

WATERTOETS

Locatie : Amaliaplein te Leiderdorp
Opdrachtgever : Lidl Nederland GmbH
Projectnummer : 28.17.00080.1
Datum : 12 januari 2018
-definitief-



**SEARCH IS NOW PART OF SGS, THE WORLD'S LEADING INSPECTION, VERIFICATION,
TESTING AND CERTIFICATION COMPANY**



SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek
Doelstelling

Onderzoekslocatie
Projectnummer
Datum rapportage

Opdrachtgever

Opdrachtgever
Contactpersoon
Postadres
Postcode en plaats

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer
Contactpersoon
Bezoekadres
Postcode en plaats
Telefoonnummer
Website
e-mail

Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Watertoets
Bepalen invloed ruimtelijke ontwikkeling op
waterhuishouding
Amaliaplein te Leiderdorp
28.17.00080.1
12 januari 2018

Lidl Nederland GmbH
De heer P. van Kooten
Postbus 198
1270 AD HUIZEN

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
ing. Steven Traast
Meerstraat 2
5473 ZH HEESWIJK
088 – 214 66 00
www.sgssearch.nl
milieu@sgssearch.nl

Merlijn Roks, MSc.

Jeroen Geerdink, MSc.

12 januari 2018



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkensisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1. Beschrijving planlocatie (bestaand)	1
1.2. Beschrijving planlocatie (nieuw)	1
1.3. Geohydrologische situatie	3
2. BELEIDSKADER	5
2.1. Europees	5
2.2. Nationaal	5
2.3. Gemeentelijk	6
3. TOETSING	8
3.1. Waterkwantiteit	8
3.2. Ruimtelijke gegevens	9
3.3. Watertoets	10
3.4. Vervolgprocedure	10
3.5. Technische uitwerking	11
BIJLAGE 1: INRICHTINGSPLAN	14
BIJLAGE 2: PLANGEBIEDEN & VERHARDINGEN	15
BIJLAGE 3: SAMENVATTING WATERTOETS	16
BIJLAGE 4: TOETSRESULTAAT WATERTOETS	17
BIJLAGE 5: NOTITIE INFILTRATIEVOORZIENING ATTIS	18

1. INLEIDING

In opdracht van Lidl Nederland GmbH is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een watertoets uitgevoerd ten behoeve van de ontwikkelingen op de planlocatie aan de Amaliaplein te Leiderdorp.

1.1. Beschrijving planlocatie (bestaand)

De planlocatie valt binnen de kadastrale gemeente Leiderdorp, sectie B en heeft betrekking op de perceelnummers 1588, 2443, 3415, 4606, 4999, 5000, 5071 en heeft een oppervlakte van ca. 14.510 m². De planlocatie is opgedeeld in twee plangebieden: A (6.710 m², zuidwestelijk terreindeel, in afbeelding 1 globaal weergegeven met oranje kader) en B (7.800 m², noordoostelijk deel, blauw kader). In de huidige situatie betreft plangebied A een braakliggend terrein dat deels begroeid is met gras en deels met struikgewas / bomen. Plangebied B is grotendeels in gebruik als parkeerterrein (verhard met klinkers) en deels als speelweide (verhard met split) en skatebaan (verhard met asfalt). Het overige deel van het plangebied is onverhard ten behoeve van openbaar groen.

Afbeelding 1: Bestaande situatie planlocatie (bron: opdrachtgever)

Plangebied Amaliaplein
(gele stippellijn)



1.2. Beschrijving planlocatie (nieuw)

Plangebied A

De ontwikkeling van dit plangebied betreft de realisatie van een nieuwe LIDL supermarkt en drie appartementencomplexen bestaande uit 9 appartementen en 12 grondgebonden woningen. Rondom de woningen is een klein parkeerterrein voorzien (verhard met asfalt) en bovenop de supermarkt wordt een parkeerdek ingericht. Het overige gedeelte van het terrein is bestemd voor openbaar groen en trottoir.

Plangebied B

Ter plaatse van plangebied B zal het parkeerterrein opnieuw worden ingericht, waarbij de oprijstroken verhard zullen worden met asfalt en de parkeervakken verhard blijven met tegels. Tussen de parkeerstroken worden bomen geplant. Ook de reeds aanwezige speelweide en skatebaan zullen worden vernieuwd.

De opdrachtgever heeft een inrichtingsplan ter beschikking gesteld, welke als basis dient voor onderhavige watertoets. Het inrichtingsplan is opgenomen in *bijlage 1* en tevens ter illustratie hieronder weergegeven.

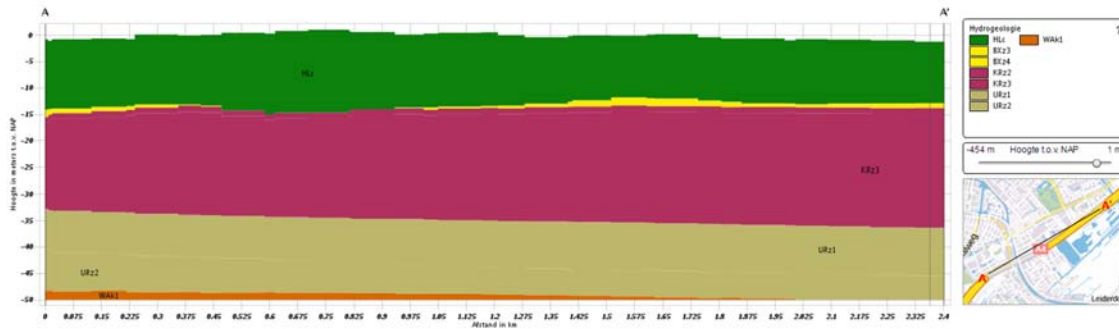
Afbeelding 2: Gewenste situatie planlocatie (bron: Opdrachtgever)



1.3. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 1 en 2.

Afbeelding 3: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,1 – 1,3 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 1: Algemene hydrologische informatie.

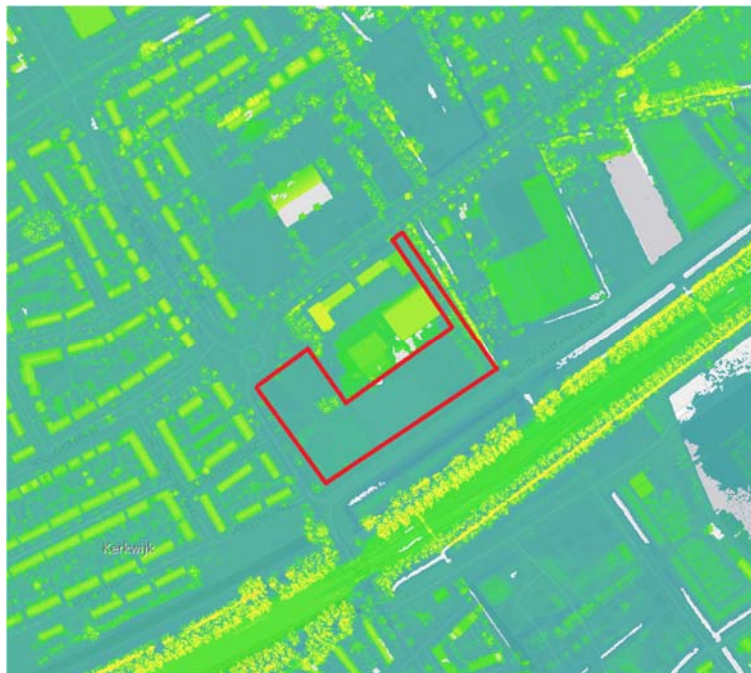
Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
0,0 á +0,6	1,24*	Oostelijk**

* Op basis van de beschikbare peilbesluiten van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

** Op basis van het beschikbaar gestelde bodemonderzoek (bureau: Adverbo, kenmerk: 13.10.3631.2572, d.d. 04-06-2013).

De maaiveldhoogten van de planlocatie zijn in de onderstaande afbeelding weergegeven.

Afbeelding 4: Maaiveldhoogten van planlocatie (huidige situatie) (bron: AHN)



Tabel 2: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	0	-13	Holocene afzettingen	HLC	Complexe eenheid (diverse, afwisselende lagen / texturen)
2	-13	-14	Formatie van Boxtel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
3	-14	-34	Formatie van Kreftenheye	KR	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend
4	-34	-49	Formatie van Urk	UR	Zand, matig fijn tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk
5	-49	-50	Formatie van Waalre	WA	Klei, sterk zandig tot zwak siltig, kalkloos, stevig en horizontaal gelaagd

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2. BELEIDSKADER

2.1. Europees

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is op 22 december 2000 in werking getreden. De richtlijn heeft tot doel de chemische en ecologische kwaliteit van al het oppervlakte- en grondwater in Europa te verbeteren. De richtlijn stelt daartoe eisen aan het waterbeheer in alle lidstaten.

Streefdatum voor het bereiken van gewenste waterkwaliteit is 2015, met eventueel uitstel tot 2027. De doelstellingen worden uitgewerkt in (deel)stroomgebiedsbeheerplannen. In deze plannen staan de ambities en maatregelen beschreven. De Europese Kaderrichtlijn heeft, waar het de gemeente betreft, consequenties voor riolering, afkoppelen, toepassing van bouwmaterialen en het ruimtelijke beleid (inrichting van watergangen en oevers).

2.2. Nationaal

Het Nationaal waterbeleid is vastgelegd in het Nationaal Waterplan 2016-2021. Het Nationaal Waterplan (NWP) bevat de hoofdlijnen van het nationaal waterbeleid en de daartoe behorende aspecten van het ruimtelijk beleid. Het kabinet actualiseert het waterbeleid op een aantal terreinen.

Op basis van de Waterwet is het Nationaal Waterplan voor de ruimtelijke aspecten tevens een structuurvisie. Het NWP is zelfbindend voor het Rijk. Het Rijk is in Nederland verantwoordelijk voor het hoofdwatersysteem. In het Nationaal Waterplan legt het Rijk onder meer de strategische doelen voor het waterbeheer vast. Rijkswaterstaat (RWS) neemt in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (Bprw) de condities en maatregelen op voor het operationeel beheer om deze strategische doelen te bereiken. Het NWP is kaderstellend voor het Bprw. Het kabinet vraagt andere overheden het NWP te vertalen in hun beleidsplannen.

