

CONCEPT

NOTITIE

Projectomschrijving:

Actualisatie verhard oppervlak en waterberging
Bedrijventerrein Kleine Hoeven te Reusel

Projectnummer:

AB20P077

Ons kenmerk:

AB22-498.MEM, concept

Auteur:

Ing. J.C. Venderbos, d.d. 25-01-2022

Kleine Hoeven is een bedrijventerrein aan de provinciale weg in Reusel, gemeente Reusel-De Mierden. Het bedrijventerrein ligt op het kruispunt van de N284 richting Eindhoven en Turnhout en de N269 richting Tilburg en wordt in drie fases gerealiseerd. De riolering en de waterberging voor de verschillende fases is grotendeels aangelegd en voor de laatste fase (fase II) wordt momenteel het stedenbouwkundig ontwerp gemaakt.

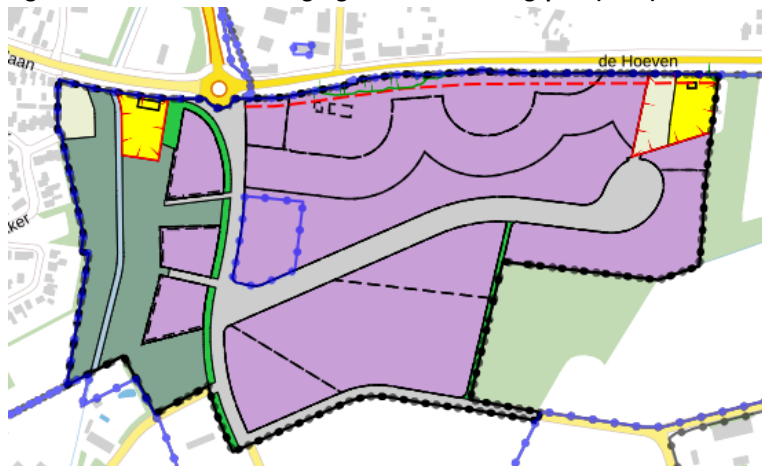
In 2020 is door Aquabrain een notitie opgesteld aangaande de dimensionering van het hemelwaterriool voor het bedrijventerrein (**kenmerk AB20-190.MEM, d.d. 21 maart 2020**). In deze notitie is ook inzicht gegeven in de hoeveelheid verhard oppervlak binnen De Kleine Hoeven. De gemeente geeft aan dat inmiddels een aantal uitgangspunten is gewijzigd en dat dit gevolgen heeft voor het verhard oppervlak. De gemeente heeft Aquabrain gevraagd de toename van het verhard oppervlak te actualiseren en de daarbij behorende bergingsopgave vast te stellen. Het doel van de analyse is om vast te stellen of op basis van de huidige inzichten voldoende waterberging (voor zowel fase I als II) is in te passen op het bedrijventerrein.

A. Fasering en bestemmingsplan

Het bedrijventerrein wordt in fases ontwikkeld. De bestaande bedrijven maken onderdeel uit van Kleine Hoeven fase I. Voor dit gedeelte van het bedrijventerrein is de watertoets al in december 2004 definitief gemaakt (**Grontmij, december 2004, kenmerk 142204/31/Wa20_def**). Op basis van het beleid van waterschap De Dommel van destijds (Keur) bedraagt de bergingsopgave voor fase I van het bedrijventerrein 40 mm. De toename van het verhard oppervlak is overigens tevens vastgelegd in een ontheffing van het waterschap.

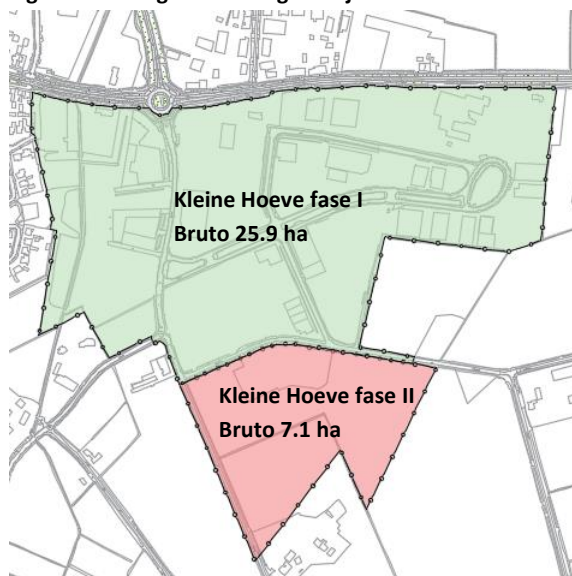
Deze watertoets maakt onderdeel uit van het op 22 mei 2012 vastgestelde bestemmingsplan Kleine Hoeven. Dit plan is onherroepelijk en heeft als kenmerk NL.IMRO.1667.BPBkh0036-VAST. In onderstaande figuur is een uitsnede opgenomen van de verbeelding van het bestemmingsplan.

