

FINAL DRAFT :
AKKOORD
BEVONDEN
DOOR ODBN

NIMBY **Heeswijkse** **Aa-beemden**



Water



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wetgeving en beleid	4
3	Bedrijfssituatie	4
4	Bronbeschrijving	5
4.1	Waterbronnen	5
4.2	Wijze afvoer afvalwaterstromen	5
4.3	Rioleringstekening	7
4.4	Beschrijving zuiveringstechnische voorzieningen (met opgave capaciteit en situering) ten behoeve van te lozen afvalwater	7
4.5	Beschrijving controle (gezuiverde) afvalwater	7
5	Rekenmodel	8
6	Rekenresultaten	9
7	Conclusie	13
	Samenvatting	15
	Bijlage : HNO-tool	

FINAL DRAFT :
AKKOORD
BEVONDEN
DOOR ODBN

9 december 2014

Het onderhavige rapport is opgesteld door Enviro Challenge bedrijfsadviseurs in opdracht van Gemeente Bernheze in het kader van het door Provincie Noord-Brabant gesubsidieerde NIMBY-project.

auteur : Johan Put

projectassistentie : Greet Daniels, Kurt Van Rompaey en Sander Kuipers

1 Inleiding

samenvatting

Het onderhavige rapport geeft een overzicht van de impact van de gewenste ontwikkeling van Gebr. Dijkhoff bv op het vlak van water- en lozingsbehoeften.

achtergrond

Gebr. Dijkhoff bv wenst de bedrijfsactiviteiten aan te passen aan de marktontwikkelingen en zich te ontdoen van de NIMBY-status door de bedrijfsinrichting aan de Heeswijkseweg in harmonie te brengen met het landschap en de omgeving middels een wijziging van het bestemmingsplan en de omgevingsvergunning (Wabo). Met dit initiatief, dat deel uitmaakt van een integraal plan genaamd “Heeswijkse Aa-beemden”, beoogt het bedrijf op de transitie in de bouwsector in te spelen, effecten op de omgeving te minimaliseren, sociale en bedrijfsdoelstellingen te realiseren en het voortbestaan van het familiebedrijf te garanderen.

aanleiding

De bedrijfsactiviteiten van Gebr. Dijkhoff bv veroorzaken enerzijds afvalwaterlozingen, maar creëren anderzijds ook een behoefte aan water.

doel

Het doel van het onderhavige rapport is een overzicht geven van de impact van de gewenste ontwikkeling van Gebr. Dijkhoff bv op het vlak van de jaarlijkse waterbehoefte en de jaarlijkse lozingsbehoefte.

leeswijzer

Het onderhavige rapport belicht na deze inleiding de wetgeving en het beleid betreffende water in hoofdstuk 2 en de (gewenste) bedrijfssituatie in hoofdstuk 3. Verder geeft hoofdstuk 4 een omschrijving van de bronnen en hoofdstuk 5 van het rekenmodel waarmee in hoofdstuk 6 de resultaten zijn berekend. Tenslotte biedt hoofdstuk 7 de conclusie van het voorliggende rapport, waarna een samenvatting en een bijlage volgen.



Illustratie 1 :
3D-impressie van infiltratiegebied ten westen van inrichting
met centraal overloop van hemelwater

2

Wetgeving en beleid

samenvatting

Afvalwater kan worden ingedeeld in drie categorieën. Conform de Wet milieubeheer dient een voorkeursvolgorde te worden gehanteerd voor de verschillende categorieën afvalwater. Volgens het beleid van Waterschap Aa en Maas dient een bedrijfsontwikkeling hydrologisch neutraal te zijn.

indeling

Afvalwater kan worden ingedeeld in drie categorieën, namelijk :

- huishoudelijk afvalwater en daarmee, qua biologische afbreekbaarheid, vergelijkbaar afvalwater;
- schoon afvalwater; en
- bedrijfsafvalwater.