Het kabinet wil voorkomen dat waterkwantiteits- en waterkwaliteitsproblemen worden afgewenteld in de ruimte en de tijd, zoals het afwentelen van bovenstrooms veroorzaakte waterkwaliteitsproblemen op benedenstrooms gelegen wateren. Om afwenteling te voorkomen, maken beheerders onderling afspraken over acceptabele hoeveelheden en de kwaliteit van het te ontvangen water. Om afwenteling te voorkomen gelden ook de volgende tritsen:

- *Vasthouden-bergen-afvoeren.*
Op basis van deze trits wordt water zo lang mogelijk vastgehouden in de bodem en in het oppervlaktewater, om wateroverlast en overstromingen te voorkomen en in droge periodes zo lang mogelijk te beschikken over gebiedseigen water. Zo nodig wordt water tijdelijk geborgen. Als vasthouden en bergen niet meer mogelijk zijn, wordt het water afgevoerd naar elders. Deze trits voorkomt afwenteling van het regionale watersysteem naar het hoofdwatersysteem.
- *Schoonhouden-scheiden-schoonmaken.*
Bij deze trits gaat het er in de eerste plaats om het water zo schoon mogelijk te houden. In de tweede plaats blijven schoon en vuil water zo veel mogelijk gescheiden. Als laatste, wanneer schoon houden en scheiden niet meer mogelijk zijn, kan het schoonmaken van verontreinigd water aan de orde zijn (preventieladder Beleidsnota Drinkwater)

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Een achttal wetten is samengevoegd tot één wet, de Waterwet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

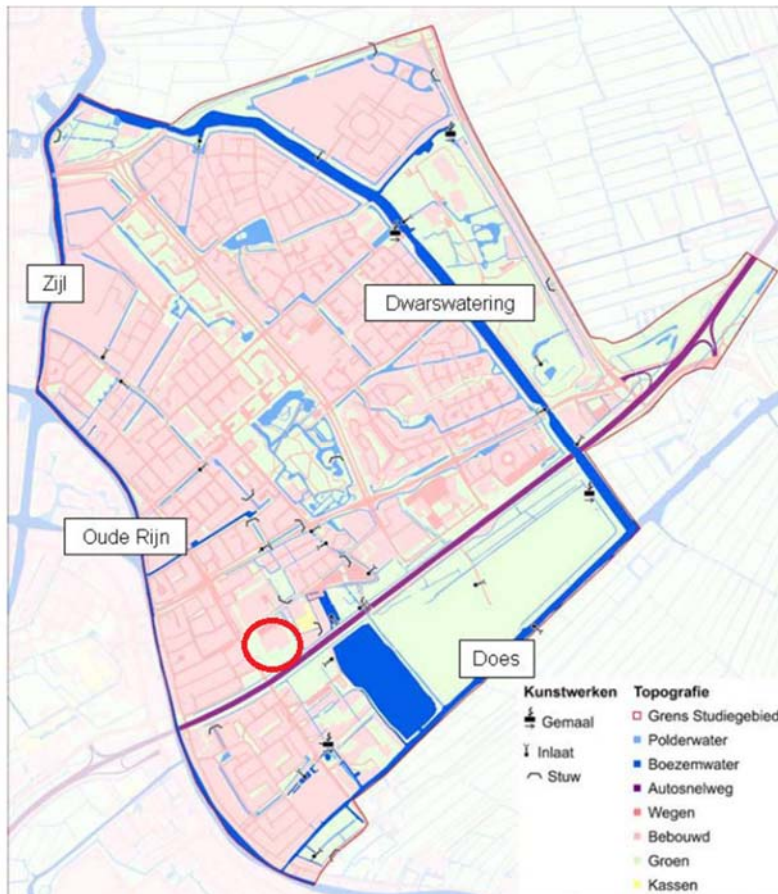
2.3. Gemeentelijk

De gemeente Leiderdorp heeft in samenwerking met het Hoogheemraadschap van Rijnland een waterplan opgesteld voor de gemeente Leiderdorp ("Waterplan Leiderdorp 2011-2015"). Het waterplan heeft vier hoofddoelen:

1. *Samenhang en identiteit*
Water als verbindend element gebruiken om de samenhang en de identiteit van de verschillende wijken in Leiderdorp te versterken;
2. *Woon- en leefklimaat*
Het woon- en leefklimaat voor mens en dier versterken door de waterkwaliteit op alle fronten te versterken en de recreatieve functies van water optimaal te benutten;
3. *Regionale samenwerking*
Intensieve regionale samenwerking op het gebied van water met Rijnland en de regiogemeenten;
4. *Loketfunctie*
De bewoners gericht van informatie over (grond)water voorgezien (gevraagd en ongevraagd).

In het waterplan wordt een plangebied gedefinieerd op basis van de boezemwatergangen de Oude Rijn, de Dwarswatering, de Zij en de Does. Naast deze boezemwatergangen zijn er een groot aantal hoofdwatergangen en overige watergangen in het gebied gelegen. De kleinere sloten en waterlopen komen uiteindelijk indirect via gemalen uit op de hoofdwatergangen. Een overzicht van het plangebied is in de onderstaande afbeelding weergegeven, hierop is de ligging van de onderhavige onderzoekslocatie indicatief aangegeven.

Afbeelding 5: Plangebied Leiderdorp (bron: 'Waterplan 2011-2015')



Het watersysteem in Leiderdorp betreft een polder- en boezemsysteem waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen vier polders: de Kalkpolder, de Munniken-, Zijllaan- en Meijepolder, de Bospolder en de Boterhuispolder. Met betrekking tot het watersysteem worden diverse knelpunten aangehaald, waaronder een negatief saldo voor de waterberging op polderniveau, het ontbreken van een visie op de waterstructuur en de invulling van de grondwaterplicht. Een direct knelpunt binnen de directe omgeving van de onderzoekslocatie wordt gevormd door de matige waterkwaliteit. In het kader hiervan worden diverse kansen benoemd, zoals een meer integrale benadering van het watersysteem, het vergroten van de belevingswaarde van het watersysteem en het beter samenwerken binnen de afvalketen.

De onderzoekslocatie is gelegen binnen het peilgebied 'Munniken-, Zijllaan- en Meijepolder en Kalkpolder. In dit peilgebied wordt een zomer- en winterpeil gehandhaafd van -1,24 m+NAP.

3. TOETSING

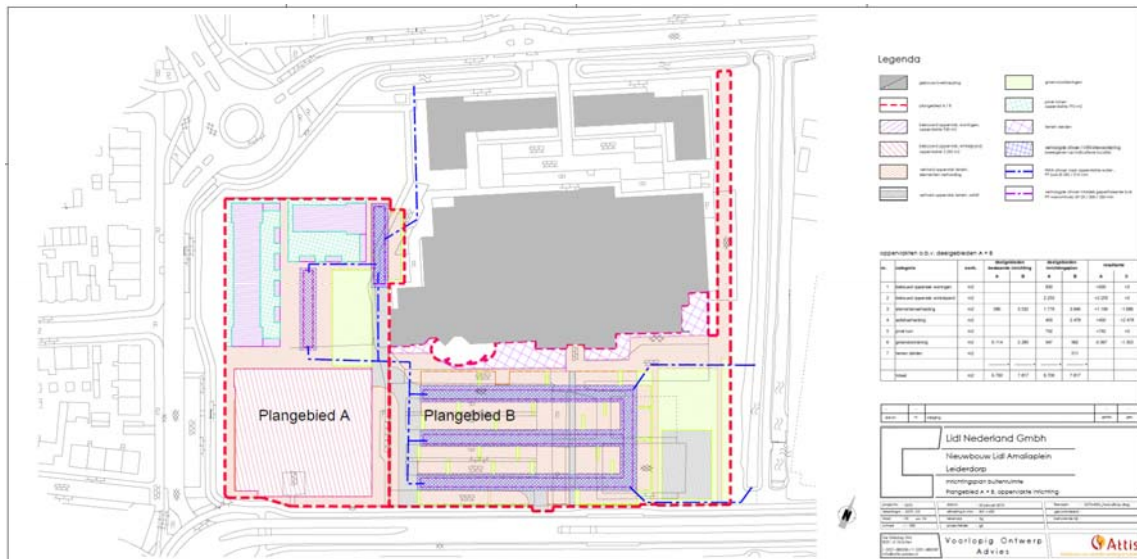
3.1. Waterkwantiteit

In de huidige situatie kunnen binnen de planlocatie de volgende bestemmingen worden gedefinieerd:

1. *Plangebied A*
Openbaar groen (braakliggend, begroeid met gras, struikgewas en/of bomen).
2. *Plangebied B*
Parkeervoorzieningen (verhard met tegels) en recreatie (speelweide en skatepark).

De voorgenoemde plangebieden, evenals de ruimtelijke inrichting van de planlocatie zoals deze in de huidige en de toekomstige situatie zijn voorzien, zijn in de onderstaande figuur weergegeven en tevens opgenomen in *bijlage 2*.

Afbeelding 5: Plangebieden en ruimtelijke inrichting in de huidige en toekomstige situatie (bron: Opdrachtgever)



Binnen het onderhavige bestemmingsplan zal de locatie deels worden herontwikkeld naar een woon- en bedrijfsbestemming (plangebied A). Met betrekking tot plangebied B is er geen bestemmingswijziging voorzien.

Door de opdrachtgever zijn gegevens beschikbaar gesteld met betrekking tot de verhardingssituatie zoals deze in de huidige en de toekomstige situatie is voorzien. In de onderstaande tabel worden deze situaties vergeleken en wordt geconcludeerd of er sprake is van een netto toename / afname van verhard en/of bebouwd oppervlak:

Tabel 3: oppervlakte verharding / bebouwing in de huidige en toekomstige situatie (bron: Opdrachtgever)

	Type	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)	Vershil (m ²)	Toename verharding / bebouwing (m ²)
Plangebied A (opp. 6.700 m²)	Bebouwing	0	3.185	+3.185	4.775
	Verharding (asfalt)	0	400	+400	
	Verharding (bestrating)	586	1.776	+1.190	
	Groen	6.114	547	-5.567	
Plangebied B (opp. 7.817 m²)	Bebouwing	0	0	0	792
	Verharding (asfalt)	0	2.478	+2.478	
	Verharding (bestrating)	5.532	3.846	-1.686	
	Groen	2.285	982	-1.303	
Totaal (m²)					5.567

Op basis van de bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat er sprake is van een netto verhardingstoename van 5.567 m².

Het Hoogheemraadschap van Rijnland stelt dat 15% van het extra aan te leggen verhard oppervlak dient te worden gecompenseerd in de vorm van open water. In dit geval betreft het compensatie-oppervlak aan open water 835 m².

In het kader van de te doorlopen waterprocedure wordt getoetst of de beoogde ontwikkeling op de planlocatie resulteert in een significante toename van het verharde en/of bebouwde oppervlak. Wanneer er sprake is van een toename aan verhard oppervlak van 500 m² of minder, is er met betrekking tot deze parameter in eerste instantie geen sprake van enig waterbelang. Echter, aangezien deze drempelwaarde op basis van een verhardingstoename van 5.567 m² ruim wordt overschreden, wordt verwacht dat er sprake is van waterbelang bij de beoogde ontwikkeling.

3.2. Ruimtelijke gegevens

Riolering

Binnen de gemeente Leiderdorp wordt afvalwater van woningen en bedrijven via afvoerbuizen het rioolstelsel ingeleid. Vervolgens wordt het afvalwater via rioolgemalen en persleidingen naar afvalwaterzuiveringsinstallaties geleid ten behoeve van de waterzuivering. De onderzoekslocatie ligt daarbij in een gebied waar gebruik wordt gemaakt van een gemengd rioolstelsel.

In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen op de planlocatie, zal er nieuwe riolering worden aangelegd binnen het plangebied, welke aan zal worden gesloten op het bestaande rioolstelsel. Hierbij zal hemelwater gescheiden van het riool worden afgevoerd naar openbaar water.

