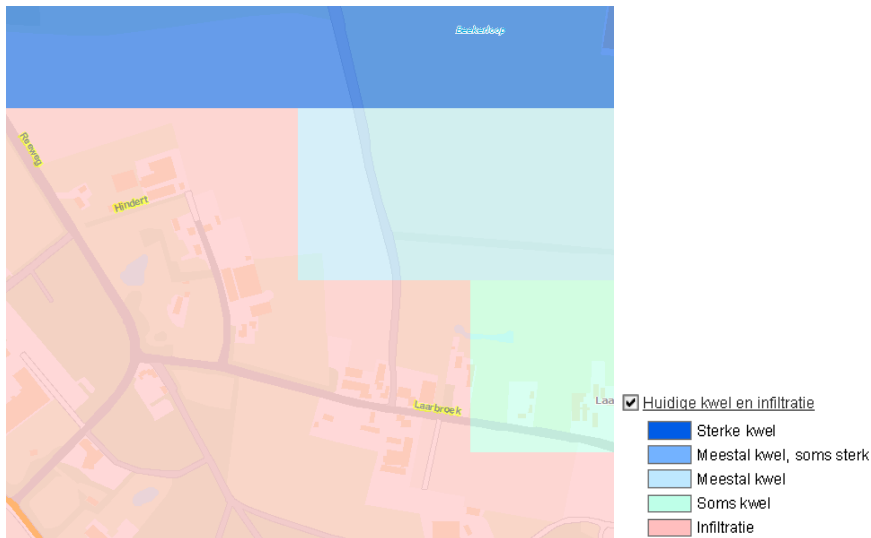


WATERTOETS HINDERT 2 ASTEN

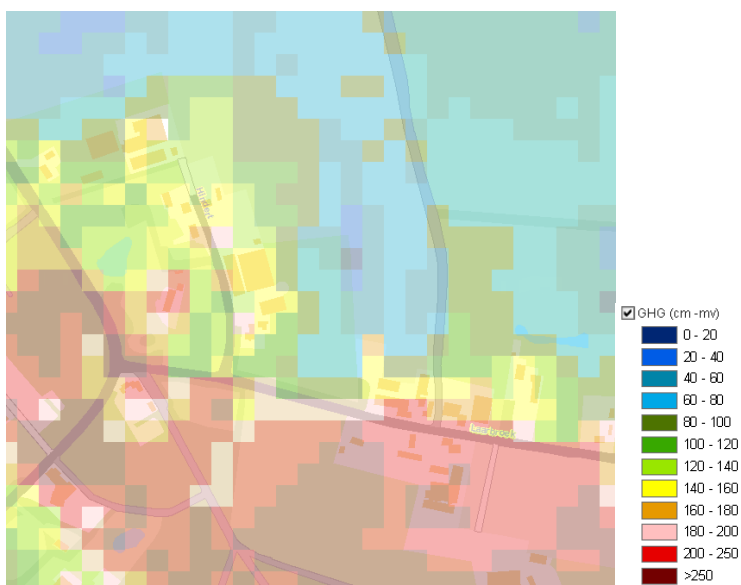
Locatie

De locatie aan de Hindert 2 wordt voor het over grote deel gekenmerkt als 'infiltratie' (Wateratlas Brabant). Verwacht wordt dat op de locatie de mogelijkheden voor infiltratie doorgaans goed zijn. Dit komt ook overeen met de praktijkervaring van de aanvrager.



Figuur 1 Kwel en infiltratie (Wateratlas Provincie Noord-Brabant)

De GHG binnen het plangebied bedraagt voor 60 – 80 cm – mv. Er moet uitgegaan worden van de gemiddeld hoogste grondwaterstand, in dit geval 60 cm – mv. Deze hoogte is van belang voor het bepalen van de capaciteit van de te realiseren berging.



Figuur 2 GHG (Wateratlas Provincie Noord-Brabant)

De afvoercoëfficiënt op de locatie bedraagt 0.67 (l/s/ha).



Figuur 3 Uitsnede afvoercoëfficiëntenkaart (Waterschap Aa en Maas)

Verhard oppervlakte

Het bestaand verhard oppervlakte betreft 3219 m². In de onderstaande tabel is een onderverdeling weergegeven waaruit deze totale oppervlakte aan verhard oppervlakte bestaat.

stal 1	585	m ²
stal 2	1394	m ²
loods	475	m ²
bedrijfswoning	165	m ²
erfverharding	600	m ²
Totaal	3219	m²

Tabel 1 Verhard oppervlakte (bestaand)

Het verhard oppervlakte in de nieuw te realiseren situatie betreft 7893 m². Echter dient de paardenrijbak als half verharding opgenomen te worden. Hierdoor komt het totaal verhard oppervlakte aan 6591 m².

