



Uitbreiding VDL Nedcar

Aanvraag watervergunning

projectnummer 432287.101
definitief
9 maart 2021

Uitbreiding VDL Nedcar

Aanvraag watervergunning

projectnummer 432287.101

definitief revisie 02
9 maart 2021

Auteurs

Opdrachtgever

VDL Nedcar B.V.
Dr. Hub van Doorneweg 1
6121 RD BORN

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
	definitief		

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel	2
1.3	Gecoördineerde procedure	2
1.4	Leeswijzer	2
2	Huidige situatie	4
2.1	Plangebied	4
2.2	Maaiveldhoogte	5
2.3	Oppervlaktewater	5
2.3.1	Waterlopen	5
2.3.2	Grachtensysteem	8
2.4	Bodemopbouw	12
2.4.1	Regionale bodemopbouw	12
2.4.2	Lokale bodemopbouw	12
2.5	Grondwater	13
2.5.1	Dinoloket	13
2.5.2	Eigen metingen	13
2.5.3	Grondwaterkwaliteit	14
3	Beleid	16
3.1	Rijksoverheid	16
3.2	Provinciaal beleid	17
3.3	Waterschap Limburg	19
4	Toekomstige situatie	21
4.1	Alternatieven	21
4.2	Voorkeursalternatief	22
5	Waterlopen	23
5.1	Hons-Venkebeek	23
5.2	Lindbeek	28
5.2.1	Optie 1	29
5.2.2	Voorgenomen omlegging van de Lindbeek (optie 2)	31
5.2.3	IPS-terrein	34
5.3	Bosgraaf	35
6	Watercompensatie	37
6.1	Dempen = graven	37
6.1.1	Grachten	37
6.1.2	Verlegging beken	39

6.1.3	Compensatie dempingen	39
6.2	Compensatie verharding	40
6.2.1	VDL Nedcar-terrein	40
6.2.2	Infravarianten	41
6.3	Hemelwaterafvoer, waterberging en infiltratie	42
6.3.1	Transport hemelwater binnen het VDL Nedcar-terrein	42
6.3.2	Berging VDL Nedcar-terrein	43
6.3.3	Berging wegen (N297, N276)	47
6.4	Aanpak waterberging en afvoer	48
6.4.1	Mogelijkheden waterberging	48
6.4.2	Afvoersituatie	51

Bijlage 1 Vergunningen lozing en onttrekking

Bijlage 2 Afwatering VDL Nedcar-terrein

Bijlage 3 Systemen waterberging

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Uitbreiding VDL Nedcar

VDL Nedcar is een gerenommeerde Nederlandse autofabriek die al ruim 50 jaar auto's bouwt op de locatie in Born. VDL Nedcar produceert auto's in opdracht van grote automerken. De fabriek in Born heeft één productielijn en produceert jaarlijks ongeveer 200.000 auto's. De huidige omgevingsvergunning (voor de activiteit milieu) laat een productie van 350.000 auto's per jaar toe. Bij het bedrijf werken momenteel ongeveer 6.000 werknemers, grotendeels in een tweeploegendienst. VDL Nedcar is daarmee één van de grootste werkgevers in Zuid-Limburg en een belangrijke factor in de Limburgse economie. Om deze rol structureel te behouden en te versterken is uitbreiding van de fabriek met een tweede productielijn noodzakelijk.

Met de beoogde uitbreiding wordt een productiecapaciteit gecreëerd van maximaal 400.000 auto's per jaar. Door de manier waarop de productie van de auto's plaatsvindt is uitbreiding van de productiecapaciteit alleen mogelijk door het bouwen van een complete nieuwe (tweede) productielijn. Door de uitbreiding met een tweede productielijn kan het huidige aantal werknemers toenemen. Daarnaast kan de uitbreiding leiden tot de komst van nieuwe toeleveranciers en extra werkgelegenheid ten gevolge van investeringen voor de uitbreiding en van de bestedingen van de werknemers.

Effect op omliggende infrastructuur

De uitbreiding van de fabriek betekent ook een toename van de hoeveelheid verkeer, voor zowel de logistiek (aanvoer van grondstoffen en onderdelen en de afvoer van geproduceerde auto's) als mogelijk ook van het personeelsverkeer. De toename van verkeer heeft effect op de omliggende infrastructuur, met name op de aansluitingen van VDL Nedcar op de omliggende provinciale wegen N297 en N276. Daarnaast zijn er knelpunten die zich zullen manifesteren als gevolg van de autonome groei van het verkeer. Deze toename in verkeer door de fabrieksuitbreiding en de autonome groei van het verkeer is de aanleiding om een toekomstvast en robuust ontwerp van de omliggende infrastructuur te maken om de verkeersknelpunten aan te pakken en toekomstbestendig te maken.

Doorlopen proces aanvraag Watervergunning

Om tot de voorgenomen uitbreiding te komen, is in 2019 en een deel van 2020 een milieu-effectrapportage uitgevoerd. Voor het voorkeursalternatief is een PIP (Provinciaal Inpassingsplan) opgesteld. Onderdeel van deze procedures is onder meer een onderzoek geweest naar de mogelijkheden voor het aspect 'water'. Bij dit onderzoek is het Waterschap Limburg nauw betrokken geweest, onder meer middels 7 overleggen.

Deze procedures hebben onder meer geleid tot de indiening van een aanvraag voor het uitvoeren van verschillende aanpassingen aan het watersysteem (ingediend 9 december 2020, kenmerk OLO 5661633, zaaknummer 2020-Z9990).

Op 8 januari 2021 ontvingen we een verzoek van het waterschap Limburg om aanvullende gegevens. Hierbij is onder meer aangegeven dat, omdat de aangeleverde rapportage (Antea Group, Uitbreiding VDL Nedcar, Onderdeel water, 10 maart 2020) alle onderzochte alternatieven beschrijft, de rapportage niet goed te doorgronden is.

In een notitie (gedateerd 21 januari 2021) zijn de per e-mail gestelde vragen beantwoord. Op 9 februari 2021 is de notitie besproken met het waterschap. Hierbij zijn enkele punten nog nader besproken. Naar aanleiding van deze bespreking is de notitie op 22 februari 2021 in een iets aangepaste vorm geleverd.

Het voorliggende document omvat zowel de informatie vanuit de oorspronkelijke onderbouwing als de aanvullingen zoals deze besproken zijn met het waterschap. Waar er sprake is van meerdere alternatieven die in het MER zijn opgenomen, zijn alternatieven waarvoor geen aanvraag is ingediend met *grijze tekst* opgenomen, zodat duidelijk is dat het betreffende alternatief niet wordt aangevraagd.

1.2 Doel

Het doel van de voorliggende rapportage is om tot een eenduidige aanvraag vergunning Waterwet te komen.

Op verschillende punten zal de laatste definitieve uitwerking worden gedaan door de aannemer. Dit betreft onder meer de inmetingen van de aan te passen beken. In de overleggen met het waterschap is besloten dat het gebruik van de AHN3, in combinatie met de gegevens van het waterschap over de kunstwerken voldoende nauwkeurig is om de vergunning aan te vragen.

1.3 Gecoördineerde procedure

In de procedure voor de uitbreiding van VDL Nedcar worden het inpassingsplan voor de beoogde fabrieksuitbreiding van VDL-Nedcar én de benodigde infrastructurele aanpassingen gecoördineerd met de omgevingsvergunning milieu en bouwen voor de fabrieksuitbreiding.

Deze coördinatie is geformaliseerd door een coördinatiebesluit dat Provincie Staten (PS) op 18 april 2019 hebben genomen. Met dit besluit hebben PS mogelijk gemaakt om de voorbereiding en bekendmaking van het inpassingsplan zoals bedoeld in artikel 3.26, eerste lid, van de Wet ruimtelijke ordening, ten behoeve van de realisatie en ingebruikname van de uitbreiding van en wijzigingen aan het bestaande fabrieksterrein van VDL Nedcar te Sittard-Geleen te coördineren met de voorbereiding en bekendmaking van de omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.1 eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht voor de uitbreiding van en wijzigingen aan het bestaande fabrieksterrein VDL Nedcar (coördinatie als bedoeld in artikel 3.33, eerste lid, onder b, Wet ruimtelijke ordening).

In het kader van de m.e.r.-procedure zijn Provinciale Staten van Limburg het bevoegd gezag voor het Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Gedeputeerde Staten van Limburg fungeren als initiatiefnemer voor de maatregelen aan de provinciale infrastructuur en VDL Nedcar fungeert als initiatiefnemer voor de uitbreiding van de fabriek. Voor de benodigde omgevingsvergunning milieu en bouwen zijn Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag.

1.4 Leeswijzer

In het voorliggende rapport zijn de aspecten rondom 'water' in beeld gebracht. In hoofdstuk twee is de huidige situatie uiteengezet betreffende de wateraspecten en in hoofdstuk drie is het

beleid dat van toepassing is op het gebied opgenomen. Hoofdstuk vier bevat de toekomstige situatie met de alternatieven. In hoofdstuk vijf zijn verschillende opties met betrekking tot het verleggen van de beken opgenomen en in hoofdstuk zes is de benodigde watercompensatie en zijn de verschillende mogelijkheden voor het compenseren uiteengezet.

De onderzochte alternatieven waarvoor geen vergunning wordt aangevraagd, zijn met **grijze tekst** opgenomen.

2 Huidige situatie

Voor het opstellen van de huidige situatie betreffende waterhuishouding in en rondom het plangebied zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3);
- REGISII, TNO (DINOloket);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOloket, TNO
- Legger waterschap Limburg;

2.1 Plangebied

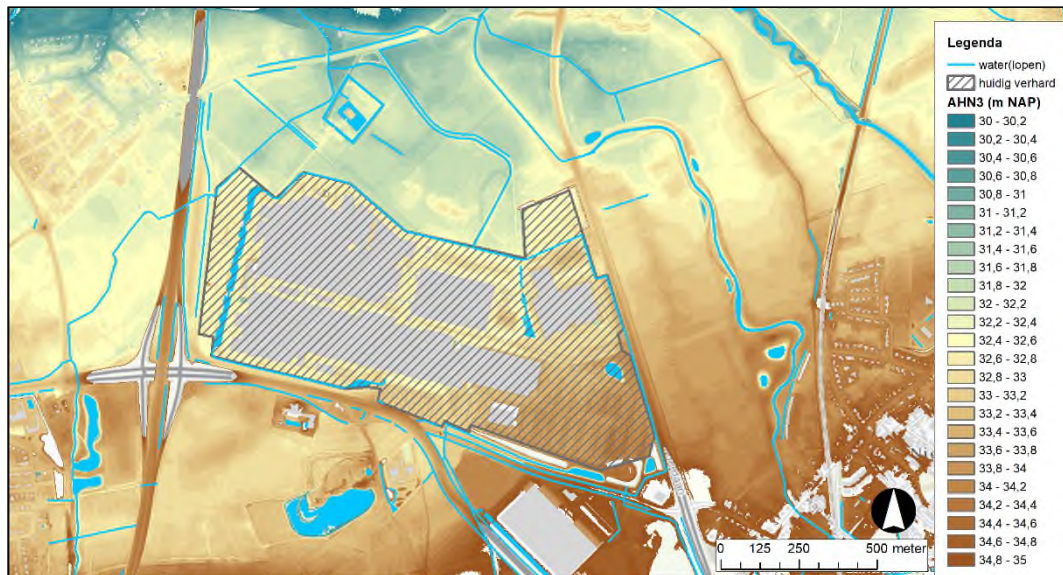
Het terrein van VDL Nedcar ligt direct aan de A2 ter hoogte van afslag 47 Born. Het bedrijventerrein waarop VDL Nedcar gelegen is wordt grotendeels begrensd door infrastructuur, te weten de A2, de N276 en de N297 (figuur 2-1). In de omgeving van het bedrijf zijn meerdere woonkernen gelegen: aan de westkant liggen Born en Holtum, aan de oostkant Nieuwstadt, aan de noordoostkant Susteren en aan de zuidoostkant Sittard. Aan de noordkant van het bedrijventerrein is het Rijksmonumentale Kasteel Wolfrath gelegen en aan de zuidkant het Limbrichterbos.



Figuur 2-1: Locatie van het productiebedrijf VDL Nedcar bij Born

2.2 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte in en rondom het VDL Nedcar-terrein ligt tussen de NAP +30 en +35 m en loopt af vanaf het zuiden richting het noorden. In figuur 2-2 is een hoogtekarte opgenomen.



Figuur 2-2: Hoogtekarte van het VDL Nedcar-terrein en de omgeving met waterlichamen (bron: AHN3)

2.3 Oppervlaktewater

2.3.1 Waterlopen

Rondom en op het VDL Nedcar-terrein liggen verschillende waterlopen die globaal van het zuiden naar het noorden stromen (figuur 2-3). Aan de westkant van het terrein ligt de Hons-Venkebeek. Deze beek vindt zijn oorsprong in het natuurgebied Grasbroek, dat vlak ten noorden van Guttecoven ligt. Ten zuidwesten van het terrein ligt de Bosgraaf, die net ten noorden van het Grasbroek ontspringt en uitmondt in de Lindbeek. Voor de duiker onder de N297 ligt een zijtak van de Bosgraaf genaamd "Vloedgraaf aan de Röllen". De Lindbeek loopt westelijk van het terrein richting het noordoosten en mondt vervolgens uit in de Hons-Venkebeek.



Figuur 2-3: Uitsnede van de legger ter hoogte van het VDL Nedcar-terrein met de verschillende waterlopen (bron: legger waterschap Limburg).

Oostelijk van het VDL Nedcar-terrein stroomt de Geleenbeek. Deze beek stroomt juist noordelijk van het VDL Nedcar-terrein een stukje in westelijke richting en buigt vervolgens naar het noorden af.

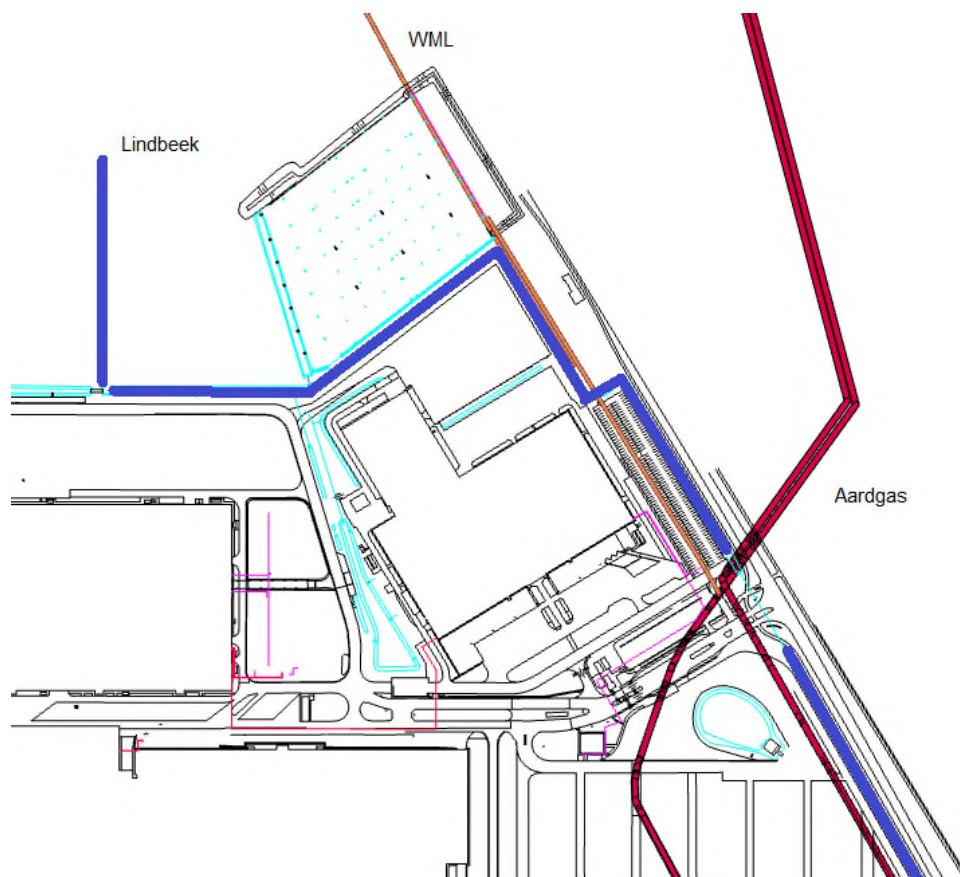
Langs de oevers van de beken, soms aan weerszijden, soms aan één zijde, liggen onderhoudspaden. De beken worden vanaf deze onderhoudspaden bij aanwezigheid vanaf een openbare weg onderhouden.

Kabels en leidingen

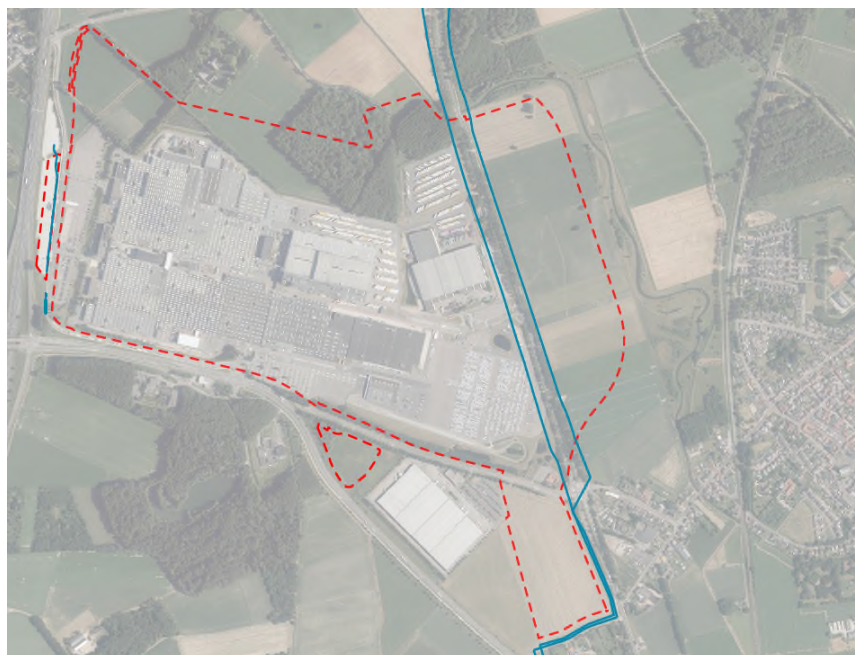
Bij het VDL Nedcar-terrein lopen een hoofdleiding voor aardgas en twee leidingen voor drinkwater (WML). Deze leidingen zijn vooral van belang voor de Lindbeek en de eventuele verlegging ervan voor de ontwikkeling. In figuur 2-4 en figuur 2-5 zijn deze nabij het terrein weergegeven.

De aardgasleidingen kruisen de Lindbeek bij de aansluiting van het fabrieksterrein op de N276. Eén van de WML-leidingen kruist de Lindbeek iets noordelijker, op het punt waar de Lindbeek naar het westen gaat. Deze kruising betreft een sifon met diameter 500 mm. Omdat deze duiker kleiner is dan de overige duikers (minimaal 800 mm), is deze sifon mogelijk een knelpunt in het watersysteem.

De WML-leidingen kruisen beiden noordelijk van het terrein ook de Geleenbeek. Uit de beschikbare informatie lopen hier de WML-leidingen in een sifon onder de Geleenbeek door. De precieze ligging (diepte) van deze sifons is niet bekend.

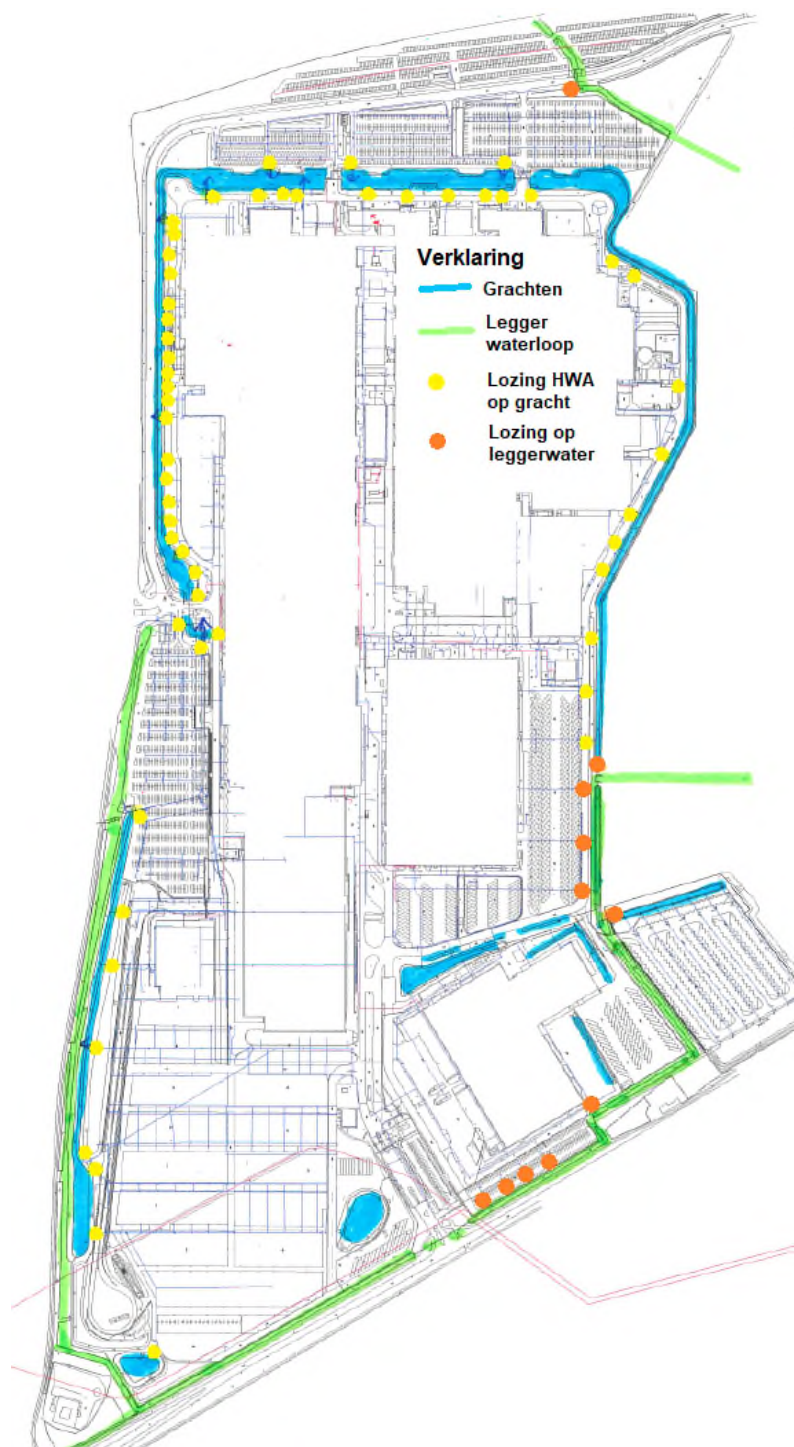


Figuur 2-4: Ligging kabels en leidingen en de Lindbeek bij het VDL Nedcar-terrein



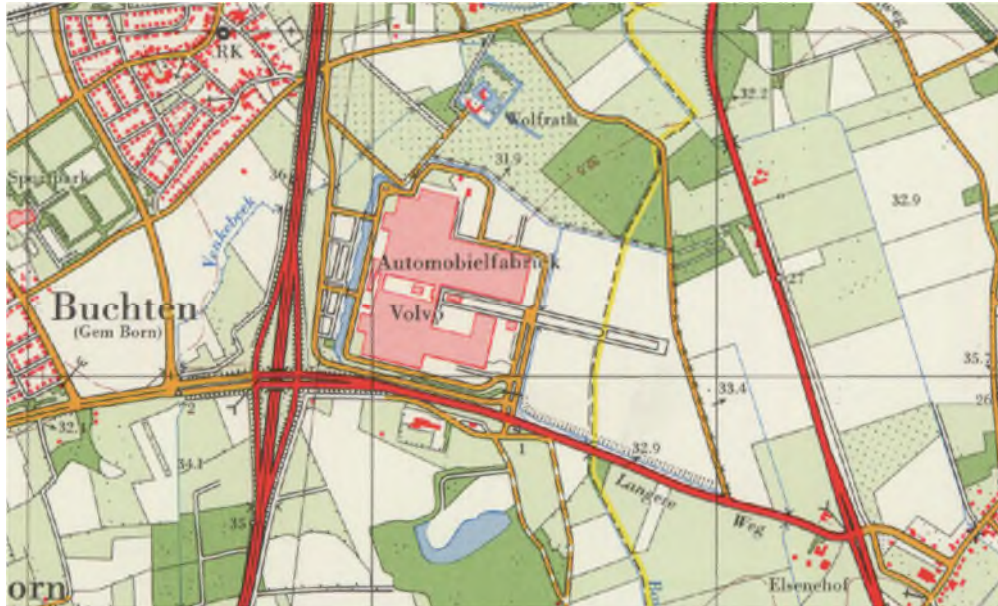
Figuur 2-5: Ligging van de twee WML-leidingen (blauw).

De verharding van VDL Nedcar voert het hemelwater grotendeels af naar de grachten rondom het terrein of de kleine waterpartijen op het eigen terrein. De noordoostelijke terreindelen lozen ook op de Lindbeek. In Figuur 2-7 en in bijlage 2 is de huidige afwatering van hemelwater vanaf het terrein weergegeven.



Figuur 2-7: Afwatering huidige situatie

Uit een vergelijking van de afwatering in Figuur 2-7 met de fabriek uit de tijd waarin de lozingsvergunning werd verleend (Figuur 2-8), blijkt dat er in de tussenliggende tijd een groot aantal wijzigingen heeft plaatsgevonden.



Figuur 2-8: Topografische kaart uit 1979, de eerste kaart waar de fabriek op staat (bron: Topotijdreis.nl)

Deze wijzigingen betreffen niet alleen de verharding, maar ook het watersysteem op het fabrieksterrein. Mede omdat het waterschap de vergunning vooral vanuit kwaliteitsoogpunt heeft opgesteld, is de lozing op de Lindbeek nooit gemeten.

Om inzicht te krijgen in de werking van het watersysteem op het terrein van VDL Nedcar te krijgen, zijn daarom enkele indicatieve berekeningen uitgevoerd.