Met betrekking tot de hoeveelheid afvoer van huishoudelijk afvalwater zijn er geen gegevens bekend geworden.

Wateroverlast

Bij de gemeente Leiderdorp zijn er geen gegevens bekend met betrekking tot het ervaren van wateroverlast op en in de directe omgeving van de onderhavige onderzoekslocatie.

Bedrijfsactiviteiten

In de huidige en toekomstige situatie zijn er geen potentiële bodembedreigende activiteiten aanwezig of voorzien op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek door Adverbo (kenmerk: 13.10.3631.2572, d.d. 04-06-2017) wordt geconcludeerd dat grond en grondwater hoogstens licht verontreinigd zijn.

Waterpeil

Bij de voorgenomen herontwikkeling op de planlocatie is een stijging in het waterpeil voorzien.

Graven en/of dempen van watergangen

Bij de voorgenoemen herontwikkeling op de planlocatie zullen geen watergangen worden gegraven en/of gedempt.

3.3. Watertoets

Voor het doorlopen van de watertoets dient bij de Hoogheemraadschap van Rijnland de watertoets digitaal te worden ingevuld via de website www.dewatertoets.nl. Middels het invullen van de watertoets kan worden vastgesteld of er sprake is van enig waterbelang bij de voorgenoemen ruimtelijke ontwikkeling en welke vervolprocedure er dient te worden doorlopen.

Op basis van de beschikbare informatie is de watertoets ingevuld. De samenvatting en het toetsresultaat zijn respectievelijk als *bijlage 3* en *bijlage 4* toegevoegd aan onderhavig rapport.

Na het invullen van de digitale watertoets wordt door het Hoogheemraadschap van Rijnland geconcludeerd dat zij waterbelang hebben bij de voorgenoemen ruimtelijke ontwikkeling.

3.4. Vervolprocedure

Naar aanleiding van de resultaten van de Watertoets heeft er op 27 juni 2017 overleg plaatsgevonden met Hoogheemraadschap van Rijnland en de opdrachtgever. Hierbij zijn enkele scenario's doorgenomen, met als doelstelling het voldoen aan de vereiste hoeveelheid compensatieberging van 835 m². De onderstaande scenario's zijn daarbij beoordeeld op haalbaarheid:

- A. Verbreden van de watergang aan de zuidoostelijke zijde van de Hoogmadeweg;
- B. Verlengen van de watergang aan de zuidoostelijke zijde van de Hoogmadeweg, inclusief het verwijderen van de bestaande duiker;
- C. Verhogen waterpeil binnen het peilvak;
- D. Aanleggen van nieuw oppervlaktewater (vijver of watergang);
- E. Inrichten van de speelweide / skatebaan als waterplein;
- F. Aanleggen van opvangbassin onder het parkeerterrein in plangebied B;
- G. Aanbrengen van infiltratiesysteem (bijvoorbeeld infiltratiekoffers) onder het parkeerterrein.

Uit een nadere beschouwing van de scenario's is voornamelijk besloten dat het aanleggen van een infiltratiesysteem (scenario G) het meest geschikt lijkt voor de planlocatie.

Het verbreden en/of verlengen van de bestaande watergangen heeft, vanwege ruimtegebrek binnen de planlocatie, onvoldoende omvang om aan de compensatie-eisen te kunnen voldoen. Ook voor het aanleggen van nieuw oppervlaktewater binnen de planlocatie of in de nabije omgeving van de planlocatie is onvoldoende ruimte beschikbaar.

Het verhogen van het waterpeil binnen het peilvak wordt door het Hoogheemraadschap in algemene zin wel onderzocht, maar besluitvorming hierover kan nog enkele jaren duren. In onderhavig project kan hierop dus niet worden aangesloten.

De speelweide en de skatebaan hebben een te geringe omvang om middels het inrichten van de speelweide / skatebaan als waterplein voldoende compensatie te verkrijgen.

Door het Hoogheemraadschap van Rijnland is het vereiste compensatie-oppervlak vertaald naar een benodigde bergingscapaciteit. Geconcludeerd wordt dat enige vorm van alternatieve waterberging moet voldoen aan een bergingscapaciteit van **307 m³**. De uitstroomsnelheid van de alternatieve waterberging moet overeenkomen met **1,7 l/s/ha**.

De technische uitwerking van de hemelwaterberging, in de vorm van scenario F of G, wordt in opdracht van de opdrachtgever door een extern adviseur opgesteld. Hieruit dient voort te komen of de gewenste compensatiemaatregel mogelijk is en onder welke (technische) voorwaarden, alsmede of er voldoende bergingscapaciteit kan worden gerealiseerd om te voldoen aan de eis van 307 m³.

3.5. Technische uitwerking

Met betrekking tot de technische uitwerking is door Attis, adviesbureau voor ruimtelijke inrichting en techniek, een notitie opgesteld ter advies voor de infiltratievoorziening op de ontwikkelingslocatie Amaliaplein te Leiderdorp (kenmerk: 5273, d.d.: 10-01-2018). De notitie betreft een eerste quickscan van de mogelijkheden die er zijn en geeft een advies over het systeem (of een combinatie van systemen) dat het meest geschikt is voor de ontwikkelingslocatie. De notitie is toegevoegd in *bijlage 5*.

Aan Attis is opdracht gegeven om de mogelijkheden te verkennen met betrekking tot de ondergrondse berging en infiltratie van het water. In het kader hiervan zijn de volgende infiltratiesystemen beschouwd:

- Infiltratieriool;
- Grindkoffer (aquafloosysteem);
- Infiltratiekragen;
- Bergingskelder.

Hieronder wordt per optie kort de conclusie van Attis besproken. Voor een gedetailleerde afweging van de opties wordt verwezen naar de notitie van Attis.

Infiltratieriool

Er wordt geconcludeerd dat deze optie niet haalbaar is in verband met de omvang van het infiltratiestelsel en de relatief hoge grondwaterstand (waardoor aan de benodigde dekking van ca. 1 m op de leiding niet kan worden voldaan).

Grindkoffer (aquafloosysteem)

Het toepassen van een aquafloosysteem is een geschikte optie voor het plangebied aangezien het regenwater op een veilige en snelle manier wordt gebufferd, gezuiverd en afgevoerd. Het systeem kan onder zowel de parkeerplaats als de rijweg worden toegepast. Voor het systeem zelf zijn diverse varianten beschikbaar.

Infiltratiekragen

Binnen deze optie wordt er onderscheid gemaakt tussen infiltratiekragen en infiltratie-units / verticale buizen:

- Infiltratiekragen
Dit is een geschikte optie voor de planlocatie. De kragen kunnen worden toegepast onder het parkeerterrein en/of onder de rijweg. Tevens zijn er diverse varianten mogelijk, afhankelijk van de wensen en eisen van de opdrachtgever. De optie kan ook worden toegepast in combinatie met andere systemen. Als kanttekening wordt geplaatst dat infiltratiekoffers onderhoudsgevoelig zijn en de infiltratiecapaciteit in de loop der tijd kan afnemen.

Echter, aangezien het waterschap Rijnland heeft aangegeven in de toekomst het polderpeil te verhogen tot -1,02 m+NAP, wordt geconcludeerd dat het toepassen van infiltratiekragen in de toekomst geen optie meer is.

- Infiltratie-units / verticale buizen
Het toepassen van infiltratie-units of verticale buizen is geen optie aangezien er niet aan de vereiste toepassingsdiepte kan worden voldaan (tot ca. 12 m, diepte van 1^{ste} watervoerende pakket).

Bergings- / infiltratiekelder

In verband met de hoge grondwaterstand en relatief hoge kosten wordt geconcludeerd dat deze optie niet reëel is.

Conclusie

Er wordt geconcludeerd dat het aanbrengen van grindkoffers (aquaflow systeem) de enige optie is voor de planlocatie. Daarnaast moet er worden voorzien in een vertraagde afvoer naar het open water.

Vervolgens is door Attis een eerste berekening gemaakt op basis van het gebruik van een aquaflowsysteem. De totale hoeveelheid te bufferen neerslag van het systeem wordt geschat op ca. 250 m³.

De totale inhoud van de beschikbare bufferingsvoorziening wordt geschat op ca. 300 m³. Hierbij is uitgegaan van een oppervlakte aquaflow systeem van 1.850 m² en een dikte van 0,41 m.

De maximaal opgegeven waarde voor de afvoer van hemelwater van 10 m³ / min / 100 ha is haalbaar op basis van de bovengenoemde gegevens. Hierbij wordt voorgesteld om in de afvoer van de bufferingsvoorziening naar het oppervlaktewater te voorzien door middel van geperforeerde buizen (drains) met een diameter van 160 à 200 mm.

Tot slot wordt Attis geconcludeerd dat het niet wenselijk is om het parkeerdek op het winkelpand aan te sluiten op de bufferingsvoorziening in verband met de kans op verontreiniging, verhoogd onderhoud en lekkagerisico's van het dak.

Advies Attis

Er wordt geadviseerd om een eindberekening te maken wanneer het ontwerp voor het inrichtingsplan van de buitenruimte definitief is. In deze berekening dient de omvang van de bufferingsvoorziening en de bijbehorende afvoersnelheid van water richting het oppervlaktewater definitief te worden bepaald en vastgesteld. Tevens dient dan de voorzieningen voor het afvangen van eventuele verontreinigingen nader te worden gespecificeerd.

Disclaimer

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

BIJLAGE 1: INRICHTINGSPLAN



Oprichtgever:
Lidl Nederland GmbH

Project:
Nieuwbouw Lidl supermarkt

Plaats:
**Amaliaplein
Leiderdorp**


Onderdeel:
Nieuwe situatie

Wijz.	Datum	Omschrijving	Datum
A.			12-10-2017
B.	19-10-2017	definitief	Getekend: -
C.			Schaal: 1:500
D.			Formaat: - A1
E.			Projectnr: L160301
F.			
G.			
H.			
I.			