Wet milieubeheer

Conform de Wet milieubeheer dient de volgende voorkeursvolgorde voor de verschillende categorieën afvalwater te worden gehanteerd :

- huishoudelijk afvalwater : lozing op vuilwaterriool en afvoer naar rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI);
- schoon afvalwater : lozing in oppervlaktewater of bodem;
- bedrijfsafvalwater :
 - zuivering bij de bron, zodat zonder risico kan worden geloosd in oppervlaktewater of bodem; en
 - lozing op schoonwaterriool (gemeentelijke riolering) en afvoer naar RWZI.

HNO-tool

Bij ruimtelijke ontwikkelingen, zoals de uitbreiding van een bedrijf, neemt de hoeveelheid verharding vaak toe. Het beleid van Waterschap Aa en Maas bestaat erin dat deze verhardingstoename niet mag leiden tot een versnelde afvoer van het regenwater. De ontwikkeling dient daarom hydrologisch neutraal te zijn. Dit houdt in dat de ontwikkeling geen hydrologische achteruitgang tot gevolg heeft. Concreet betekent dit dat :

- de waterafvoer uit het gebied niet toeneemt;
- de omvang van de grondwateraanvulling gelijk blijft of toeneemt; en
- de grond- en oppervlaktewaterstanden in de omgeving gelijk blijven of verbeteren.



grondwater-
beschermings-
gebied

Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied ligt op een afstand van 5.500 m (Nuland). Gezien de afstand, de activiteiten van Gebr. Dijkhoff bv en de bodembeschermende maatregelen, worden geen effecten verwacht.

3

Bedrijfssituatie

De bedrijfssituatie is uitvoerig beschreven in het rapport "NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Activiteiten" van Enviro Challenge.

4 Bronbeschrijving

samenvatting

Binnen de inrichting wordt hemelwater gebruikt voor stofbestrijding, als infiltratiewater en als waswater. Hemelwater dat op de vloestofdichte verhardingen terechtkomt, waswater en huishoudelijk afvalwater worden (na zuivering) geloosd op de gemeentelijke riolering.

4.1

Waterbronnen

hemelwater

Binnen de inrichting worden de volgende waterbronnen onderscheiden voor wat betreft hemelwater :

- hemelwater afkomstig van de daken van de bebouwing;
- hemelwater afkomstig van de vloestofdichte vloeren;
- hemelwater afkomstig van de vloestofkerende vloeren; en
- hemelwater afkomstig van het onverharde terrein.

Hemelwater dat op het onverharde terrein valt, wordt door infiltratie in de bodem opgenomen en wordt bijgevolg niet geloosd. In het onderhavige rapport wordt deze bron verder buiten beschouwing gelaten.

waswater

Waswater is afkomstig van het wassen van voertuigen en installaties op de was- en tankplaats (voorzien van vloestofdichte verharding) en kan naast zand en grond ook lage gehalten detergents en minerale olie bevatten.

huishoudelijk afvalwater

Huishoudelijk afvalwater is afkomstig van het sanitair en de kantine en wordt rechtstreeks op de gemeentelijke riolering geloosd.

4.2

Wijze afvoer afvalwaterstromen

nuttig gebruik

Gebr. Dijkhoff bv tracht zo veel mogelijk hemelwater nuttig te gebruiken. Het hemelwater dat niet kan worden gebruikt, wordt na zuivering geloosd of wordt op de bodem gebracht voor infiltratie.

hemelwater

Hemelwater dat op de daken terechtkomt, wordt in een betonnen waterreservoir (inhoud : 940 m³) in het talud opgeslagen en voor zowel stofbestrijding als waswater gebruikt.

Het hemelwater dat op de vloestofdichte vloeren terechtkomt, loopt via de leidingen, een slibvangput, een olie-waterafscheider en een controleput naar de gemeentelijke riolering.