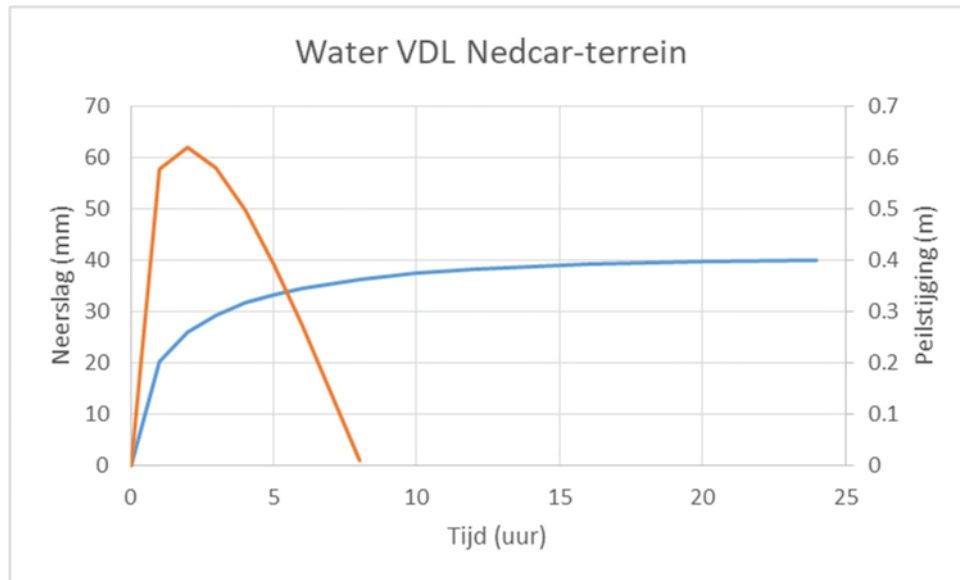
Als inschatting van de werking van het watersysteem is voor een bui van 40 mm en van 100 mm voor de huidige situatie de globaal te verwachten peilstijging in de grachten berekend. Hierbij is voor de neerslag uitgegaan van een Weibull-verdeling. Hierbij valt ca. 50% van de neerslag in het eerste uur. Verder is er geen rekening gehouden met taluds van de waterpartijen. Hierdoor wordt de peilstijging overschat. Ook de vertraging tussen het vallen van de neerslag en de aanvoer in de gracht is hierbij niet meegenomen. Deze vertraging heeft tot gevolg dat de neerslag over een langere periode in de grachten komt, waardoor de piek lager ligt maar wel langer zal duren. Verder is rekening gehouden met een afvoer van 1,2 m³/s naar de Lindbeek.

Voor een neerslag van 40 mm in 24 uur en een verloop van de neerslag volgens een Weibull-reeks treedt in de huidige situatie er een maximale peilstijging op van ca. 0,6 m gedurende enkele uren. In figuur 2-9 is dit weergegeven.

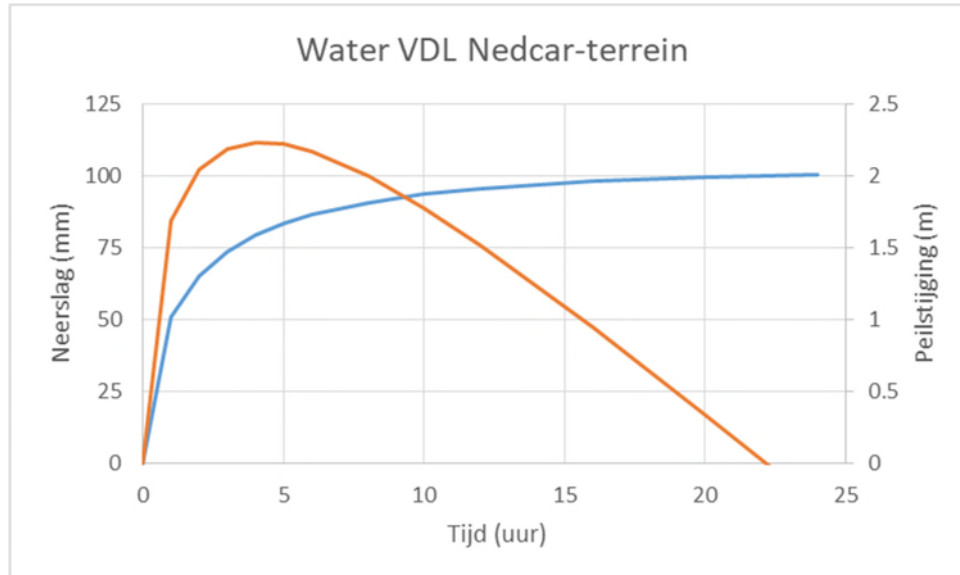
Wanneer uit wordt gegaan van een neerslag bij het toekomstige klimaat van 100 mm in 24 uur, is met dezelfde aannamen de maximale peilstijging ca. 2,2 m (figuur 2-10). Gedurende 16 uur is de peilstijging meer dan 1 m. Het waterpeil in de gracht is na 22 uur weer het normale peil.

Uitgaande van een beginwaterpeil van NAP +30,8 (inschatting op basis van AHN3) is bij een peilstijging bij een bui van 40 mm het hoogste waterpeil NAP +31,4 m. Bij een bui van 100 mm is het maximale waterpeil NAP +33,0 m. De maaiveldhoogte rondom de waterpartij ligt op ca. NAP + 32,5 m. Dit houdt in dat bij een bui van 100 mm het water over de oevers loopt. Daarnaast zal

de afvoer vanaf het terrein naar de waterpartij stagneren en al bij de afvoerpunten tot overlast leiden. Opgemerkt wordt dat door de gehanteerde aannamen (geen taluds, geen vertraging) de peilstijging in de praktijk kleiner zal zijn. Daarnaast is de daadwerkelijke afvoer naar de Lindbeek mogelijk niet gereguleerd, waardoor tijdelijk deze groter kan zijn dan $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Dit houdt ook in dat er in de praktijk mogelijk geen wateroverlast optreedt.



Figuur 2-9: Verloop neerslag (oranje) en peilstijging (blauw) in grachten bij een neerslag van 40 mm in 24 uur



Figuur 2-10: Verloop neerslag (oranje) en peilstijging (blauw) in grachten bij een neerslag van 100 mm in 24 uur

Uit de berekening blijkt dat er een inundatie van 0,5 m ontstaat. Dit komt niet overeen met de werkelijkheid. Wel zijn de HWA-leidingen op het terrein bij extreme neerslag te klein, waardoor er soms putdeksels naar boven komen. Er is in de praktijk echter geen sprake van inundatie vanuit de grachten. Gezien de vereenvoudigingen die bij de berekening zijn gehanteerd, zien we

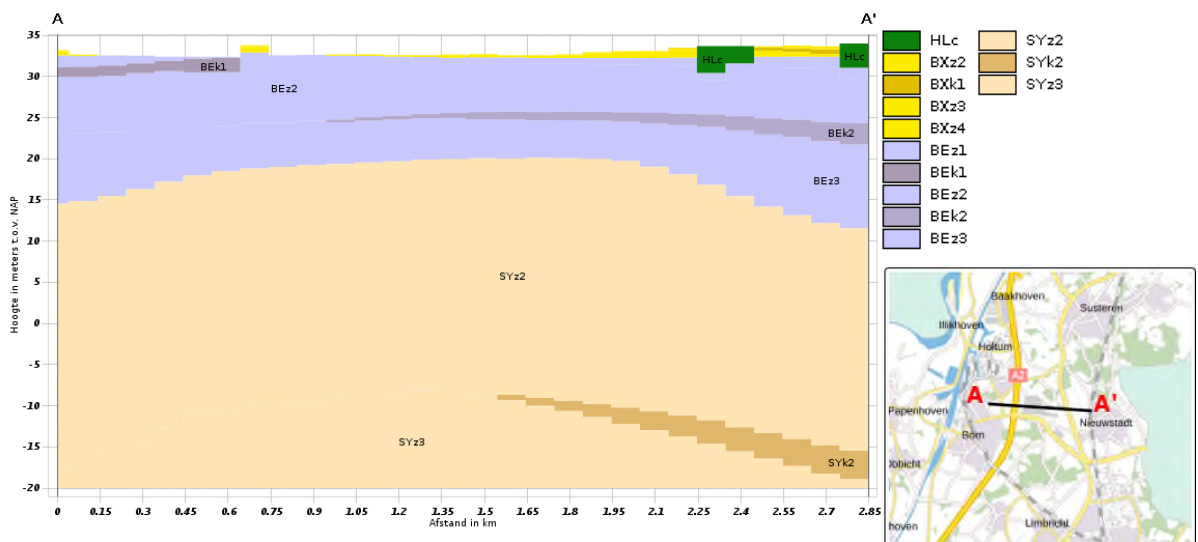
dit als een redelijke indicatie van de berging die bij twee maatgevende buien (T=10 en T=100) optreedt.

2.4 Bodemopbouw

Voor de bodemopbouw is gekeken naar de regionale en lokale bodemopbouw. De lokale bodemopbouw is gebaseerd op eerdere onderzoeken. Bij het ontwerp van regenwaterbergingen is te zijner tijd een infiltratieonderzoek nodig.

2.4.1 Regionale bodemopbouw

De regionale bodemopbouw op basis van DinoLoket en Regis is weergegeven in figuur 2-11 tot een diepte van NAP -20 m. In het gebied komen de formaties van Bortel (BX), Beegden (BE) en Stramproy (SY) voor. Ter hoogte van het terrein van VDL Nedcar komen volgens REGIS II nagenoeg alleen goed doorlatende zanden voor (z). Op een diepte van NAP 20 m komt een kleilaag voor met een dikte van circa één meter, en op een diepte van NAP -10 m ligt een kleilaag toenemend in dikte richting het oosten tot een dikte van circa vier meter.



Figuur 2-11: Regionale bodemopbouw (bron: DINOloket, REGIS II v2.2)

2.4.2 Lokale bodemopbouw

Door Geonius is in 2019 bodemonderzoek (pr.nr. MA190400.R01.V1.0, 18 juli 2019) uitgevoerd op de terreinen voor de voorgenomen uitbreiding van het fabrieksterrein. Uit dit onderzoek blijkt dat de bodem vanaf maaiveld tot ca. 0,5 m –mv. meestal leem of zandige leem bevat. Hieronder bestaat de bodem tot 4 m –mv. overwegend uit matig fijn tot matig grof zand. Lokaal zijn grindlagen aanwezig of is het zand grindhoudend. Incidenteel is in de ondergrond een laag zandige klei met een dikte van 0,5 m aangetroffen.

Over het algemeen is de doorlatendheid van de bodem dus relatief groot, waardoor infiltratie van water in de bodem goed verloopt.

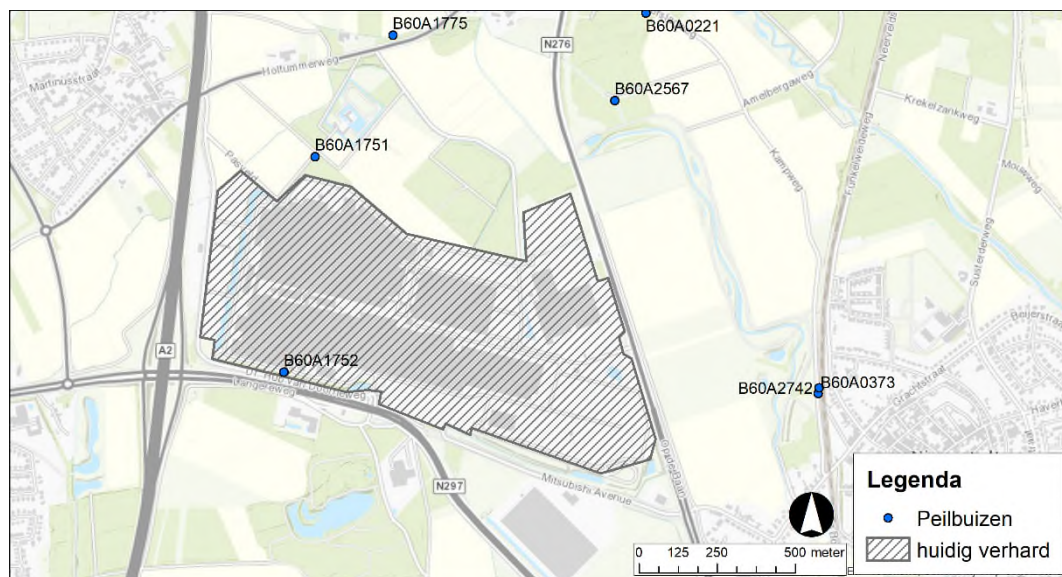
2.5 Grondwater

2.5.1 Dinoloket

In het DINoloket zijn meerdere peilbuizen rondom het VDL Nedcar-terrein aanwezig, zoals weergegeven in figuur 2-12. Van deze peilbuizen zijn in Menyanthes de statistieken bepaald (tabel 2-1). De grondwaterstanden liggen over het algemeen diep, resulterend in de grondwatertrappen VII of VIII. Grondwatertrap VIII heeft een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van dieper dan 1,4 m -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van dieper dan 1,6 m -mv.

Tabel 2-1: Gegevens peilbuizen DinoLoket. De vet weergegeven peilbuizen B60A1751 en 1752 liggen direct bij het VDL Nedcar-terrein.

Peilbuis	Periode	X	Y	mv.	Filter	GHG	GG	GLG	GWT
m NAP									
B60A0221	1970-2013	187270	340150	32,45	-89,1	26,59	25,67	24,60	-
B60A2567	2009-2017	187170	339870	31,60	28,6	30,68	30,25	29,84	VII
B60A0170	1970-2013	187060	340250	31,22	17,8	29,62	28,97	28,36	VIII
B60A1746	1984-2018	185880	340190	30,38	26,5	28,36	27,50	26,81	VIII
B60A0039	1970-2004	187070	340290	32,30	-83,7	27,13	26,23	25,16	-
B60A0373	1984-1998	187822	338931	34,15	-164,9	28,49	28,05	27,63	-
B60A0373	1984-1998	187822	338931	34,15	26,7	32,19	31,59	31,09	VIII
B60A1751	1996-2006	186210	339690	32,06	25,9	30,55	29,95	29,31	VII
B60A1775	2003-2018	186460	340080	32,18	25,9	28,96	28,32	27,80	VIII
B60A1752	1996-2006	186110	339000	32,90	31,4	30,67	30,08	29,57	VIII
B60A2742	2000-2018	187825	338950	34,21	26,7	32,43	31,84	31,38	VIII



Figuur 2-12: Peilbuislocaties van het DINoloket

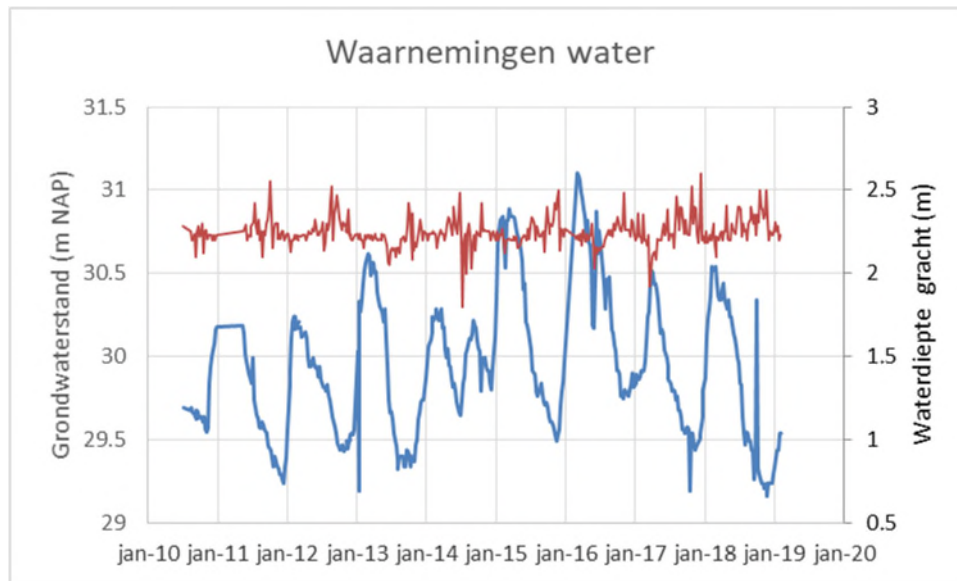
2.5.2 Eigen metingen

VDL Nedcar heeft een peilbuis in eigen beheer die iedere maand wordt uitgelezen. Data van deze peilbuis zijn beschikbaar voor de periode 2010 t/m 2019 (tabel 2-2, figuur 2-13). Ook voor deze peilbuis geldt een grondwatertrap VIII met een GHG van circa 2,2 m -mv en een GLG van circa 3,3 m -mv.

Tabel 2-2: Meetgegevens peilbuis VDL Nedcar

Peilbuis	Periode	X	Y	mv.	Filter	GHG	GG	GLG	GWT
m NAP									
Nedcar	2010-2019	186102	339033	32,80	28,0	30,58	29,99	29,47	VIII

Ook het waterpeil in de gracht is in deze figuur weergegeven. Zichtbaar is dat het peil in de gracht nauwelijks fluctueert, ongeveer 10 cm rond het gemiddelde peil. De grondwaterstanden hebben een jaarlijkse fluctuatie van 60-90 cm.



Figuur 2-13: Grondwaterstand (blauw) en waterdiepte in gracht (rood) op het VDL Nedcar-terrein

2.5.3 Grondwaterkwaliteit

Het hemelwater dat terechtkomt op bebouwing en parkeerplaatsen wordt beschouwd als schoon water wanneer geen uitlopende bouwmaterialen als lood, zink en zacht PVC worden gebruikt. Eventuele verontreinigingen van wegverharding wordt opgevangen door de aanwezige bermen of waterbergingen (zoals bij het gebruik van Rockwool). Hierdoor verslechtert de grondwaterkwaliteit niet.

Aanwezige grondwaterverontreiniging

Voor de uitbreiding van het fabrieksterrein is een Verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Geonius, 18 juli 2019). Uit het onderzoek is gebleken dat de grond niet of hooguit licht verontreinigd is met de verontreinigingen zoals opgenomen in het standaard onderzoekspakket (zware metalen, PAK, PCB, minerale olie).

Het ondiepe grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, naftaleen, nikkel, cadmium en/of molybdeen. De milieuhygiënische bodemkwaliteit heeft geen consequenties voor de voorgenomen herontwikkeling.

Uit informatie van de provincie en VDL Nedcar blijkt dat mogelijk de grondwaterverontreiniging afkomstig van het voormalige Philipsterrein in Sittard (Dr. Nolenstraat) zich onder het VDL Nedcar-terrein door in de richting van de Maas beweegt. De naar verwachting aanwezige stoffen zijn Tetrachlooretheen (PER) en Trichlooretheen (TRI). Bij nadere uitwerking wordt de bodemkwaliteit gedetailleerder in beeld gebracht.

3 **Beleid**

3.1 **Rijksoverheid**

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden, waarmee een achttal wetten is samengevoegd tot één wet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet biedt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water. Een belangrijk gevolg van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten zijn gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning.

Minstens zo belangrijk is dat zoveel mogelijk activiteiten onder algemene regels vallen. In de regel komt dit neer op een meldingsplicht in plaats van een vergunningenprocedure. Niet alles is in algemene regels vast te leggen en voor deze activiteiten in, op, onder of over watersystemen is er de watervergunning.

De Wet gemeentelijke watertaken is onderdeel van de Waterwet. In deze Wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het nemen van maatregelen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.

In de Wet milieubeheer is de derde zorgplicht voor de gemeente opgenomen. De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen transporteren van stedelijk afvalwater.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

De watertoets is per 1 november 2003 wettelijk verplicht (en vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening). De watertoets betekent dat ruimtelijke plannen (waaronder bestemmingsplannen) die vanaf deze datum ter inzage worden gelegd, voorzien moeten zijn van een waterparagraaf. Ruimtelijke plannen van de initiatiefnemer (bijv. gemeente of projectontwikkelaar) worden overlegd met de waterbeheerder.

In de waterparagraaf geeft de initiatiefnemer aan welke afwegingen in het plan ten aanzien van water zijn gemaakt. Het is een toelichting op het doorlopen proces en maakt de besluitvorming ten aanzien van water transparant. In geval van locatiekeuzes en bij herinrichting van bestaand bebouwd gebied geeft de initiatiefnemer expliciet aan welke rol de kosten en risico's van verdroging, verzilting, overstroming en overlast hebben gespeeld bij de besluitvorming. De waterparagraaf grijpt zichtbaar terug op de afsprakennotitie en het wateradvies.

Nationaal Waterplan 2016-2021

In 2015 is het Nationaal Waterplan vastgesteld. Het plan geeft op hoofdlijnen aan welk beleid het Rijk in de periode 2016-2021 voert om te komen tot een duurzaam waterbeheer. Het Nationaal Waterplan richt zich op bescherming tegen overstromingen, voldoende en schoon water en diverse vormen van gebruik van water. Belangrijke punten uit het nationaal waterplan zijn:

- Eerst vasthouden, dan bergen en dan pas afvoeren;
- Hemelwater zo veel mogelijk afkoppelen, mits schoon (anders eerst zuiveren);
- Uitbreiding van verhard oppervlak zo veel mogelijk compenseren met hectares oppervlaktewater.

Met deze punten zal rekening gehouden worden bij de uitvoering van de plannen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Met het NBW-Actueel (2008) onderstrepen het Rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten de gezamenlijke opgave om het watersysteem op zo kort mogelijke termijn en tegen de laagste maatschappelijke kosten op orde te brengen en te houden. Samenwerken is de rode draad van het geactualiseerde Nationaal Bestuursakkoord. Een actualisatie van het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) uit 2003 komt voort uit de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), de noodzaak tot het aanscherping van een aantal begrippen en het beschikbaar komen van nieuwe klimaatscenario's. Ook is een nieuwe fase aangebroken in het samenwerkingsproces, waarbij het zwaartepunt verschuift van planvorming naar uitvoering. Het NBW is een uitwerking van de uitvoering van waterbeleid 21^e eeuw (WB21) en de KRW. De belangrijkste doelen en taken zijn:

- het teveel (overlast) of tekort (onderlast) aan water aanpakken;
- verbetering van de waterkwaliteit.

Drinkwaterwet

Drinkwaterbedrijven voeren taken uit binnen het door het rijk en de EU gestelde kaders, zoals vastgelegd in de Drinkwaterwet. De belangrijkste onderwerpen binnen de wet zijn:

- de organisatie van openbare drinkwatervoorziening;
- de drinkwaterkwaliteit;
- leveringszekerheid en continuïteit;
- doelmatigheid;
- handhaving; en
- maatregelen in het belang van de volksgezondheid.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedsplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

3.2 Provinciaal beleid

Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL)

In het POL2014 staat het omgevingsbeleid van de Provincie Limburg beschreven. Naast beleid op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu en water, geeft het POL 2014 de hoofdlijnen van het provinciaal verkeers- en vervoersplan, vormt het een economisch beleidskader op hoofdlijnen en is het ook een welzijnsplan. Het POL kan omschreven worden als een bestemmingsplan voor de gehele provincie en gaat over de toekomst van Limburg op het gebied van wonen, werken, recreatie en natuur.

Omgevingsverordening Limburg

In de Omgevingsverordening Limburg (2014) zijn op het gebied van milieu, wegen, water, grond, agrarische bedrijven, natuur, wonen en ruimte regels vastgelegd door de Provincie. Deze regels zijn relevant voor iedereen, behoudens het deel ruimte dat alleen voor gemeentebesturen relevant is. Voor het VDL Nedcar-terrein zijn de onderdelen milieu, wegen, water, grond en natuur van belang.

Grondwaterbeschermingsgebied

Het huidige VDL Nedcar-terrein ligt vlak buiten het grondwaterbeschermingsgebied "Roosteren". Voor het grondwaterbeschermingsgebied geldt een verbod op de volgende inrichtingen:

- a. voor het opslaan, overslaan of bewerken van steenkool, ertsen of derivaten van ertsen;
- b. voor het vervaardigen van ruw ijzer, ruw staal, of primaire non-ferro metalen;
- c. voor het vervaardigen van cokes uit steenkool;
- d. voor het opslaan, overslaan, bewerken, verwerken, of verwijderen van afvalstoffen;
- e. voor het opslaan, bewerken, verwerken, of storten van baggerspecie op land of op of in oppervlaktewateren;
- f. voor het vervaardigen, onderhouden, repareren of het behandelen van de oppervlakte van schepen;
- g. voor het afleveren van brandstoffen voor motorvoertuigen of schepen;
- h. voor de opslag van ontvlambare of brandbare vloeistoffen, afgewerkte olie, gevaarlijke stoffen, CMR-stoffen of andere bodembelastende stoffen in ondergrondse opslagtanks;
- i. voor het inwendig reinigen van tanks, tankwagens, tankcontainers, tankschepen of bulkcontainers;
- j. waar gelegenheid wordt geboden voor het afmeren van pleziervaartuigen en waar afgewerkte olie, bilgewater, afvalwater of andere afvalstoffen worden opgeslagen;
- k. zuiveringstechnische werken en bedrijfsafvalwaterzuiveringen die zelfstandig een inrichting vormen;
- l. voor het recreatievissen of het kweken van siervis of consumptievis in een bassin dat in direct contact staat met de bodem of oppervlaktewater;
- m. voor oppervlaktebehandeling van metalen of kunststoffen door middel van een elektrolytisch of chemisch procedé, of het aanbrengen van gesmolten metaal waarbij de gebruikte behandelingsbaden direct in of op de bodem zijn geplaatst;
- n. voor aardolie- of aardgaswinning;
- o. voor de bewerking van splijt- en kweekstoffen;
- p. voor het parkeren van vervoerseenheden met gevaarlijke stoffen;
- q. voor het gebruiken van gemotoriseerde voertuigen of vaartuigen in wedstrijdverband of recreatieve doeleinden in de open lucht.



Figuur 3-1: Freatisch grondwaterbeschermingsgebied (gearceerd) uit de Omgevingsverordening Limburg 2014

Boringsvrije zone Roerdalslenk

Naast de grondwaterbeschermingsgebieden zijn er ook gebieden aangewezen als boringsvrije zone. In deze gebieden zijn eisen gesteld aan boringen vanaf een bepaalde diepte. Voor deze boringen moeten dan vergunningen worden aangevraagd. Het plangebied ligt binnen de boringsvrije zone “Roerdalslenk zone ii”. Dit betekent dat vanaf een diepte van 30 m-mv een vergunning moet worden aangevraagd. Aangezien er geen boringen zullen plaatsvinden dieper dan 30 m-mv is geen vergunning vereist.

3.3 Waterschap Limburg

Water in beweging - Visie Limburgs waterbeheer 2020

De besturen van de twee waterschappen Roer en Overmaas en Peel en Maasvallei hebben reeds vóór de eenwording begin 2017 in een gezamenlijke vergadering een visie op waterbeheer in 2020 vastgesteld. Deze is nog steeds van kracht. Het waterschapswerk in 2020 draait om de kerntaken van het integraal waterbeheer, namelijk veilige dijken, droge voeten, schoon water en voldoende water, zowel in de grond als in de beken en rivieren. De belangrijkste doelstellingen zijn:

- Hoogwaterbescherming Maas op orde: door primaire waterkeringen te versterken;
- Bescherming tegen wateroverlast vanuit het regionale systeem, grote wateroverlastproblemen oplossen en risico's beheersen;
- Voldoende grond- en oppervlaktewater door een robuuster watersysteem te realiseren;
- Natuurlijk watersysteem: door maatregelen aan emissies, riool overstorten en rwzi's en beekherstel een goede ecologische toestand realiseren;
- Duurzaam stedelijk waterbeheer: door stedelijk gebied gefaseerd waterrobuust in te richten, groen in te zetten tegen hittestress en het scheiden van waterstromen;
- Optimalisatie van de waterketen: door energieverbruik van rwzi's te reduceren tot energieneutraal en het effluent te verminderen.