Figuur 1: Uitsnede verbeelding vigerend bestemmingsplan (2012)



Voor Kleine Hoeven fase II geldt dat de gemeente momenteel bezig is met de stedenbouwkundige opzet. Voor deze fase dient een nieuw bestemmingsplan vastgesteld te worden. Een nieuw bestemmingsplan betekent ook dat het vigerende beleid van het waterschap van toepassing is zal zijn. Volgens de huidige Keur bedraagt de bergingsopgave voor de toename van verhard oppervlak 60 mm. De fasering van het bedrijventerrein is in onderstaande figuur weergegeven.

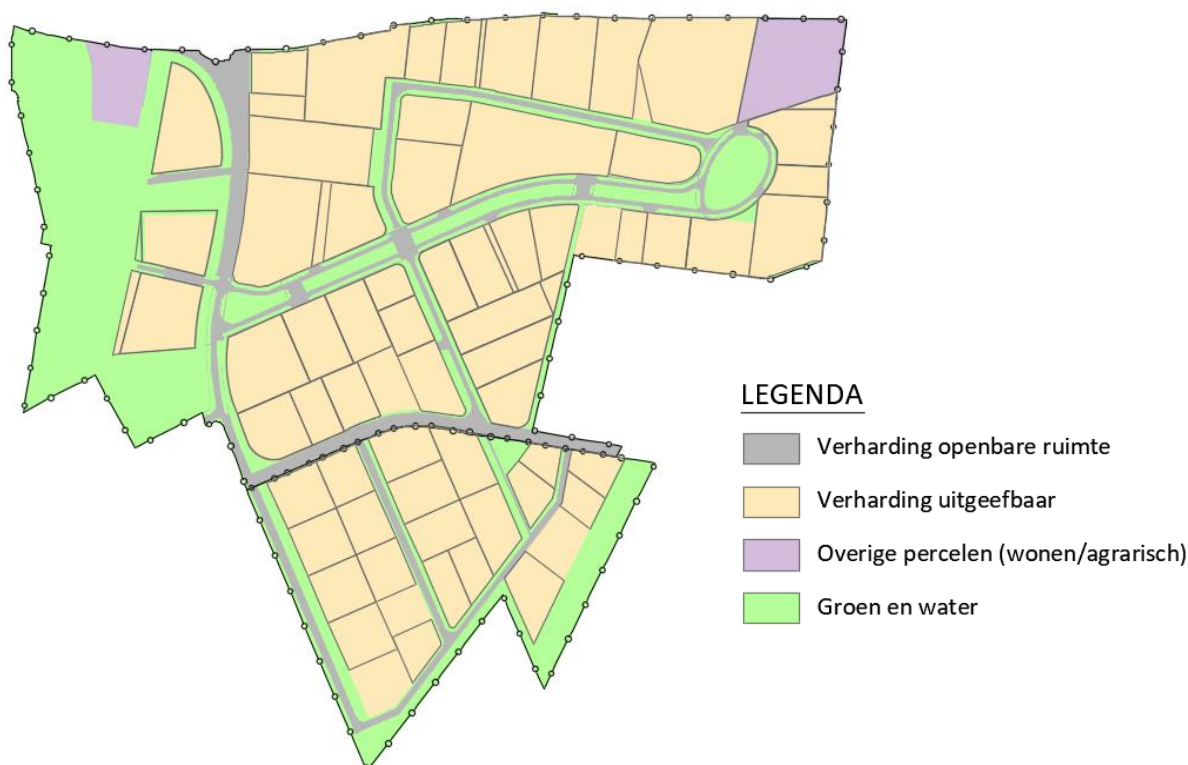
Figuur 2: Weergave fasering bedrijventerrein



B. Verhard oppervlak

De hoeveelheid verhard oppervlak van daken, percelen en de openbare ruimte bepaalt hoeveel berging gerealiseerd moet worden binnen de plangrenzen van het bedrijventerrein. Per fase zijn op basis van de tekeningen van de verkaveling de hoeveelheden bepaald. Zie onderstaande figuren.

