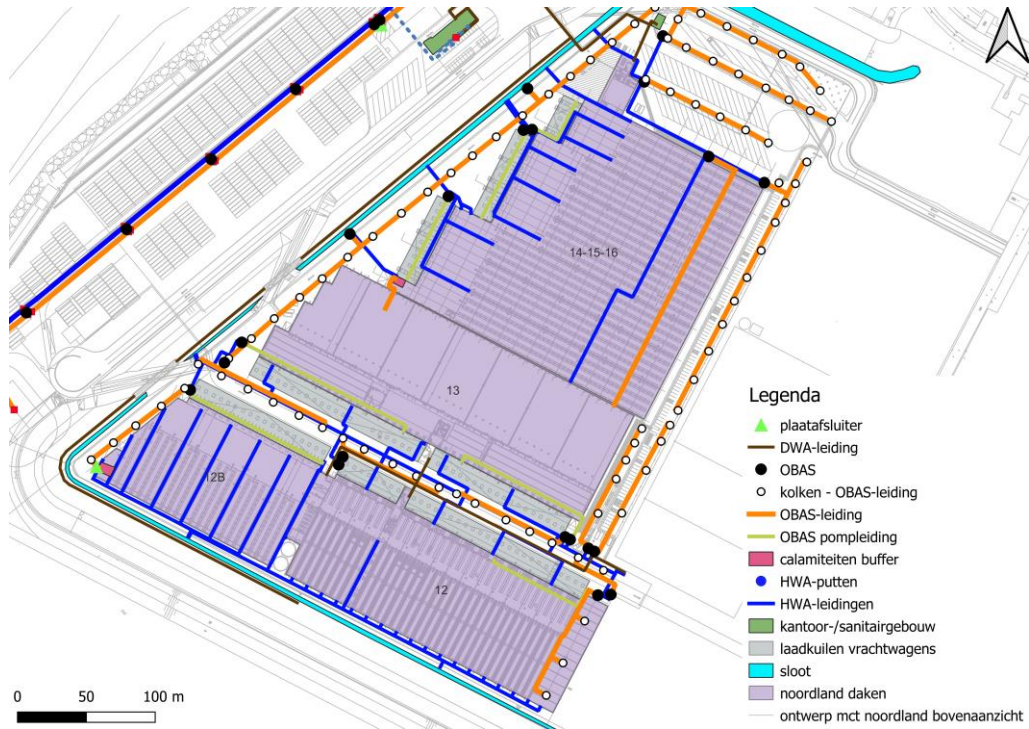
Afbeelding 4.1 Overzicht Noordland 12B en Noordland 14-15-16



4.2 Ontwerp HWA

Voor de logistieke gebouwen Noordland 12B en Noordland 14-15-16 en bijbehorende infrastructuur is de HWA ontworpen die in vorm aansluit op de bestaande stelsels van de gebouwen Noordland 12 en 13. Het dakwater kan direct afgevoerd worden naar de naastgelegen A-watergang. Het hemelwater van de loading docks en wegen voeren via OBAS af op de watergang.

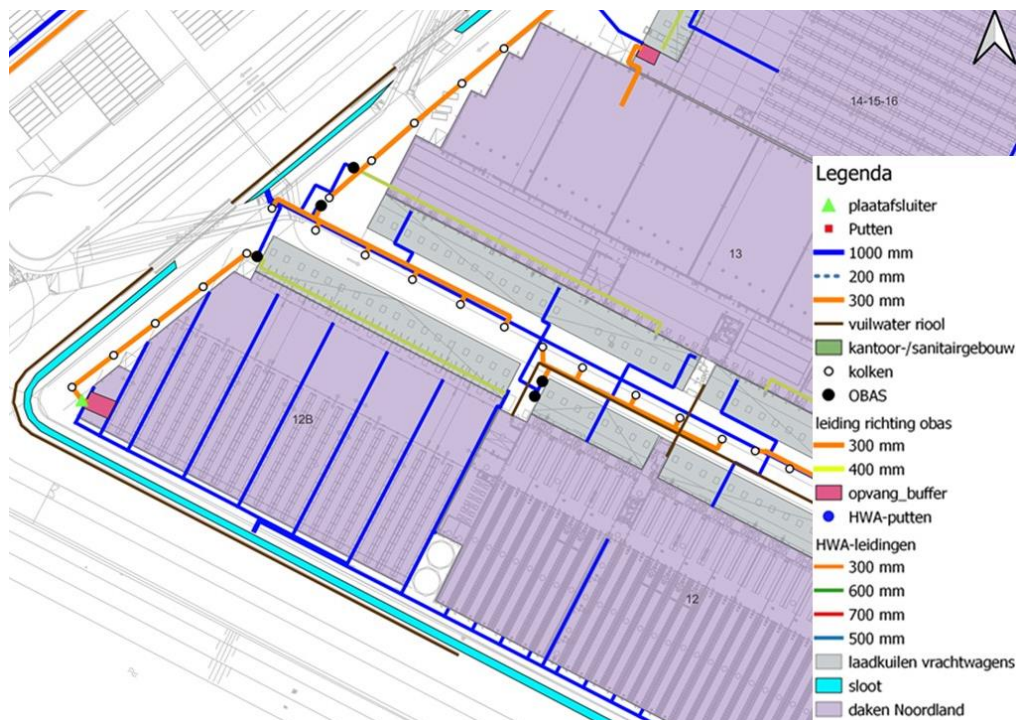
Afbeelding 4.2 Overzicht type leidingen van het ontworpen HWA-systeem