Waterbeheerplan Limburgse Waterschappen

In het waterbeheerplan van Waterschap Limburg staat beschreven hoe ze zorgt voor veilige dijken, droge voeten en voldoende en schoon water. Het plan heeft een looptijd van 2016 tot en met 2021.

Nota Stedelijk Water

In de Nota Stedelijk Waterbeleid staat hoe het waterschap samen met gemeenten de wateroverlast in dorpen en steden kan voorkomen en hoe ze de negatieve invloeden van stedelijk gebied op het natuurlijke watersysteem willen beperken. De nota sluit aan bij het Bestuursakkoord Water 2011, dat Rijk, provincie, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven samen hebben vastgelegd.

Keur 2019

De keur is een verordening van het waterschap, waarin regels zijn opgenomen die gelden voor het door het waterschap beheerde waterkeringen, watersysteem en de bijbehorende waterstaatswerken. De Keur omvat Algemene Regels waarmee wordt omschreven voor welke handelingen geen vergunning benodigd is. Wanneer niet aan de algemene regels wordt voldaan, kan middels een vergunning toestemming voor de betreffende handelingen worden aangevraagd.

Op 1 april 2019 is de nieuwe keur van Waterschap Limburg officieel in werking getreden. De belangrijkste verandering is de aanscherping van de regels voor het lozen van regenwater bij de realisatie van verharde terreinen en gebouwen. Vanwege de klimaatverandering en het voorkomen van wateroverlast is het nodig is om bij deze ontwikkelingen fors meer buffercapaciteit te vragen.

Voor Limburg buiten het Heuvelland geldt dat voor de waterberging rekening moet worden gehouden met 100 mm neerslag in 1 dag. Voor het Heuvelland is de norm 80 mm in 2 uur. De projectlocatie ligt niet in het Heuvelland, er is dus 100 mm berging vereist. Van deze 100 mm mag de infiltratiecapaciteit van de bergingsvoorziening worden afgetrokken.

De realisatie van nieuw verhard oppervlak moet dan ook waterneutraal worden uitgevoerd. Dit betekent dat de aanvrager voldoende compenserende maatregelen moet nemen, zodat het oppervlaktewatersysteem na realisering van de verharding niet zwaarder wordt belast dan voordien. Dit kan onder andere bereikt worden door het graven van hemelwaterbuffers of het aanleggen van wadi's. De aanvrager moet bij de aanvraag zelf aangeven op welke manier en waar hij de compensatie gaat maken. Hiermee wordt het functioneren van het watersysteem als geheel gediend (grondwater en oppervlaktewater) en wordt het risico op wateroverlast beperkt.

Legger

De legger is een kaart van het beheergebied van waterschap Limburg. De kaart geeft nauwkeurig aan welke regels van het waterschap (keur) op welke plek gelden. Op de legger staat waar de wateren, zoals rivieren, beken en sloten in het beheergebied liggen, inclusief stuwen en andere objecten waarmee het water wordt beheerd. Ook de beschermingszones zijn op de legger aangegeven.

4 Toekomstige situatie

4.1 Alternatieven

In het kader van het project zijn de volgende vijf alternatieven onderzocht:

Integrale alternatieven voor de m.e.r.-procedure	Fabrieksscenario (BCI Consultancy)	Infrastructuur
Alternatief 1A	Scenario 3.1	Variant A1 Aanpassing bestaande infra (2x1)
Alternatief 1B	Scenario 3.1	Variant A2 aanpassing bestaande infra (2x2)
Alternatief 1C (nieuw)	Scenario 3.1	Variant A3 sober en doelmatige variant aanpassing bestaande infra (1x2)
Alternatief 2A	Scenario 3.1	Variant C2 (randweg 2x1)
Alternatief 2B (nieuw)	Scenario 3.1	Variant C3 sober en doelmatige variant van randweg (1x2)

In alle alternatieven heeft het fabrieksterrein een gelijke indeling. De varianten A1 en A2 gaan uit van een ruime aanpassing van de infrastructuur, waarbij de N276 blijft liggen, maar deels wordt aangepast voor een vergroting van de capaciteit en de verkeersveiligheid. Ook bij variant A3 blijft de N276 liggen op het huidige tracé, maar is de aanpassing van de infrastructuur beperkt. Bij de drie varianten A1, A2 en A3 wordt er een ongelijkvloerse verbinding gemaakt over de N276 om het terrein aan de oostkant van de weg conflictvrij bereikbaar te maken vanaf het fabrieksterrein. De varianten A1, A2 en A3 zijn ook wel aangeduid als de varianten met een middenweg.

De alternatieven 2A en 2B gaan uit van het verschuiven van de N276 in oostelijke richting, tot naast de Geleenbeek. Bij deze alternatieven ontstaat een aaneengesloten fabrieksterrein, waardoor de ongelijkvloerse verbinding over de N276 niet nodig is. De alternatieven 2A en 2B zijn ook aangeduid als de randwegalternatieven. Van deze alternatieven is alternatief 2B een sober en doelmatige invulling.

Alternatief 1A	Alternatief 1B	Alternatief 1C	Alternatief 2A	Alternatief 2B
Middenweg: N276 niet verplaatst			Randweg: N276 verschuift	
Oorspronkelijke uitgangspunten		Sober en doelmatig	Oorspronkelijke uitgangspunten	Sober en doelmatig

Bij de alternatieven 1A, 1B en 2A is het vanwege de verbreding van de N276 noodzakelijk enkele woningen te amoveren. Uit nader onderzoek kan blijken dat voor deze woningen (bij de sober en doelmatige alternatieven) en mogelijk ook enkele andere woningen een afweging moet worden gemaakt of ze kunnen worden gehandhaafd gezien de geluidbelasting.

4.2 Voorkeursalternatief

Dinsdag 18 februari 2020 heeft besluitvorming plaatsgevonden over het voorkeursalternatief (VKA) "Provinciaal Inpassingsplan (PIP) Uitbreiding VDL Nedcar". Gedeputeerde Staten hebben inhoudelijk-bestuurlijk de voorkeur uitgesproken voor de sobere en doelmatige variant van de Randweg, ofwel **alternatief 2B** zoals beschreven in de Notitie Reikwijdte Detailniveau (NRD) en Milieueffectrapportage (MER). Dit alternatief biedt de beste kansen voor VDL Nedcar om de automotive industrie in Limburg verder duurzaam te verankeren. Alternatief 2B is het alternatief dat uitgaat van fabrieksuitbreiding in het Sterrebos en voor de infrastructuur uitgaat van een sobere en doelmatige variant van de Randweg.



Figuur 4-1: Alternatief 2B

5 Waterlopen

Zowel de Hons-Venkebeek, de Lindbeek en de Bosgraaf moeten worden omgelegd om de bebouwing en parkeerplaatsen mogelijk te maken. Voor beide (1 en 2) alternatieven is de Hons-Venkebeek op een geschikte manier ingetekend (noordwestelijk om het VDL Nedcar-terrein). De Lindbeek kent drie opties voor de omlegging: voor beide alternatieven twee, en de Bosgraaf kent twee opties die voor beide alternatieven gelden.

Voor de benodigde afmetingen van de watergangen en de kunstwerken is een hydraulische toetsing gedaan met behulp van het modelleerprogramma Sobek (versie 2.15). Arcadis heeft in opdracht van VDL Nedcar in 2017 een ontwerp doorgerekend voor de Hons-Venkebeek en daarvoor een toetsing uitgevoerd. De methode die voor het vaststellen van het nieuwe profiel en de kunstwerken is opgesteld is als basis genomen voor deze toetsing (memo "Dimensionering Hondsvankebeek", Arcadis, 2017). Omdat het gaat om vergelijkend onderzoek tussen verschillende opties is nog niet in detail gekeken naar bijvoorbeeld het uitvoeren van inmetingen. Wel is gekeken naar bestaande inmetingen in relatie tot doorsnedes uit de AHN3.

In de volgende paragrafen zijn de verschillende opties en de toetsing daarvan uiteengezet.

Uitgangspunten

Voor de toetsing zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor de beken zijn geen maatgevende afvoeren beschikbaar. Daardoor is de huidige maximale capaciteit van de beken als uitgangspunt genomen. Deze hangen af van het aanwezige bodemverhang en het kleinste ingemeten profiel. Dit zorgt ervoor dat er geen verslechtering van de huidige situatie optreedt.
- Van het waterschap zijn de beschikbare profielen van de beken ontvangen, waarbij alleen voor en na een aantal duikers een aantal profielen beschikbaar waren. Daarom zijn deze profielen aangevuld met profielen uit de AHN3 die zijn vergeleken met de ontvangen profielen. Hieruit, en uit de hoogte van de beschikbare gegevens van duikers, is gebleken dat door de aanwezige vegetatie een correctiefactor nodig is van -30 cm in hoogte.
- Gegevens van duikers, stuwen en overige kunstwerken zijn ontvangen van het waterschap.
- Duikers dienen een gronddekking van minimaal 1,0 m te hebben ten opzichte van de weghoogte.
- Er is gerekend met een vast waterpeil van de Geleenbeek van NAP 30,75 m als grenswaarde.

5.1 Hons-Venkebeek

De Hons-Venkebeek wordt in beide alternatieven omgelegd richting het noordoosten langs het terrein (zie figuur 5-7). Door de omlegging wordt de beek verlengd met ca. 250 m. De precieze ligging van de omlegging is afhankelijk van andere functies en mogelijke wijzigingen in dit gebied. Een beperkte verschuiving van de nieuwe beek, zoals enkele tientallen meters meer oostelijk of westelijk, is niet van belang voor deze toets.

De Hons-Venkebeek voedt de grachten rondom het kasteel. Bij de verleggingen is dit nog steeds het geval.

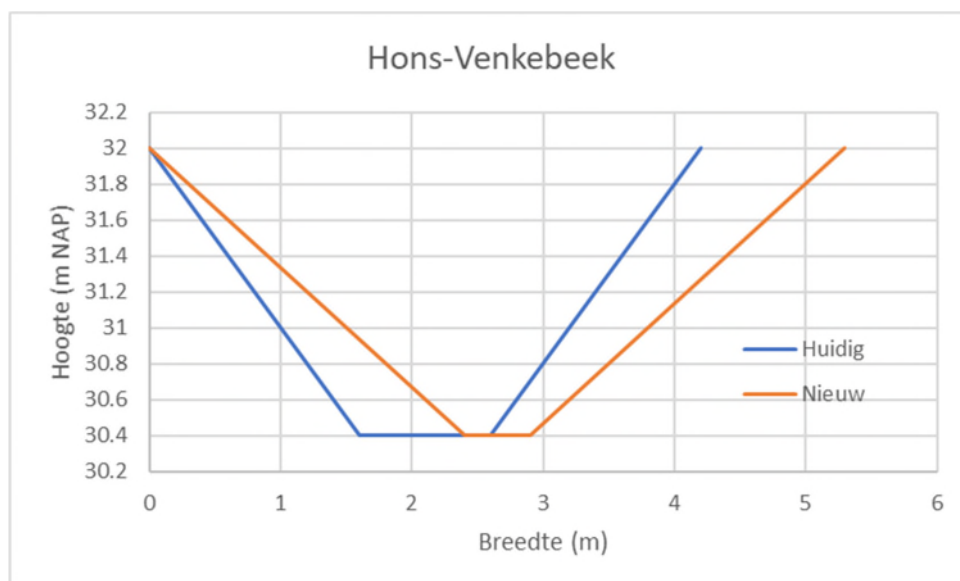
Het uitgangspunt bij de verlegging is dat de waterstanden ten zuiden en ten noorden van de omlegging niet mogen verschillen bij de maatgevende afvoer.

Uitgangspunten huidige situatie

- De maatgevende afvoer bam de Hons-Venkebeek is niet bekend. Deze is bepaald op basis van profielen die in 2017 door Arcadis zijn ingemeten en op basis van het AHN3 zijn geschat. Dit betreft het maximale debiet bij een vulling tot maaiveld. Voor het maatgevende profiel in de huidige situatie is een bodembreedte van 1 m, een talud van 1 op 1 en een verhang van 0,5 m/km gehanteerd. Hiermee is een afvoer van 1,9 m³/s berekend.
- Bij een gemiddelde bodemligging van NAP +30,4 m en een globale maaiveldhoogte van NAP +32,0 is de gemiddelde huidige breedte van de beek op maaiveld ongeveer 4,2 m. Dit komt ongeveer overeen met de huidige breedte van de beek van circa 4,5 tot 5 m.

Uitgangspunten nieuwe situatie

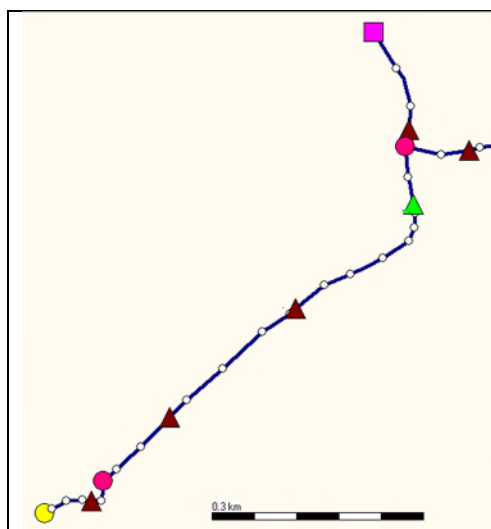
- De beek wordt door de omlegging ca. 250 m verlengd.
- Het beekprofiel wordt gewijzigd naar een bodembreedte van 0,5 m en taluds 1:1,5. Hiervoor is gekozen omdat steile taluds als minder wenselijk worden gezien. Bij een bodembreedte van 0,5 m heeft de waterloop bovendien onder normale omstandigheden een iets grotere waterdiepte dan bij een bodembreedte van 1,0 m. Dit leidt tot minder begroeiing op de bodem en daardoor een betere onderhoudbaarheid. Ook de onderhoudbaarheid van de beek is beter bij een flauwer talud. De insteek van de waterloop neemt bij de flauwere taluds met ruim 1 m toe ten opzichte van de huidige situatie, zoals zichtbaar in Figuur 5-1.
- De afmetingen van de duikers zijn gelijk aan die van de huidige duikers met een breedte van 1,8 m en een hoogte van 1,0 m. Standaard worden duikers van 2,0 bij 1,0 m gebruikt. Dit heeft nauwelijks effect op de berekende waterstanden.



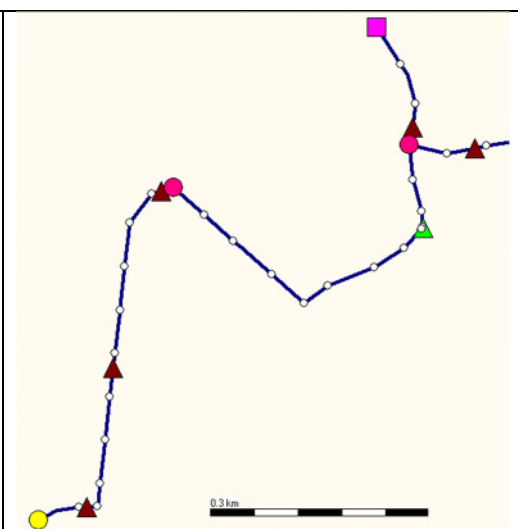
Figuur 5-1: Dwarsprofiel Hons-Venkebeek in de huidige situatie (blauw) en de voorgenumen situatie (oranje)

Berekeningen

Met een eenvoudig Sobek-model zijn berekeningen voor de Hons-Venkebeek uitgevoerd. Hierbij is de waterloop vanaf juist bovenstrooms de A2 tot even stroomafwaarts van de samenstroming met de Lindbeek opgenomen, zoals in Figuur 5-2 en Figuur 5-3 is aangeduid. Hierbij is een constant debiet van 1,9 m³/s als invoer opgenomen.

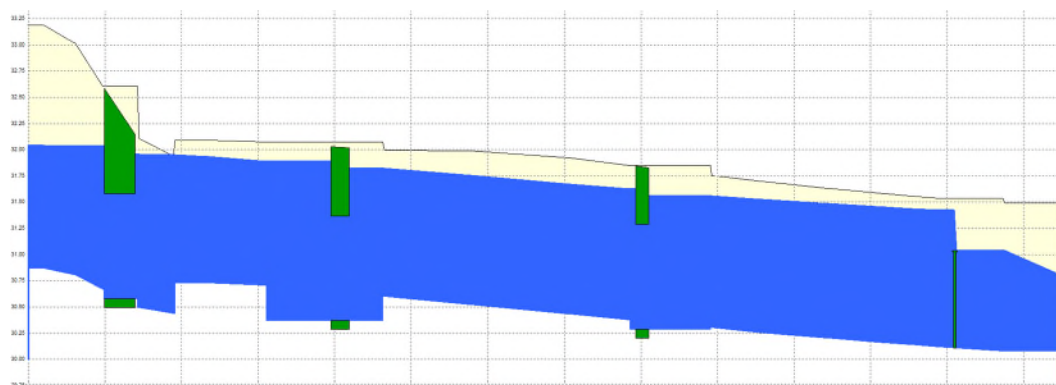


Figuur 5-2: Model HV-beek huidige situatie



Figuur 5-3: Model HV-beek toekomstige situatie

In Figuur 5-4 en Figuur 5-5 zijn de berekende waterpeilen weergegeven vanaf de A2 tot de samenstroming met de Lindbeek.

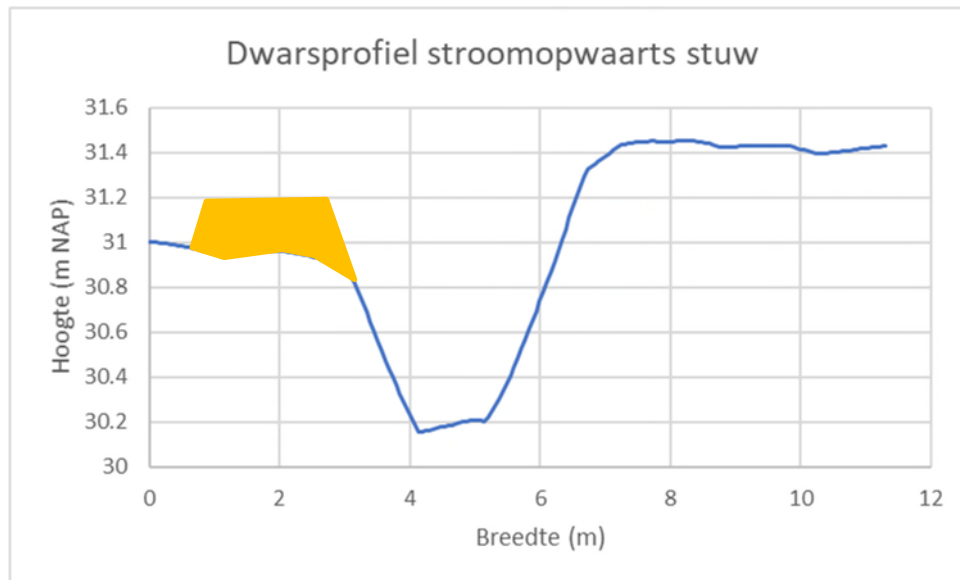


Figuur 5-4: Lengteprofiel Hons-Venkebeek huidige situatie (stationair debiet 1,9 m³/s)



Figuur 5-5: Lengteprofiel Hons-Venkebeek met verlegging beek (stationair debiet 1,9 m³/s)

Zichtbaar is dat de waterpeilen bij de omlegging van de beek iets hoger komen te liggen. Alleen in het laatste stukje vóór de stuw (nabij het kasteel) komen de waterpeilen dan dicht bij maaiveld. Aangezien het hier om een stationaire belasting gaat, terwijl er in werkelijkheid een kortdurende piekbelasting is, wordt verwacht dat dit niet tot problemen zal leiden.



Figuur 5-6: Dwarsprofiel Hons-Venkebeek in de huidige situatie stroomopwaarts van de stuw (bron: Arcadis) met indicatieve ophoging

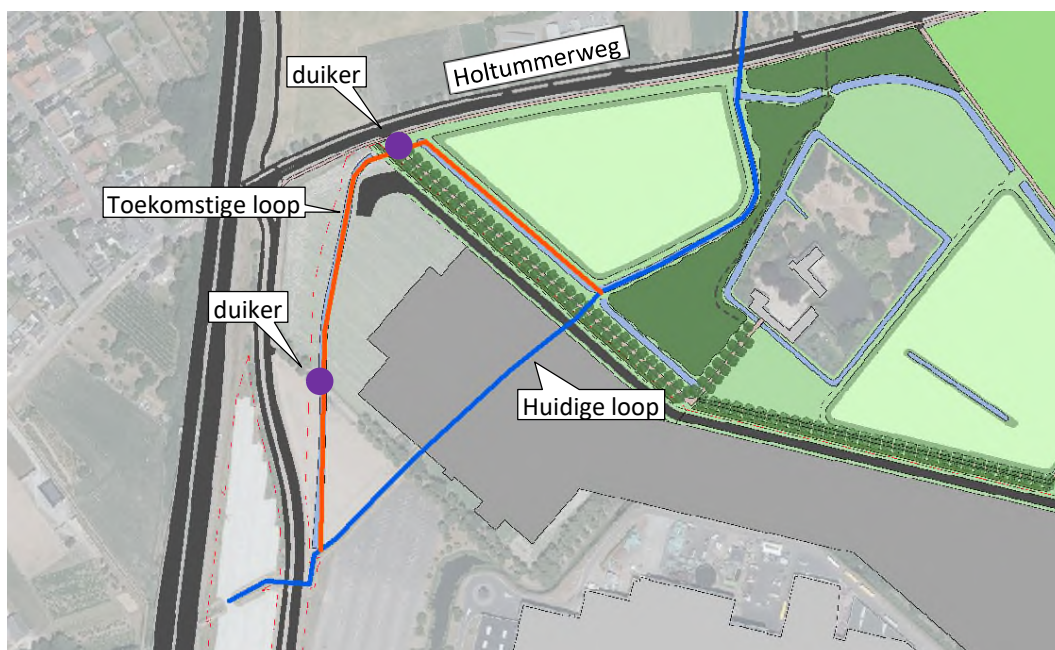
Uit een aanvullende berekening, waarbij naast de aanvoer van 1,9 m³/s ook een aanvoer van 0,2 m³/s vanaf het VDL Nedcar-terrein wordt geloosd, blijkt dat de waterpeilen dan ca. 5 cm hoger liggen dan in de situatie zonder deze lozing. In dat geval zouden mogelijk beperkte maatregelen tussen de Grote Allee en de stuw wenselijk zijn.

Uit indicatieve berekeningen blijkt dat een beperkte ophoging van het maaiveld in dit traject (ca. 0,2 m) de beste optie is. Aangezien aan de noordkant van de Grote Allee geen andere ontwikkelingen spelen, is dat mogelijk. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met de ligging van het bosgebied in een deel van dit traject. Uit inmetingen en eventueel aanvullende tijdsafhankelijke berekeningen moet blijken in hoeverre ophoging gewenst is.

Ligging Hons-Venkebeek

De Hons-Venkebeek wordt deels benut om de gracht rondom het kasteel aan te vullen. Bij de verlegging van de beek weer op de huidige ligging aangesloten vóór het punt waar water naar het kasteel wordt afgevoerd (Figuur 5-7). De wateraanvoer naar het kasteel wordt dus niet beïnvloed.

Tussen het terrein van VDL Nedcar en de Grote Allee spelen verschillende andere ontwikkelingen. Dit zijn de verbreding van de A2, de verlegging van de Hub van Doorneweg en het vervangen van de bovengrondse hoogspanningsleiding door een ondergrondse leiding. Hierover is in de zomer en het najaar van 2020 meerdere malen overleg geweest met TenneT en het waterschap Limburg. TenneT heeft de afstemming gezocht met Rijkswaterstaat.



Figuur 5-7: Huidig en globale toekomstige ligging van de Hons-Venkebeek rondom het terrein van VDL Nedcar



Figuur 5-8: Kruising Hons-Venkebeek met Grote Allee (geel: oorspronkelijk geplande kruising, rood: waarschijnlijke nieuwe kruising)

Het belangrijkste aandachtspunt bij deze ontwikkelingen betreft de precieze ligging van de Hons-Venkebeek bij de Grote Allee. Uit het overleg blijkt dat het wenselijk is om de duiker tussen de 2^e en 3^e boom langs de Grote Allee te plaatsen, in plaats van tussen de 1^e en 2^e boom (Figuur 5-8). Daarnaast is het wellicht wenselijk om de Hons-Venkebeek in het laatste traject westelijk van de Grote Allee in een betonnen bak uit te voeren, die aan de bovenzijde open is. Hiermee wordt het ruimtebeslag beperkt, waardoor er ruimte is om de ondergrondse hoogspanningsleiding aan te brengen. Zoals al is aangegeven, is hier meermaals overleg over gevoerd om tot een optimalisatie te komen. Het waterschap was hier ook bij betrokken.

5.2 Lindbeek

Voor zowel de bestaande infra- als randwegvarianten moet de Lindbeek worden verlegd. Hiervoor zijn meerdere opties onderzocht. De relevante opties betreffen een beperkte verlegging die relevant is voor alternatief 1 (bestaande infra), of een uitgebreidere verlegging van de Lindbeek die van toepassing is bij alternatief 2 (randweg).

Uitgangspunten

Voor de toetsing zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

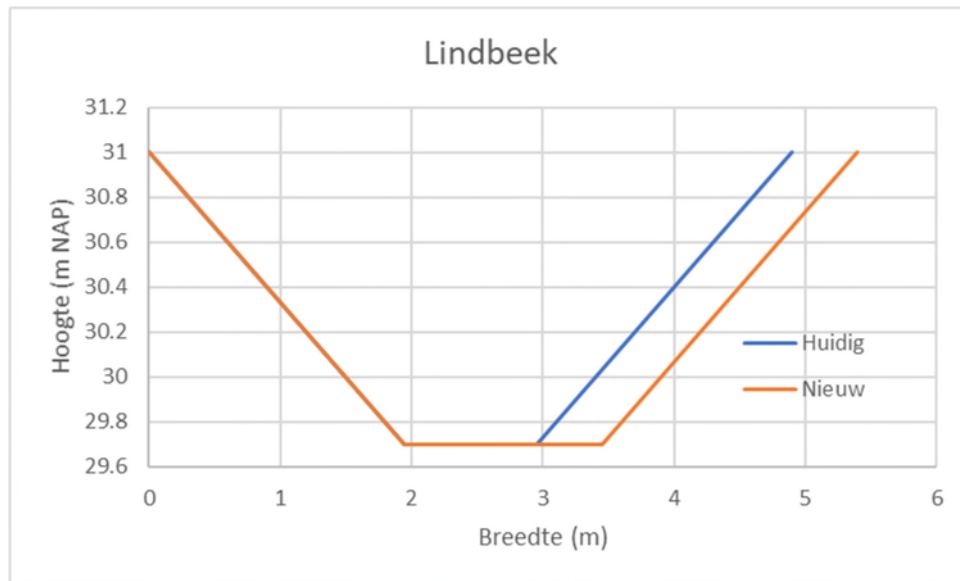
- De maatgevende afvoer is bepaald op basis van het profiel en het verhang. Met een bodembreedte van circa 1,0 m, een insteekhoogte van 1,3 m, een talud van 1 op 1,5 en een verhang van 0,5 m/km is de maatgevende afvoer berekend op 2,0 m³/s. Het berekende verhang is gebaseerd op het verhang van het bovenstroomse gedeelte van de Lindbeek. Ter hoogte van het VDL Nedcar-terrein is dit verhang iets groter met 1,5 m/km. Benedenstrooms het verhang juist weer gelijk aan het bovenstroomse verhang.
- De breedte van de watergang op maaiveld is bij deze afmetingen ca. 6 m. In de huidige situatie zijn de huidige duikers in de waterloop ontoereikend in het afvoeren van de maximale capaciteit van de profielen. Daarom is bij de toetsing alleen gekeken naar of de nieuw aan te leggen watergangen en kunstwerken de maatgevende afvoer kunnen verwerken.