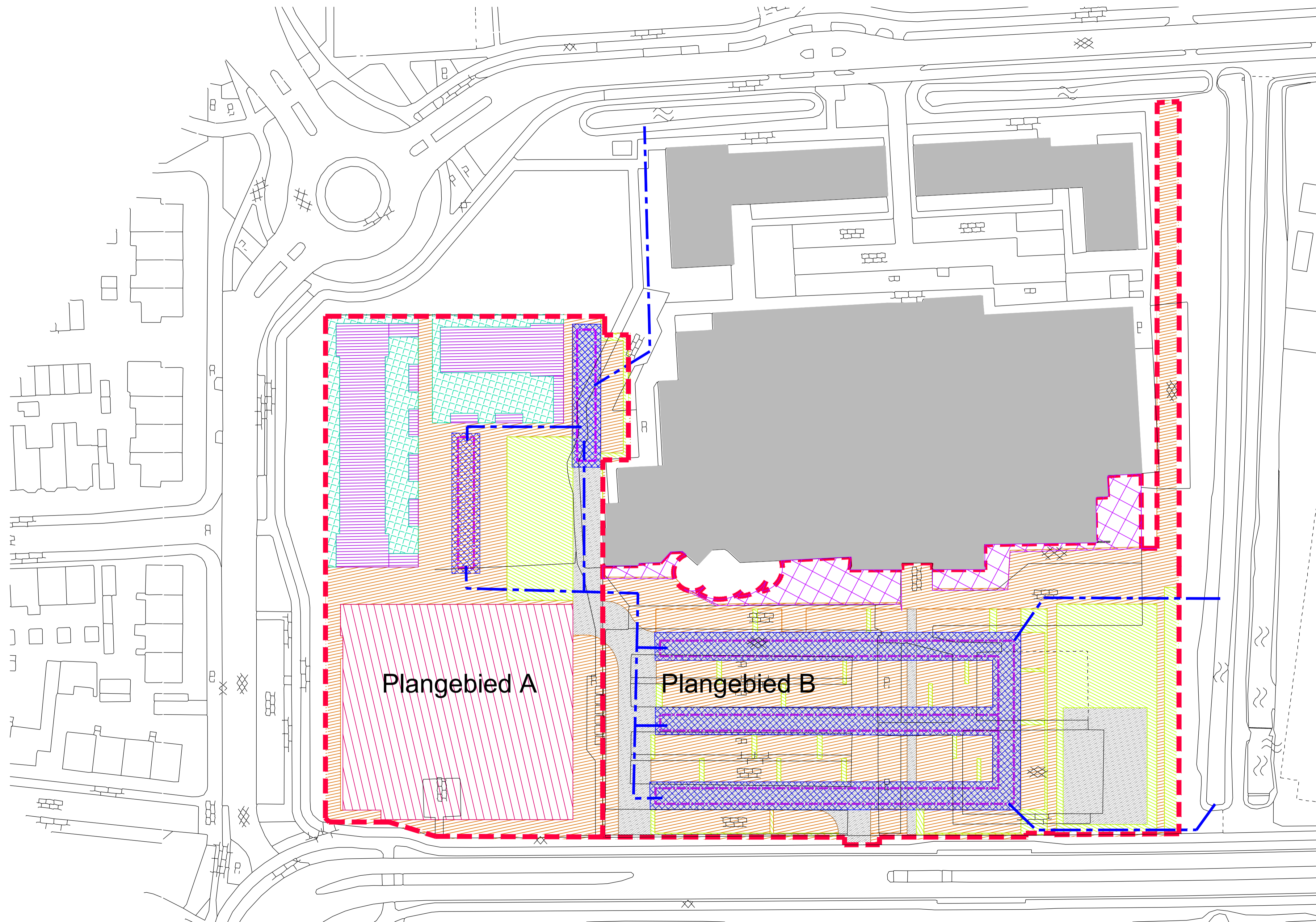
Fase
BA

Status	Tekening nummer	Volg nr.
Definitief	B-00	-

STOKS ARCHITECTEN b.v.
Postbus 2024
1200CA Hilversum
info@stoks-architecten.nl
stoks-architecten.nl



BIJLAGE 2: PLANGEBIEDEN & VERHARDINGEN



Legenda

	gebouw/overkapping		groenvoorzieningen
	plangebied A / B		privé tuinen oppervlakte 792 m2
	bebouwd oppervl. woningen, oppervlakte 930 m2		terrein derden
	bebouwd oppervl. winkelpand, oppervlakte 2.255 m2		vertraagde afvoer / infiltratievoorziening, (weergeven op indicatieve locatie)
	verhard oppervl. terrein, elementen verharding		HWA afvoer naar oppervlakte water, PP buis Ø 250 / 315 mm
	verhard oppervl. terrein, asfalt		vertraagde afvoer middels geperforeerde buis PP vooromhuld, Ø125 / 200 / 250 mm

oppervlakten o.b.v. deelgebieden A + B

nr.	categorie	eenh.	deelgebieden bestaande inrichting		deelgebieden inrichtingsplan		resultante	
			A	B	A	B	A	B
1	bebouwd oppervl. woningen	m2			930		+930	+0
2	bebouwd oppervl. winkelpand	m2			2.255		+2.255	+0
3	elementenverharding	m2	586	5.532	1.776	3.846	+1.190	-1.686
4	asfaltverharding	m2			400	2.478	+400	+2.478
5	privé tuin	m2			792		+792	+0
6	groenvoorziening	m2	6.114	2.285	547	982	-5.567	-1.303
7	terrein derden	m2				511		
			-----+	-----+	-----+	-----+		
	totaal	m2	6.700	7.817	6.700	7.817		

datum	nr.	wijziging	getek.	gez.
..

Lidl Nederland GmbH

Nieuwbouw Lidl Amaliaplein
Leiderdorp

Inrichtingsplan buitenruimte
Plangebied A + B, oppervlakte inrichting

projectnr. : 5273	datum : 05 januari 2018	filenaam : 5273-4004_hwa-afkop.dwg
tekeningnr. : 5273-03	afmeting in mm : 841 x 420	gecontroleerd :
blad : 03 van 04	tekenaer : rlg	behorende bij :
schaal : 1 : 500	projectleider : jgt	

De Drieslag 25a
8251 JZ Dronten
t. 0321-385330 / f. 0321-385339
info@attis-advies.nl

**Voorlopig Ontwerp
Advies**

Adviesbureau voor ruimtelijke inrichting en techniek

BIJLAGE 3: SAMENVATTING WATERTOETS



Datum: 2017-05-04

Tekenen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt?

ja

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Leiderdorp

Vragen:

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt, zonder fysieke aanpassing ten opzichte van de bestaande situatie?

nee

Wordt als onderdeel van het plan riolering aangelegd/vernieuwd?

ja

Is er sprake van een toename van lozing [huishoudelijk of bedrijfsmatig afvalwater] in het landelijk gebied groter dan 5 huishoudens of in het stedelijk gebied groter dan 15 huishoudens?

ja

*Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast?*nee

Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 500m²?

ja

Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is?

nee

Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt?

nee

Wordt het waterpeil in het plangebied gewijzigd?

nee

Wordt er water gegraven en/of gedempt?

nee

© Digitale Watertoets www.dewatertoets.nl

Dit document is gegenereerd via de website www.dewatertoets.nl. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve van het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

BIJLAGE 4: TOETSRESULTAAT WATERTOETS



Hoogheemraadschap van
Rijnland

datum 4-5-2017
dossiercode 20170504-13-15196

Op basis van de gegeven antwoorden concluderen wij dat wij een waterbelang hebben bij uw plannen. Wij verzoeken u om uw plannen in te dienen bij ruimtelijkeplannen@rijnland.net. Mogelijk nemen wij contact met u op. Indien u wenst kunt u zelf ook contact opnemen met de afdeling Plantoetsing & vergunningsverlening van het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Wij verzoeken u te controleren of de in onze legger vastgelegde watergangen en waterkeringen overeenkomen met de bestemming in uw verbeelding en deze eventueel aan te passen. De gegevens hiervan zijn te vinden op <http://rijnland.esri.nl/legger/> en <http://rijnland.esri.nl/keringen>.

De WaterToets 2014

BIJLAGE 5: NOTITIE INFILTRATIEVOORZIENING ATTIS

LIDL NEDERLAND GMBH

NIEUWBOUW LIDL AMALIAPLEIN

Notitie advies infiltratievoorziening

Status : Definitief

10 januari 2018

LIDL NEDERLAND GMBH
NIEUWBOUW LIDL AMALIAPLEIN
Notitie advies infiltratievoorziening

Status : Definitief

10 januari 2018

Opdrachtgever:

Lidl Nederland GmbH
Havenstraat 71
1271 AD Huizen

Postbus 198
1270 AD Huizen
t. 035 528 65 08

Adviseur:

Attis,
adviesbureau voor ruimtelijke inrichting en techniek



Adviesbureau voor ruimtelijke inrichting en techniek

Postbus 304
82500 AH Dronten
t. 0321 38 53 30
f. 0321 38 53 39
e. info@attis-advies.nl

Dronten, 10 januari 2018

Opdrachtgever	Lidl Nederland GmbH	
Project	Nieuwbouw Lidl Amaliaplein te Leiderdorp	
Onderwerp	Infiltratievoorziening, alternatieven	
Documentsoort	Notitie advies infiltratievoorziening	
Status	Ter informatie - Definitief	
Projectnummer	5273	Paraaf:
Opgesteld door	M. Hooijer	.....
Gecontroleerd	J. Goedhart	.....
Datum, 1 ^e versie	4 september 2017	
Datum wijziging	10 januari 2018	

INHOUD

1. ALGEMEEN	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Vraagstelling	5
1.3 Situering plangebied	5
2. BASISGEGEVENS.....	6
2.1 Ontvangen basisgegevens	6
2.2 Gegevens verkennend bodemonderzoek	7
2.3 Grondwaterstand / terreinhoogte	7
2.4 Benodigde basisgegevens.....	8
3. ONDERGRONDSE INFILTRATIE EN UITGANGSPUNTEN	9
3.1 Uitgangspunten	9
3.2 Alternatieve waterberging	10
3.2.1 Infiltratieriool	10
3.2.2 Grindkoffer of aquaflowsysteem	11
3.2.3 Infiltratiekragen (units / buizen)	12
3.2.4 Bergings- / infiltratiekelder	14
3.3 Conclusie	15
4. ONDERHOUD EN INSPECTIE	16
4.1 Onderhoud.....	16
4.2 Inspectie	16
5. ADVIES EN UITWERKING.....	17
5.1 Advies.....	17
5.2 Bergingsvoorziening	17
5.3 Parkeerdek winkelpand	19
5.4 Aandachtpunten	20

1. ALGEMEEN

1.1 Inleiding

Voor de waterparagraaf is Attis is gevraagd om de mogelijkheden te beschouwen voor "alternatieve" infiltratie en het bufferen van regenwater binnen het Voorlopige Ontwerp (VO) van de Lidl "Nieuwbouw Lidl Amaliaplein" te Leidendorp. Binnen het plangebied wordt de nieuwbouw gerealiseerd voor een vestiging van Lidl Nederland en 21 (sociale huur) appartementen / woningen.

Deze notitie beschrijft de bevindingen vanuit een eerste quickscan naar de mogelijkheden voor het inrichting van een voorzieningen en een advies aangaande de aan te brengen systemen dan wel in welke combinatie de ze het geschikt aangelegd kunnen worden.

1.2 Vraagstelling

Voor de watercompensatie en voor de waterparagraaf is Attis gevraagd om middels een quicscan te onderzoeken welke mogelijkheden er zijn als "alternatief" voor de infiltratie kelder. Aanvullend is gevraagd aan de hand van het inrichtingsplan de oppervlakten en de inhoud te bepalen van de benodigde bufferingsvoorziening en schematisch een locatie voor realisatie aan te geven. De berekening en bepaling van de bufferingsvoorziening hebben alleen betrekking op deel gebied A van het inrichtingsplan.

1.3 Situering plangebied

De nieuwbouw locatie ligt op een braakliggende terrein waarvan de vorige eigenaar ons onbekend is en ligt in het zuidwestelijke gedeelte van de gemeente Leiderdorp.