4.2.1 Noordland 12B

Afbeelding 4.3 toont het ontwerp voor Noordland 12B in meer detail. Bij het ontwerp is rekening gehouden met de HWA van Noordland 12 en 13. De loading docks voeren met een pomp af op een OBAS. De wegen zijn ook op een OBAS aangesloten. De OBAS-installaties sluiten aan op de afvoerleiding naar de naastgelegen watergang. De dakafvoeren sluiten direct op de watergang aan.

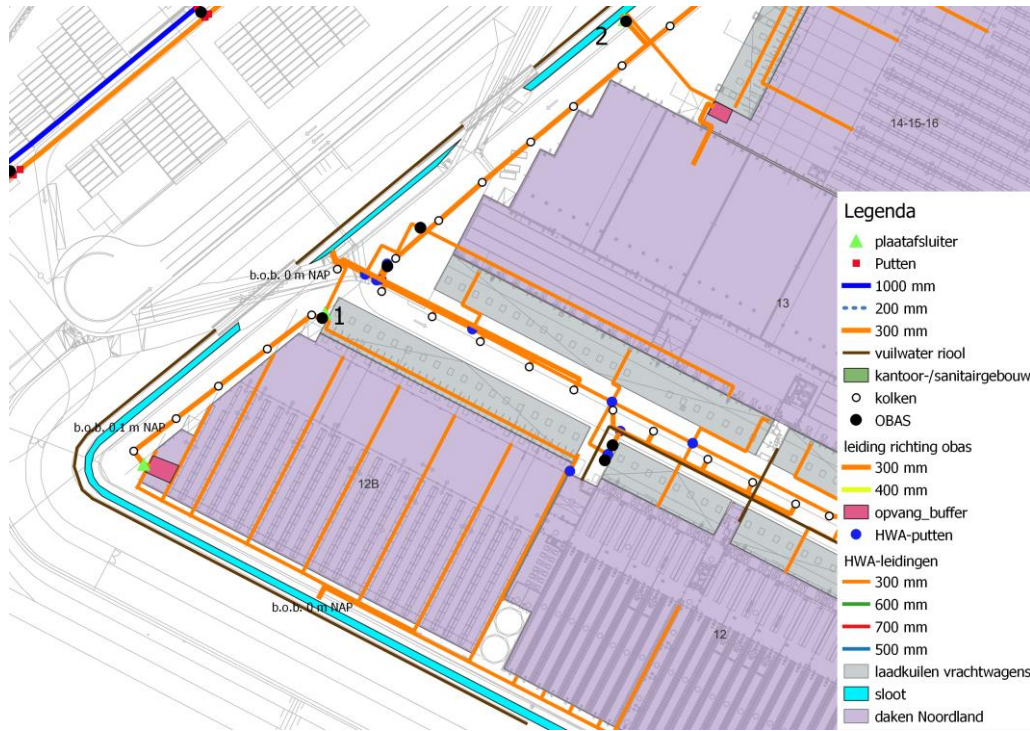
Afbeelding 4.3 Ontwerp HWA Noordland 12B



Afbeelding 4.4 toont de afmetingen van de leidingen. Alle HWA-leidingen hebben een diameter van 300 mm. Op de noordwesthoek van het Noordland 12B is een opvangbuffer. De buffer heeft een plaatafsluiter. In de afbeelding zijn meerdere bestaande OBAS-installaties aangegeven. Voor de nieuwe OBAS-installaties geldt:

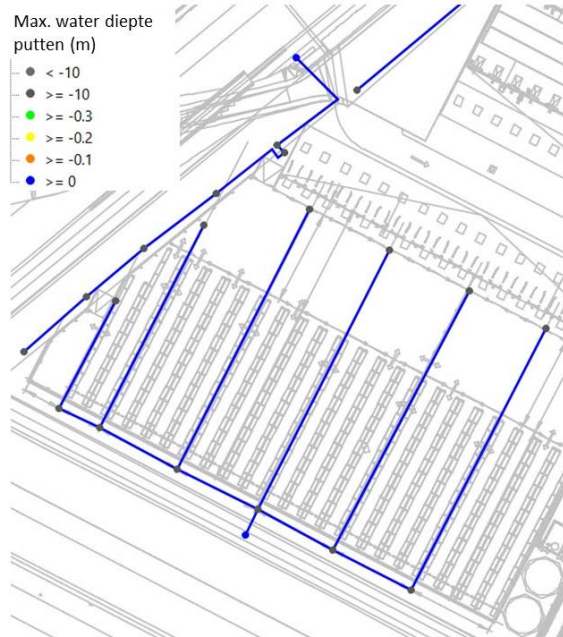
- 1 de OBAS op de noordhoek van Noordland 12B heeft een capaciteit van 50 l/s;
- 2 de OBAS in het uiterste noorden dient heeft capaciteit van 100 l/s.

Afbeelding 4.4 Dimensionering HWA Noordland 12B



Het ontwerp is getoetst met hydrodynamische berekeningen gemaakt in Infoworks ICM. Conform de uitgangspunten mag geen water-op-street berekend worden bij standaard neerslaggebeurtenis 08. Afbeelding 4.5 toont het toetsingsresultaat. Er wordt bij de bui geen water-op-street berekend.

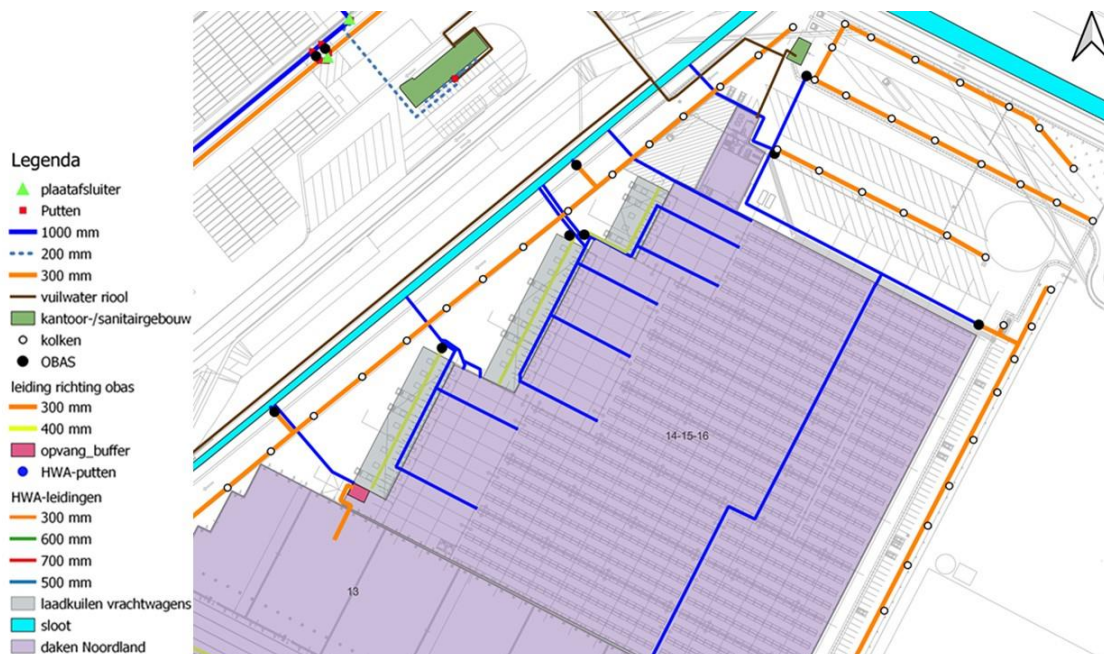
Afbeelding 4.5 Berekende stijghoogtes voor ontwerp HWA Noordland 12B bij standaard neerslaggebeurtenis 08



4.2.2 Ontwerp Noordland 14, 15 en 16

Afbeelding 4.6 toont het ontwerp voor Noordland 14-15-16 in meer detail. Het dakwater wordt direct naar de naastgelegen watergang afgevoerd. De loading docks en de wegen voeren via een OBAS af op de watergang. De loading docks voeren met een pompsysteem af op de OBAS.

Afbeelding 4.6 Ontwerp HWA rond Noordland 14-15-16



De HWA-leidingen van de wegen en loading docks hebben over het algemeen een diameter van 300 mm.