In de overleggen die in 2020 zijn gevoerd betreffende de aanpassing van de beken, is onder meer geconstateerd dat de huidige duikers van rond 500 mm een ongewenste opstuwende werking hebben op de afvoer van de Lindbeek. Met de aanpassing van de Lindbeek worden deze knelpunten weggenomen, waardoor de risico's op ongewenste opstuwing van de beek afnemen. Hoewel de opstuwing vergroot wordt, is er geen sprake van afwenteling, maar van het mede realiseren van een door het waterschap gewenste situatie.

Daarnaast zal de lozing vanaf het VDL Nedcar-terrein op de Lindbeek in principe geringer worden als gevolg van de infiltratievoorzieningen die worden aangelegd. Dit betreft mogelijk niet de piekafvoer, maar de totale lozing over een langer tijdsbestek zal zeker wel worden gereduceerd. Aangezien de afvoer van VDL Nedcar een belangrijke factor is voor de Lindbeek, is dit van belang voor de afvoer.

Bij alternatief 1 moet de Lindbeek voor een gedeelte worden verlegd in westelijke richting door de verbreding van de huidige N276.

Om de afvoer te waarborgen is een profiel met een bodembreedte van 1,5 m en een talud van 1 op 1,5 voldoende. Dit is iets groter dan in de huidige situatie. In Figuur 5-9 zijn de dwarsprofielen weergegeven.

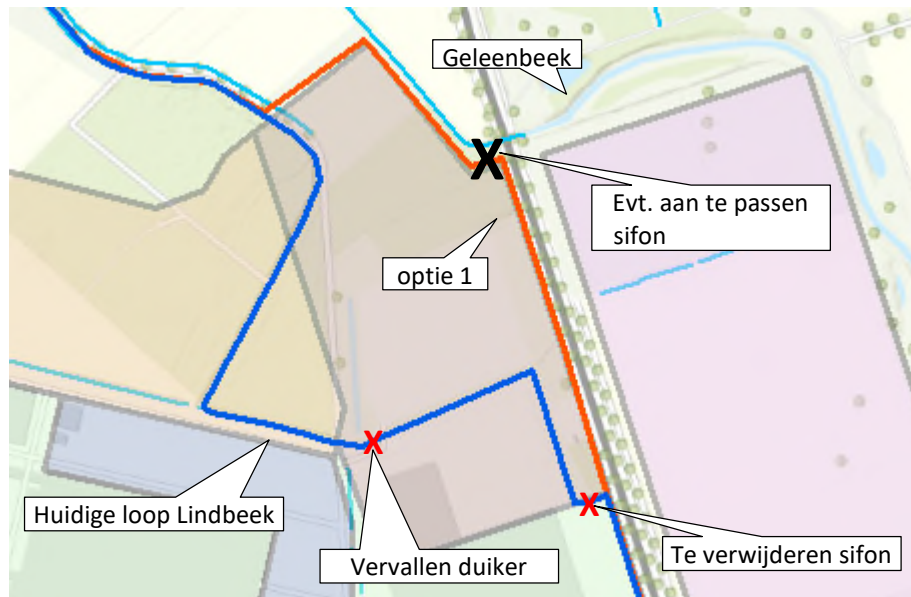


Figuur 5-9: Dwarsprofiel Lindbeek in de huidige situatie (blauw) en de voorgenomen situatie (oranje)

5.2.1 Optie 1

Optie 1 is vooral relevant voor het eerste alternatief. Bij dit alternatief blijft de huidige N276 zijn functie behouden. De Lindbeek blijft bij deze variant ook grotendeels langs de weg lopen. Alleen waar de weg verbreed wordt, moet de Lindbeek iets worden verlegd in westelijke richting.

Op het noordoostelijke deel van de huidige Lindbeek is nieuwbouw gepland, waardoor deze moet worden omgeleid. Dit kan ten oosten en noorden van de gebouwen, zie figuur 5-10. Het maaiveld loopt af richting het noorden, waardoor dit mogelijk is. Waar de Lindbeek in de huidige situatie richting het westen afbuigt en met een sifon onder een waterleiding door gaat, volgt de beek in deze optie de N276 en buigt deze pas vlak ten zuiden van de Geleenbeek af. Hierbij wordt een onderhoudspad met een breedte van 5 m tussen de Geleenbeek en de verlegde Lindbeek aangelegd.



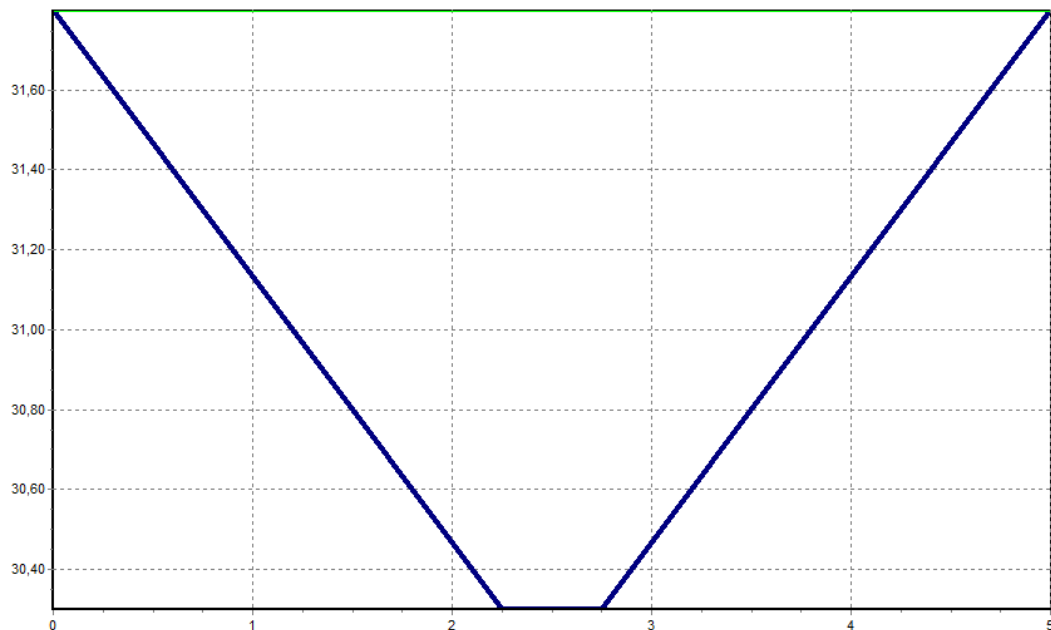
Figuur 5-10: Optie 1 voor het verleggen van de Lindbeek aan de noordoostkant van het VDL Nedcar-terrein.

Bij de Geleenbeek kruist de waterleiding met een relatief diepe sifon. De Lindbeek moet hier ook de waterleiding kruisen. Indien de sifon over een voldoende afstand voldoende diep ligt, kan dit zonder verdere aanpassingen. Dit geldt wanneer op een afstand van ca. 11 m vanaf de Geleenbeek (onderhoudspad 5 m, breedte Lindbeek ca. 6 m) de sifon nog op minimaal 2 m –mv. (insteek 1,3 m, gronddekking ca. 0,7 m) ligt. Wanneer dit niet het geval is, moet de sifon worden aangepast.

De huidige sifon voor de kruising met de waterleiding (500 mm) vormt een knelpunt in het watersysteem. Verder stroomafwaarts kan ook een andere duiker vervallen. Het watersysteem wordt door deze aanpassingen dus iets robuuster.

Uit de berekening is gebleken dat een profiel met een talud van 1 op 1,5 en een bodembreedte van 0,5 m geen veranderingen optreden benedenstrooms van de aanpassing (figuur 5-11). Het bodemverloop (verhang) blijft ongeveer gelijk aan de huidige situatie (circa 1,5 m/km), de lengte van de waterloop wordt in dit alternatief verkort met circa 200 m.

Eventueel, bij een tekort aan berging voor de N276, kan het profiel worden vergroot door middel van een bodemverbreding van circa een meter. Dit heeft geen negatieve gevolgen voor de afwaterende functie van de Lindbeek.



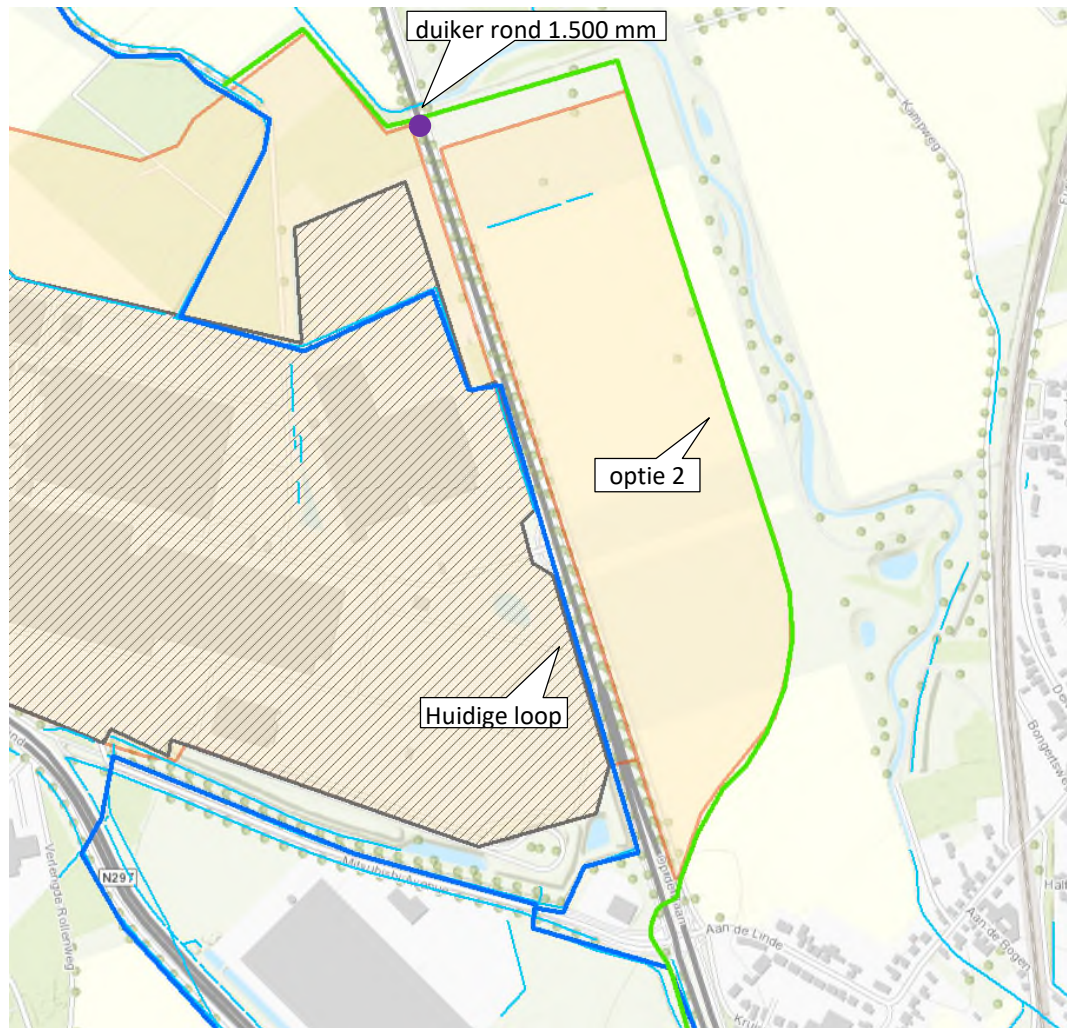
Figuur 5-11: Voorbeeld van een profiel toegepast voor de nieuw aan te leggen watergang.

5.2.2 Voorgenomen omlegging van de Lindbeek (optie 2)

Bij het tweede alternatief wordt de randweg buiten het VDL Nedcar-terrein gelegd. Bij dit alternatief heeft het de voorkeur om de Lindbeek dan ook om het VDL Nedcar-terrein, dus langs de randweg te laten lopen (optie 2, figuur 5-12). De huidige N276 krijgt bij dit alternatief alleen een functie voor verkeer op het terrein zelf. Het gehele terrein kan dan worden afgesloten voor derden. Wanneer de Lindbeek op de huidige locatie blijft lopen, moet het waterschap toegang hebben voor beheer en onderhoud en is het terrein dus niet geheel af te sluiten voor derden.

Opgemerkt wordt dat ook bij toepassing van de randweg de Lindbeek min of meer op zijn huidige locatie kan blijven liggen. De aanpassingen zoals benoemd onder optie 1 zijn dan van toepassing.

Bij dit alternatief buigt de Lindbeek niet af naar het westen bij de Mitsubishi Avenue maar blijft langs de verlegde N276 en de noord- en oostkant van het terrein lopen. Ter hoogte van de bocht van de Geleenbeek maakt de Lindbeek bij deze optie ook een bocht naar het westen, gaat met een duiker onder de oude N276 en vervolgt hetzelfde traject als bij optie 1. Hierbij geldt, evenals bij optie 1, dat de drinkwaterleiding nabij de Geleenbeek moet worden gekruist. Hier kan mogelijk gebruik worden gemaakt van de bestaande sifon van de drinkwaterleiding onder de Geleenbeek door. De ligging van de beek en de nieuwe weg en de verwerking van het wegwater wordt in hoofdstuk 6 nader toegelicht.

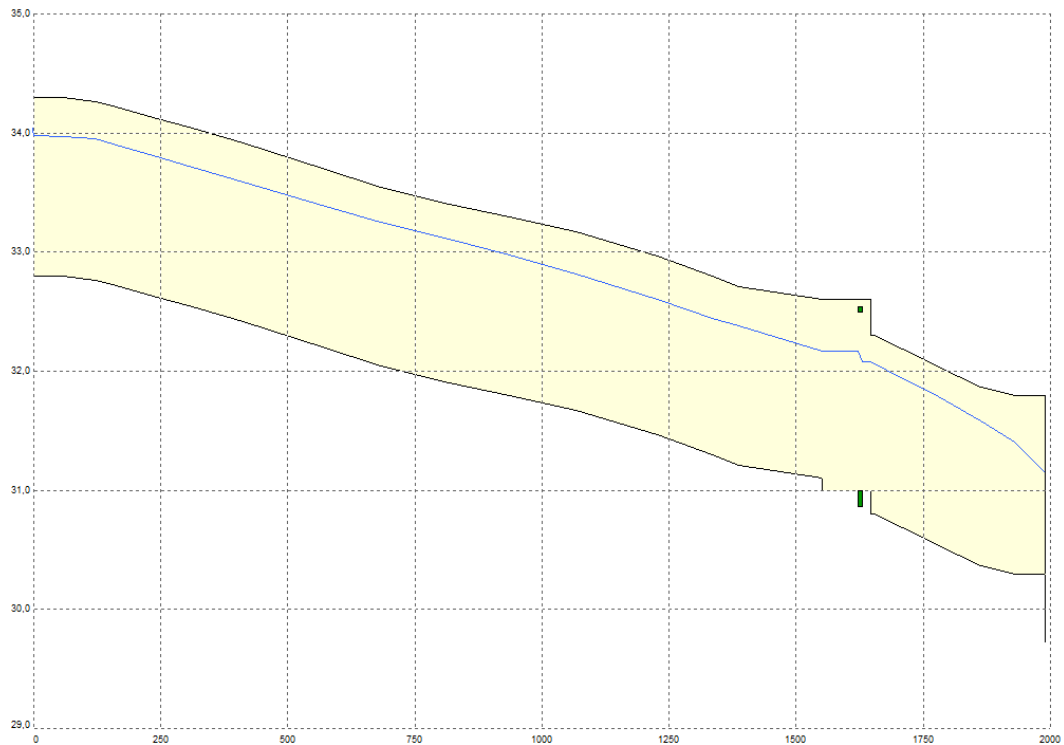


Figuur 5-12: Voorgenomen omlegging Lindbeek (groen, optie 2) VDL Nedcar-terrein.

De lengte van deze optie is ongeveer even lang als de huidige lengte van de Lindbeek. Hierdoor kan het huidige verhang gehandhaafd blijven (figuur 5-13). Uit de berekening blijkt dat met een profiel met een talud van 1 op 1,5 en een bodembreedte van 1,5 m en met een rond 1.500 mm duiker (gelijk aan de duikers benedenstrooms) het water kan blijven afstromen. Evenals bij optie 1 worden de huidige knijpende duikers verwijderd waardoor de berekende maatgevende afvoer vrij kan blijven afstromen.

De duiker onder de N296 parallel aan de duiker van de Geleenbeek met een diameter van 1.500 mm heeft een b.o.b.-hoogte (binnenkant onderkant buis) van circa NAP 31,0 m. De weghoogte is daar circa NAP 33,5 m. Hierdoor heeft de duiker een gronddekking van 1,0 m, wat ruim voldoende is.

De huidige Lindbeek wordt in beperkte mate gebruikt om hemelwater vanaf de noordoostelijke terreindelen op te lozen. Wanneer de Lindbeek vervalst, moet hiervoor een alternatieve afvoer worden gerealiseerd. Daarnaast heeft de Lindbeek bij hogere grondwaterstanden een drainerende werking en heeft deze dus een bijdrage in de regulering van het grondwater. Om dit te compenseren moet mogelijk een drainage worden aangelegd.

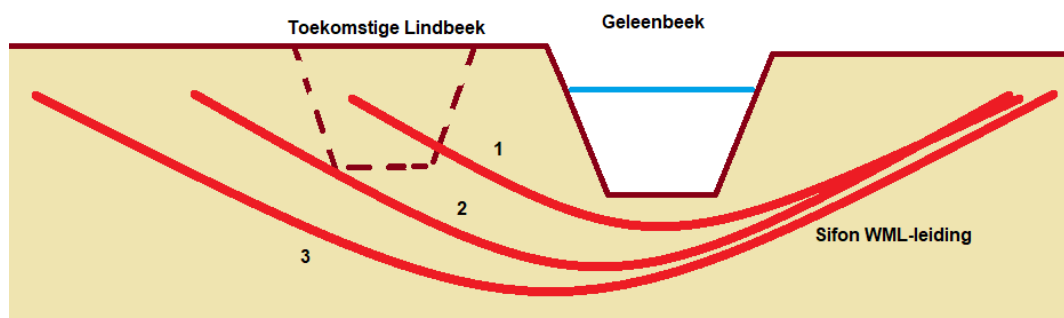


Figuur 5-13: Voorstel voor het lengteprofiel voor het te verleggen gedeelte van de Lindbeek

Kruising WML-leiding

Aan de noordzijde van het VDL Nedcar-terrein kruist de Geleenbeek de WML-leidingen. De WML-leidingen liggen hier in een sifon onder de Geleenbeek door. Ondanks uitgebreide inspanning is het nog niet gelukt om de precieze dimensies van de kruising te verkrijgen.

De toekomstige Lindbeek zal op dit punt dicht bij de bestaande Geleenbeek komen te liggen. De WML-leiding ligt hier sowieso verdiept, zoals schematisch is weergegeven in Figuur 5-14.



Figuur 5-14: Schematische kruising WML-leiding

Voor de kruising met de Lindbeek zijn er drie opties:

1. De WML-leiding komt 'te vroeg' weer hoger liggen. Dan moet een volledige aanpassing of vervanging van de sifon van de WML-leiding worden gerealiseerd, zodat beide waterlopen op voldoende diepte worden gekruist.
2. De WML-leiding raakt juist het voorgenomen profiel van de Lindbeek.
In dit geval is toepassing van bodembescherming bij de WML-leiding of het realiseren van de

Lindbeek ter hoogte van de kruising in een betonnen profiel een mogelijkheid. Ook het plaatselijk versmallen van de afstand tussen de Geleenbeek en de Lindbeek kan een optie zijn.

3. De sifon ligt voldoende diep om beide beken te kruisen. In dat geval zijn er geen maatregelen benodigd.

Het uitvoeren van de Lindbeek in een sifon is hier niet van toepassing.

5.2.3 IPS-terrein

Het IPS-terrein is het terrein zuidelijk van de Mitsubishi Avenue. De Lindbeek ligt aan de oostkant van het terrein, langs de N276. In het verleden liep de Lindbeek over het terrein. In verband met de voorgenomen ingebruikname van het terrein is de Lindbeek in 2011 verplaatst (figuur 5-15). Hierbij is rekening gehouden met extra grondgebruik voor een tweetal drinkwaterleidingen van WML. Wanneer bij de nieuwe ontwikkeling er ongewenst veel ruimte over blijft tussen de N276 en de Lindbeek, kan de Lindbeek nog iets dichterbij de weg worden verplaatst. Evenzo, als de N276 breder wordt dan eerder was voorzien, kan de Lindbeek iets verder naar het westen worden verplaatst. De lengte van de beek verandert hierdoor niet meer dan marginaal. Daarom kan hetzelfde profiel worden aangehouden als in de huidige situatie.



Figuur 5-15: Lindbeek op IPS-terrein; links vóór 2011 rechts vanaf 2012

Kruising Mitsubishi Avenue

In de huidige situatie sluit de Mitsubishi Avenue aan op de N276. De Lindbeek kruist de straat met een duiker, daarna komt de Bosgraaf uit in de Lindbeek.

In de toekomstige situatie zal de aansluiting van de Mitsubishi Avenue op de N276 vervallen, zoals weergegeven in Figuur 5-16. De weg eindigt westelijk van de huidige kruising met de Lindbeek. De Lindbeek komt westelijk van de te verleggen N276 te liggen.



Figuur 5-16: Ligging Lindbeek langs de N276

5.3 Bosgraaf

Omdat een nieuwe ongelijkvloerse kruising wordt gerealiseerd vanaf de N297 naar de Mitsubishi Avenue, moet de Bosgraaf voor een gedeelte worden omgelegd. Tijdens het proces zijn deze omlegging twee opties bekeken: één die de huidige ligging volgt en één die oostelijk afbuigt langs de N297 en meer bovenstrooms in de Lindbeek uitmondt. De keuze is gemaakt om de huidige ligging van de Bosgraaf te volgen en het bestaande gemaal te laten staan.

Uitgangspunten

- Met een bodembreedte van 1 m, een talud van 1 op 1,5, een verhang van 0,5 m/km en een maximale waterdiepte van 0,9 bedraagt de maatgevende afvoer van de Bosgraaf 0,6 m³/s.

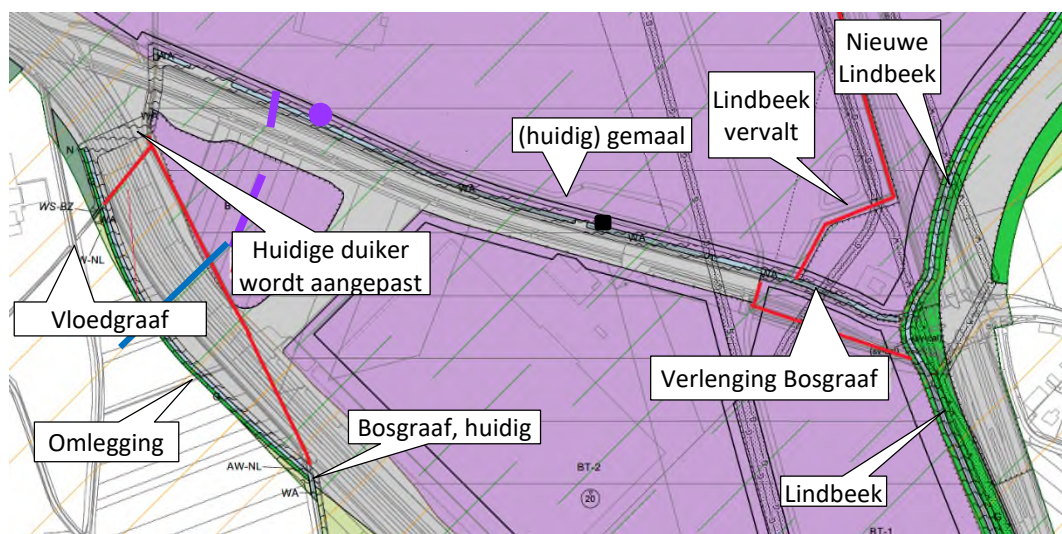
De Bosgraaf wordt door de aanleg van de nieuwe afslag ten zuiden van het terrein aan de N297 voor een deel omgelegd (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De Vloedgraaf komt juist voor de N297 uit in de Bosgraaf. Deze waterloop wordt iets korter bij de verlegging van de Bosgraaf. De voorgestelde optie voor de nieuwe loop zorgt voor een verlenging van de beek met circa 150 m. Met een profiel met een bodembreedte van 0,5 m en een talud van 1 op 1,5 blijft de afvoercapaciteit (die wordt bepaald door het gemaal) voldoende groot, en bij een kleinere bodembreedte is de waterdiepte onder normale omstandigheden iets groter. De waterloop groeit daardoor iets minder snel dicht, waardoor het onderhoud beter wordt. Indien er echter een voorkeur is om de bodembreedte toch op 1 m te handhaven, dan is dat mogelijk.

De duikers moeten een doorsnede hebben van rond 800 mm om over voldoende afvoercapaciteit te beschikken.

Evenwijdig aan de Mitsubishi Avenue blijft het bestaande deel van de Bosgraaf in principe zoals deze nu ook aanwezig is. In dit traject is ook het gemaal aanwezig die zorgt voor de oppomping naar de Lindbeek.

De enige aanpassing langs de Mitsubishi Avenue betreft de ligging in het meest oostelijke deel. In de huidige situatie loopt de Lindbeek westelijk van het terrein Mitsubishi Avenue 2 (Centrumhof). De Lindbeek zal bij de aansluiting van de Mitsubishi Avenue echter niet naar het westen afbuigen, maar naar het oosten, waar deze de nieuwe N276 zal volgen.

De Bosgraaf loopt in dit traject door en sluit ca. 150 m verder aan op de nieuwe ligging van de Lindbeek.