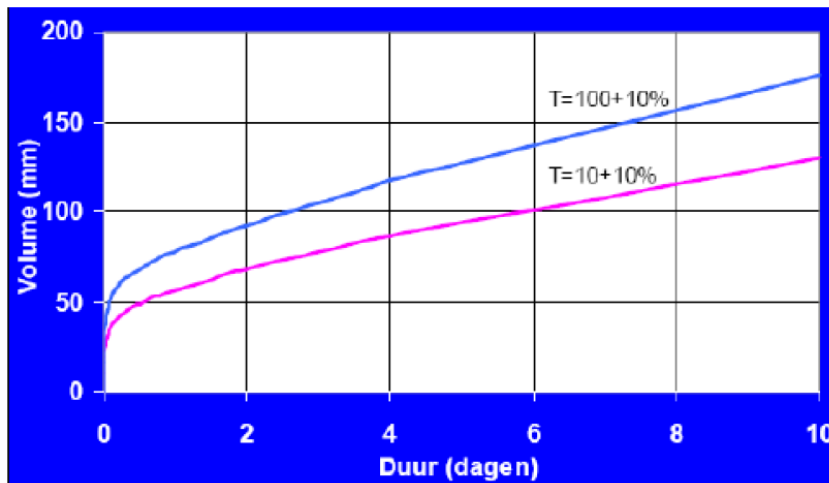
stal 1 (loods)	475	m2
stal 2 (pension)	720	m2
stal 3 (draaimolen)	176	m2
stal 4 (draaimolen)	176	m2
loods	475	m2
woning 1	165	m2
woning 2	153	m2
woning 3	153	m2
erf verharding paardenhouderij	2497	m2
erf verharding woning	300	m2
all weather bodem (halfverharding)	2603	m2
Totaal	7893	m2

Tabel 2 Verhard oppervlakte (nieuw)

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar de watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, is de aanleg van extra waterberging van belang (waterbergingscompensatie).

Het watersysteem in het landelijke gebied is veelal ontworpen op een (afvoer)gebeurtenis met een herhalingstijd van 10 jaar ($T=10$). Er dient getoetst te worden aan de maatgevende neerslaggebeurtenis volgens de regenduurlijn $T=10$. Door de klimaatsveranderingen nemen de neerslagintensiteiten in komende decennia mogelijk toe. De neerslagvolumen van de regenduurlijnen worden daarom vooraf met 10% verhoogd.



Figuur 4 Regenduurlijnen

Om hydrologisch neutraal te bouwen en versnelde afvoer te voorkomen, worden de volgende waterkwantiteitsrits gehanteerd, waarbij de optie 'hergebruik' het meest wenselijk is en de optie 'afvoeren naar oppervlaktewater' het minst wenselijk is.

Optie 'hergebruik': hergebruik van regenwater vindt niet plaats binnen het plan van de initiatiefnemer. Binnen de inrichting zijn geen mogelijkheden deze hemelwater toevoer te verwerken of hergebruiken.

Optie 'vasthouden': geconcludeerd kan worden dat op basis van de grondwaterstanden (GHG 0,6 m – mv), de infiltratiemogelijkheden ter plaatse en het bodemtype (zand), de bodem redelijke mogelijkheden biedt voor de berging en infiltratie van hemelwater. In periode van hoge grondwaterstanden zijn de infiltratiemogelijkheden beperkter.

Bergingscapaciteit

Versnelde afvoer door de geplande uitbreiding dient voorkomen te worden. Door het nieuwe verharde oppervlak zal het water versneld afstromen. Dit effect kan opgevangen worden door deze versnelde afvoer te compenseren middels een waterberging (retentie). Waterschap de Dommel en Waterschap Aa en Maas hebben gezamenlijk het toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen ontwikkeld. Het toetsinstrumentarium is in principe bruikbaar voor toetsing van alle plannen. In een aantal gevallen is aanvullend het gebruik van een (geo)hydrologisch model nodig. Voor de planlocatie is dit niet noodzakelijk.

De berekening met de HNO-tool is uitgevoerd voor de planlocatie. De rekenresultaten zijn toegevoegd hieronder toegevoegd. Omdat de planlocatie in het landelijk gebied is gelegen dient de te realiseren buffer ontworpen te worden op een (afvoer)gebeurtenis met een herhalingsstijd van 10 jaar ($T=10$). De totale benodigde berging binnen het plangebied bedraagt 161 m^3 voor de situatie $T=10$ (zie onderstaande figuur voor de HNO berekening).

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	Hindert 2
Contactpersoon initiatiefnemer	G. van Helmond
Contactpersoon waterschap	..
Datum	14-01-2013



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	3219	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	6591	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	1	m/dag
GHG	22.4	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	23	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	23	m +NAP

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.

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Bovengrondse Infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	161	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	55	m ³
Talud	1	1:x
Lengte	16.6	m
Hoogte	0.4	m
Breedte	16	m

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.aenmaas.nl/>

Figuur 5 HNO-berekening