Het plangebied is gelegen tussen de Ercalaan aan de zuidwestzijde, de Willem Alexanderlaan aan de zuidoostzijde en de Hoogmadeweg aan de noordwestzijde en Zwembad "De Does". In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1, overzicht plangebied

2. BASISGEGEVENS

2.1 Ontvangen basisgegevens

T.b.v. het advies zijn de navolgende gegevens ontvangen en gebruikt voor deze notitie:

- Lidl (mail met bijlage van 1 augustus 2017 jl., met onderwerp : Leiderdorp Amaliaplein);
- DINO- loket (geologisch booronderzoek 2 locaties d.d. 18-08-2017);
- Waterschap (eis en berekening waterberging a 303 m3);
- Gemeente (verkennend bodemonderzoek van Adverbo d.d. 5 juni 2013);
- Structuurontwerp d.d. 29-03-2017 (van Stoks Architecten);
- Voorlopig Ontwerp buitenruimte, d.d. 21-07-2017 (van Stoks Architecten);
- Voorlopig Ontwerp buitenruimte (geactualiseerd), d.d. 22-09-2017 (van Stoks Architecten);
- Deelgebied tekening, plangebieden A en B., d.d. 22 december 2017 (van Stoks Architecten);
- Sonderingen en grondonderzoek Lankelma, kenmerk 1702435.001XF, d.d. 27 september 2017;
- K-waardeonderzoek parkeerplaats, Lankelma, d.d. 19 oktober 2017.

Waterschap / Gemeente

Welke eisen en voorwaarden de gemeente Leiderdorp en het Hoogheemraadschap van Rijnland stellen aan de infiltratievoorzieningen en/of welke specifieke project afspraken er met de Lidl Nederland zijn gemaakt, is bij Attis niet bekend. Derhalve is hier geen rekening mee gehouden.

Vanuit een opgave van Lidl Nederland is bij het bepalen van de bufferings- / infiltratie voorziening rekening gehouden met ene verhoogde afvoer van maximaal 1,7 l/s/ha.

Plangebied Amaliaplein

Het gehele plangebied van de ontwikkeling aan het Amaliaplein is opgedeeld in twee deelgebieden, gebied A en B. het totaal oppervlak van de beide plangebieden bedraagt ca. 14.520 m² (A: 6.700 m² / B : 7.820 m²)

In bijlage 2 is de demarcatie van de beide plangebieden opgenomen

2.2 Gegevens verkennend bodemonderzoek

Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat binnen het plangebied een kleigrond, zogenaamde "Westlandformatie" aanwezig is.

Uit de beschikbaar gestelde grond- / bodemonderzoeken hebben wij geen waterdoorlatendheid (K-waarden) kunnen herleiden. Gezien de grondslag (grondopbouw) zal de waarden naar de verwachting kleiner dan 0,50 K zijn. Wat overeen komt met een matige tot slechte waterdoorlatendheid.

Het treffen van bodemverbeteringsmaatregelen voor het bufferen, bergen van hemelwater is derhalve noodzakelijk voor deze projectlocatie.

Daar alleen oppervlakkige grondboringen van het plangebied beschikbaar zijn, zijn de mogelijkheden van diepte-infiltratie niet nader onderzocht. Vanuit een eerste quickscan is gebleken dat op ca. -12,00 m NAP een zandpakket zit van grof en matig zand. Dit is tevens de eerste watervoerende laag. Infiltreren in deze grondlaag wordt niet geadviseerd.

2.3 Grondwaterstand / terreinhoogte

De gemeten grondwaterstand in de verschillende grondboringen is 1,50 m tot 1,70 m beneden het huidige maaiveld. Dit is opgemaakt vanuit de ter beschikking gestelde grondonderzoeken en bijbehorende handboringen.

Thans is geen exacte NAP hoogte van het terrein bekend. Derhalve is de grondwaterstand in NAP nog niet exact te bepalen.

Vooralsnog wordt uitgegaan van een gemiddelde terreinhoogte van :

- parkeerplaats voor zwembad : + 0,05 m NAP
- groenstrook langs de Ericalaan – Willem Alexanderlaan : + 0,35 m NAP

De omliggende rijwegen hebben een weg-ashoogte van :

- Ericalaan : ca. +0,07 m NAP
- Willem Alexanderlaan : ca. +0,13 m NAP

Waterpeil

Vooruitlopend op de uitwerking van het definitief Ontwerp dienen de exacte waterstanden, terreinhoogte en aansluithoogte, vloerpeilen te worden ingemeten. Dit om tot een juiste planhoogte en maaiveldinrichting te komen.

Door het Hoogheemraadschap Rijnland is aangegeven dat de komende jaren het waterpeil wordt verhoogd. Het huidige waterpeil is -1,24 m t.o.v. NAP.

Het toekomstige wenspeil van het hoogheemraadschap -1,02 m t.o.v. NAP

2.4 Benodigde basisgegevens

Voor het opstellen van het definitieve advies en het maken van de benodigde infiltratie- / bergingsberekening in de technische ontwerpfase, zijn de navolgende aanvullende gegevens nodig.

- Bodemonderzoek (tot beneden ontgravingsniveau riolering dan wel voor onderzoek van bodemprofiel);
- Waterdoorlatenheid (K-waarden) onderzoek bodem (oppervlakkige / diepere grondlagen);
- Exacte terreinhoogte, aansluitende, omliggende terreinhoogten, water- / grondwaterstanden vloerpeilen (vloerpeilen en hoogste en laagste grondwaterspiegel);
- Gegevens bestaande riolering en kabels en leidingen binnen en het in directe omgeving van het plangebied;
- Wensen / eisen gesteld aan de acceptabele “water op straat situatie” voor de winkel en op het parkeerterrein? (wat is nog acceptabel en op welke locaties);
- Specifieke eisen gemeente en waterschap m.b.t. infiltratievoorziening;
- Wensen en verwachtingen in de mogelijk tot het realiseren gecombineerde voorzieningen in afvoer / berging hemelwater;
- Mogelijkheden tot afvoer van water via maaiveld (oppervlakkige afstroming);

Geadviseerd wordt om de benodigde gegevens in de planfase van het Definitief Ontwerp te verzamelen en een gedetailleerde terreinmeting uit te voeren.

3. ONDERGRONDSE INFILTRATIE EN UITGANGSPUNTEN

3.1 Uitgangspunten

Om te bepalen welke infiltratiesystemen geschikt zijn voor de locatie van de "Nieuwbouw Lidl Amaliaplein" te Leiderdorp, zijn de volgende uitgangspunten welke van belang :

- de infiltratievoorziening moet in zijn geheel (ruim) boven het grondwater geplaatst zijn, zodat afstroming gewaarborgd is;
- de infiltratievoorziening moet voldoende gronddekking hebben (dit is afhankelijk van het type systeem);
- de waterdoorlatendheid (K-waarde) van de bodem is van invloed op de snelheid waarmee de infiltratievoorziening leeg kan lopen en derhalve mede bepalend voor de capaciteit van de voorziening;
- buffercapaciteit is minimaal ca. 300 / 305 m³ (opgave vanuit Lidl / waterschap);
- entreegebied en verharding direct rondom het winkelpand dient "altijd" vrij te zijn van water op straat situaties;
- het vloerpeil van de nieuwbouw van het filiaal en de te realiseren woningen dient te worden vastgesteld in relatie tot de bestaande vloerpeilen van het zwembad / sportcomplex en de assen van de omliggende wegen.

Water op straat situatie

In verband met de relatief slechte doorlatendheid van de bodem is het van belang dat er uitgangspunten en een keuze wordt gemaakt door Lidl Nederland over de voorwaarden en eisen zoals worden gesteld aan een water op straat situatie. Gezien de veranderde neerslag karakteristieken dienen uitgangspunten dan wel randvoorwaarden te worden opgesteld.

Welke wensen en eisen worden gesteld aan "water op straat situaties" in relatie tot het "winkelend publiek"?

Berekende inhoud vertraagde afvoer / bergingsvoorziening

Conform de opgave van Lidl Nederland, december 2017 en januari 2018, is voor het berekenen van de bergingsvoorziening uitgegaan van deelgebied A van het projectgebied (zie bijlage 2)

Op basis van de herberekening van de oppervlakten (bestaand en nieuw) kan worden geconcludeerd dat de inhoud van de voorziening, zoals in de opgave vanuit de waterparagraaf is opgegeven, zijnde **300 m³**, ruim voldoende is.

Bij de controle berekening van de voorziening is deze gebaseerd op een T10 bui, met een aanvullend risicopercentage van 20% en een inhoudsbeperking (teruggang in functioneren) gedurende de periode van gebruik.

In bijlage 1 is de inhoudsberekening van de bufferingsvoorziening opgenomen.

Conform opgave van Lidl Nederland is een deel van de sociale woningen niet aangesloten op de bufferingsvoorziening (zie opgave van 30 nov 2017). Tevens zijn openbare groen en privétuinen ook buiten beschouwing gelaten.

Het dakvlak van de nieuwe vestiging wordt eveneens niet op de bufferingsvoorziening aangesloten, maar direct afgevoerd op de HWA of DWA riool in de Eri-calaan dan wel Willem-Alexanderlaan.

Het totaal aan af te koppelen verhard oppervlak komt daarmee op : **4.565 m²**
De berekening bufferingsvoorziening, o.b.v. 55 mm neerslag per etmaal, be-draagt dan **ca. 255 m³**.

3.2 Alternatieve waterberging

Binnen het Voorlopige Ontwerp (VO) van “Nieuwbouw Lidl Amaliaplein” is geen ruimte aanwezig, om het regenwater bovengronds te bufferen dan wel infiltreren.

Lidl heeft aan Attis gevraagd om de mogelijkheden te beschouwen voor ondergrondse berging en infiltratie van het water. In kader van deze vraagstelling zijn diversen soorten ondergrondse infiltratiesystemen beschouwd.

Uitgangspunt is dat deze systemen standaard op de markt te verkrijgen zijn. Van de meest voor de hand liggende systemen hebben wij een selectie ge-maakt.

Enkele voorbeelden hiervan:

- infiltratieriool;
- grindkoffer;
- infiltratiekratten;
- bergingskelder;
- zakput.

In de onderstaande paragrafen worden de bovengenoemde systemen nader toegelicht en aangehaald wat de voor- en nadelen zijn.

3.2.1 Infiltratieriool

Een infiltratieriool is een stelsel van open / geperforeerde (riool / drainage) buizen van beton of kunststof die in een goede waterdoorlatende grond worden ge-legd. Om te kunnen infiltreren dient dit stelsel van buizen (ruim) boven de hoogste grondwaterstand te liggen.

Gezien de hoeveelheid regenwater dat binnen het plangebied moet worden geborgen is een aanzienlijk stelsel nodig. Om even een voorbeeld te geven; bij

een buis diameter van 300 mm hebben we $(303 \text{ m}^3 / 0,07 \text{ m}^3/\text{m}^1 =)$ ca. 4.300 m lengte infiltratierool nodig.