Figuur 5-17: Huidige en toekomstige loop van de Bosgraaf langs de nieuwe afslag van de N297 en de aansluiting op de Lindbeek

6 Watercompensatie

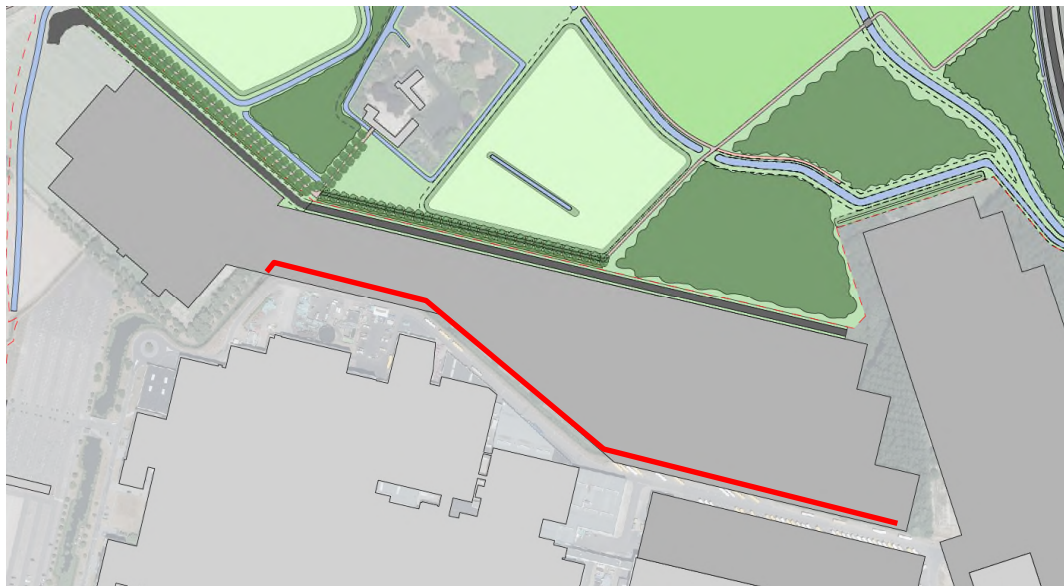
In dit hoofdstuk is de benodigde watercompensatie voor de aanpassingen naar de toekomstige situatie uiteengezet. Deze zijn het dempen van beken/grachten, het compenseren voor de toename van verharding en de hemelwaterafvoer.

Het belangrijkste uitgangspunt hierbij is dat er geen wateroverlast mag ontstaan door de dempingen en verhardingen. Daarnaast is de vergunning van het waterschap voor de lozing van (hemel)water van belang. Het vergunde debiet ($1,2 \text{ m}^3/\text{s}$) mag niet toenemen, aangezien dit 'afwenteling' op stroomafwaarts gelegen gebieden inhoudt, waar dan alsnog de wateroverlast toe kan nemen.

6.1 Dempen = graven

6.1.1 Grachten

Langs de huidige bebouwing lopen brede 'grachten'. De grachten aan de noordzijde gaan verloren door de nieuwe bebouwing. Volgens de voorliggende schetsen worden deze grachten niet teruggebracht in de vorm van grachten. In figuur 6-1 is de toekomstige inrichting van de grachten schematisch weergegeven.



Figuur 6-1: Voorgenomen nieuwe inrichting ten noorden van het huidige VDL Nedcar-terrein (donkergrijs) en de te dempen gracht (rood).

Doordat de grachten verdwijnen moet er gecompenseerd worden voor het verdwijnen van een deel van de waterberging. In totaal verdwijnt circa 6.500 m^2 aan oppervlaktewater dat moet worden gecompenseerd.

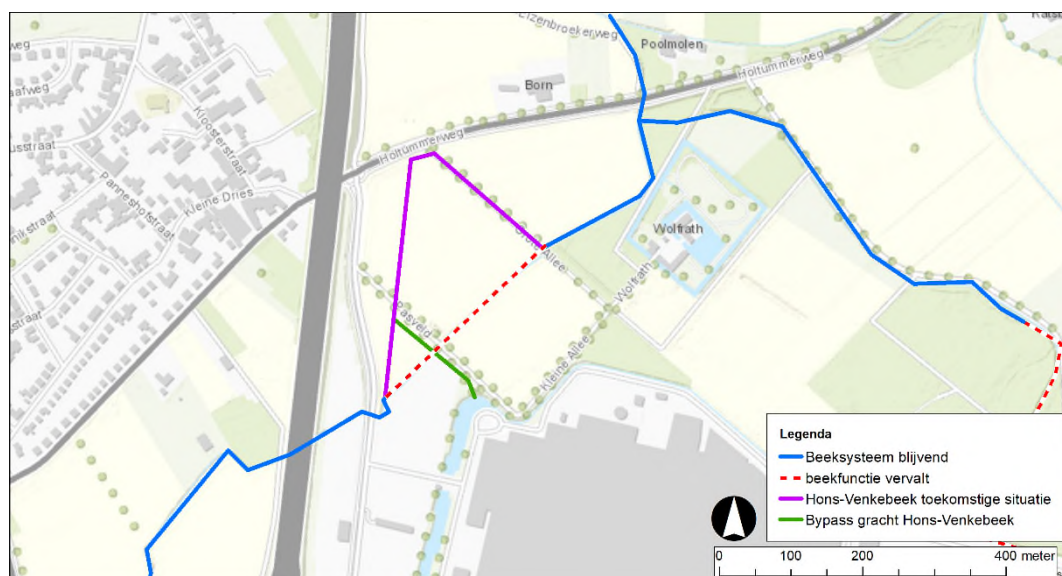
Vanaf 2010 zijn metingen van het waterpeil van de grachten beschikbaar. De gemiddelde waterdiepte is 2,25 m. De hoogste waarneming ligt ca. 0,35 m hoger. Verwacht wordt dat een peilstijging van maximaal 0,4 m maatgevend zal zijn, dus iets hoger dan in de afgelopen jaren is opgetreden. Uit de berekening van de peilstijging bij een bui van 40 mm is de gemiddelde

peilstijging die in 8 uur optreedt berekend op 0,4 m. Dit komt hier dus mee overeen. De waterberging die verloren gaat, wordt dus indicatief geraamd op $6.500 \text{ m}^2 * 0,4 \text{ m} = 2.600 \text{ m}^3$.

Bypass met grachtensysteem

In de huidige situatie is het grachtensysteem verbonden met de Lindbeek om zo tijdens extreme neerslagsituaties te kunnen overstorten. Door het dempen van een deel van de gracht sluit deze niet meer aan op de Lindbeek. Om afvoer vanaf het grachtensysteem op het watersysteem te kunnen waarborgen bij extreme neerslagsituaties (boven op de beschikbare berging) moet een nieuwe bypass worden aangelegd. De berging kan worden aangesloten op de Hons-Venkebeek.

De bypass moet een bodembreedte van 0,5 m en een bodemdiepte van 1,0 m hebben. Dit zijn minimale afmetingen omdat de bypass alleen tijdens (zeer) extreme neerslaghoeveelheden moet kunnen afvoeren (bovenop de 100 mm berging). Een stuw met doorlaat moet ervoor zorgen dat niet meer dan de vergunde 1.200 l/s kan worden geloosd. Daarnaast moet de stuw een nader te bepalen hoogte krijgen om zo tijdens extreme(re) neerslagsituaties te kunnen lozen.



Figuur 6-2: Locaties van de bypass vanuit het grachtensysteem naar de Hons-Venkebeek.

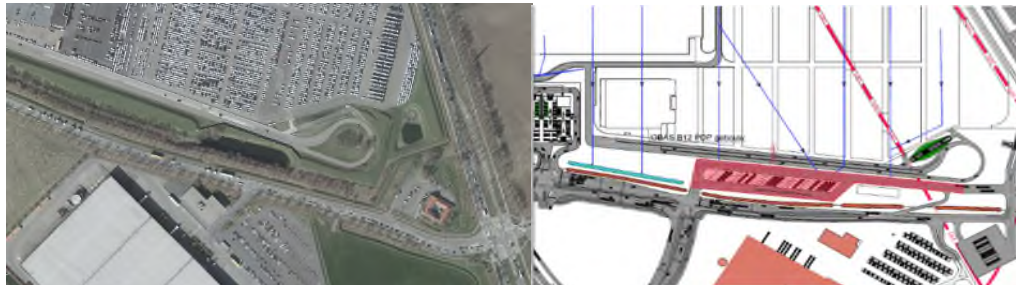
Dempen zuidelijk gedeelte gracht

Aan de zuidoostkant van het VDL Nedcar terrein ten noorden van de Mitsubishi Avenue wordt een gedeelte van de daar aanwezige gracht gedempt om plaats te maken voor parkeerplaatsen. Hierdoor gaat een gedeelte open water en waterberging verloren. Het gedeelte van de wadi dat wordt gedempt beslaat circa 2.500 m² meter.

De diepte van de gracht is op deze locatie door VDL Nedcar geschat op 1,5 m. Hierdoor gaat 3.750 m³ open water verloren. Daarnaast wordt dit gedeelte van de gracht evenals het overige gedeelte gebruikt voor waterberging tijdens extreme neerslaggebeurtenissen. Geschat wordt op basis van meetgegevens dat het waterpeil in de gracht tijdens deze omstandigheden maximaal 0,4 m verhoogd worden. Bij het dempen van dit gedeelte van de gracht betekent dat een bergingsverandering van 1.000 m³.

Het totaal aan berging dat verloren gaat en waarvoor moet worden gecompenseerd bedraagt dan circa 4.750 m³. De berging wordt bij voorkeur ter plekke gerealiseerd onder de aan te leggen parkeerplaats. Uitgaande van een toepassing van Rockflow moet dit worden aangelegd met een

oppervlakte van 5.000 m². De voorgestelde oppervlakte waaronder waterberging kan worden gerealiseerd bedraagt 8.000 m², waardoor er ruim voldoende mogelijkheid voor waterberging aanwezig is.



Figuur 6-3: Locatie te dempen zuidelijk gedeelte van de gracht en de nieuwe inrichting met parkeerplaats.

6.1.2 Verlegging beken

Bij de verlegging van de beken worden sommige beken langer en andere korter. Hierdoor kan de waterberging op het terrein beïnvloed worden. De beken staan normaal gesproken (vrijwel) droog. Voor de beschikbare berging is daarom uitgegaan van het dwarsprofiel met een waterhoogte van 1 m.

Hons-Venkebeek

Bij de verlegging van de Hons-Venkebeek neemt de lengte van de beek met ca. 250 m toe. Bij een waterdiepte van 1 m, een bodembreedte van 1 m en taluds 1:1 is de toename van de waterberging ca. 500 m³.

Lindbeek

Bij de Lindbeek heeft het typerende profiel van de waterloop een bodembreedte van 1,5 m en taluds 1:1,5. Bij een waterdiepte van 1 m is de berging 3 m³/m.

Bij optie 1 neemt de lengte van de Lindbeek met 200 m af. Dit komt overeen met een afname van de berging met 600 m³.

Bij optie 2 blijft de lengte van de Lindbeek ongeveer gelijk en is er dus geen sprake van een toe- of afname van de berging in de beek.

Bosgraaf

De Bosgraaf heeft een typerend profiel met een bodembreedte van 0,5 m en taluds 1:1,5. Bij een waterdiepte van 1 m is de berging 2 m³/m. De lengte van de Bosgraaf neemt met circa 150 m toe, dus de berging met 300 m³.

6.1.3 Compensatie dempingen

In onderstaande tabel zijn de veranderingen van de waterberging door het dempen van de grachten en het verleggen van de beken opgenomen.

Tabel 6-1: Verandering waterberging door dempen en/of graven waterlopen

Watergang	Optie	Verandering waterberging (m³)
Grachten	n.v.t.	-2.600
Hons-Venkebeek	n.v.t.	+500
Lindbeek	1	-600
	2	0
Bosgraaf	n.v.t.	+300

Met: + is toename beschikbare waterberging, - is afname beschikbare waterberging

De totaal benodigde watercompensatie is afhankelijk van de keuzes die voor de verlegging van de Lindbeek wordt gemaakt. De compensatie bedraagt tenminste 1.800 m³ (Lindbeek optie 2). De maximale compensatie bedraagt 2.400 m³ (Lindbeek optie 1).

Deze benodigde berging is meegenomen in de volgende paragrafen.

6.2 Compensatie verharding

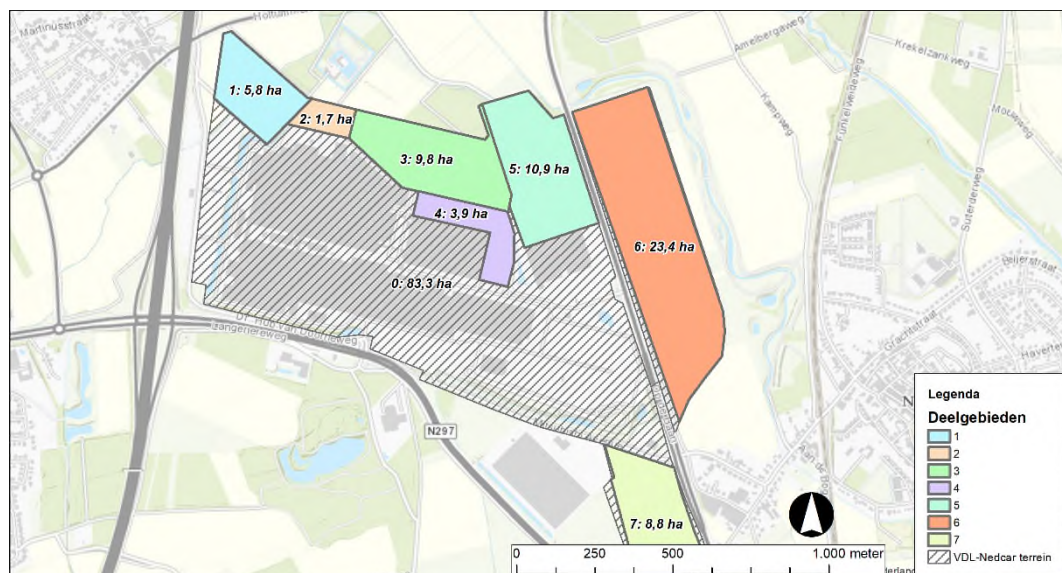
6.2.1 VDL Nedcar-terrein

Het VDL Nedcar-terrein wordt uitgebreid met ca. 55 hectare. Het uitgangspunt is dat de uitbreiding geheel of vrijwel geheel verhard is. Uitgaande van een bergingseis van 100 mm conform de Keur moet er circa 60.000 m³ berging worden gerealiseerd. In tabel 6-2 staat de toename en compensatie-eis per alternatief weergegeven.

Tabel 6-2: Hoeveelheid verharding van het VDL Nedcar-terrein (exclusief wegen rondom terrein)

	Verhard (ha)	Toekomst (ha)	Toename (ha)	Compensatie-eis (m³)
VDL Nedcar	93	148	55	55.000

In figuur 6-4 is de verdeling van de toename van het verhard oppervlak weergegeven per te realiseren gebouw en parkeerplaats. In tabel 6-3 is de benodigde compensatie per gebouw en parkeerplaats weergegeven, rekening houdend met het gedeelte van het gebouw of de parkeerplaats dat binnen de huidige verhardingsoppervlakte valt.



Figuur 6-4: Verdeling van de verschillende te realiseren gebouwen en parkeerplaatsen buiten en voor een deel binnen het huidige verharde terrein.

Tabel 6-3: Oppervlaktes van de verschillende te bouwen gebouwen en parkeerplaatsen.

ID	Oppervlakte [ha]	Te compenseren oppervlakte [ha]	Benodigde compensatie [m²]
1	5,8	5,8	5.800
2	1,7	1,7	1.700
3	9,6	9,6	9.600*
4	3,9	0*	-*
5	10,9	5,2*	5.200*
6	23,4	23,4	23.400
7	8,8	8,8	8.800
totaal	68,2	54,5*	54.500*

**Een deel van deze gebouwen komen op het huidige (verharde) terrein te liggen waardoor hier de benodigde compensatie niet voor het hele gebouw nodig is.*

De parkeerplaatsen 6 en 7 liggen grotendeels op maaiveldniveau. Overwogen wordt om in het zuidelijke deel van locatie 6 een twee-laags parkeergarage aan te leggen. De oppervlakte hiervan ligt in de huidige plannen op ca. 7 ha. Voor de uitwerking wordt rekening gehouden met een oppervlakte tussen 7 en 10 ha.

De locaties 1 t/m 5 zijn gebouwen, met een hoogte in de orde van 10 tot 25 m.

Opgemerkt wordt dat volgens het waterschap er in de huidige situatie een tekort aan waterberging is op het terrein. VDL Nedcar heeft aangegeven dat eventuele wateroverlast als gevolg van dat bergingstekort op het eigen terrein optreedt. Indien mogelijk wil VDL Nedcar wel het huidige bergingstekort wel aanpakken.

In paragraaf 6.3 zijn de mogelijkheden voor waterberging geschetst.

6.2.2 Infravarianten

In de huidige situatie is de N276 een weg met overwegend 1x 2 of 2x 1 rijstroken. Verder zijn aan beide zijden fietspaden aanwezig.

Voor alternatief 1, Middenweg, zijn drie verschillende varianten benoemd. Deze varianten verschillen in het profiel van de rijbaan en parallelstroken en in de lengte waarover aanpassingen zijn voorzien.

Bij alternatief 2, Randweg, wordt de weg aan de oostkant van het fabrieksterrein gelegd. Hierbij is één parallelbaan voorzien. Ook bij de randweg is een sober en doelmatig alternatief voorzien met 1x 2 rijstroken. De functie van de huidige weg N276 vervalt bij de randweg. De weg krijgt echter een functie op het fabrieksterrein, de verharding blijft dus gehandhaafd.

Verder zijn tussen de verschillende alternatieven en varianten verschillen in de inrichting van de N297 en de ongelijkvloerse kruising. In tabel 6-4 is de globale toename van verharding¹ opgenomen.

Tabel 6-4: Toename verharding wegen N276, N297

Alternatief	Variant	N276		N297		totaal	
		Toename (ha)	Compensatie-eis (m³)	Toename (ha)	Compensatie-eis (m³)	Toename (ha)	Compensatie-eis (m³)
Middenweg	A1, 2x 1	0,8	800	0,7	700	1,5	1.500
	A2, 2x 2 (deels)	1,1	1.100	1,6	1.600	2,7	2.700
	A3, 1x 2	-0,1	0	0,7	700	0,7	700
Randweg	C2, 2x 1	2,0	2.000	1,6	1.600	3,6	3.600
	C3, 1x 2	1,6	1.600	0,7	700	2,3	2.300

6.3 Hemelwaterafvoer, waterberging en infiltratie

Voor de waterberging zijn er meerdere mogelijkheden, zoals de toepassing van berging in wadi of in voorzieningen onder bestrating.

Uit de beschikbare bodemgegevens blijkt verder dat de grondwaterstanden relatief diep liggen. De bodem is overwegend zandig en deels ook grindig. Deze factoren maken dat infiltratie een goede techniek is voor de verwerking van hemelwater. Bij de berekeningen is vooralsnog geen rekening gehouden met infiltratie. De benodigde oppervlakte zal daardoor dus kleiner uitvallen dan aangegeven, waarbij geen infiltratie is berekend.

In het meest noordoostelijke deel van het terrein is een grondwaterbeschermingsgebied gelegen. In dit terreindeel moet voorkomen worden dat water dat verontreinigd kan zijn, bijvoorbeeld van parkeerterreinen, in de bodem infiltreert. Dit kan door in dit gedeelte aan de onderkant te dichten door bijvoorbeeld de aanleg van een kleilaag, of door de waterberging op een andere locatie te realiseren.

Water kan via de bergingsgebieden naar de Lindbeek en Hons-Venkebeek worden afgevoerd, voor zover het niet infiltreert in de bodem. Verwacht wordt dat de doorlatendheid zodanig is dat water grotendeels zal infiltreren in de bodem. Met een overloopconstructie kan een teveel aan water worden afgevoerd naar één van de beken.

6.3.1 Transport hemelwater binnen het VDL Nedcar-terrein

Om de transportafstanden vanaf extra verharding naar waterbergingsgebieden te beperken en tevens benodigde diameters van de buizen te beperken, heeft het de voorkeur om de locaties voor waterberging te verdelen over het gebied. De neerslag wordt verder onder vrij verval naar waterbergingsgebieden gevoerd. Neerslag die op bestrating valt, kan daardoor niet over zeer grote afstanden worden vervoerd. Neerslag op de daken (hoogte in de orde van 10 tot 25 m) kan wel over grotere afstanden worden getransporteerd. Ook wanneer hierbij een duiker onder een weg door nodig is, is dit mogelijk mits de leiding gesloten is (wet van de communicerende vaten).

¹ Op basis van de definitieve ontwerpen van de infrastructuur wordt de definitieve toename van verharding nog bepaald

De maximale transportafstand vanaf de westelijk gelegen nieuwbouw tot de berging onder het oostelijk gelegen parkeerterrein bedraagt ongeveer 1 km. In het eerste uur van een extreme bui van 100 mm valt ongeveer 50 mm. Wanneer 50 mm van de volledige verharding (55 ha) over een transportafstand van een kilometer moet worden verplaatst, moet rekening worden gehouden met een buisdiameter van minimaal 1.500 mm. Bij een halvering van het debiet, omdat dit twee kanten op gaat, en een halvering van de transportafstand, kan met een buis van 800 mm worden volstaan.

Overigens heeft het de voorkeur om de afvoer via wadilopen plaats te laten vinden boven de toepassing van buizen. Of dit mogelijk is, hangt uiteraard af van de uiteindelijke indeling van het terrein.

6.3.2 Berging VDL Nedcar-terrein

Het VDL Nedcar-terrein wordt uitgebreid met circa 55 hectare in zowel het eerste als het tweede alternatief, waarbij ervan wordt uitgegaan dat het gehele terrein verhard wordt. Uitgaande van een eis van 100 mm berging moet er vervolgens circa 55.000 m³ berging worden gerealiseerd. Voor de compensatie van de gedempte watergangen moet tussen 1.800 en 2.400 m³ berging worden gerealiseerd. In totaal gaat het dus om ca. 57.000 m³ extra berging. Wanneer bergingen worden ingericht moeten deze ook als functie “berging” krijgen toebedeeld, zodat de bergingsinvulling bij toekomstige aanpassingen gehandhaafd blijft.

Verschillende manieren voor de compensatie zijn mogelijk, die zijn hieronder uiteengezet:

Berging in wadi

Het bergen van water middels open waterberging is op verschillende locaties aan de noordkant van het VDL Nedcar terrein verkend. Hydrologisch gezien zijn deze percelen bij uitstek geschikt voor het bergen van water door middel van het afgraven van het maaiveld met ongeveer 50 cm. Aan deze zijde is ook het kasteel aanwezig. Uit cultuurhistorisch oogpunt is het daardoor niet mogelijk om rondom het kasteel water te bergen.

Op het perceel ten oosten van het kasteel is in de huidige vorm een droogstaande greppel aanwezig, de zogenaamde ‘Grand Canal’. In het verleden was deze sloot watervoerend en lag er nog een extra greppels haaks op de huidige greppel. Deze vorm kan worden hersteld, waardoor hier water kan worden geborgen. Het huidige Grand Canal heeft een lengte van circa 110 m en een breedte van circa 9 m. Met een diepte van een meter kan er nu circa 900 m³ worden geborgen. Om het bergend vermogen te vergroten kan de greppel worden verdiept naar 1,5 bodemdiepte zodat het bergend vermogen omhoog gaat naar circa 1.350 m³. De nieuwe greppel haaks op de huidige krijgt een lengte van circa 375 m, en met een bodembreedte van circa 1,5 m en een bodemdiepte van circa 1,5 m is het totaal aan bergend vermogen in de toekomstige situatie circa 850 m³. Hierdoor kan in totaal circa 2.200 m³ water worden geborgen in de wadi.

Greppel zuidelijke parkeerterrein (IPS-terrein)

Langs de westkant van het zuidelijke parkeerterrein is vanuit veiligheid de behoefte om een greppel aan te leggen die kan worden ingezet als wadi. Langs de overige zijdes ligt reeds een greppel.



Figuur 6-5: Locatie mogelijke greppel (blauw) langs de zuidelijke parkeerplaats.

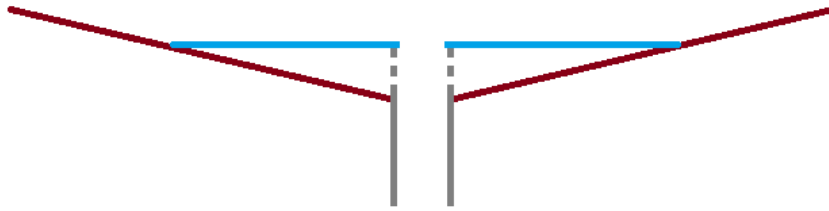
Uitgaande van een ruimtebeslag van 3 m (breedte op maaiveld), een talud van 1 op 1, een bodembreedte van 0,5 m en een waakhoogte van 10 cm kan per strekkende meter circa 1,4 m³ worden geborgen. De westzijde heeft een lengte van ongeveer 500 m, waardoor in de greppel 700 m³ kan worden geborgen. Deze berging kan alleen voor het IPS-terrein (7) worden ingezet. Op de westelijke terreingrens van het IPS-terrein liggen twee gasleidingen. Op basis van de beschikbare overzichtstekening wordt verwacht dat de afstand tussen de gasleiding en de mogelijke greppel voldoende groot blijft. Dit moet te zijner tijd nader worden gecontroleerd. Wanneer blijkt dat de greppel niet kan worden aangelegd, moet de 700 m³ berging worden gerealiseerd onder het parkeerterrein.

Verlegging beken

De verlegging van beken heeft bij variant 1 (huidige infra) een afname van waterberging tot gevolg. Bij de Lindbeek optie 1 kan dit bergingsverlies mogelijk ook worden ingevuld door de nieuwe beek iets breder aan te leggen.

Berging op daken

Bij nieuwe bebouwing kan worden overwogen om een beperkte berging op de daken toe te staan. De dakconstructie moet daar dan wel rekening mee houden. Uit een eerdere afweging is gebleken dat een gemiddelde waterdiepte van 2,5 cm (lokaal maximaal 5 cm) mogelijk kan zijn, zoals schematisch weergegeven in figuur 6-6. Voor de totale oppervlakte van 22,4 ha aan nieuwe daken zou dit een berging van 5.600 m³ inhouden. Dit kan ook in combinatie met zonnepanelen en/of groene daken.



Figuur 6-6: Schematische weergave van waterberging op het dak

VDL Nedcar heeft aangegeven dat deze optie niet hun voorkeur heeft, mede omdat er veel machines zijn die aan het dak hangen, en dus van groot belang zijn voor het bedrijfsproces. Deze optie is daarom niet verder onderzocht. In een later stadium kan deze optie nog worden onderzocht.

Waterpasseerbare verharding

Bij de toepassing van waterpasseerbare bestrating, zoals halfverharding of grastegels, infiltreert een deel van de neerslag direct in de bodem. Deze hoeveelheid hoeft niet te worden geborgen. Als richtlijn gaat men uit van de helft van de neerslag die in reductie kan worden gebracht op de benodigde berging. De kosten van waterpasseerbare verharding liggen in dezelfde orde van grootte van 'normale' verharding. Waterpasseerbare verharding kan echter niet gecombineerd worden met berging onder verharding. Daarnaast kan bij waterpasseerbare verharding niet worden uitgesloten dat er zand o.i.d. op de verharding ligt. Bij opspattende neerslag kan dit zand op de auto's komen. Deze aanpak is bij parkeerplaatsen voor nieuwe auto's dus niet gewenst.

De parkeerplaats voor werknemers wordt aangelegd in de vorm van een parkeergarage, waardoor waterpasseerbare verharding daar geen optie is. Wanneer hiervan wordt afgezien kan dit nog verder worden onderzocht.