FINAL DRAFT :
AKKOORD
BEVONDEN
DOOR ODBN

Hemelwater dat op de vloeistofkerende vloeren terechtkomt, wordt na zuivering door een olie-waterafscheider en een slibafscheider in een betonnen waterreservoir (inhoud : 450 m³) op het terrein opgeslagen. Het teveel aan water wordt naar het infiltratiegebied afgevoerd. Een infiltratiegebied is een gebied waarin water op een natuurlijke wijze in de bodem kan infiltreren. Het hemelwater dat voor stofbestrijding wordt gebruikt, verdampt op het terrein.

waswater

Waswater komt via een slibvangput en een olie-waterafscheider terecht in een controleput, vanwaar het naar de gemeentelijke riolering wordt geleid.

huishoudelijk afvalwater

Het huishoudelijk afvalwater wordt via een ondergronds leidingstelsel op de gemeentelijke riolering geloosd.

leidingen

Het afvalwater wordt via ondergrondse of bovengrondse leidingen afgevoerd. De ligging van de leidingen, controleputten, slibvangputten en olie-waterafschers is in het rapport "NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Bedrijfsinrichting" van Enviro Challenge weergegeven.

verhardingen

De situering van de vloeistofkerende en vloeistofdichte vloeren is in het rapport "NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Bedrijfsinrichting" van Enviro Challenge opgenomen.

Illustratie 2 :
Hemelwater van dak
van kantoor ten behoeve
van stofbestrijding en
als waswater



4.3 Rioleringstekening

overzicht	Het rapport “NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Bedrijfsinrichting” van Enviro Challenge geeft een overzicht van : • plaatsen waar het afvalwater in de interne riolering wordt gebracht; • opslagplaatsen van hemelwater; • wijze van controle (controleputten); • zuiveringstechnische voorzieningen; en • aansluitpunt op de gemeentelijke riolering.
debietregistratie	Een debietregistratie vindt niet plaats.

4.4 Beschrijving zuiveringstechnische voorzieningen (met opgave capaciteit en situering) ten behoeve van te lozen afvalwater

slibvangputten	Twee slibvangputten zijn voorzien. Eén voor hemelwater afkomstig van de vloestofdichte vloeren en één voor het andere water. De slibvangputten zuiveren zwevende deeltjes uit het afvalwater. Het slib dat op die wijze ontstaat, wordt periodiek afgevoerd.
olie-waterafscheiders	Twee olie-waterafscheiders zijn voorzien. Eén voor hemelwater afkomstig van de vloestofdichte vloeren en één voor het andere water. De olie-waterafscheiders scheiden het water van olie en vet. Olie en vet worden periodiek afgevoerd.
situering	In het rapport “NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Bedrijfsinrichting” van Enviro Challenge wordt een inzicht in de situering van de slibvangputten en de olie-waterafscheiders gegeven.
norm	Op de slibvangputten en de olie-waterafscheiders is de norm DIN 1999 / NEN-EN 858-1 voor afscheiders en slibvangputten voor lichte vloeistoffen van toepassing.

4.5 Beschrijving controle (gezuiverde) afvalwater

bemonsteringspunten	Twee controleputten zijn voorzien op de inrichting. De situering van de controleputten wordt in het rapport “NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Bedrijfsinrichting” van Enviro Challenge weergegeven.
alarmsysteem	Een alarmsysteem is niet voorzien.
debietmeter	Een debietmeter is niet voorzien.
controleprogramma	Het afvalwater uit de controleputten wordt gecontroleerd volgens een frequentie die overeenkomt met de vergunningsvoorschriften.

5 Rekenmodel

samenvatting

De waterbehoefte en de lozingsbehoefte van Gebr. Dijkhoff bv worden berekend aan de hand van gemiddelden, werkuren en oppervlakten en deels door aannames. De benodigde waterbergingscapaciteit wordt met de HNO-tool bepaald.

hemelwater

De hoeveelheid hemelwater die op het terrein valt, is berekend aan de hand van de oppervlakte van de daken en deelterreinen, en de gemiddelde jaarlijkse neerslag. De gemiddelde jaarlijkse neerslag in Nederland bedraagt ongeveer 766,5 mm per m² (bron : www.knmi.nl).