Daarnaast is de grondwaterstand relatief hoog wat in combinatie met de benodigde dekking (ca. 1,00 m) op leiding, leidt tot een situatie waarin dit systeem niet te realiseren is binnen het plangebied.

Conclusie

- door onvoldoende inbouwhoogte in relatie tot de benodigde lengte, valt deze optie af.

3.2.2 Grindkoffer of aquaflowsysteem

Grindkoffers zijn relatief eenvoudig in het terrein in te passen. Daarnaast bestaan deze uit relatief goedkoop basismateriaal (grind en geotextiel) en kunnen zowel onder verharding als opengrond situaties worden toegepast.

Op basis van dit principe worden door verschillende leveranciers diverse producten aangeboden. Onderstaand wordt het aquaflow systeem beschreven.

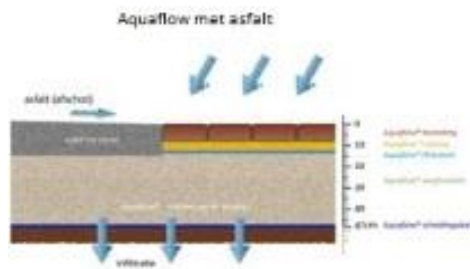
Een aquaflowsysteem is een (weg)fundatie van steenachtig materiaal van natuurlijke oorsprong, met een sortering van 8-32 mm. Door de grove en openstructuur heeft het pakket een berging/holle ruimte van ca. 40%. Hierin kan ca. 15 tot 140 liter hemelwater per m² worden gebufferd. Dit is afhankelijk van de dikte van de fundering en het toe te passen materiaal. De berging van het hemelwater heeft geen invloed op de stabiliteit van de wegfundering.

Vertraagd afvoeren of infiltreren; afwegingen om af te voeren naar grondwater of oppervlak zijn onder meer afhankelijk van de grondwaterstanden, grondsoort en doorlatendheid van de bodem.

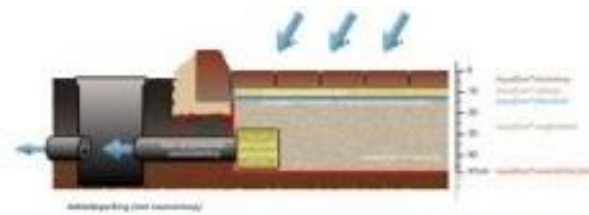
Een Aquaflowsysteem is ontworpen om regenwater op een snelle en veilige manier te bufferen, zuiveren en af te voeren in de wegfundering naar de ondergrond. Middels het aanbrengen van drainage buizen onder de constructie kan ook vertraagd naar openwater worden afgevoerd.

Uitgaande van een wegconstructie met een dikte van ca. 0,40 m is dit systeem te realiseren binnen het plangebied. Voor de berging van 303 m³ is een oppervlakte van ca. 2.150 m² aquaflowsysteem nodig. $((303 \text{ m}^3 / 0,35 \text{ m}) * 40\% = 2.150 \text{ m}^2)$

Dit past onder qua oppervlak nagenoeg onder de parkeerplaats volgens het huidige VO.



Figuur 2 Aquaflo met asfalt



Figuur 3 Aquaflo berging

Hieronder een opsomming van de voor- en nadelen van aquaflo systemen.

Voordelen:

- beperkte inbouw diepte;
- dient tevens als wegfundering;
- is er in verschillende uitvoeringsmogelijkheden;
- vlak maaiveld / verharding;
- geen kolken nodig.

Nadelen:

- minder open volume ca. 40%, meer volume grindkoffer nodig, om een veel kleiner buffervolume voor water te creëren;
- vernatting door oppervlakkige infiltratie;
- beperkte materiaalkeuze door de water passerende verharding;
- niet toepassen in combinatie met kabels en leidingen.

Conclusie:

- Aquaflo is een geschikt systeem voor toepassing binnen het plangebied. Het is een veilige en snelle en veilige manier van bufferen, zuiveren en af te voeren van het regenwater. En kan goed binnen het huidige ontwerp worden ingepast. Het kan zowel onder de rijweg als onder het parkeren en er zijn meerdere varianten mogelijk.

3.2.3 Infiltratiekratten (units / buizen)

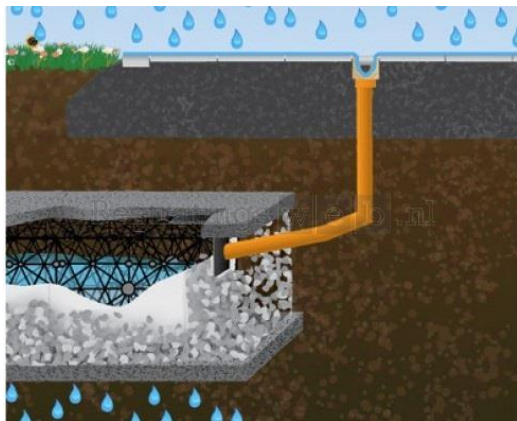
Het infiltreren, vertraagd afvoeren en bufferen van regenwaterkan op verschillende manieren. Zo kunnen we bijvoorbeeld kiezen voor verticale infiltratie of infiltratiekratten, units, buizen.

Welk systeem het meest geschikt is hangt onder andere af van de beschikbare ruimte, de grondwaterstand, de hoeveelheid regenwater, de gewenste levensduur (exploitatie) en de verkeersbelasting.

Infiltratiekratten

Infiltratiekratten (units) zijn er in vele soorten, maten en kwaliteiten te verkrijgen. Bij het toepassen van dit systeem is het van belang dat aandacht wordt besteed aan het afvangen van zwevende delen in het hemelwater, voordat dit instroomt in de krattensysteem. Aanvullende dienen extra voorzieningen voor

reiniging en spoelen te worden aangebracht. Het toepassen van een “standaard kratten systeem” wordt niet geadviseerd.



Figuur 4 Infiltratiekratten

Hieronder een opsomming van de voor- en nadelen van infiltratiekratten:

Voordelen:

- Groot open volume > 90%
- Goed belastbaar
- Makkelijk toepasbaar
- Verschillende uitvoeringsmogelijkheden in afmetingen

Nadelen:

- Gronddekking relatief diep in de grond
- Onderhoudsgevoelig, reinigen
- Inspectievoorziening

Om een goede en toekomstbestendige keuze te maken, is het belangrijk vooraf antwoord te vinden op de volgende vragen:

- Wat zijn de eisen met betrekking tot de belastbaarheid / verkeersbelasting?
- Moeten de units worden geïnspecteerd en gereinigd? Zo ja, op welke manier en plek?
- Wat is de waterdoorlatenheid (K-waarden) van de bodem?
- Hoeveel ruimte is er beschikbaar?
- Wat is de beoogde levensduur?
- Wat is de exploitatie van het terrein/project?

Conclusie:

- Infiltratiekratten is een geschikt systeem om toe te passen binnen het plangebied. Dit gebaseerd op de huidige grond waterstanden. Het is een veilige en snelle manier van bufferen, infiltreren danwel vertraagd afvoeren van regenwater. Het systeem kan al dan niet in combinatie met een grondverbetering worden toegepast.

- Binnen het huidige ontwerp kan het systeem worden ingepast. Het is toepasbaar zowel onder de rijweg als onder het parkeervakken. Afhankelijke van de wensen en eisen zijn meerdere varianten mogelijk.
- Nadeel is echter de onderhoudsgevoeligheid van het systeem, met kans op afname van de infiltratiecapaciteit in de loop der tijd. Middels het treffen van aanvullende maatregelen is termijn tot renovatie te verlengen.
- Het waterschap Rijnland heeft aangegeven in de toekomst het polderpeil te verhogen tot -1,02 m NAP. Dit heeft direct invloed op de grondwaterstand. Met als gevolg dat het toepassen van infiltratiekratten in de toekomst geen optie meer is.

Infiltratieunits / verticale buizen

Infiltratie units of verticale buizen worden door verschillende leveranciers aangeboden. Bij het toepassen van deze units of buizen is het van belang dat deze in kunststof worden uitgevoerd. Dit vanwege de reiningsmogelijkheden. Het toepassen van betonnen elementen is ongewenst daar deze na verloop van tijd volledig vervuilen door het aankleven zwevende delen.

Voor de projectlocatie in Leiderdorp is het toepassen van dit verticale systeem alleen zinvol als het tot 12,00 m diepte kan worden ingebracht. Vanuit een eerste beoordeling is geconstateerd dat dit niet mogelijk is

Conclusie:

- Geconcludeerd moet worden dat verticale infiltratie middels units of buizen geen toepasbaar alternatief is.

3.2.4 Bergings- / infiltratiekelder

Een bergings- / infiltratiekelder is een min of meer bouwkundige voorzieningen van betonelementen, voorzien van openingen in de zijkant en vloer/ bodem. Het instromende water kan middels de openingen in de zijkanten dan wel de vloer van de voorzieningen infiltreren in de bodem.

Middels een geringe aanpassing kan de bergings- / infiltratiekelder tevens worden gebruikt als tijdelijke bergingskelder voor beregening en/of spoelwater. Dit kan voordelen hebben als delen van terreinen regelmatig gespoeld of berekend moeten worden.

Hieronder een opsomming van de voor- en nadelen van een bergingskelder

Voordelen:

- groot open volume > 90%;
- goed belastbaar;
- goed reinig- en inspecteerbaar ;
- verschillende uitvoeringsmogelijkheden in afmetingen;
- multifunctioneel inzetbaar
- door volume geschikt als calamiteitenberging en eventueel te schakelen bij integrale planvorming;

Nadelen:

- constructie hoogte, relatief diep in de grond;
- relatief dure oplossing, hoge investering;

De relatief hoge grondwaterstand maakt de locatie in principe ongeschikt voor het toepassen van grote bergingskelders.

Conclusie:

- Door de onvoldoende inbouwhoogte door relatief hoge grondwaterstand is het inzetten van dit type voorziening niet reëel.

3.3 Conclusie

Na alle bovenstaande varianten en alternatieven te hebben beschouwd kan worden geconcludeerd dat de onderstaande systemen ingezet kunnen worden.

- Grindkoffers / Aqua-flow systeem
- Infiltratiekragen

Voor beide systemen geldt dat naast infiltratie ook een vertraagde afvoer naar open water aangebracht moet worden. De infiltratie snelheid van de ondergrond is onvoldoende om de inhoud van de bufferingsvoorziening in een acceptabele periode op te nemen.

Aandachtspunt

Opgemerkt dient te worden dat het waterschap Rijnland heeft aangegeven dat op termijn het polderpeil wordt verhoogd tot ca. -1,02 m NAP.

Verhoging van het polderpeil heeft direct invloed op de grondwaterstand, hetgeen invloed heeft op de mogelijkheden dan wel de varianten voor de buffer- en infiltratievoorziening van het hemelwater. Na het verhogen van het polderpeil en de daaraan gekoppelde grondwaterstand is het ongewenst om een "infiltratiekragen systeem" te realiseren.

Eind conclusie

Derhalve moet geconcludeerd worden dat een gecombineerd grindkoffer / aqua-flowsysteem de enige optie zal zijn voor het afvoeren van het hemelwater.