Berging onder verharding

Waterberging is met behulp van verschillende systemen mogelijk onder wegverharding. Voorbeelden daarvan zijn Rockwool, Aquaflow en infiltratiekragen (bijvoorbeeld Aquablock). De waterbergingen moeten boven de grondwaterspiegel worden aangelegd, water kan dan na een extreme neerslaggebeurtenis worden opgevangen en infiltreren in de bodem. Overstorten zorgen ervoor dat water naar de naastgelegen beken kan stromen wanneer de bergingen vol zijn (bij meer dan 100 mm neerslag). De systemen Rockflow en Aquaflow hebben een zuiverende werking, infiltratiekragen niet. Verder zijn er verschillen in de benodigde oppervlakte om een m³ water te bergen. Bij Aquaflow wordt het water in een cunet direct onder de verharding geborgen. Dit cunet heeft een hoogte van 0,4 m en een berging van 0,16 m³/m². Bij Rockflow en infiltratiekragen kan de gehele hoogte tot de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) worden gebruikt. Uitgaande van een GHG van (minimaal) 1,5 m –mv. en een gronddekking van ca. 0,5 m, kan bij Rockflow 0,95 m³/m² worden geborgen en bij infiltratiekragen 0,8 m³/m². De kosten van deze systemen liggen allen in de buurt van € 150/m³ te bergen water. In bijlage 1 zijn deze bergingssystemen nader beschreven.

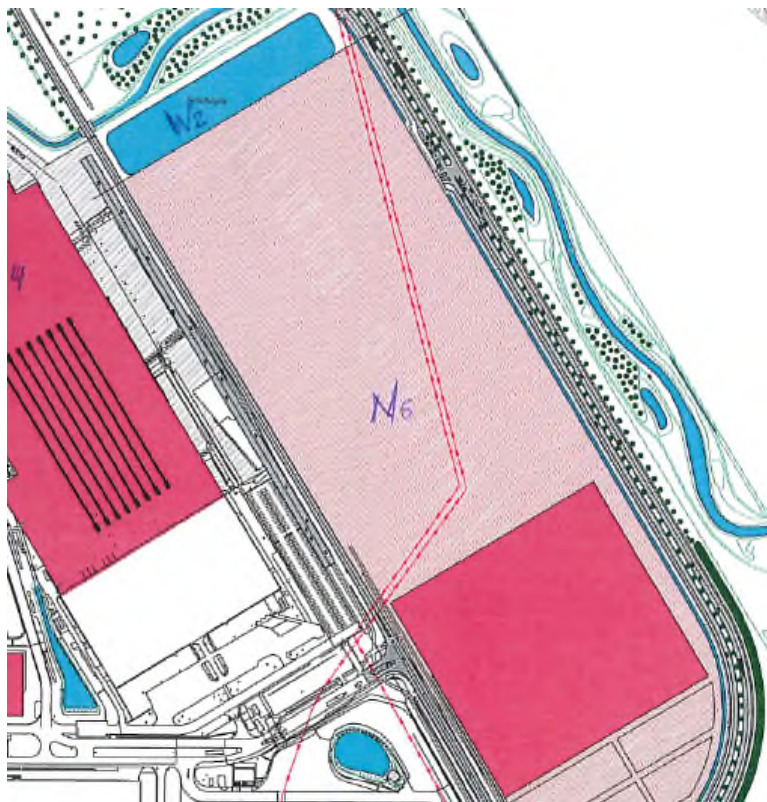
Dit type berging kan onder verhardingen en niet-verhard terrein worden aangelegd. Voor het bergen van water vanaf de nieuw te realiseren gebouwen (locaties 1 t/m 5) is een bergingsvoorziening aan de noordwestkant van het terrein voorzien (Figuur 6-8). Daarnaast ligt aan de noordgrens van het terrein een weg waaronder waterberging kan worden gerealiseerd. De berging voor de parkeerplaats (locatie 6) wordt ter plaatse gerealiseerd. Eventueel kan water dat niet kan worden geborgen aan de noordwestkant bij de waterberging bij locatie 6 worden gebracht.

Op drie locaties rondom de bebouwing kan waterberging onder verharding worden gerealiseerd (Figuur 6-8):

1. Het oppervlak waaronder de waterberging aan de noordwestkant kan worden gerealiseerd bedraagt circa 1 ha. Uitgaande van een toepassing van Rockflow of infiltratiekratten kan hier tussen de 8.000 en 9.500 m³ berging worden gerealiseerd.
2. Het oppervlak van de weg aan de noordkant bedraagt ongeveer 0,7 ha (900 m lang en 8 m breed), waardoor bij toepassing van Rockflow of infiltratiekratten circa 6.500 m³ kan worden geborgen. Dit betekent dat uitgaande van een bergingseis van 100 mm tussen de 14 en 16 ha verharding hierop kan worden aangesloten. Hierbij is geen rekening gehouden met infiltratie tijdens het vullen van de berging waardoor het waterbergend vermogen in werkelijkheid groter is.
3. Om het noordoostelijk gelegen gebouw wordt ook verharding gerealiseerd waar waterberging onder kan worden gelegd. Het oppervlak hiervan bedraagt ongeveer 1,1 ha, waardoor circa 10.000 m³ water kan worden geborgen.

Dit betekent dat uitgaande van een bergingseis van 100 mm tussen de circa 23 en 26 ha verharding hierop kan worden aangesloten. Hierbij is geen rekening gehouden met infiltratie tijdens het vullen van de berging waardoor het waterbergend vermogen in werkelijkheid groter is.

In het plan zijn twee parkeerplaatsen voorzien: gebied 6 aan de oostkant tussen de (oude) N276 en gebied 7 aan de zuidkant (IPS). De beschikbare ruimte bij locatie 6 ligt tussen 18 en 24 ha, afhankelijk van het aandeel met 2-laags parkeren. Bij locatie 7 is de beschikbare ruimte maximaal 8,8 ha.



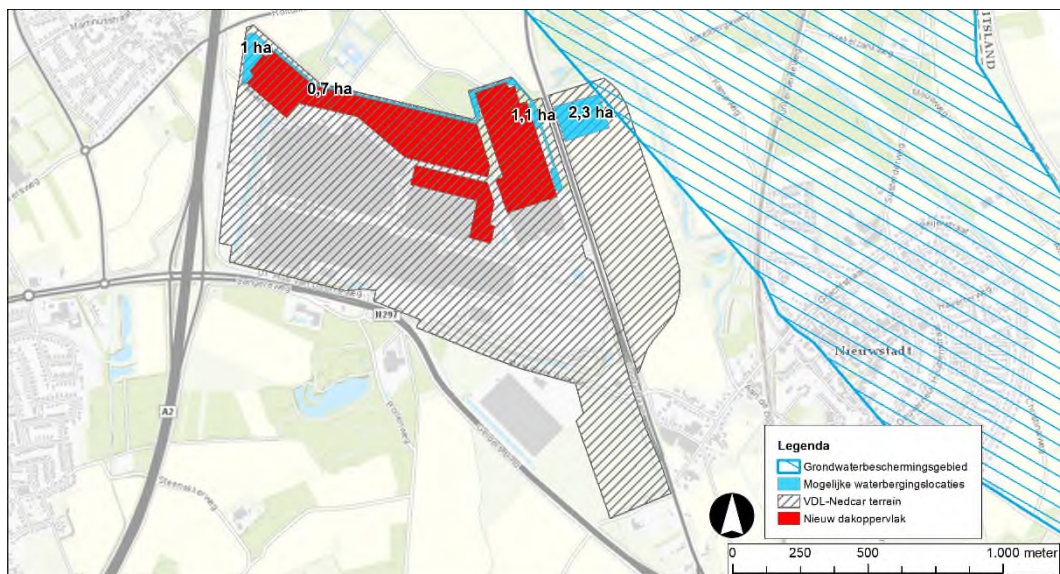
Figuur 6-7: Leidingtracé op locatie 6

Dwars over locatie 6 loopt een leidingtracé met een gasleiding, zoals weergegeven in figuur 6-7. Ter plaatse van dit leidingtracé is geen waterberging mogelijk. De lengte van dit tracé over locatie 6 bedraagt ongeveer 650 m. Bij een breedte van 10 m is over een oppervlakte van 6.500 m² geen berging mogelijk.

Bij locatie 6 wordt zowel de neerslag geborgen die op deze locatie valt, alsook de overige neerslag van de locaties 1 t/m 5, de waterberging van de vervallen grachten en het eventuele tekort door de aanpassing van de Lindbeek (optie 1). Het te bergen volume is dan in totaal 54.400 m³.

Er van uitgaande dat de berging rondom de gebouwen optimaal wordt benut (9.500 + 6.500 + 10.000 m³) is in totaal nog circa 29.000 m³ berging nodig. Bij toepassing van Aquaflow is hiervoor een oppervlakte van 24 ha benodigd. Bij toepassing van 2-laags parkeren is deze ruimte niet beschikbaar. Bij toepassing van Rockflow of infiltratiekragen is 4 à 5 ha vereist. Bij deze opties is er dus ruimte om het terrein flexibel in te vullen.

Wanneer bij locatie 7 alleen het water wordt geborgen dat ter plaatse valt en het eventuele tekort bij de verlegging van de Bosgraaf, min de berging in de greppel, is een berging van maximaal 8.825 m³ nodig. Bij Aquaflow is de benodigde oppervlakte 5,5 ha, dus minder dan de beschikbare oppervlakte. Bij Rockwool of infiltratiekragen ligt de benodigde oppervlakte op 0,9 à 1,1 ha. Dit houdt in dat een groter deel van het terrein beschikbaar is om flexibel in te richten.



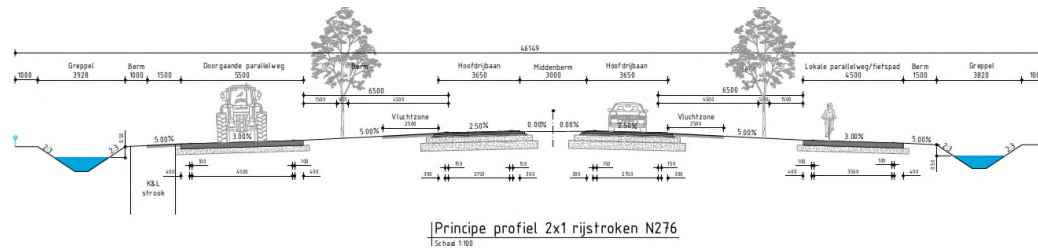
Figuur 6-8: Locaties waterbergingen en oppervlaktes binnen het VDL Nedcar-terrein.

6.3.3 Berging wegen (N297, N276)

De hoeveelheid wegverharding neemt toe met circa 0,7 ha tot 3,6 ha. De benodigde extra waterberging langs de wegen is dus 700 tot 3.600 m³. Bij beide alternatieven zijn aan weerszijden van de weg greppels voorzien.

De greppels krijgen een breedte van circa 4 m, met een bodembreedte van circa 0,6 m en taluds van 1 op 1,5 (figuur 6-9). Uitgaande van een waterdiepte van 0,8 m conform de tekeningen kan per strekkende meter 1,68 m³ water worden geborgen. De hoeveelheid verharding die afwatert op één greppel ligt tussen 6,15 m (1 rijstrook plus vluchtstrook) en 15,25 m (2 rijstroken,

Lokaal, bij kruisingen, kan er een grotere breedte aan wegverharding zijn. De berging in de greppels kan op dat punt dan iets te klein zijn. Omdat langs alle wegen greppels zijn voorzien, die overwegend ruimschoots aan de benodigde berging voldoen, compenseren de overige greppels voor het meest brede stuk verharding.



Combinatie met Lindbeek

Conclusies waterberging infra

6.4 Aanpak waterberging en afvoer

6.4.1 Mogelijkheden waterberging

Verder zijn er verschillende mogelijkheden beschikbaar om water te bergen of om de bergingsbehoefte te reduceren. In de voorgaande alinea's zijn deze mogelijkheden concreet gemaakt, inclusief de beschikbare berging per deelgebied. De voor- en nadelen van de verschillende mogelijkheden zijn samengevat in de volgende tabel.

Tabel 6-5: Voor- en nadelen van de verschillende mogelijkheden voor waterberging.

Techniek	Voordelen	Nadelen
Waterpasserende bestrating	Kosten in dezelfde orde als 'gewone' bestrating.	Alleen halvering benodigde waterberging.

Techniek	Voordelen	Nadelen
		Niet toepasbaar bij parkeren nieuwe auto's. Niet toepasbaar in combinatie met andere bergingsmogelijkheden op dezelfde locatie
Waterberging op daken	Afname naar elders te bergen volume. Goed te combineren met groene daken.	Belasting van daken.
Wadi	Relatief goedkoop. Zuiverende werking. Bijdrage aan landschappelijke inpassing.	Ruimtebeslag Water moet op de locatie kunnen komen.
Greppels	Relatief goedkoop. Zuiverende werking. Functioneert tevens als afscheiding van het terrein.	Water moet op de locatie kunnen komen.
Aquaflow	Zuiverende werking. Voldoende draagkracht voor vrachtwagens.	Kosten orde € 150 /m ³ te bergen water Berging per m ² beperkt, groot ruimtebeslag.
Rockflow	Zuiverende werking. Grote draagkracht: kan onmogelijk instorten. Grote berging per m ² , dus weinig ruimte nodig.	Kosten orde € 150 /m ³ te bergen water
Aquablock / infiltratiekratten	Voldoende draagkracht voor vrachtwagens. Grote berging per m ² , dus weinig ruimte nodig.	Kosten orde € 150 /m ³ te bergen water

Nog te maken keuze beekverlegging

Voordat de invulling van de waterberging definitief wordt vastgelegd, moet er voor de Lindbeek nog een keuze worden gemaakt ten aanzien van de verlegging. Deze keuze hangt sterk af van de te kiezen infravariant. Afhankelijk van de te kiezen verlegging, neemt de benodigde waterberging toe of af.

Tabel 6-6: Verandering waterberging door dempen en/of graven waterlopen

Watergang	Optie	Verandering waterberging (m ³)
Hons-Venkebeek	n.v.t.	+500
Lindbeek	1	-600
	2	0
Bosgraaf	n.v.t.	+300

Met: + is toename beschikbare waterberging, - is afname beschikbare waterberging

Principes voor keuzes

Bij de uitwerking van de waterberging hebben we de volgende principes gehanteerd:

- De waterberging van de (te verleggen) weg wordt in greppels langs de weg gerealiseerd. Hiermee wordt voldoende waterberging gecreëerd.

- Gezien de transportafstand tussen locatie 7 en de overige locaties, is er vanuit gegaan dat deelgebied 7 'zijn eigen broek moet ophouden'. Dit betreft zowel de extra verharding als een eventuele wijziging in berging in de Bosgraaf.
- De deelgebieden 1 t/m 6 inclusief de grachten, de Hons-Venkebeek en de Lindbeek worden gezamenlijk beschouwd.
- De toepassing van wadi's heeft in principe lage kosten. Hierbij is als randvoorwaarde gesteld dat bij wadi 2 VDL Nedcar een afweging moet maken tussen de toepassing van een wadi of waterberging onder verharding. De locatie is bij de laatste optie flexibeler inzetbaar.
- Waterpasseerbare bestrating heeft een reductie (globaal halvering) van de benodigde berging tot gevolg. Aanbevolen wordt om dit bij vervanging van verharding maximaal in te zetten, onder meer om het historische tekort te verkleinen. Bij de invulling van de waterberging zijn we niet uitgegaan van de toepassing van waterpasseerbare bestrating.
- Waterberging onder verharding kan onder de parkeerterreinen (locatie 7 en locatie 6) worden toegepast. De kosten per m³ zijn bij de drie geschetste alternatieven overeenkomstig. Om de keuzes zo flexibel mogelijk te houden, wordt aanbevolen om te kiezen voor een aanpak met een grote berging per m³, dus Rockwool of infiltratiekatten.

Uitwerking deelgebied 1 t/m 6

In onderstaande tabel is de benodigde waterberging en een voorstel voor de invulling ervan opgenomen.

Tabel 6-7: Invulling waterberging deelgebied 1 t/m 6

	Volume [m ³]	Opmerking
Benodigde waterberging		
Verharding 1 t/m 6	45.700	
Omliegging beken	-200 tot -800	Afname benodigde waterberging tussen 200 en 800 m ³
Demping grachten	2.600	
Totaal	48.100	
Voorgestelde waterberging		
Wadi Grand Canal	-2.200	
Berging onder verharding rondom gebouwen	-22.000	Rockflow 2,3 ha; Infiltratiekatten 2,7 ha
Waterberging onder verharding	-21.900	Aquaflow: 12,7 ha; Rockflow 2,2 ha; Infiltratiekatten 2,7 ha

VDL Nedcar moet een keuze maken op welke wijze of combinatie van methoden de berging wordt ingevuld.

Uitwerking deelgebied 7

In onderstaande tabel is de benodigde waterberging en een voorstel voor de invulling ervan opgenomen.

Tabel 6-8: Invulling waterberging deelgebied 7

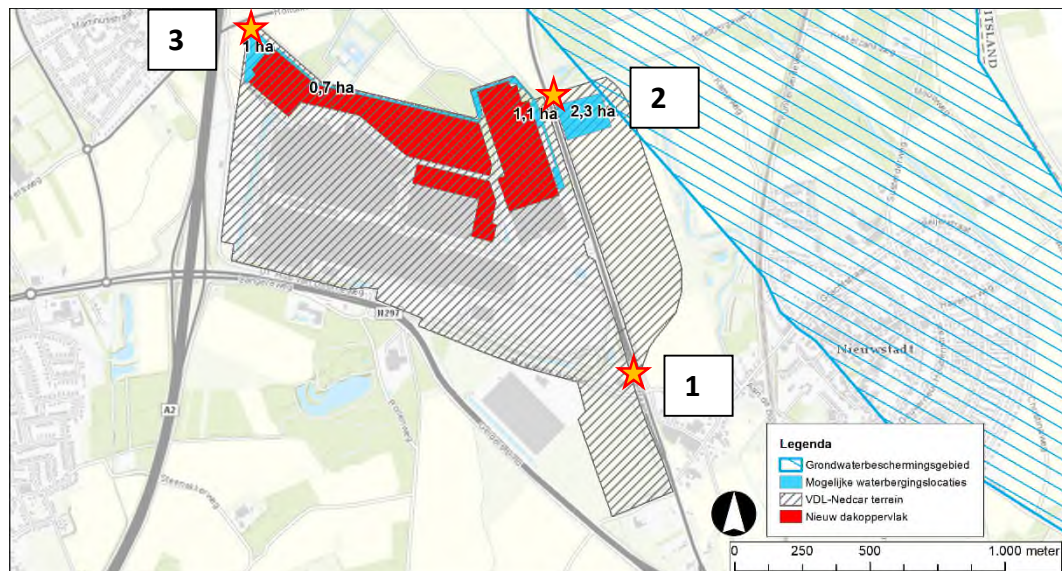
	Volume [m ³]	Opmerking
Benodigde waterberging		
Verharding	8.800	
Voorgestelde waterberging		
Greppel westzijde	-700	
Waterberging onder verharding	-8.100	Aquaflow: 5,1 ha; Rockflow 0,9 ha; Infiltratiekragen 0,7 ha

6.4.2 Afvoersituatie

Door de wijziging van met name de ligging van de Lindbeek is er een ingrijpende wijziging in de afvoersituatie op het VDL Nedcar-terrein. In Figuur 6-11 is de globale afvoersituatie op het huidige terreindeel weergegeven.

Als richtlijn geldt dat de lozingen van het HWA op de zuidelijke en westelijke grachten in stand worden gehouden, maar dat de huidige lozingspunten op de noordelijke en oostelijke grachten en op de Lindbeek vervallen.

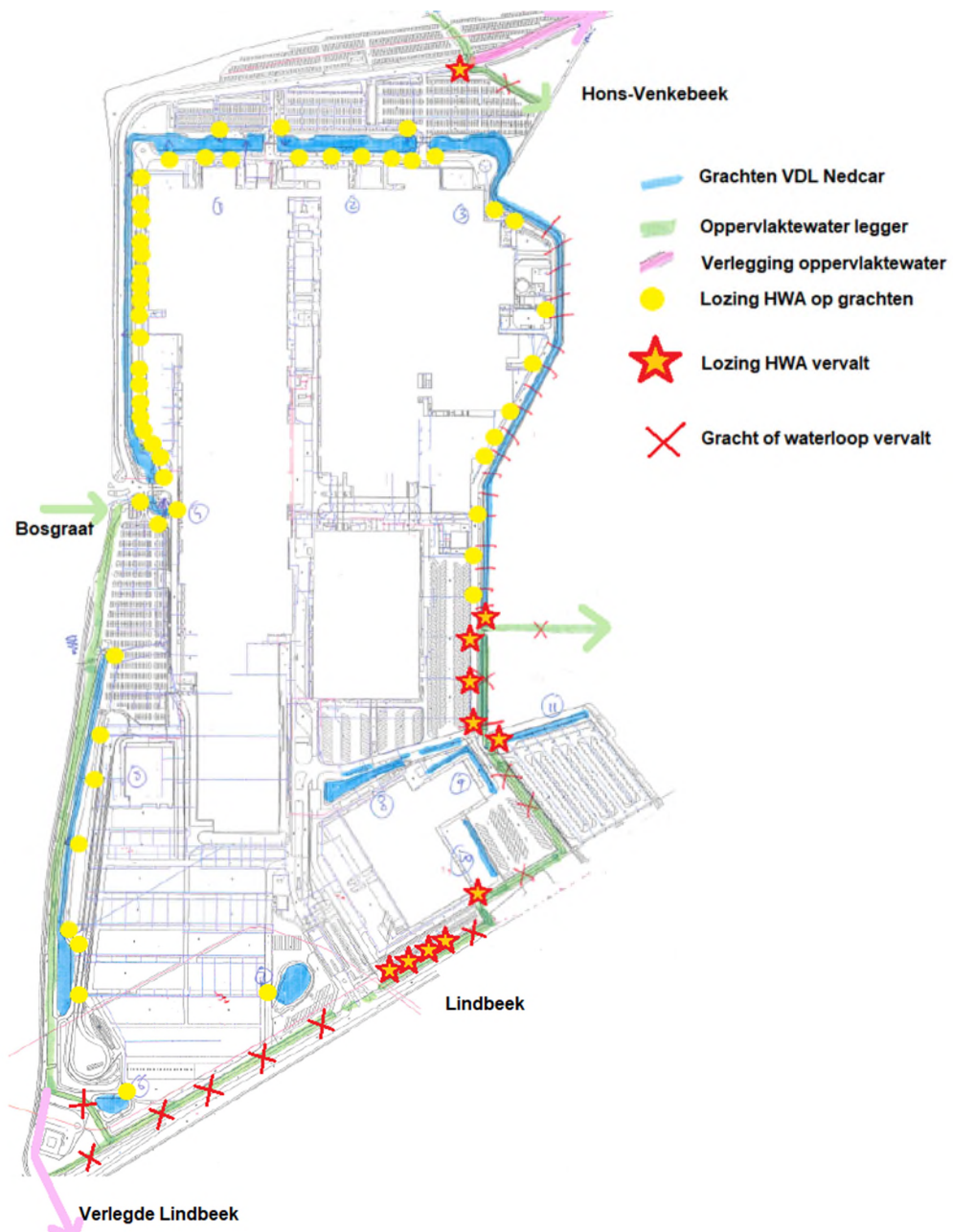
Het hemelwater dat in dit deel van het terrein valt, wordt afgevoerd naar de nieuwe waterbergings- en infiltratiegebieden, zoals weergegeven in Figuur 6-10. Vanuit de bergingsgebieden wordt een gereguleerde overlaat gerealiseerd.



Figuur 6-10: Locaties nieuwe waterbergingen en oppervlaktes binnen het VDL Nedcar-terrein. Lozingspunten zijn met rood/oranje sterren aangegeven

Hierbij betreft locatie 1 de lozing op de Lindbeek vanuit de grachten die in stand worden gehouden. Lozing 2 is de lozing op de Lindbeek vanuit de oostelijke bergingsgebieden. De lozing van 1 en 2 samen bedraagt maximaal 1,0 m³/s.

Lozing 3 is de lozing vanuit het noordwestelijke bergingsgebied op de Hons-Venkebeek. Deze lozing bedraagt maximaal 0,2 m³/s.



Figuur 6-11: Afvoersituatie in de toekomstige situatie

Bijlage 1 Vergunningen lozing en onttrekking

Bijlage 1 Vergunningen lozing en onttrekking

SITTARD

(Legger **A** no. **8**)

van de N.V. van Doorne's Automobielfabriek te Eindhoven
waarbij vergunning wordt gevraagd tot het maken en behouden van een lozingsinrichting
en het door middel daarvan lozen van hemelwater en afvalwater op

voorkomende onder no. 8 in de (voorlopig nog wettelijk zijnde) legger A der waterlossingen van de gemeente het waterschap, (en op te maken leggen A der waterlossingen van voornoemd waterschap) deel Born;

dat de Gedeputeerde Staten van Limburg bij besluit van 10 november 1958 (Bw 2049) van het ffing hebben
verkeerd van het bepaalde in artikel 2 van de Reglement op de waterschaps- en landbouw;

gelet op artikel **41** van voornoemd reglement;

aan: **de N.V. van Doorne's Automobielfabriek** voornoemd,

hierna genoemd „de houder der vergunning”, de gevraagde bovenomschreven vergunning bij deze tot wederopzegging te verlenen, onder de volgende voorwaarden:

- Z. O. Z.

Algemene voorwaarden

waaronder door het bestuur van het waterschap van de Geleen- en Molenbeek met zijtakken, gevestigd te Sittard, vergunning kan worden verleend op grond van de bepalingen, opgenomen in het Reglement op de waterlossingen in Limburg.

Artikel 1.

De werken moeten zijn van voldoende constructie en in een behoorlijke toestand worden onderhouden ten genoegen van het toezicht hebbend bestuur.

Artikel 2.

1. Indien het bepaalde in het vorig artikel niet wordt nageleefd, is de houder der vergunning of zijn rechtverkrijgende verplicht op eerste aanschrijving van het toezicht hebbend bestuur en binnen de daarbij bepaalde termijn in het ontbrekende te voorzien.

2. Wanneer tijdens de duur der vergunning wijziging in plaats, afmetingen of samenstellingen van de werken in het belang van de waterafvoer noodig wordt, is de houder der vergunning of zijn rechtverkrijgende verplicht op eerste aanschrijving van het toezicht hebbend bestuur en binnen de daarbij gestelde termijn de wijziging aan te brengen, zonder aanspraak op schadevergoeding te kunnen maken.

Van bevelen van het toezicht hebbend bestuur als hier bedoeld staat aan de houder der vergunning of zijn rechtverkrijgende beroep open op Gedeputeerde Staten. Het beroep moet worden ingediend binnen dertig dagen na de verzending van de aanschrijving van het toezicht hebbend bestuur. Hangende het beroep blijven de door het toezicht hebbend bestuur gegeven bevelen buiten werking.

3. Bij niet voldoening aan de ingevolge de leden 1 of 2 gegeven bevelen, kan het nodige vanwege het toezicht hebbend bestuur worden verricht op kosten van de houder der vergunning of zijn rechtverkrijgende, met dien verstande, dat gebruikmaking van deze bevoegdheid, ingeval van een krachtens het tweede lid ingesteld beroep, eerst kan plaats vinden, nadat de beslissing in beroep is genomen.