waswater

De hoeveelheid waswater is berekend aan de hand van de samenstelling van het voertuig- en machinepark van het bedrijf en een gemiddeld waterverbruik.

huishoudelijk afvalwater

De hoeveelheid huishoudelijk afvalwater is bepaald op basis van het aantal persoonsequivalenten dat dagelijks op de inrichting aanwezig is.

verneveling

De hoeveelheid water die nodig is voor de verneveling van (deel-) activiteiten tijdens de werkuren, is berekend door het gemiddelde uurverbruik te vermenigvuldigen met het effectieve aantal werkuren per jaar.

bevochtiging terrein

De hoeveelheid water die nodig is voor de bevochtiging van het terrein, is berekend door het gemiddelde dagverbruik te vermenigvuldigen met het aantal werkdagen.

infiltratie

Met de HNO-tool (<http://hnotool.dommel.nl/>) is berekend hoeveel water dient te worden vastgehouden (waterberging) om vervolgens te laten infiltreren met als doel hydrologisch neutraal te blijven.

6 Rekenresultaten

samenvatting

Hemelwater wordt gebruikt voor verneveling (3.900 m³ per jaar), als waswater (68,3 m³ per jaar) en voor bevochtiging van het terrein (2.600 m³ per jaar). Het overtollige hemelwater krijgt de kans om op natuurlijke wijze in de bodem te infiltreren. Het huishoudelijk waterverbruik bedraagt 31,2 m³ per jaar. Jaarlijks wordt 900 m³ afvalwater, al dan niet na zuivering, op de gemeentelijke riolering geloosd.

hemelwater

De hoeveelheid hemelwater afkomstig van de daken en deelterreinen wordt in de onderstaande tabel weergegeven.

locatie	oppervlakte (m ²)	hemelwater (m ³ /jaar)
kapschuur	3.690	2.828
overige daken	1.720	1.318
vloeistofdichte verharding	1.050	805
vloeistofkerende verharding	22.300	17.093

Per jaar komt 4.146 m³ hemelwater terecht op de daken van de bebouwing. Dit water wordt opgevangen, opgeslagen en gebruikt voor verneveling, waswater en eventueel terreinbevochtiging.

Per jaar valt 805 m³ hemelwater op de vloeistofdichte verhardingen. Dit water wordt na zuivering integraal op de gemeentelijke riolering geloosd.

Per jaar valt 17.093 m³ hemelwater op de vloeistofkerende verhardingen. Een gedeelte van dit water verdampt of wordt door de opslagen opgenomen. De rest van het water (70 %) wordt na zuivering opgeslagen in een betonnen waterreservoir. De overloop van het waterreservoir wordt naar het infiltratiegebied geleid.

waswater

In de onderstaande tabel is het waterverbruik per jaar door het wassen van het voertuig- en machinepark van het bedrijf berekend.

soort voertuig of installatie	aantal voertuigen of installaties	aantal wasbeurten per jaar	waterverbruik per wasbeurt in m ³	waterverbruik per jaar in m ³
vrachtwagen	8	12	0,175	16,8
recyclinginstallatie	3	12	0,263	9,5
graafmachine	16	12	0,175	33,6
wiellader	4	12	0,175	8,4
totaal				68,3

Per jaar wordt 68,3 m³ water verbruikt voor het wassen van voertuigen en installaties op de was- en tankplaats. Hiervoor wordt hemelwater gebruikt dat afkomstig is van de daken van de bebouwing. Het waswater wordt na zuivering integraal op de gemeentelijke riolering geloosd.

huishoudelijk afvalwater

Er verblijven voltijds 4 persoonsequivalenten op de inrichting. Het waterverbruik per persoonsequivalent wordt geschat op 30 liter per werkdag. De hoeveelheid huishoudelijk afvalwater die bijgevolg per jaar (260 werkdagen) wordt verbruikt, bedraagt 31.200 liter of 31,2 m³. Dit water wordt integraal op de gemeentelijke riolering geloosd.