In hoofdstuk 5, Advies, wordt dan ook alleen het aquaflow systeem met vertraagde afvoer nader beschreven.

De in de waterparagraaf opgenomen inhoud van **300 m³** is ruim voldoende voor het bergen van de neerslag op het verhard oppervlak binnen het plangebied, deelgebied A.

4. ONDERHOUD EN INSPECTIE

4.1 Onderhoud

Gezien de grondslag (grondopbouw) ter plaatse en de te verwachten belasting van afspoelende gronddelen en blad is het noodzakelijk dat een volledig te reinigen voorziening wordt aangelegd.

Hierbij moet rekening worden gehouden dat het systeem gemakkelijk te inspecteren en te reinigen is. Daarbij kan onderscheidt gemaakt worden in de kolken, de leidingen en de infiltratie units / buizen / e.d.

De straatkolken dienen te zijn voorzien van zandvang. Dit zorgt voor de eerste afvang van grovere delen en deze dienen regelmatig te worden gereinigd. Tussen de leidingen en de infiltratievoorziening dienen zandvangputten van voldoende capaciteit te worden geplaatst. De exacte afmetingen dienen uiteindelijk te worden berekend. Al met al zorgen deze voorzieningen dat de grootste vervuiling niet in infiltratievoorziening terecht komt. Omdat infiltratiekratten en dan met name de waterdoorlatende geotextielen gevoelig zijn voor vervuiling zullen deze toch regelmatig gereinigd moeten worden.

4.2 Inspectie

Naast onderhoud is het ook van belang dat het systeem regelmatig gecontroleerd /geïnspecteerd wordt op vervuiling en/of beschadigen. Voor de inspectie is het van belang dat dat de inspectie voorzieningen groot genoeg zijn om een persoon, camera en reinigingsinstallatie toegang te verschaffen en dat deze gemakkelijk bereikbaar en toegankelijk zijn voor een persoon en/of materieel.

5. ADVIES EN UITWERKING

5.1 Advies

Gezien de terreinsituatie en de uitgangspunten, blijft na afweging slechts één systemen over, welke toepast kan worden voor de opvang en afvoer van hemelwater voor de "Nieuwbouw Lidl Amaliaplein".

Het toe te passen systeem betreft:

A. "Aquaflowsysteem" (met vertraagde afvoer)

Aan de hand van de grondslag en de waterdoorlatendheid (K-waarde) van de bodem moet worden geconcludeerd dat infiltratie geen reële optie is. Dit door de aanwezige grondsoorten, de daaraan gekoppelde minimale doorlatendheid van deze grondlagen, in combinatie met de hoge grondwaterstand, geven een waarde die te gering. Derhalve dient het Aquaflowsysteem als een buffering voor vertraagde afvoer functioneren

Bij het inrichten van het terrein dient met het onder afschot leggen van de verharding rekening te worden gehouden het afvoeren van het hemelwater richting de parkeerstroken. Om dit mogelijk te maken dient het vloerpeil van de nieuwbouw van Lidl vestiging bepaald te worden aan de hand van het noodzakelijke hoogteverschil. Aandachtspunt daarbij is de bestaande vloerhoogte van de sporthal / zwembad aan de noordzijde van het terrein.

5.2 Bergingsvoorziening

Aan de hand van opgegeven randvoorwaarden zijn de oppervlakten bepaald voor het bepalen van de benodigde bergingsvoorziening voor het aanleggen van een systeem voor vertraagde afvoer van hemelwater.

In de bijlage zijn de verschillende oppervlakten van de terreindelen opgenomen.

Totaal oppervlak verhard gehele plangebied A + B : **12.196 m²**

- verhard oppervlak deelgebied A : 5.361 m²
- verhard oppervlak deelgebied B : 6.835 m²

Onderstaand een overzicht van de oppervlakten welke de basis vormen voor de bergingsvoorziening.

Terreinonderdelen binnen deelgebied A :

- verharding langs winkel, parkeerplaats zijde;
- parkeerplaats, rijweg en trottoirs woningen;
- dakvlak van woningen (deels);

Totaal oppervlak verhard plangebied A : **4.565 m²**

Voor het vast stellen van de inhoud van de bergingsvoorziening is "Bui 10" als maatgevende bui gehanteerd. Uitgangspunt is een 100% buffering van de neerslag, zonder rekening te houden met afvoer richting het oppervlakte water.

De hoeveelheid neerslag van "bui 10" is gesteld op 35,7 mm per etmaal (dag), dit aangevuld met een risicopercentage van 20%, geeft een totaal aan ca. 45 mm neerslag per etmaal.

De benodigde capaciteit van de voorziening bedraagt is als volgt bepaald :

- oppervlakte :4.565 m²
- neerslag : 45 mm

Totaal hoeveelheid te bufferen neerslag bedraagt : ca. **210 m³**

In kader van extreme buien en veranderende weersomstandigheden is een aanvullend risicopercentage bepaald. Gezien de terreinsituatie, de hoge grondwaterstanden en de mogelijk aanvoer van hemelwater van buiten het berekende plangebied is een risicotoeslag van **15%** aangehouden

Totaal hoeveelheid, incl. risico, te bufferen neerslag bedraagt : **ca. 250 m³**

De inhoud van de berekende bufferingsvoorziening voor deelgebied A komt overeen met een neerslaghoeveelheid van **55 mm** per etmaal. De berekening is in bijlage 1 opgenomen.

Beschikbare ruimte in terrein

De beschikbare ruimte voor het aanbrengen van de voorziening is gezocht in de verharde delen van het terrein. Gezien de hoge grondwaterstanden en de slecht doorlatende ondergrond is gekozen voor een Aquaflowsysteem wat onderdeel uitmaakt van de fundering van de rijwegverharding.

De verhardingslaag in de rijweg is van asfalt, derhalve is de kans op directe vervuiling van de bufferingsvoorziening, door olie en rubber, beperkt. In de toevoeren naar de voorziening dienen voorzieningen te worden opgenomen om een eventuele vervuiling tegen te gaan.

Inhoud bufferingsvoorziening

De wegfundering onder de rijwegen dient vanuit de standaard eisen van minimaal 350 mm te bedragen. In kader van de van hemelwater is het wenselijk dat de fundering dikker wordt aangelegd. Vooralsnog is gerekend met minimaal 400 mm. Als funderingsmateriaal wordt natuurlijk hardsteen, gradatie 8-32 / 16-32 voorgesteld. Hetgeen dient te worden ingepakt is een filterdoek.

De oppervlakte van de voorziening is opgenomen in de bijlage 2.

Oppervlakte / inhoudsberekening

- oppervlakte : 1.850 m²
- laagdikte : 410 mm
- open ruimte in funderingslaag : 40%

Totaal inhoud van beschikbare bufferingsvoorziening : **ca. 300 m³**

Bij de nadere uitwerking van de het plangebied is een optimalisatie mogelijk. Dit mede aan de hand van de exacte bepaling van oppervlakten en daarbij behorende afstroming van neerslag.

Vooralsnog adviseren wij u bovenstaande inhoud als uitgangspunt te beschouwen.

Vertraagde afvoer

In overleg met de gemeente Leiderdorp en Waterschap Rijnland zal een andere invulling gegeven moeten worden aan de vorm en functioneren van de vertraagde afvoer.

De maximaal opgegeven waarde voor het afvoeren van hemelwater, zijnde 10 m³ per minuut per 100 Ha, is middels het voorgestelde systeem en bijbehorende inhoud realiseerbaar.

Vooralsnog wordt voorgesteld de bufferingsvoorziening middel geperforeerde buizen (drains) af te voeren naar het oppervlakte water.

Als uitgangspunt voor het afvoeren van hemelwater vanuit de bufferingsvoorziening wordt thans een geperforeerde vooromhulde buis met een diameter van PP160 á 200 mm voorgesteld. De hoofdafvoeren richting het oppervlakte water uitvoeren in PP 160 á 200 mm.

5.3 Parkeerdek winkelpand

Bij de realisatie van het winkelpand aan het Amaliaplein wordt eveneens een parkeerdek gerealiseerd. De mogelijkheden ten aanzien van het afkoppelen van het dakvlak dan wel het bufferen en vertraagd afvoeren van het hemelwater van het parkeerdek zijn beoordeeld.

Geconcludeerd moet worden dat het niet wenselijk is om dit dakvlak aan te sluiten op de bufferingsvoorziening dan wel een vertraagde afvoervoorziening aan te leggen op het dak.

De redenen hiervoor zijn:

- het parkeerdek zal intensief worden gebruikt en derhalve is de kans op verontreiniging van het af te voeren hemelwater aanwezig;
- het aanleggen van een buffervoorziening op het parkeerdak heeft risico's, waaronder vochtproblemen dan wel lekkage aan het dak;

- de intensieve parkeerdruk op het dak zal een aanzienlijk verhoogd onderhoud aan de bufferende voorziening noodzakelijk maken, dit is onwenselijk gezien de daarmee gepaard gaande risico's.

5.4 Aandachtpunten

Het voorliggende voorstel voor de bufferingsvoorziening en de vertraagde afvoer zijn gebaseerd op de informatie en uitgangspunten zoals ontvangen van Lidl Nederland. Wijzigingen van deze uitgangspunten heeft direct gevolgen voor het advies en de berekeningen zoals vervaardigd.

Geadviseerd wordt om na het vaststellen van het ontwerp voor het inrichtingsplan van de buitenruimte, de uitgangspunten behorende bij de afkoppeling van het hemelwater opnieuw te beschouwen en een definitieve (eind) berekeningen te maken.

In deze berekening dient de omvang van de bufferingsvoorziening en de bijbehorende afvoersnelheid van het water richting het oppervlakte water te worden bepaald en vastgesteld.


Tevens dienen bij het opstellen van de definitieve berekening de voorzieningen voor het afvangen van eventuele verontreinigingen nader te worden gespecificeerd. De afscheiders dienen in de aanvoerleidingen naar de bufferingsvoorziening te worden gesitueerd.