Artikel 3.

1. De houder der vergunning of zijn rechtverkrijgende vrijwaart het waterschap voornoemd voor alle aanspraken van of moeilijkheden met derden en voor alle schade, welke het gevolg kunnen zijn van het aanleggen, wijzigen, onderhouden, aanwezig zijn of opruimen van krachtens deze vergunning aanwezige werken.

2. Het waterschap voornoemd is niet aansprakelijk voor schade aan krachtens deze vergunning aanwezige werken, door welke oorzaak ook, toegebracht, tenzij de schade is ontstaan door schuld aan de zijde van het waterschap.

Artikel 4.

1. De vergunning is eerst van kracht, nadat de houder daarvan aan het toezicht hebbend bestuur heeft bericht, dat hij de voorwaarden der vergunning aanneemt en zich verbindt die voorwaarden te zullen naleven.

2. Indien de vergunning strekt tot het uitvoeren van werken, moet ten minste 5 dagen vóór het tijdstip van aanvang daarvan door de houder der vergunning schriftelijk kennis gegeven worden aan het toezicht hebbend bestuur.

3. De vergunning wordt geacht te zijn vervallen, wanneer twee maanden na haar dagtekening, aan het bepaalde in lid 1 niet is voldaan, of wanneer daarvan binnen zes maanden na haar dagtekening geen gebruik is gemaakt.

Artikel 5.

Wordt de vergunning opgezegd, dan is de houder of zijn rechtverkrijgende verplicht op zijn kosten de krachtens de vergunning aanwezige werken binnen de bij die opzegging bepaalde termijn op te ruimen en alles in de vroegere of een door het toezicht hebbend bestuur te bepalen toestand te brengen, zonder aanspraak op enige schadevergoeding te kunnen doen gelden.

vervolg bijzondere vergunningsvoorwaarden :

e. het gehalte aan opgeloste zuurstof moet tenminste 3 milligram per liter bedragen ;

f. het te lozen water mag in een verdunning van 1 : 1 met leidingwater niet toxisch zijn voor Lebister ret. P. bij een verblijftijd van 24 uur.

8. De houder der vergunning is gehouden de eventueel van waterschapswege te geven nadere voorschriften ten aanzien van de reiniging van het te lozen water en de afvoer daarvan naar de waterlossing, met inbegrip van eventueel daardoor noodzakelijk geworden verruiming van deze laatste, stipt op te volgen, alsmede van de daaringelezen kunstwerken.

9. De per kalenderjaar door het bestuur van het waterschap te bepalen kosten van het buitengewoon onderhoud van de Lindbeek en de Venkebeek, vanaf het lozingspunt tot de uitmonding in de Geleenbeek, welke het gevolg zijn van de lozing af van de afvoer van het geloosde water en de zich daarin bevindende stoffen, komen ten laste van de houder der vergunning.

HET BESTUUR,

DE SEKRETARIS.

DE VOORZITTER,

WATERSCHAP VAN DE GELEEN- EN MOLENBEEK MET ZIJTAKKEN

Parklaan 10
SITTARD

66.65

Besprekingsrapport Ir Kentie D.A.F. / waterschap
op 13-5-1966.

Eisen aan afvalwater indien op Bosgraaf wordt geloosd.

1. Bij droog weer:

pH tussen 6,5 en 8,5

Temp. < 25° C.

Besinkbare stof < 0,3 ml/l

BOD₅ < 10 mgr/l

O₂ > 5 mgr/l

niet toxisch voor Lebister etc. in onverdunde toestand.

2. Bij regen zelfde eisen als bij lozing op Geleenbeek.

Dese waarden zijn gegeven onder voorbehoud van bestuurs-
goedkeuring.

Bestuur zal wellicht blijven eisen afvalwater alleen toe-
laatbaar op Geleenbeek.

Afgesproken D.A.F. schriftelijk bij ons zal aanvragen om
op Bosgraaf te losen, waarop wij schriftelijk zullen
antwoorden.

D.A.F. zal intern bekijken of lozing op Bosgraaf (hetgeen
impliceert eigen zuivering) voor haar aantrekkelijk is,
of dat wellicht toch aansluiting op zuiv.installatie Born
voor D.A.F. aantrekkelijk is (alleen huishoudelijk afvalwater)
Losing van alle afvalwater naar zuiv.installatie Born lijkt
gezien de goede kwaliteit (volgens mededeling D.A.F.)
van het eigenlijke bedrijfswater niet aantrekkelijk omdat
alsdan waterschapsaanslag ondanks vrij schone karakter
van het water toch hoog zal zijn in verband met de grote
hoeveelheid.

afschrift aan: Heer Voorzitter *don Vonz. Jenu 3/6 '66*

ym

66.02

Bestuursverslag van de Kerkelijke D.A.F. / Is Water waterschap
op 1-1-1925.

Waterschap van de Gelen. en Molenbeek met Zutakken.

1. Bij dezer water:
in de zomer op en 0,5
temp. > 25° C.
Binnentemperatuur > 0,5 mV
Bij > 10 mV
0,5 < 2 mV

niet worden voor de zomer etc. in de zomer de zomer.

2. Bij dezer water als bij dezer op de zomer.

Deze water als dezer water, dezer water, dezer water.

dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

op dezer water, dezer water, dezer water.

dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Dezer water als dezer water, dezer water, dezer water.

Handwritten signature

-1.7/-1.711

WATERSCHAP
VAN DE GELEEN- EN MOLENBEEK MET ZIJTAKKEN
SITTARD

Afschrift hiervan aan:

Aan de Directie van Van Doorne's
Automobielfabriek N.V.
Geldropseweg 303
Eindhoven.

Uw kenmerk

Uw brief van

Ons kenmerk

SITTARD, Parklaan 10

1732-23/1002A

Datum 6 juli 1967

Onderwerp:

zing op de Lindbeek

In aansluiting op het telefonisch onderhoud tussen Uw Heer mr (en van de technische dienst op 4 juli j.l. delen wij U mede, dat de kwaliteitseisen, vermeld in artikel nr. 7 van de voorwaarden van ons besluit nr. 66.65 van 9 juli 1966 waarbij aan Uw N.V. vergunning wordt verleend voor het maken en behouden van een lozingsinrichting en het door middel daarvan lozen van hemelwater en afvalwater op de waterlossing de Lindbeek, niet een zodanige kwaliteit van het voornoemde water garanderen dat dit water zonder meer kan worden gebruikt voor agrarische doeleinden zoals, bij bestrijding van ziekten en plagen, droogte, nachtvorstschade en bij veedrenking.

Voorts wijzen wij U op het gestelde in artikel 3 van de algemene voorwaarden van ons voornoemd besluit waarin is gesteld dat de houder der vergunning of zijn rechtverkrijgende het waterschap vrijwaart voor alle aanspraken van of moeilijkheden met derden en voor alle schade, welke het gevolg kunnen zijn van het aanleggen, wijzigen, onderhouden, aanwezig zijn of opruimen van krachtens deze vergunning aanwezige werken.

Een afschrift van dit schrijven hebben wij gezonden aan het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Born.

HET BESTUUR,
DE SEKRETARIS wmd, DE VOORZITTER,

Bijl.:

Telefoon (04490)-3341 Postrekening 104.00.20

Bij beantwoording dagtekening en nummer van deze brief te vermelden.
In elke brief slechts één onderwerp behandelen.

-1-7 / -1-711

WATERSCHAP
VAN DE GELEEN- EN MOLENBEEK MET ZIJTAKKEN
SITTARD

Afschrift hiervan aan:

Aan het College van Burgemeester
en Wethouders
van de gemeente
B o r n.

Uw kenmerk

Uw brief van

Ons kenmerk

SITTARD, Parklaan 10

1730-23/1001A

Datum 6 juli 1967

Onderwerp:

Uitgave van de N.V. van Doorne's
Automobielfabriek op de Lindbeek

Hierbij doen wij Uw College een afschrift toekomen van ons schrijven
van heden aan de Directie van de Van Doorne's Automobielfabriek D.A.F.
N.V. te Eindhoven inzake de bruikbaarheid van het door voornoemde fabriek
te lozen afvalwater voor agrarische doeleinden.

HET BESTUUR,
DE SEKRETARIS wmd, DE VOORZITTER,

Bijl.: 1

Telefoon (04490)-3341 Postrekening 104.00.20

Bij beantwoording dagtekening en nummer van deze brief te vermelden.
In elke brief slechts één onderwerp behandelen.



VERZONDEN 7 JUN 2007

Ons kenmerk

2007/14312

Maastricht

7 juni 2007

Besluit van Gedeputeerde Staten van Limburg

1. INLEIDING

Op 26 mei 1992 hebben wij vergunning (kenmerk BU 54256) verleend aan Nedcar Production B.V., Dr. H. van Doorneweg 1, Born (91 WO) voor het onttrekken van grondwater. Het water mag volgens deze vergunning worden onttrokken op de kadastrale percelen bekend als gemeenten Born, sectie L, nummers 993 en 1013. De onttrekking mag maximaal 220.000 m³ per jaar, 25.000 m³ per maand, 1500 m³ per dag en 150 m³ per uur bedragen. Voor de periode tot 1 januari 1996 mocht de onttrekking worden verhoogd tot maximaal 975.000 m³ per jaar en in de periode van 1 januari 1996 tot 1 januari 2000 mocht de onttrekking worden verhoogd tot maximaal 490.000 m³ per jaar.

In de overwegingen die ten grondslag liggen aan de vergunning is over de monitoring opgenomen: *"Om de gevolgen van de veranderingen in het onttrekkingsregime op de waterhuishoudkundige situatie in de omgeving voldoende nauwkeurig te kunnen volgen vindt ons College het noodzakelijk dat de stijghoogte van het grondwater en de grondwaterstand in één bestaande peilput, één bestaande peilschaal en twee nieuw te maken peilputten wordt waargenomen."*

Deze overweging heeft er toe geleid dat in de bovengenoemde vergunning onder voorschrift 7 is opgenomen dat de vergunninghouder verplicht is 3 peilputten en 1 peilschaal in te richten voor het meten van de waterstand en ervoor zorg te dragen dat twee maal per maand stijghoogtemetingen worden verricht.

Het College is voornemens om, op basis van nieuwe inzichten, over te gaan tot het zodanig aanpassen van de voorschriften dat de verplichting tot het inrichten en waarnemen van monitoringspunten komt te vervallen.

070601-0135



2. TERINZAGELEGGING

Op 5 april 2007 heeft ons college de ontwerpbeschikking op de aanvraag vastgesteld. De aanvraag en de ontwerpbeschikking hebben van 11 april 2007 tot 23 mei 2007 ter inzage gelegen in het gouvernement te Maastricht (bureau Bibliotheek) en het gemeentehuis van Sittard-Geleen. Het ontwerpbesluit en de kennisgeving konden in genoemde periode tevens worden geraadpleegd via de internetsite van de provincie Limburg (www.limburg.nl/vergunningen).

3. INGEKOMEN REACTIES OP HET ONTWERPBESLUIT

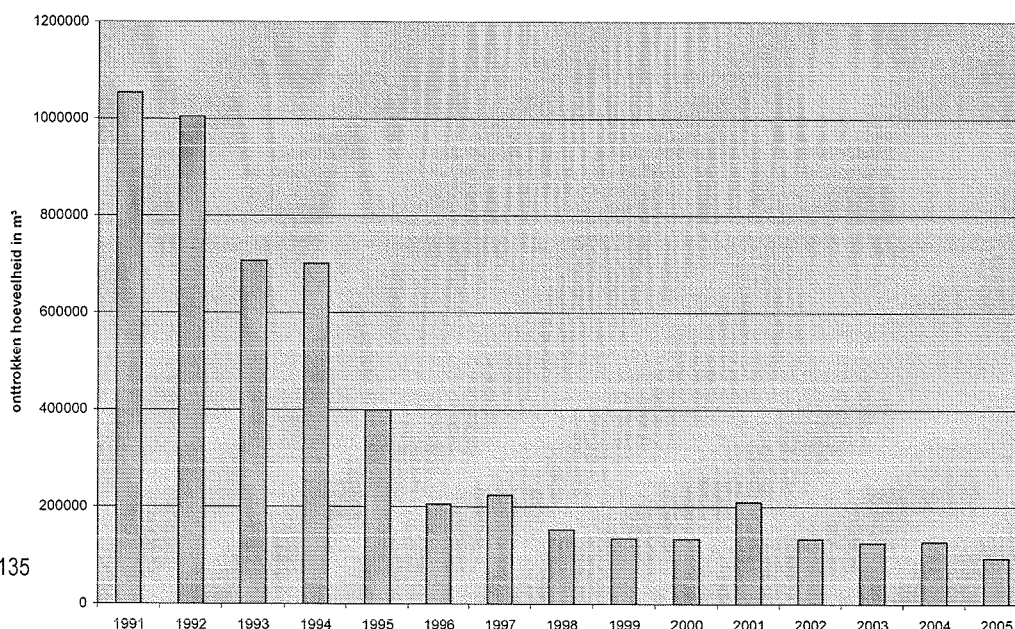
Er zijn geen adviezen of zienswijzen op het ontwerpbesluit ingebracht.

4. OVERWEGINGEN

4.1. Beschikbare gegevens

Uit de gegevens die bij de onderbouwing van de aanvraag van de inmiddels verleende vergunning van 26 mei 1992 zijn aangeleverd blijkt wat de gevolgen zijn van een onttrekking van 1 miljoen m³/jaar: in oostelijke richting ligt de 10 cm verlaginglijn op circa 3 kilometer en de 30 cm verlaginglijn op circa 600 meter. In westelijk richting is dit, onder invloed van de Maas, respectievelijk 800 en 400 meter. Dit betekent dat bij een onttrekking van 220.000 m³/jaar het invloedsgebied, gedefinieerd als het gebied waar de invloed van de onttrekking groter is dan 5 cm, ongeveer samenvalt met de hierboven genoemde 30 cm verlaginglijn bij een onttrekking van 1 miljoen m³/jaar. In dit (berekende) invloedsgebied liggen geen hydrologisch gevoelige natuurgebieden.

Conform de vergunning is de hoeveelheid water die door Nedcar Production B.V. wordt onttrokken sinds de verlening van de vergunning in 1992 verminderd. In onderstaande figuur is de hoeveelheid onttrokken water sinds 1991 weergegeven. Hieruit blijkt dat inmiddels aanmerkelijk minder water wordt gewonnen dan is vergund.



Figuur 1. Onttrokken hoeveelheden door Nedcar Production B.V.

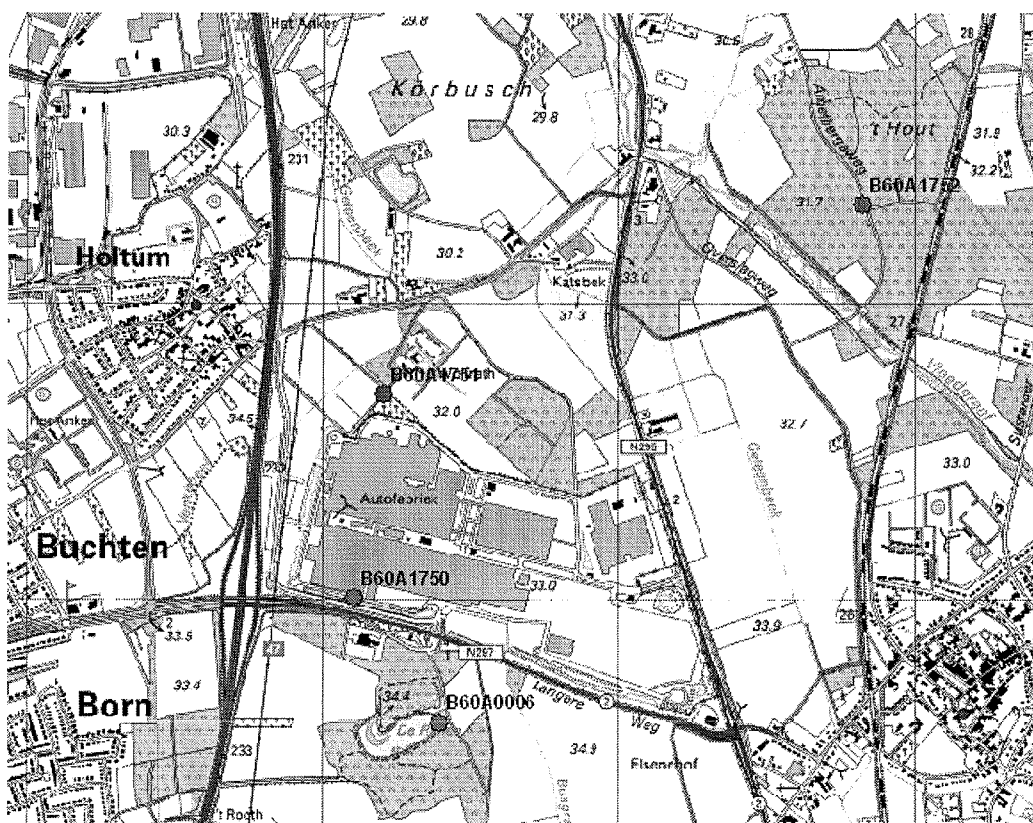
In overeenstemming met voorschrift 7 zijn in de drie peilputten en de peilschaal twee keer per maand de stijghoogte gemeten. Het betreft de peilputten:

- B60A1750 (oude nummer: 60AP9001)
- B60A1751 (oude nummer: 60AP9002)
- B60A1752 (oude nummer: 60AP9003)

En de peilschaal:

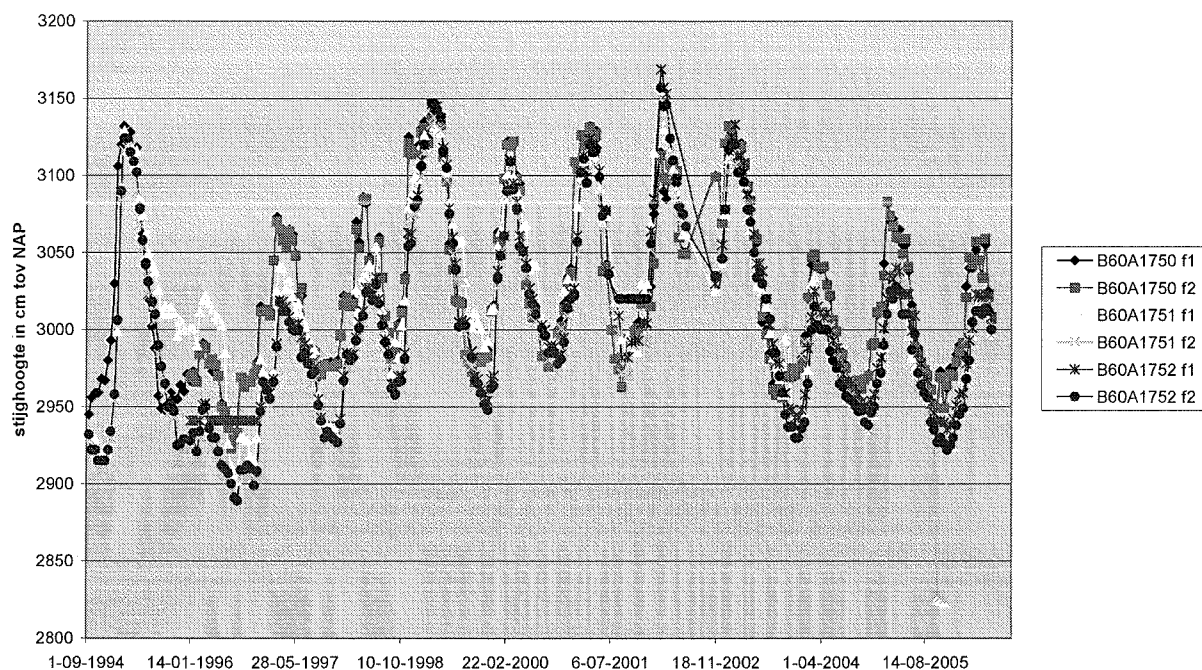
- P60A0006 (oude nummer: 60AS9004)

In figuur 2 is de ligging van de peilputten en de peilschaal getekend.



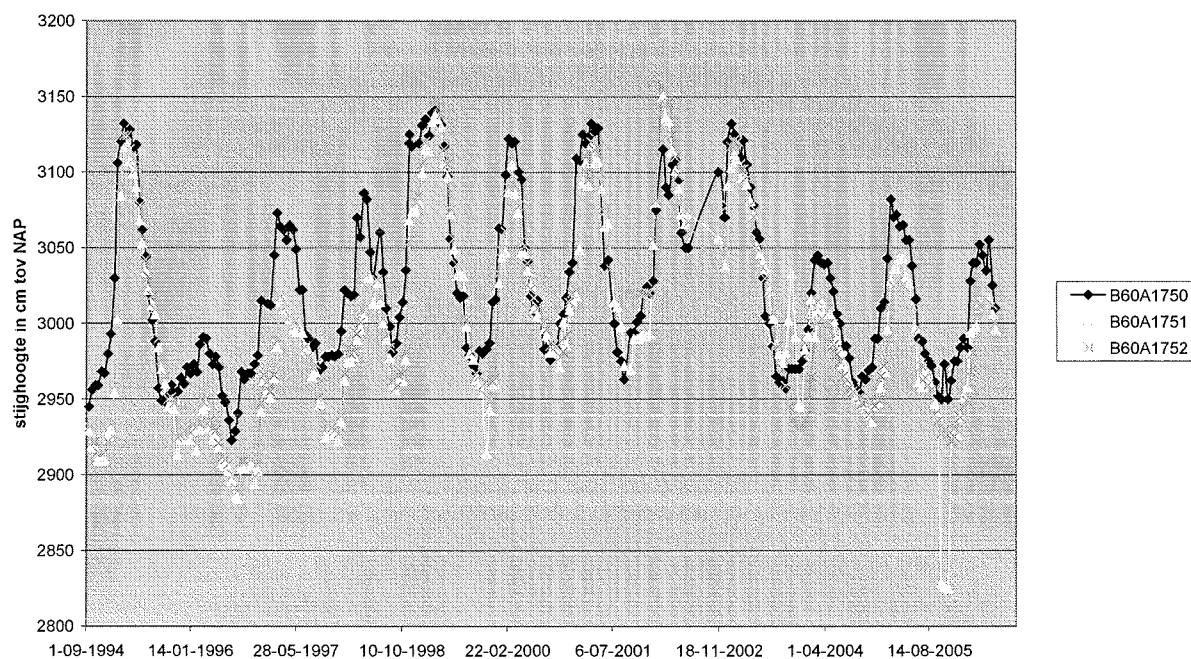
Figuur 2 Ligging van de peilputten en de peilschaal

De gemeten stijghoogten in de peilputten zijn in figuur 3 weergegeven.



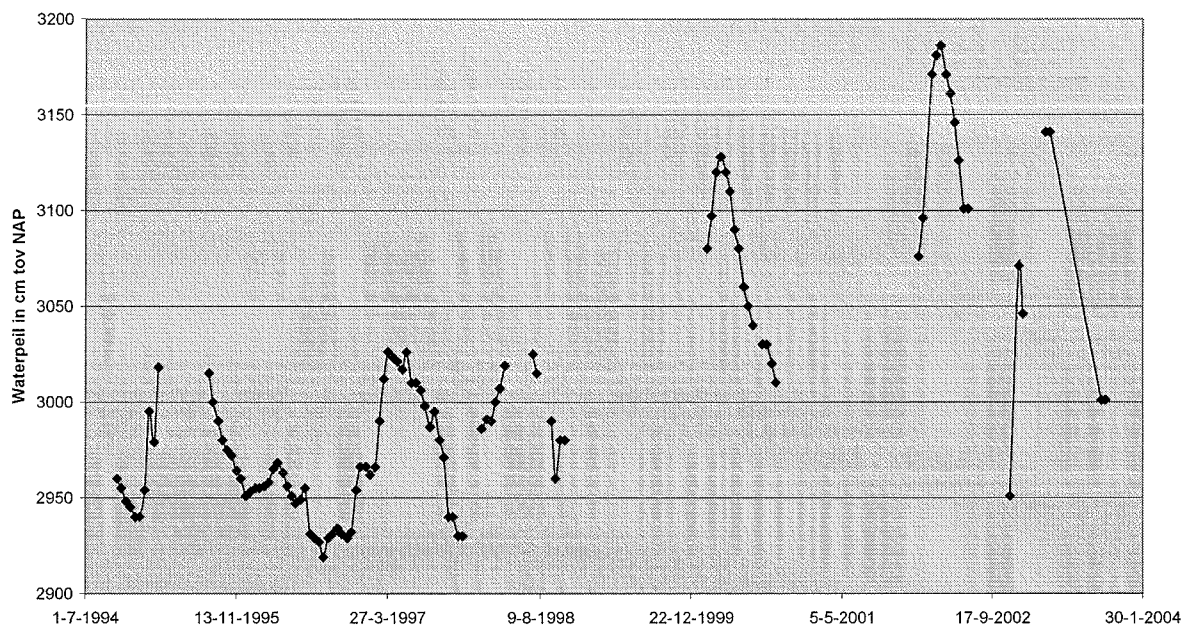
Figuur 3. Gemeten stijghoogte per filter van het meetnet van Nedcar Production B.V.

De drie waarnemingsputten hebben ieder twee filters op verschillende dieptes. Omdat de verschillen tussen de beide filters in elke waarnemingsput minimaal zijn is in onderstaande figuur alleen één filter per put weergegeven.



Figuur 4. Gemeten stijghoogte per peilput van het meetnet van Nedcar Production B.V.

Verder zijn in figuur 5 de resultaten van de peilschaalwaarnemingen gepresenteerd.



Figuur 5. Gemeten waterstanden met behulp van de peilschaal.

4.2. Interpretatie van de meetgegevens

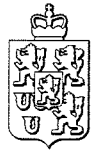
De verplichting tot het monitoren van het grondwater in de vergunning uit 1992 is opgenomen om de gevolgen van de veranderingen in het onttrekkingsregime op de waterhuishoudkundige situatie in de omgeving voldoende nauwkeurig te kunnen volgen.

Uit de verzamelde meetgegevens sinds 1994 blijkt dat de gemeten stijghoogten geen eenduidige relatie vertonen met de onttrekkingen. Zo leidt de afname van de onttrekking tussen 1994 en 1995 met 300.000 m³ per jaar niet tot een stijging van het grondwater, in tegendeel, in deze periode daalt de grondwaterstand. Als er sprake zou zijn van een invloed van het verminderen van de onttrekking zou het effect op de stijghoogte in de verder afgelegen put B60A1750 (zie figuur 2) kleiner zijn in de beide nabijgelegen waarnemingsputten B60A1751 en B60A1752. Een dergelijk effect is echter niet zichtbaar. Geconcludeerd kan worden dat met name de klimatologische omstandigheden van invloed zijn op het verloop van de grondwaterstand. Het ontbreken van invloed van de onttrekking op de grondwaterstand komt overeen met de indertijd berekende effecten van de winningen. De berekeningen die zijn uitgevoerd ter onderbouwing van de vergunningaanvraag geven aan dat het invloedsgebied bij een onttrekking van 220.000 m³/jaar beperkt blijft tot een gebied van enkele honderden meters rond de pompputten. In dit gebied komen geen belangen voor die het zinvol maken om de monitoring te continueren.