verneveling

Het gemiddelde uurverbruik voor verneveling wordt geschat op 6 m³. Uitgaande van 260 dagen van 2,5 werkuren (effectief gebruik verneveling), betekent dat een jaarverbruik van 3.900 m³. Hiervoor wordt uitsluitend hemelwater gebruikt. Met een vol waterreservoir (940 m³) kan een droge periode van meer dan 60 dagen worden overbrugd. Indien uitzonderlijk geen vernevelingswater voorhanden is, wordt de verneveling tijdelijk stopgezet en wordt stof enkel met terreinbevochtiging bestreden.



bevochtiging terrein

Gemiddeld worden per dag twee tanks water van 5 m³ op het terrein verspreid. Uitgaande van 260 werkdagen gaat het per jaar over 2.600 m³. Hiervoor wordt uitsluitend hemelwater gebruikt (eventueel resterend hemelwater afkomstig van de daken en hemelwater afkomstig van de vloestofkerende verharding).

infiltratie

Als bijlage is een berekening met de HNO-tool toegevoegd. Hieruit kan worden geconcludeerd dat met de geplande toename in verharde oppervlakte de mogelijkheid moet worden voorzien om in totaal 915 m³ water vast te houden, waarna het in de bodem kan infiltreren.

Niet al het hemelwater dat op het terrein terechtkomt, kan in de bodem infiltreren. Het hemelwater dat op de daken van de bebouwing terechtkomt, wordt opgeslagen in een waterreservoir in het talud en wordt volledig voor verneveling gebruikt (materiaal neemt vernevelingswater volledig op). Het hemelwater dat op de vloestofdichte vloeren valt, kan licht verontreinigd zijn met minerale olie, vet, zand, grond en detergents en is daarom niet geschikt om in de bodem te infiltreren. Dit water wordt na zuivering (olie-waterafscheider en slibvangput) naar de gemeentelijke riolering afgevoerd. Het hemelwater dat op de vloestofkerende vloeren terechtkomt, wordt na zuivering opgeslagen in een betonnen waterreservoir en gebruikt voor bevochtiging van het terrein. Enkel de overloop van het waterreservoir wordt naar het infiltratiegebied geleid.

infiltratiegebied

Ten westen van de inrichting, tussen de oude en de nieuwe Heeswijkseweg, wordt een grasland voorzien waar de Biezenloop vrij in kan overstromen. Dit gebied wordt eveneens gebruikt om water te laten infiltreren. Benadrukt wordt dat een groot gedeelte van het hemelwater dat op het terrein terechtkomt, in de waterreservoirs op het terrein wordt opgeslagen en dus niet in het infiltratiegebied terechtkomt.

bergingscapaciteit

De totale oppervlakte van dit infiltratiegebied bedraagt ongeveer 8.000 m². De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ter plaatse ligt tussen 50 en 70 cm beneden maaiveld. Boringen ten behoeve van het bodemonderzoek dat is uitgevoerd in september 2014 (boring B10 en B19, zie rapport "NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Bodem" van Enviro Challenge), tonen aan dat de bovenste 100 cm van de bodem uit zand (zwak siltig) bestaat. Zandgronden hebben een porievolume van ongeveer 40 %. Indien wordt uitgegaan van een worstcasescenario met een beschikbare ruimte van 50 cm, een porievolume van 40 % en een oppervlakte van 8.000 m², dan is de maximale bergingscapaciteit van het infiltratiegebied 1.600 m³ (0,5 m x 0,4 x 8.000 m²).

FINAL DRAFT
AKKOORD
BEVONDEN
DOOR ODBN

Illustratie 3 :
Hemelwater dat op de
vloeistofdichte vloer van
de was- en tankplaats
terechtkomt, wordt
gezuiverd en naar de
vuilwaterriolering
afgevoerd.