De uitzondering hierop zijn:

- de dakafvoer heeft een diameter van 700 mm;

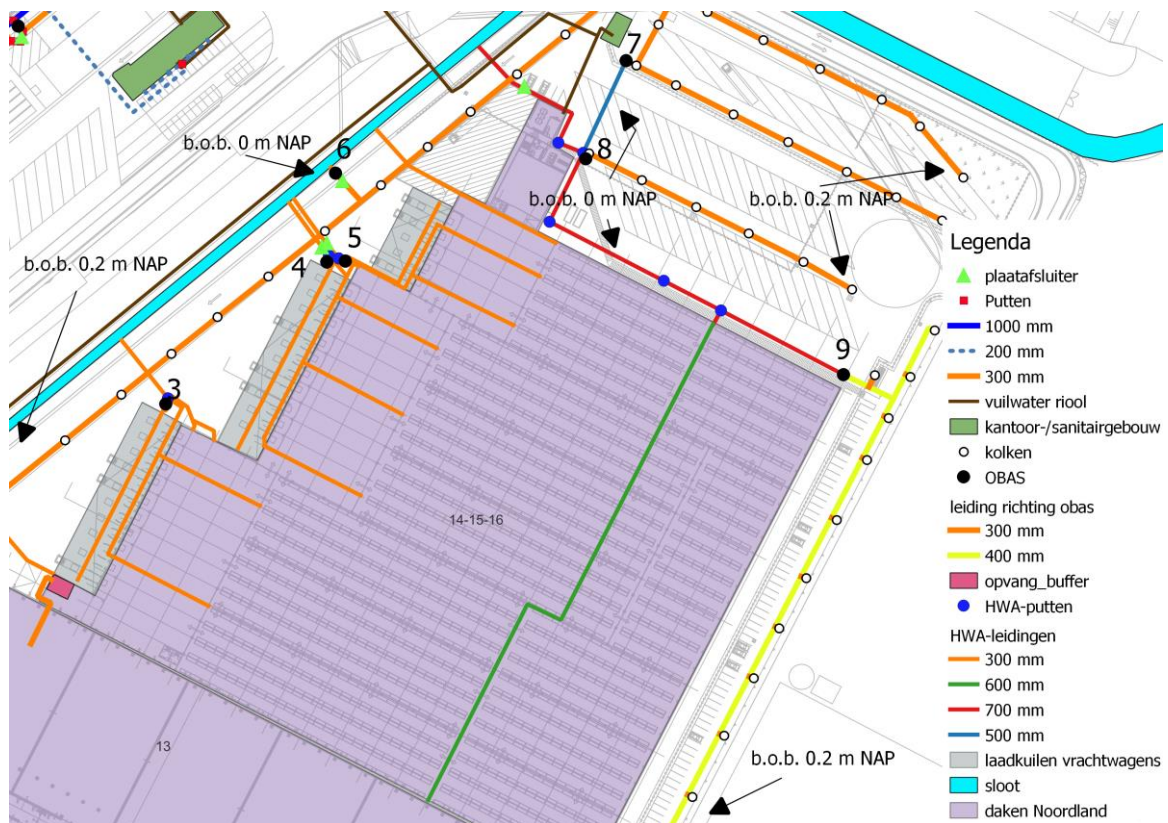
- in het oosten heeft de weg een diameter van 400 mm;
- de verbindingbuis vanaf OBAS 7 heeft een diameter van 500 mm.

Tabel 4.1 geeft de benodigde capaciteit voor de OBAS-installaties.

Tabel 4.1 Benodigde capaciteit OBAS-installaties

OBAS	Capaciteit (l/s)
3	15
4	15
5	10
6	80
7	140
8	100
9	80

Afbeelding 4.7 Overzicht dimensionering ontwerp HWA Noordland 14-15-16



Het ontwerp is getoetst met hydrodynamische berekeningen gemaakt in Infoworks ICM. Conform de uitgangspunten mag geen water-op-sstraat berekend worden bij standaard neerslaggebeurtenis 08. Afbeelding 4.5 toont het toetsingsresultaat. Er wordt bij de bui geen water-op-sstraat berekend.