Het doel van de monitoring, namelijk nagaan wat de effecten zijn van veranderingen van de onttrekking op de waterhuishoudkundige situatie, is niet langer relevant. De vergunde hoeveelheid grondwater is inmiddels dusdanig gering dat hierdoor geen effecten op de omgeving zullen optreden. Continuering van de verplichting tot monitoring is niet langer nodig.

4.3. Aanpassen overige voorschriften

De voorschriften 2 tot en met 6 en voorschrift 8 hebben betrekking op het vervangen van pompputten, het beëindigen van de winning en het voorkomen van verontreiniging van het grondwater.



Inmiddels zijn deze voorschriften geactualiseerd en worden in de nieuwe vergunningen in het kader van de Grondwaterwet hiervoor standaard voorschriften toegepast. De bovengenoemde voorschriften uit de vergunning van 1992 zullen worden vervangen door de nieuwe standaardvoorschriften.

De tekst in het besluit van 11 mei 1992 die betrekking heeft op de tijdelijke verhoging van de vergunde hoeveelheid grondwater die mag worden onttrokken in de periode tot 1 januari 2000 en het daaraan verbonden gebruiksdoel van het onttrokken water, komt te vervallen.

5. CONCLUSIE

Geconcludeerd wordt dat de uitgevoerde metingen van de stijghoogte en de berekende effecten van de winning overeen stemmen. Er is sprake van een beperkt invloedsgebied dat vrijwel geheel bestaat uit het fabrieksterrein van Nedcar. Voortzetten van de monitoring bij de huidige vergunde onttrekkingen heeft geen toegevoegde waarde.

6. BESLUIT

Gelet op de Grondwaterwet, artikel 14, lid 1, de Verordening Waterhuishouding Limburg 1997 en het Provinciaal Omgevingsplan Limburg, besluiten wij:

De bij besluit van 26 mei 1992, kenmerk BU/54256, aan Nedcar Production B.V. verleende vergunning voor de onttrekking van grondwater aan de bodem als volgt te wijzigen:

Het voorschrift 7 bij het besluit van 26 mei 1992 zijnde:

“De houder van de inrichting is verplicht:

- a. in 1 bestaande en 2 nieuw te plaatsen peilputten de stijghoogte van het grondwater en op 1 peilschaal de waterstand te registreren. De peilputten dienen te worden voorzien van minimaal twee filters. Eén filter dient te worden gesteld in de deklaag en één filter in het eerste watervoerende pakket. De locatie van de peilputten en de peilschaal is aangegeven op bijlage 1 van deze vergunning. De uitvoeringsrichtlijnen zijn bijgevoegd als bijlage 2 van deze vergunning. Bij realisering en eventuele vervanging van deze peilputten dient speciale aandacht te worden besteed aan de afdichting van doorboorde slechtdoorlatende lagen. Bij het realiseren van de peilputten dienen grondmonsters te worden genomen, zodanig dat een juist beeld wordt verkregen van de doorboorde grondlagen. De grondmonsters dienen ter beschikking te worden gesteld van de Rijks Geologische Dienst, Geologisch Bureau, Voskuilenweg 131 te Heerlen. Hierbij dient de herkomst van de monsters duidelijk te zijn aangegeven. De gegevens omtrent bodemopbouw, de afweking en de ligging van de putten moeten worden gezonden aan de directeur voornoemd;*
- b. ervoor zorg te dragen dat twee maal per maand in de bovengenoemde peilputten stijghoogtewaarnemingen worden verricht;*



- c. *de waarnemingen als bedoeld onder b dienen te worden gedaan op de 14^e en 28^e van iedere maand. Zijn dit zondagen of feestdagen, dan dient op de eerstvolgende werkdag erna gemeten te worden. Vallen deze dagen op een zaterdag, dan dient de dag ervoor te worden gemeten. De metingen dienen te worden verricht in centimeters nauwkeurig. Van de waarnemingen dient tabellarisch aantekening te worden gehouden, waarvan na afloop van enig kwartaal een afschrift dient te worden gezonden aan genoemde directeur van de Hoofdgroep V.W.M. alsmede aan TNO – IGG, Postbus 6012, 2600 AG te Delft. De stijghoogten dienen zowel ten opzichte van NAP als ten opzichte van het meetpunt te worden vermeld.*

Te laten vervallen

En verder

De voorschriften 2 tot en met 6 en voorschrift 8 bij het besluit van 26 mei 1992 zijnde:

2. *Her waterverbruik dient -waar mogelijk- te worden beperkt. Verspilling van water dient te worden tegengegaan.*
3. *De vergunninghouder is verplicht:*
 - a. *bij het maken van een nieuwe pompput tenminste 8 dagen voor de aanvang van de werkzaamheden hiervan schriftelijk kennis te geven aan de directeur van de Hoofdgroep Verkeer, Waterstaat en Milieu van de Provincie Limburg, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht;*
 - b. *bij het maken van een nieuwe pompputter plaatse van slecht doorlatende lagen vanaf 0,50 meter boven tot 0,50 meter onder deze laag een afdoende kleiafdichting aan te brengen. Vanaf maaiveld tot 3 meter diepte dient eveneens een kleiafdichting te worden aangebracht;*
 - c. *bij een boring als bedoeld onder a. grondmonsters te nemen of te laten nemen, zodanig dat een juist beeld verkregen kan worden van de doorboorde grondlagen;*
 - d. *de onder c. bedoelde grondmonsters ter beschikking te stellen aan de Rijks Geologische Dienst, Geologisch Bureau, Voskuilenweg 131 te Heerlen. Hierbij dient de herkomst van de monsters duidelijk te worden aangegeven;*
 - e. *de gegevens omtrent de bodemopbouw, afwerking, de ligging en de eventuele opbrengst van de put(ten) toe te zenden en het afdelingshoofd voornoemd.*
4. *Bij wijziging van de waterwinningsmiddelen, anders dan bedoeld onder punt 3, dient hiervan mededeling te worden gedaan aan het afdelingshoofd voornoemd, onder overlegging van de desbetreffende gegevens.*
5. *Indien de inrichting geheel of gedeeltelijk buiten gebruik wordt gesteld dient hiervan terstond melding gedaan te worden aan het afdelingshoofd voornoemd. De tot die inrichting of gedeelte van de inrichting behorende put of putten moeten ten genoegen van de directeur voornoemd worden gedicht of afgewerkt.*
Voor her afdichten van een put geldt als richtlijn dat de hoogte van het filter schoon zand of grond aangebracht dient te worden, afgedekt door een klei- of cementstop van 2 meter dikte.



Ter plaatse van slecht doorlatende lagen dient vanaf 0,50 meter boven tot 0,50 meter onder deze laag een klei- of cementstop te worden aangebracht. Vanaf maaiveld tot 3 meter diepte dient eveneens een klei- of cementstop te worden aangebracht.

6. *De omgeving van de pompputten dient zodanig te worden schoongehouden dat verontreinigingen van de watervoerende pakketten voorkomen wordt. Tevens dient voorkomen te worden dat verontreinigd water via de pompinstallatie in de watervoerende pakketten terugstroomt.*
8. *De houder van de vergunning is verplicht de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te nemen teneinde te voorkomen dat de provincie dan wel derden ten gevolge van het gebruik van deze vergunning schade ondervinden.*

Te vervangen door

Inrichten pompputten

2. *De houder van de vergunning is verplicht tot het volgende:*

t.a.v. pompputten

- a. *het daadwerkelijk inrichten van een nieuwe pompput moet gebeuren volgens de richtlijnen in bijlage 1. De aanvang van het inrichten en de diepte waarop de pompput wordt gemaakt moet uiterlijk 1 maand voor de aanleg schriftelijk zijn gemeld aan het hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht;*
- b. *de exacte locatie van een nieuwe pompput moet uiterlijk 1 week na het beëindigen van de boorwerkzaamheden schriftelijk zijn gemeld aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies;*

t.a.v. grondmonsters en boorbeschrijvingen

- c. *bij boringen voor en pompput, zoals bedoeld onder 2a moeten grondmonsters worden genomen en een boorbeschrijvingen worden gemaakt volgens de richtlijnen in bijlage 1;*
- d. *de boorbeschrijving en afwerkstaat moeten binnen 2 maanden na beëindiging van de boorwerkzaamheden zijn toegezonden aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies.*

Metten en registreren

3. *De houder van de vergunning is verplicht tot het volgende:*

t.a.v. hoeveelheid onttrokken grondwater

- a. *al het grondwater dat wordt onttrokken, moet worden gemeten met één of meer deugdelijke watermeters;*
- b. *de stand van de watermeters moet op de *1e van iedere maand worden geregistreerd;*



- c. *het Meetbesluit (AMvB, 27 augustus 1985, Stb. 531) als onderdeel van de grondwaterwet is van toepassing op het meten en registreren van het onttrokken water en de waterstromen;*

t.a.v. registratie

- d. *er moet worden gezorgd dat de registratie, zoals bedoeld onder 3b in tabellen worden gezet en dat hiervan elk jaar een afschrift wordt gestuurd aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies.*

Algemene bepalingen

4. *Afwijken van de gegevens welke schriftelijk zijn gemeld aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies is alleen toegestaan als het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies dit schriftelijk heeft goedgekeurd.*
5. *De vergunninghouder is verantwoordelijk voor het inrichten, herstellen, vervangen en inmeten van de peilputten en het meten en registreren van de peilputten en het onttrokken grondwater.*
6. *De vergunninghouder moet een registratie bijhouden waarin alle voorvallen staan die van invloed kunnen zijn geweest op de registratie van onttrokken hoeveelheden grondwater, de waterstromen en de gemeten grondwaterstanden en -stijghoogten. Deze registratie moet bij de houder van de vergunning ter inzage liggen voor de controlerende ambtenaar van de provincie.*
7. *Bij een beëindiging van de grondwateronttrekking die te voorzien is, is de houder van de vergunning verplicht, minimaal 6 maanden voor het beëindigen, schriftelijk mededeling te doen aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies.*
8. *Wanneer de inrichting geheel of gedeeltelijk buiten werking wordt gesteld, moet dit terstond worden gemeld aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies. De pompputten, die tot de inrichting of gedeelte van de inrichting behoren en die definitief buiten gebruik worden gesteld, moeten worden afgedicht of afgewerkt volgens de richtlijnen in bijlage 1, indien het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies deze pompputten niet geschikt acht om te gebruiken als peilbuizen.*
9. *De omgeving van de pompputten moet zodanig schoon worden gehouden dat verontreiniging van de watervoerende pakketten wordt voorkomen. Tevens moet worden voorkomen dat verontreinigd water via de pompinstallatie in de watervoerende pakketten stroomt.*
10. *Het waterverbruik moet waar mogelijk worden beperkt. Verspilling van water moet worden voorkomen.*



7. MOGELIJKHEID TOT HET INDIENEN VAN EEN BEROEPSCHRIFT

Een belanghebbende, die zienswijzen over het ontwerpbesluit heeft ingediend of aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingediend, kan, tegen betaling van de verschuldigde griffierechten, beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het beroepschrift moet binnen een termijn van zes weken worden ingediend. Deze termijn vangt aan met ingang van de dag na die waarop dit besluit ter inzage is gelegd. Op deze beroepschriftprocedure is de Algemene wet bestuursrecht van toepassing.

Het beroepschrift moet worden ondertekend en moet ten minste bevatten:

- a. de naam en het adres van de indiener;
- b. de datum;
- c. een omschrijving van het besluit waartegen het beroep is gericht, en;
- d. de redenen van het beroep (motivering).

Het beroepschrift moet worden gericht aan:

Raad van State
Afdeling bestuursrechtspraak
Postbus 20019
2500 EA DEN HAAG

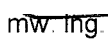
Als een beroepschrift wordt ingediend, dan kan tevens een verzoek om een voorlopige voorziening worden gedaan bij de Voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Het besluit treedt niet in werking voordat op dat verzoek is beslist.

Voor meer informatie verwijzen wij u naar de internetpagina van de Raad van State, www.raadvanstate.nl. Klik op "OVER". Klik op "Bestuursrechtspraak". Klik op "werkwijze".

Als bijlage 1 is voor alle duidelijkheid de huidige vergunde situatie in de vorm van de integrale tekst van de besluiten van d.d. 26 mei 1992, kenmerk BU/54256, en van het voorliggende besluit toegevoegd.

Voor informatie over dit besluit kunt u zich wenden tot de heer Castenmiller van de provincie Limburg, Afdeling Vergunningen en Subsidies telefoonnummer (043) 389 76 56.

Gedeputeerde Staten van Limburg
namens dezen,

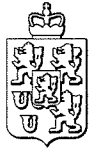

afdelingshoofd
Vergunningen en Subsidies



Afschriften

Een afschrift van dit besluit hebben wij gezonden aan:

- Nedcar Production B.V., Dr. Hub van Doorneweg 1, 6121 RD BORN, als beschikking;
- Burgemeester en wethouders van de gemeente Sittard-Geleen, postbus 18, 6130 AA SITTARD, ter kennisname;
- NV Waterleiding Maatschappij Limburg, postbus 1060, 6201 BB MAASTRICHT, ter kennisname;
- Waterschap Roer en Overmaas, postbus 185, 6130 AD SITTARD, ter kennisname.
- Belastingdienst Rivierenland Kantoor Arnhem, t.n.v. Secretariaat LMA, Postbus 9007, 6800 DJ ARNHEM, ter kennisname.



Bijlage 1

Integrale tekst van de besluiten d.d. 26 mei 1992, kenmerk BU/54256, en voorliggende besluit:

Gelet op de Grondwaterwet, art. 14, lid 1 en de Grondwaterverordening Limburg, besluiten wij aan Nedcar Production B.V., Dr. H. van Doorneweg 1, Born, vergunning te verlenen voor het onttrekken van grondwater aan de bodem.

Het grondwater mag onttrokken worden op de percelen kadastraal bekend als gemeente Born, sectie L, nummers 993 en 1013. De onttrekking mag maximaal 220.000 m³ per jaar, 25.000 m³ per maand, 1500 m³ per dag en 150 m³ per uur bedragen.

Het water mag worden gebruikt voor koeldoeleinden in het productieproces.

Voorschriften

Aan deze vergunning verbinden wij de volgende voorschriften.

1. Grondwater mag worden onttrokken aan het eerste watervoerende pakket dat maximaal gelegen is tot een diepte van 17 meter beneden maaiveld.

Inrichten pompputten

2. De houder van de vergunning is verplicht tot het volgende:

t.a.v. pompputten

- a. het daadwerkelijk inrichten van een nieuwe pompput moet gebeuren volgens de richtlijnen in bijlage 1. De aanvang van het inrichten en de diepte waarop de pompput wordt gemaakt moet uiterlijk 1 maand voor de aanleg schriftelijk zijn gemeld aan het hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht;
- b. de exacte locatie van een nieuwe pompput moet uiterlijk 1 week na het beëindigen van de boorwerkzaamheden schriftelijk zijn gemeld aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies;

t.a.v. grondmonsters en boorbeschrijvingen

- c. bij boringen voor een pompput, zoals bedoeld onder 2a moeten grondmonsters worden genomen en een boorbeschrijvingen worden gemaakt volgens de richtlijnen in bijlage 1;
- d. de boorbeschrijving en afwerkstaat moeten binnen 2 maanden na beëindiging van de boorwerkzaamheden zijn toegezonden aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies;



Meten en registreren

3. De houder van de vergunning is verplicht tot het volgende:

t.a.v. hoeveelheid onttrokken grondwater

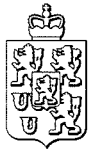
- a. al het grondwater dat wordt onttrokken, moet worden gemeten met één of meer deugdelijke watermeters;
- b. de stand van de watermeters moet op de *1e van iedere maand worden geregistreerd;
- c. het Meetbesluit (AMvB, 27 augustus 1985, Stb. 531) als onderdeel van de grondwaterwet is van toepassing op het meten en registreren van het onttrokken water en de waterstromen;

t.a.v. registratie

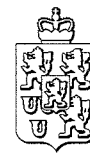
- d. er moet worden gezorgd dat de registratie, zoals bedoeld onder 3b in tabellen worden gezet en dat hiervan elk jaar een afschrift wordt gestuurd aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies.

Algemene bepalingen

- 4. Afwijken van de gegevens welke schriftelijk zijn gemeld aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies is alleen toegestaan als het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies dit schriftelijk heeft goedgekeurd;
- 5. De vergunninghouder is verantwoordelijk voor het inrichten, herstellen, vervangen en inmeten van de peilputten en het meten en registreren van de peilputten en het onttrokken grondwater;
- 6. De vergunninghouder moet een registratie bijhouden waarin alle voorvallen staan die van invloed kunnen zijn geweest op de registratie van onttrokken hoeveelheden grondwater, de waterstromen en de gemeten grondwaterstanden en -stijghoogten. Deze registratie moet bij de houder van de vergunning ter inzage liggen voor de controlerende ambtenaar van de provincie;
- 7. Bij een beëindiging van de grondwateronttrekking die te voorzien is, is de houder van de vergunning verplicht, minimaal 6 maanden voor het beëindigen, schriftelijk mededeling te doen aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies;
- 8. Wanneer de inrichting geheel of gedeeltelijk buiten werking wordt gesteld, moet dit terstond worden gemeld aan het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies. De pompputten, die tot de inrichting of gedeelte van de inrichting behoren en die definitief buiten gebruik worden gesteld, moeten worden afgedicht of afgewerkt volgens de richtlijnen in bijlage 1, indien het genoemde hoofd van de afdeling Vergunningen en Subsidies deze pompputten niet geschikt acht om te gebruiken als peilbuizen;



9. De omgeving van de pompputten moet zodanig schoon worden gehouden dat verontreiniging van de watervoerende pakketten wordt voorkomen. Tevens moet worden voorkomen dat verontreinigd water via de pompinstallatie in de watervoerende pakketten stroomt;
10. Het waterverbruik moet waar mogelijk worden beperkt. Verspilling van water moet worden voorkomen.



Bijlage 1

De richtlijnen voor het **inrichten en vervangen van de pompputten**:

- bij een nieuwe pompput moet ter plaatse van de slecht doorlatende lagen vanaf 0,5 meter boven tot 0,5 meter onder deze laag een afdoende kleiafdichting worden aangebracht;
- het boorgat moet vanaf maaiveld of de werkvloer tot 3 meter diepte of tot de bodem van het puthuisje worden afgedicht met bentoniet, cementspecie of klei;
- bij het inrichten of vervangen van een pompput mag de pompput slechts uit één watervoerend pakket grondwater onttrekken;

De richtlijnen voor het **definitief buiten gebruikstellen van een pompput**:

- het filter alsmede het traject tot 3 meter boven het filter moet worden volgestort met bentoniet, cementspecie of klei;
- het traject van 1 tot 4 meter beneden maaiveld moet worden volgestort met bentoniet, cementspecie of klei;
- ter plaatse van slecht doorlatende lagen moet vanaf 0,5 meter boven tot 0,5 meter onder deze laag bentoniet of cementspecie worden aangebracht;
of
- de pompput moet worden volgestort met bentoniet, cementspecie of klei;

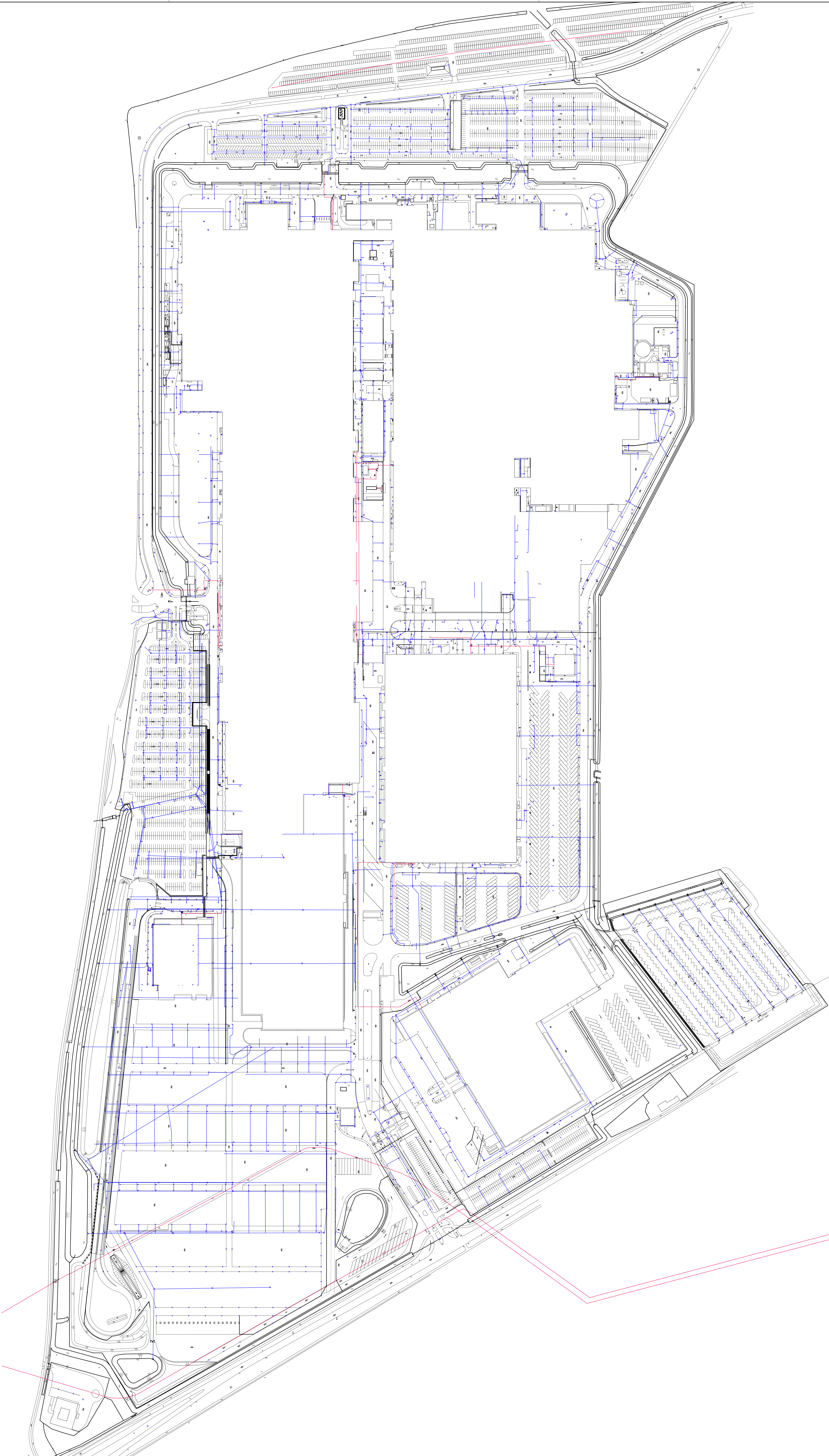
De richtlijnen voor het nemen van **grondmonsters en beschrijven van boringen**:

- grondmonsters moeten worden genomen volgens de geldende NEN-norm (thans: NEN 5119:1991) voor boren en monsternamen in de grond en boorbeschrijvingen moeten worden gemaakt volgens de geldige NEN-norm (thans: NEN 5104:1989/C1:1990) voor classificatie van onverharde grondmonsters en moeten zodanig zijn dat een juist beeld wordt verkregen van de doorboorde grondlagen.

Bijlage 2 Afwatering VDL Nedcar-terrein

Huidige situatie

Bijlage 2 Afwatering VDL Nedcar-terrein



B&W architecten		Download 2 Project 2045 Tussen E-048		B&W architecten Postbus 2045 1015 CA Amsterdam T +31 (0)20 488 4885 info@b&w-architecten.nl	
 VDL Nedcar NEDERLANDS GAS NV Productie		Uitbreiding VDL Nedcar Bestaande afwieling nedar terrein			
Rev. Date: Drawn: NS		File name: A0 1914-0-B7			
Scale: 1:1500		Date: 28-10-19			

Bijlage 3 Systemen waterberging

Bijlage 3 Systemen waterberging

Rockflow

Rockflow is een waterbergingssysteem op basis van steenwol-elementen met een opnamecapaciteit van 95%. Water wordt opgenomen en kan vervolgens in de bodem infiltreren. Het steenwol heeft een grote dichtheid waardoor zand niet kan binnendringen en een grote draagkracht zodat deze probleemloos kan worden belast. De bodem wordt weggegraven, vervolgens wordt de steenwol aangelegd, waarboven eventueel een laag gronddekking van 35 à 40 cm en vervolgens verharding kan worden aangelegd. De draagkracht is hiermee voldoende voor auto's en vrachtwagens. De afwatering een aanvoer voor de waterberging gebeurt via kolken die aansluiten op het steenwol. De steenwol is milieuvriendelijk en volledig recyclebaar.

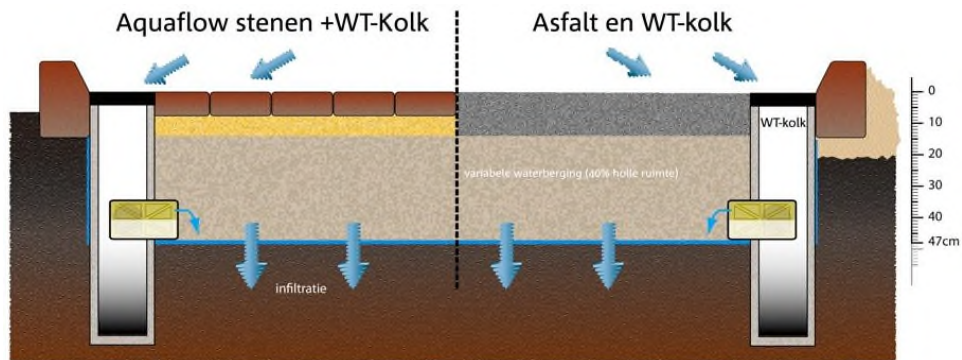
De steenwolplaten hebben standaardafmetingen van 100x120x15 cm. Platen kunnen ook in andere afmetingen worden geleverd en worden gestapeld, waardoor minder oppervlakte nodig is. Gerekend is met een hoogte van de platen van 1 m.



Figuur 0-1: Voorbeeld van de aanleg van Rockflow in de gemeente Maasgouw.

Aquaflow

Aquaflow is een waterbergingssysteem waarbij onder verharding een sterk poreuze laag van circa 40 cm dikte wordt aangelegd met een porositeit van 40%, met daarboven de wegverharding (zie Figuur 00-2). Wanneer gesloten verharding wordt aangelegd, zoals hier het geval is, kan de toevoer via kolken verlopen. Het water dat wordt opgevangen kan vervolgens infiltreren in de bodem.



Figuur 00-2: Voorbeeld de werking van het waterbergingssysteem van aquaflow.

Aquablock / infiltratiekratten

Een waterbergingsskelder met waterblock kan onder een parkeerplaats worden aangelegd, waarbij ook water kan infiltreren in de bodem (zie). Bij dergelijke bergingsvoorzieningen moet boven de berging rekening worden gehouden met een gronddekking om de krachten op het wegdek te verdelen.

Gerekend is met een hoogte van 1,5 m en een waterbergend vermogen van 80%.



Figuur 00-3: Voorbeeld van de toepassing van waterblock.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

E.

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.