Figuur 3: Typering verhardingen



Voor deze analyse is uitgegaan van een verhardingspercentage van de uitgeefbare percelen van 100%. Verder zijn slechts enkele inritten in de verhardingskaart van de openbare ruimte opgenomen (zie figuur 3). In werkelijkheid zal niet elk perceel volledig verhard zijn, maar zullen er ook zeker meerdere inritten bijkomen. Uitgangspunt voor nu is dat deze hoeveelheden ongeveer tegen elkaar zullen wegvallen.

Figuur 4: Overzichtstabel verhardingen

Type verhard oppervlak	Bruto oppervlak (m ²)	Percentage verhard (%)	Verhard oppervlak (m ²)
Fase I: Verharding openbare ruimte (rijbaan, parkeren, voet- en fietspad)	30521	100	30521
Fase I: Verharding uitgeefbaar (percelen, daken)	138291	100	138291
Fase I: Overige bestaande percelen (wonen/agrarisch)	11575	0	0
Fase I: Groen en water (water, berging, cultureel groen en hagen)	79199	0	0
Subtotaal Fase 1	259586	65	168812
Fase II: Verharding openbare ruimte (rijbaan, parkeren, voet- en fietspad)	5820	100	5820
Fase II: Verharding uitgeefbaar (percelen, daken)	47915	100	47915
Fase II: Groen (cultureel en hagen)	17185	0	0
Subtotaal Fase 2	70920	76	53735
Totaal fase 1 en 2	330506	67	222547

In de eindsituatie is in fase I van bedrijventerrein Kleine Hoeven in totaal naar verwachting 16.9 ha verhard oppervlak aanwezig. Voor fase II van het bedrijventerrein geldt dat in de eindsituatie naar verwachting 5.4 ha verhard oppervlak aanwezig is. De totale hoeveelheid verharding op het bedrijventerrein bedraagt in de eindsituatie 22.3 ha.

C. Berekening bergingsopgave

Op basis van de hoeveelheid verhard oppervlak per fase is hieronder in de bergingsopgave berekend.

Figuur 5: Bergingsopgave

Kleine Hoeven	Verhard oppervlak (m ²)	Bergings-opgave (mm)	Bergings-opgave (m ³)
Fase I	168812	40	6752
Fase II	53735	60	3224
Totaal fase 1 en 2	222547		9976