EnviroChallenge

Illustratie 4 :
Bevochtiging van terrein
(gemiddeld tweemaal
per dag)



EnviroChallenge

7

Conclusie

samenvatting

Gebr. Dijkhoff bv hergebruikt zo veel mogelijk hemelwater, met als gevolg dat de geloosde hoeveelheid water tot een minimum wordt beperkt en de waterafvoer uit het gebied afneemt. Het afvalwater dat toch vrijkomt, wordt na zuivering op de gemeentelijke riolering geloosd of is al dan niet na zuivering bestemd voor infiltratie in de bodem. Er wordt geen verontreiniging veroorzaakt in de bodem, grondwater of oppervlaktewateren, noch in het waterzuiveringsstation waarop de gemeentelijke riolering is aangesloten. Aangezien geen grondwater wordt opgepompt en overtollig hemelwater in de bodem wordt geïnfilteerd, neemt de omvang van de grondwateraanvulling toe, waardoor de grondwaterstand gelijk blijft of verbetert.

milieukundig

De berekening in het voorliggende rapport toont aan dat per jaar :

- 805 m³ hemelwater dat afkomstig is van de vloeistofdichte verhardingen na zuivering door een olie-waterafscheider en een slibvangput op de gemeentelijke riolering wordt geloosd;
- 68,3 m³ hemelwater dat afkomstig is van de daken als waswater wordt gebruikt;
- 31,2 m³ ongezuiverd huishoudelijk water op de gemeentelijke riolering wordt geloosd.

In totaal wordt ongeveer 900 m³ water per jaar, al dan niet na zuivering, op de gemeentelijke riolering geloosd. Conform de vergunde bedrijfssituatie die op de datum van het voorliggende rapport vigerend is, wordt ongeveer 6.000 m³ water (totale hoeveelheid hemelwater, met uitzondering van het water afkomstig van de daken) op de gemeentelijke riolering geloosd. De waterafvoer uit het gebied neemt dus af.

Vóór het afvalwater wordt geloosd, worden zand, grond, vet en olie in de zuiveringsinstallatie van het bedrijf (olie-waterafscheider en slibvangput) verwijderd. Het geloosde water kan daarna nog lage gehalten detergents en minerale olie bevatten. Deze gehalten zijn zo laag dat geen problemen worden veroorzaakt op de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) waarop de gemeentelijke riolering is aangesloten.

Het hemelwater dat van de vloeistofkerende vloeren afkomstig is, kan zand en grond bevatten. Dit water wordt daarom via een olie-waterafscheider en slibvangput gezuiverd alvorens het naar het waterreservoir op het terrein en vervolgens deels naar het infiltratiegebied wordt geleid. Het gezuiverde water vormt geen gevaar voor bodem- of grondwaterverontreiniging.

ruimtelijk

Hemelwater dat op de daken van de bebouwing terechtkomt, wordt zo veel mogelijk hergebruikt (grotendeels voor verneveling). Al het water dat voor verneveling wordt gebruikt, wordt volledig door het materiaal opgenomen (zie rapport "NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Verspreidingsberekening PM10" van Enviro Challenge). Er wordt geen grondwater opgepompt. Wel wordt het grondwater door het bedrijf aangevuld door infiltratie van overtollig hemelwater in de bodem. De omvang van de grondwateraanvulling neemt bijgevolg toe, waardoor de grondwaterstand gelijk blijft of verbetert.

te formuleren voorwaarden

Hierna volgen mogelijke voorwaarden die kunnen worden opgelegd in de vergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en/of de bestemmingsplanwijziging :

- lozing is enkel toegestaan op de gemeentelijke riolering. Lozing in de oppervlaktewateren is niet toegestaan;
- water dat is bestemd voor infiltratie in de bodem, dient voorafgaandelijk te zijn gezuiverd in een slibvangput en een olie-waterafscheider;
- bedrijfsafvalwater mag slechts in een openbaar riool worden gebracht, indien door de samenstelling, eigenschappen of hoeveelheid ervan :
 - de doelmatige werking niet wordt belemmerd van een openbaar riool, een zuiveringstechnisch werk, of de bij een zodanig openbaar riool of zuiveringstechnisch werk behorende apparatuur;
 - de verwerking niet wordt belemmerd van slib, verwijderd uit een openbaar riool of een zuiveringstechnisch werk; en
 - de nadelige gevolgen voor de kwaliteit van een oppervlaktewaterlichaam zo veel mogelijk worden beperkt.