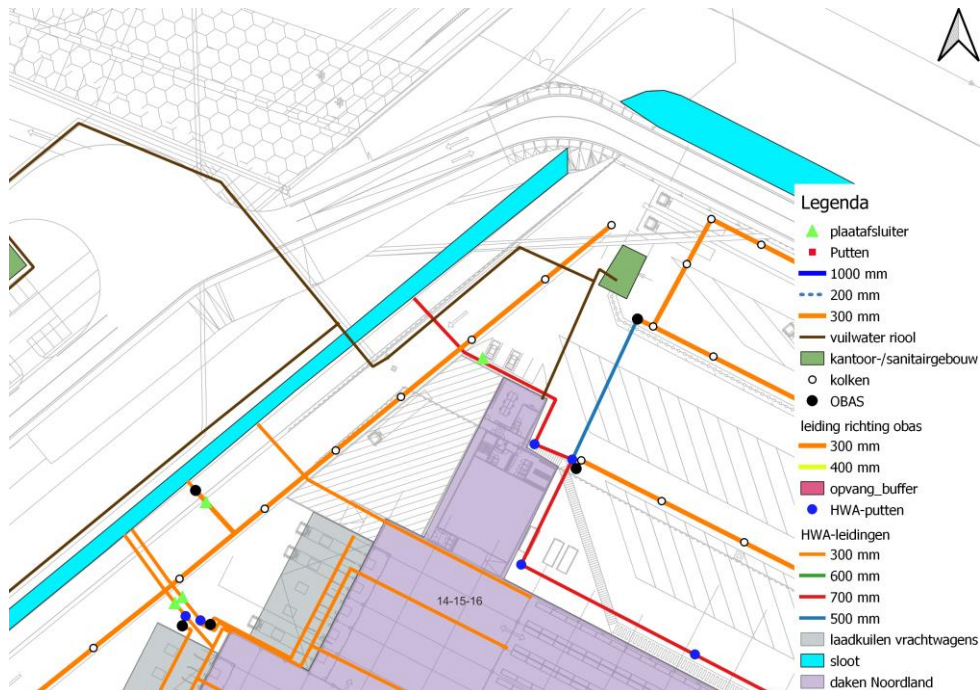
Afbeelding 4.8 Berekende stijghoogtes voor ontwerp HWA Noordland 14-15-16 bij standaard neerslaggebeurtenis 08



4.3 Ontwerp VWA

Het portiersgebouw (sanitairblok) en kantoordeel van 14-15-16 hebben een VWA-aansluiting. Deze is te zien in afbeelding 4.9. Ter hoogte van kruisende HWA-leidingen zal één van de twee leidingen lager gelegd moeten worden. Het Noordland 12B kent geen aansluiting op het VWA.

Afbeelding 4.9 Ontwerp VWA-leidingen



5

CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

5.1 Conclusie

In dit rapport is het ontwerp voor de hemelwater- en vuilwaterafvoer van Noordland 12B en 14-15-16 en de MCT beschreven. Het van het terrein afstromend hemelwater dient via een oliebezinkafscheider (OBAS) naar het oppervlaktewater gevoerd te worden. Het dakwater mag direct naar het oppervlaktewater afgevoerd worden.

Op de MCT bestaat de hemelwaterafvoer uit een hoofdafvoerleiding waarop de OBAS-installaties aangesloten zijn. De hoofdafvoerleiding kan afgesloten worden om bluswater tijdelijk te bergen. De vuilwaterafvoer van het kantoorgebouw op de MCT heeft een afvoerleiding naar Noordland 12-16.

De dakafvoer van Noordland 12B en Noordland 14-15-16 voert rechtstreeks af op de nabijgelegen A-watergang. De wegen en de loading docks voeren via een OBAS af op de watergang. Voor de loading docks wordt hierbij gebruik gemaakt van een pompinstallatie. Noordland 12B heeft geen vuilwaterafvoer en Noordland 14-15-16 sluit aan op het omliggende vuilwatersysteem.

5.2 Aanbevelingen

Bij de verdere uitwerking van het ontwerp dient het volgende aandacht te krijgen:

- de fundering van Noordland 12B is gepland bij de dakafvoer van Noordland 12. De dakafvoer lijkt geen functie te hebben. Dit dient bij de verdere uitwerking nader beschouwd te worden;
- de verharding dient voldoende afschot te hebben om er voor te zorgen dat het hemelwater goed af kan stromen naar de hemelwaterleiding en haar kolken. Een afschot van 1 % is hierbij voldoende, maar op locatie waar hoge zettingen worden verwacht wordt aanbevolen een groter afschot toe te passen. Dit maakt de kans dat de verharding in tegenschot komt te liggen kleiner;
- de VWA van het kantoorgebouw op MCT is vooralsnog niet meegenomen in het voorliggend ontwerp van de riolering. Er bestaat nog onduidelijkheid over het aansluitpunt voor het desbetreffende gebouw. Het definitieve tracé en dimensionering dient in de volgende fase nader gedetailleerd te worden.