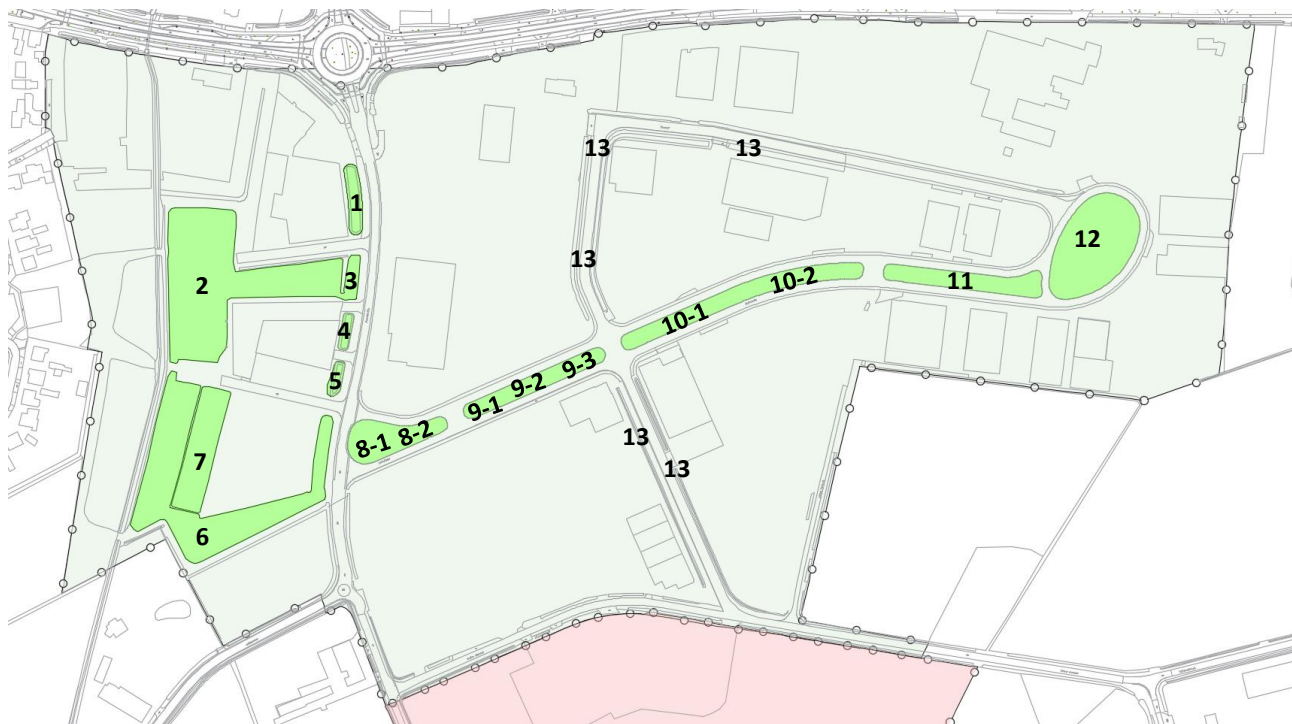
Op basis van de toekomstige hoeveelheid verhard oppervlak en de bergingsopgave per fase dient in totaal 9.976 m³ waterberging gerealiseerd te worden. Op basis van de gereserveerde ruimte voor waterberging en de maximale waterstand per compartiment van de waterberging is hieronder inzicht gegeven in beschikbaarheid van waterberging binnen het bedrijventerrein.

D. Beschikbare waterberging

De ruimte voor waterberging voor het bedrijventerrein is in de praktijk al grotendeels gereserveerd en ingericht. Een zeer belangrijk uitgangspunt is de hoogte van het dijklichaam langs de westgrens van het plangebied. Uit informatie van de gemeente blijkt dat langs de A-watgang aan de westzijde een dijklichaam wordt aangebracht met een stuwende hoogte van 30.50 m NAP. De waterbergingen 2, 6 en 7 zijn hebben het grootste bergende vermogen door de grote oppervlakte en de beoogde waterhoogte van maximaal 80 cm.

Revisietekeningen van de verschillende fases zijn de basis voor de indicatieve berekening van de beschikbare waterberging. Volgens de revisietekeningen lopen de bodemniveaus van verschillende bergingen af in westelijke richting. Om de berging optimaal te benutten zijn grondwallen aangelegd in de bergingen om deze te compartimenteren (berging 8, 9 en 10). De AHN4 is gebruikt om de hoogte van de grondwallen en het gemiddelde bodemniveau van de compartimenten te bepalen.

Figuur 6: Weergave compartimenten waterberging



In figuur 7 is een totaaloverzicht opgenomen van de in de verschillende compartimenten aanwezige waterberging. Onderstaande uitgangspunten zijn gehanteerd, mede gezien de doelstelling van deze analyse:

- Waterberging in taluds is niet meegeteld;
- Waterberging in riolering is niet meegeteld;
- Voor de stuwende hoogtes is gebruik gemaakt van ontwerptekeningen van stuwputten, de AHN4 en het uitgangspunt dat een dijklichaam met een hoogte van 30.50 m NAP wordt aangelegd langs waterbergingen 2, 6 en 7;
- Voor de greppels langs de wegen (berging 13) is uitgegaan van een gemiddelde bodembreedte van 0.5 m en een bergende hoogte van 0.35 m.