Dronten: 10 januari 2018

BIJLAGE 1 :

BEREKENING

INHOUD AQUAFLOWSYSTEEM / BUFFERINGSSYSTEEM

Oprachtgever	Lidl Nederland GmbH	gewijz.	datum		
Projectomschrijving	Nieuwbouw vestiging Leiderdorp - Deelgebied A	jgt	10-1-2018		
Onderwerp	Afkoppeling / berging / vertraagde afvoer HWA	..	..
Projectnummer	5273	..	..
Datum	05 december 2017	..	..
Projectcoördinator	J. Goedhart	..	..
Behoort bij advies / bestek :	Advies afkoppeling, infiltratie en vertraagde afvoer	status	VOORLOPIG

Basisgegevens

Project lokatie :

- gemeente **Gemeente Leiderdorp**
- straat **Amaliaaplein**

Benodigde berging mm / m2:

Berging : **55** datum : **08-jan-2018**
Berging Deelgebied : **A**

Uitgangspunten :

- advies / rapport : **Onderzoek K-waarde**
- K waarde : **0,11** tot **0,99** m/dag
- veiligheidsfactor **1,20**
- K-waarde t.b.v. berekening **0,46** m/dag

Maatgevende bui (T=xx)

Bui : **10**
Neerslag **35,70** mm/m2/etm
Risicofactor : **20%** extra capaciteit
Neerslag + risico **42,84** mm/m2/etm

Eisen capaciteit infiltratievoorziening :

Gesteld door : **Gemeente Leiderdorp**
Betrokkenen : **xx** Overleg : **xx**

Vertraagde afvoer

Max. afvoer : **1,7** l/s/ha

Minimaal benodigde berging o.b.v. K-waarde van grondslag:

- kleiner dan 3 m/d **NVT** mm aan neerslag
- groter dan 3 m/d **NVT** mm aan neerslag

Maatgevende hoeveelheid t.b.v. berging in infiltratievoorziening / riolering **55** mm aan neerslag, over het totaal verhard oppervlak (terreinrichting)

Berekening benodigde berging / infiltratie - DEELGEBIED A + B -

DEELGEBIED A

	berekende Deelgeb. A (m2)	berekende Deelgeb. B (m2)	Deelgebied A+B gemeten m2	bestaand ter. Deelgeb. A (m2)	bestaand ter. Deelgeb. B (m2)	correctie percentage	Gecorrigeerde oppervlakte (m2)	Oppervlakte t.b.v. infiltratie (m2)	Oppervlakte water	Afkoppeling HWA	aansluiten op riool HWA / DWA
Gebouwen :								930			
- dakvlak - hellend	800	0	800	0	0	100%	800		500		300
- dakvlak - plat			0			0%	0				
- bijgebouwen	130	0	130	0	0	100%	130			130	
- overig			0			0%	0				
- prive tuinen	792	0	792	0	0	0%	0				
Winkelpand :								2.255			
- dakvlak - hellend			0			0%	0				
- dakvlak - plat	2.255	0	2.255	0	0	100%	2.255			2.255	
Terrein :								2.382			
- verharding elementen	1.776	3846	5.622	586	5532	100%	-496			1.776	
- verharding bitumineuze	400	2478	2.878	0	0	100%	2.878			400	
- verharding overig (derden)	0	511	511	0	0	0%	0				
- gras / ruigte	0		0	0		0%	0				
- beplanting / groen	547	982	1.529	6.114	2285	0%	0				
Risico / Calamiteit								0			
(% v.d. oppervlakte)	0%	0%									
- Daken	0	0	0	0	0	100%	0		0		
- Terrein	0	0	0	0	0	0%	0			0	
Totaal :	6.700	7.817	14.517	6.700	7.817		m2	5.567	500,00	4.561,00	300,00

Benodigde buffercapaciteit / infiltratievoorziening / riolering	55 mm	m3	306	28	251	17
--	--------------	-----------	------------	-----------	------------	-----------

Infiltratie / bufferingsvoorziening met vertraagde afvoer voor DEELGEBIED A (Deelgebied B is niet opgenomen)

Capaciteit van aan te brengen voorziening is : **251 m3** , excl. leidingen en putten, incl. risico factor

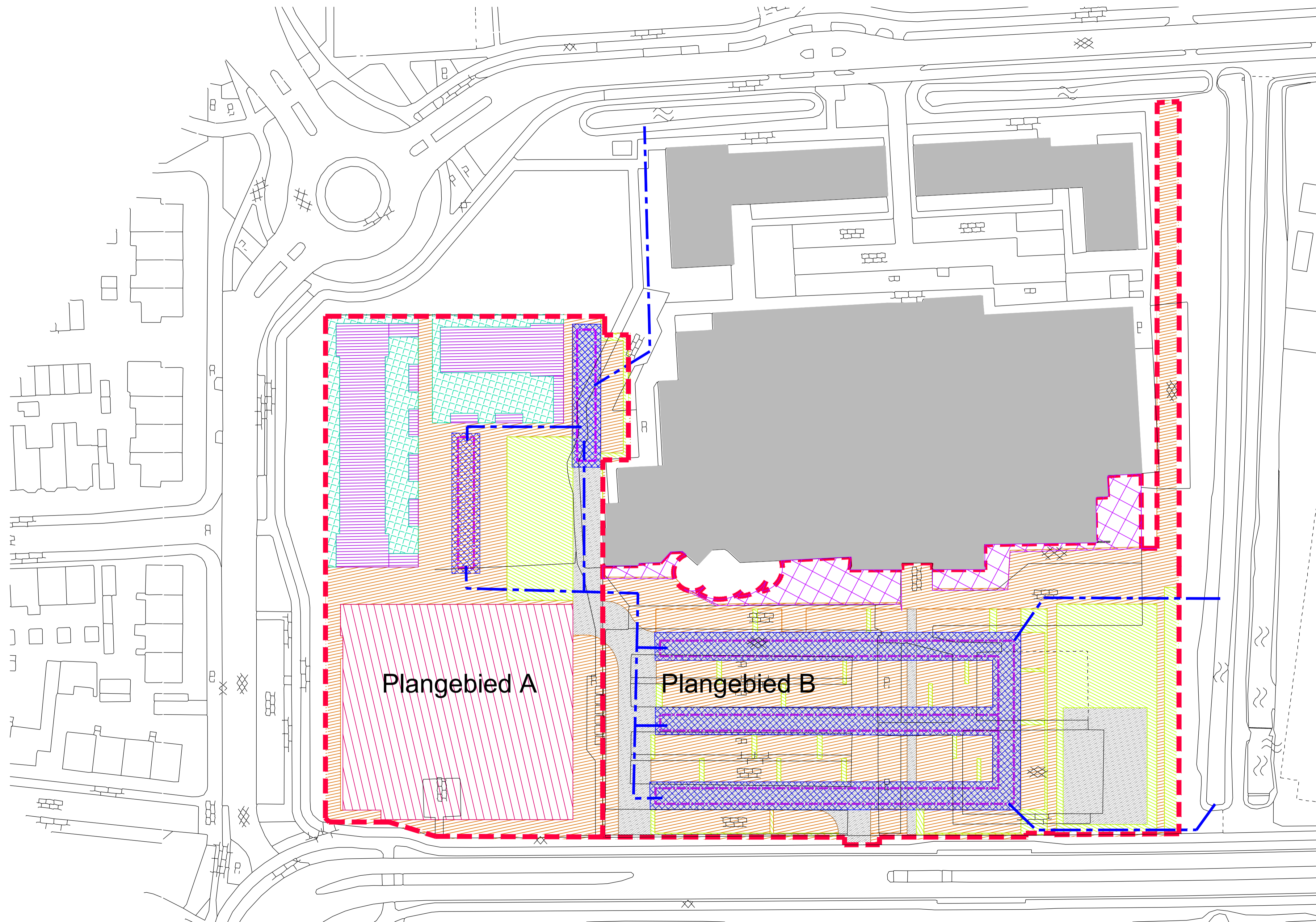
Riolering voor DEELGEBIED A

Capaciteit van aan te brengen riolering is : **0 m3** , incl. leidingen en putten, nog niet opgenomen in berekening

BIJLAGE 2 :

TEKENING

INPASSING AQUAFLOWSYSTEEM / BUFFERINGSSYSTEEM



Legenda

	gebouw/overkapping		groenvoorzieningen
	plangebied A / B		privé tuinen oppervlakte 792 m2
	bebouwd oppervl. woningen, oppervlakte 930 m2		terrein derden
	bebouwd oppervl. winkelpand, oppervlakte 2.255 m2		vertraagde afvoer / infiltratievoorziening, (weergeven op indicatieve locatie)
	verhard oppervl. terrein, elementen verharding		HWA afvoer naar oppervlakte water, PP buis Ø 250 / 315 mm
	verhard oppervl. terrein, asfalt		vertraagde afvoer middels geperforeerde buis PP vooromhuld, Ø125 / 200 / 250 mm

oppervlakten o.b.v. deelgebieden A + B

nr.	categorie	eenh.	deelgebieden bestaande inrichting		deelgebieden inrichtingsplan		resultante	
			A	B	A	B	A	B
1	bebouwd oppervl. woningen	m2			930		+930	+0
2	bebouwd oppervl. winkelpand	m2			2.255		+2.255	+0
3	elementenverharding	m2	586	5.532	1.776	3.846	+1.190	-1.686
4	asfaltverharding	m2			400	2.478	+400	+2.478
5	privé tuin	m2			792		+792	+0
6	groenvoorziening	m2	6.114	2.285	547	982	-5.567	-1.303
7	terrein derden	m2				511		
			-----+	-----+	-----+	-----+		
	totaal	m2	6.700	7.817	6.700	7.817		

datum	nr.	wijziging	getek.	gez.
..

Lidl Nederland GmbH

Nieuwbouw Lidl Amaliaplein
Leiderdorp

Inrichtingsplan buitenruimte
Plangebied A + B, oppervlakte inrichting

projectnr. : 5273	datum : 05 januari 2018	filenaam : 5273-4004_hwa-afkop.dwg
tekeningnr. : 5273-03	afmeting in mm : 841 x 420	gecontroleerd :
blad : 03 van 04	tekenaer : rlg	behorende bij :
schaal : 1 : 500	projectleider : jgt	

De Drieslag 25a
8251 JZ Dronten
t. 0321-385330 / f. 0321-385339
info@attis-advies.nl

**Voorlopig Ontwerp
Advies**

Adviesbureau voor ruimtelijke inrichting en techniek



Voorbeeld terreinrichting (Brandskamp-Ermelo)

PARKEREN (aantallen)

Totaal parkeren bestaand	
Maaiveld zwembad	124
Ericalaan	16
Totaal	140

Totaal parkeren nieuw	
Maaiveld zwembad	161
Maaiveld linkerzijde zwembad	9
Maaiveld nieuwe woningen	23
Maaiveld Ericalaan	20
Dak parkeren Lidl	64
Totaal	277

Saldo parkeren +137
 ○ bestaande boom

Oprichting: Lidl Nederland GmbH

Project: Nieuwbouw Lidl supermarkt

Plaats: Amaliaplein, Leiderdorp

Onderdeel: Nieuwe situatie

Wijz.	Datum	Omschrijving	Datum
A.	24-8-2017	externe veiligheid	21-07-2017
B.	28-8-2017	tek spark ingevoegd	Getekend: -
C.	30-8-2017	div opm verwerkt lidl	Schaal: 1:500
D.	30-8-2017	div opm verwerkt lidl	Formaat: - A1
E.	13-9-2017	P verschoven nav Anker	Projectnr: L160301
F.	20-9-2017	spark + externe veil	
G.	22-9-2017	diverse aanpassingen	
H.	22-9-2017	div aanpassing	
I.			

Fase: Voorontwerp (VO)

Status	Tekening nummer	Volg nr.
	VO-S1	-

STOKS ARCHITECTEN b.v.
 Postbus 2024
 1200CA Hilversum
 info@stoks-architecten.nl
 stoks-architecten.nl



Adviesbureau voor ruimtelijke inrichting en techniek

Postbus 304 8250 AH Dronten
De Drieslag 25a 8251 JZ Dronten

T 0321 • 38 53 30
E info@attis-advies.nl
I www.attis-advies.nl