Illustratie 5 :
Vochtig houden van
bedrijfsterrein (indien
nodig)

Samenvatting

inleiding	Het onderhavige rapport geeft een overzicht van de impact van de gewenste ontwikkeling van Gebr. Dijkhoff bv op het vlak van water- en lozingsbehoeften.
wetgeving en beleid	Afvalwater kan worden ingedeeld in drie categorieën. Conform de Wet milieubeheer dient een voorkeursvolgorde te worden gehanteerd voor de verschillende categorieën afvalwater. Volgens het beleid van Waterschap Aa en Maas dient een bedrijfsontwikkeling hydrologisch neutraal te zijn.
bedrijfssituatie	De bedrijfssituatie is uitvoerig beschreven in het rapport "NIMBY Heeswijkse Aa-beemden - Activiteiten" van Enviro Challenge.
bronbeschrijving	Binnen de inrichting wordt hemelwater gebruikt voor stofbestrijding, als infiltratiewater en als waswater. Hemelwater dat op de vloestofdichte verhardingen terechtkomt, waswater en huishoudelijk afvalwater worden (na zuivering) geloosd op de gemeentelijke riolering.
rekenmodel	De waterbehoefte en de lozingsbehoefte van Gebr. Dijkhoff bv worden berekend aan de hand van gemiddelden, werkuren en oppervlakten en deels door aannames. De benodigde waterbergingscapaciteit wordt met de HNO-tool bepaald.
rekenresultaten	Hemelwater wordt gebruikt voor verneveling (3.900 m ³ per jaar), als waswater (68,3 m ³ per jaar) en voor bevochtiging van het terrein (2.600 m ³ per jaar). Het overtollige hemelwater krijgt de kans om op natuurlijke wijze in de bodem te infiltreren. Het huishoudelijk waterverbruik bedraagt 31,2 m ³ per jaar. Jaarlijks wordt 900 m ³ afvalwater, al dan niet na zuivering, op de gemeentelijke riolering geloosd.
conclusie	Gebr. Dijkhoff bv hergebruikt zo veel mogelijk hemelwater, met als gevolg dat de geloosde hoeveelheid water tot een minimum wordt beperkt en de waterafvoer uit het gebied afneemt. Het afvalwater dat toch vrijkomt, wordt na zuivering op de gemeentelijke riolering geloosd of is al dan niet na zuivering bestemd voor infiltratie in de bodem. Er wordt geen verontreiniging veroorzaakt in de bodem, grondwater of oppervlaktewateren, noch in het waterzuiveringsstation waarop de gemeentelijke riolering is aangesloten. Aangezien geen grondwater wordt opgepompt en overtollig hemelwater in de bodem wordt geïnfiltreerd, neemt de omvang van de grondwateraanvulling toe, waardoor de grondwaterstand gelijk blijft of verbetert.

FINAL DRAFT :
AKKOORD
BEVONDEN
DOOR ODBN

Bijlage : **HNO-tool**

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	NIMBY Heeswijkse Aa-beemden
Contactpersoon initiatiefnemer	Gebr. Dijkhoff bv
Contactpersoon waterschap	Bram Schlooz
Datum	22-10-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	9000	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	28760	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.87	l/s/ha
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	915	m ³

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl/>

Enviro Challenge is
een internationaal
management-
adviesbureau met
bedrijfskundigen die in
duurzame ontwikkeling
en recycling zijn
gespecialiseerd.

www.enviro-challenge.com

De Lichttoren
Lichttoren 300
NL - 5611 BJ Eindhoven
telefoon : 040 - 246 01 00
telefax : 040 - 246 01 05

info@enviro-challenge.com