Figuur 7: Berekening waterberging

Waterberging	Bodem-oppervlak (m ²)	Bodem-niveau (m + NAP)	Maatgevend overstortniveau (m + NAP)	Inhoud waterberging (m ³)
1	257	29,80	30,50	180
2	5760	29,70	30,50	4608
3+4+5	588	29,80	30,50	412
6	4440	29,90	30,50	2664
7	1713	29,90	30,50	1028
8-1	400	30,20	30,55	140
8-2	300	30,50	30,60	30
9-1	180	30,60	30,75	27
9-2	180	30,90	31,00	18
9-3	180	31,10	31,20	18
10-1	400	31,15	31,35	80
10-2	600	31,45	31,60	90
11	670	31,60	31,75	100
12	2500	31,53	31,75	550
13	400	31,00	31,35	140
Totaal	18568			10085

In totaal is naar schatting ruim 10.000 m³ waterberging aanwezig op het bedrijventerrein. Hiermee is voldoende waterberging aanwezig om te voldoen aan de bergingsopgave. Aangezien taluds nog niet zijn meegenomen is er in de praktijk waarschijnlijk meer waterberging beschikbaar. Echter zijn er ook onzekerheden zoals GHG, doorlatendheid en haalbaarheid stuwende hoogten die invloed kunnen hebben op de totale waterberging.

E. Impact wijzigingen op rioolontwerp

In de ontwerpfasen van de toekomstige riolering is uitgegaan van een totale hoeveelheid verharding die in de omgeving van fase II op het hemelwaterriool wordt aangesloten van 7.6 ha (zie notitie met kenmerk AB20-190.MEM, d.d. 21 maart 2020).

Op basis van de huidige inzichten zijn de wijzigingen van de hoeveelheid verharding en de verdeling van het verhard oppervlak in fase II beperkt. Ook de structuur van het rioelstelsel wijzigt niet. Een herberekening van het rioelstelsel wordt op basis hiervan niet noodzakelijk geacht.

Relevant om te vermelden is de keuze van de gemeente om de ledigingspomp van het hemelwaterriool op het bedrijventerrein uit te schakelen. Deze keuze zorgt ervoor dat de leidingen altijd voorgevuld zijn en dat de berging in de leidingen niet beschikbaar is. In de notitie met de rioleringsberekeningen is vastgesteld dat in het leidingwerk naar schatting ca. 500 m³ berging aanwezig is.

F. Verzoek tot realisatie parkeerdek

De gemeente heeft een verzoek gekregen voor de realisatie van een parkeerdek in de zone van de westelijk gelegen waterberging. Het voorstel is om een parkeerdek op palen te maken boven de waterberging. Een parkeerdek op palen heeft als voordeel dat de onderliggende waterberging niet of slechts gedeeltelijk komt te vervallen. Het nadeel is dat regulier beheer en onderhoud van de waterberging niet meer mogelijk is.

Het is van belang dit verzoek te bespreken met het waterschap en gezamenlijk de randvoorwaarden en eventuele gevolgen in kaart te brengen.

G. Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de uitgevoerde analyse zijn onderstaande conclusies en aanbevelingen geformuleerd:

Conclusies

- Met de ontwikkeling van het bedrijventerrein ontstaat in de eindsituatie naar verwachting grofweg 22,3 ha verhard oppervlak;
- Op basis van het benoemde beleid bedraagt de bijbehorende bergingsopgave 9.976 m³;
- Op basis van de beoogde en huidige inrichting van de waterbergingen is het mogelijk de opgave in te passen in de beschikbare ruimte.

Aanbevelingen

- Het is aan te raden de inhoud van deze notitie te delen en te bespreken met waterschap De Dommel. Er dient overeenstemming te zijn over de bergingsopgave en het toe te passen beleid in relatie tot het vastgestelde bestemmingsplan en de verleende ontheffing. Ook de wenselijkheid van het parkeerdek kan dan besproken worden;
- Aanbevolen wordt te heroverwegen om de ledigingspomp van het hemelwaterriool alsnog in werking te stellen om meer berging te creëren;
- In het kader van de benodigde toekomstige vergunningaanvraag is het van belang in het vervolgtraject een nauwkeurige totaaltekening te maken van de beoogde waterberging. Op basis van deze tekening kan de daadwerkelijke waterberging nauwkeurig berekend worden.