

ONDERWERP

Aanvullende scenario's invulling wateropgave Fitland Gemert

DATUM

2-11-2015

VAN

Maaïke Klein Overmeen - Kerkhof Jonkman

AAN

Gemeente Gemert-Bakel

In opdracht van de gemeente Gemert-Bakel heeft Arcadis de wateropgave van het nieuwbouwplan Fitland in Gemert ingevuld. Deze analyse, met een inventarisatie van bodemkundig/hydrologische gebiedskenmerken, is verwoord in de rapportage "Watergave Fitland Gemert", Arcadis, C01031.000261.

Op verzoek van de gemeente Gemert-Bakel zijn de volgende aanvullende scenario's bekeken:

- Is de loze leiding in te zetten voor hemelwaterberging en zo ja hoeveel levert dat op?
- Optioneel: inzet grasveld tussen plangebied en gebouw Fitland?
- Dakwater bergen op eigen terrein (ook zorgcomplex): m³ per perceel gemiddeld, kosten?
- Infiltratie onder openbare ruimte (met name onder nieuw parkeerterrein), uitgaande van ca 30/40cm ophogen plangebied. Variant kratten (100% berging) of lava (40% berging)?

Hieruit hebben wij de volgende onderdelen geselecteerd. De gemeente kan naar eigen wens verschillende onderdelen combineren, om zo te voldoen aan de wateropgave.

1. Sloot zuidzijde
2. Loze leiding
3. Dakwater op eigen terrein, en welke opgave blijft er dan nog over voor openbaar terrein
4. Berging onder parkeerterrein
5. Inzet onbebouwde ruimte tussen Fitland en bestaande appartementen

Wateropgave

Als gevolg van de realisatie van het plan Fitland Gemert neemt het verharde oppervlak toe. Deze toename dient gecompenseerd te worden conform de Brabant Keur (maart 2015).

- Toename verharding: circa 8540 m².
- Wateropgave conform Keur: 60 mm berging met landelijke afvoer 2 l/s/ha.
- Wateropgave Fitland Gemert: 507 m³ en landelijke afvoer 22,27 l/s.

1. Sloot zuidzijde

Doordat het plan Fitland waarschijnlijk wordt opgehoogd, dient nader gekeken te worden naar de afwatering van de percelen ten zuiden van Fitland. De tuinen lopen nu af richting het plangebied en de tuinen liggen lager dan de toekomstige hoogte van Fitland. Door een sloot op de grens tussen de percelen en Fitland te realiseren, wordt het afstromend hemelwater van de bestaande percelen opgevangen en afgevoerd naar elders. Daarnaast kan met de sloot het hoogteverschil worden overwonnen. Het is niet haalbaar om hier waterberging/wadi te realiseren zonder een aanzienlijk deel van de percelen van Fitland hiervoor te gebruiken. Om deze reden is gekozen voor een relatief kleine sloot, met als functie afwatering en opvang hoogteverschil.

Aandachtspunt bij deze sloot is het beheer en onderhoud.

Een sloot met de volgende kenmerken is voldoende voor de afwatering van de percelen:

- Diepte 0,4 m ten opzichte van laagste punt percelen ten zuiden van Fitland.
- Talud 1:1,5.
- Geen bodembreedte.
- Hoogteverschil bodem: 0,2 m (1:1000).
- Lengte 120 m.
- Afvoer capaciteit: 49 l/s (ter vergelijking, bij 90 l/s/ha kan 5400 m² afgewaterd worden, dit is 45 m/strekkende meter sloot).

2. Loze leiding

Aan de zuidzijde van het plan ligt een leiding, die geen functie heeft. Het betreft een leiding van rond 800 mm met een lengte van 281 m. Als de leiding ook ter plaatse van het parkeerterrein aan de Sleutelbosch wordt meegenomen, is de lengte 346 m. Indien de leiding wordt voorzien van een pomp, kan deze worden gebruikt als berging. De inhoud van de leiding is 140,5 m³ (bij 281 m, 2A) of 173,9 m³ (bij 346 m, 2B). In de raming is rekening gehouden met een pomp nabij de aansluiting op de riolering in de Lodderdijk en een lediging van de leiding binnen 36 uur. De leiding heeft een BOB van 145,50 tot 14,73 m+NAP. De toekomstige maaiveldhoogte in Fitland is bij ophoging van 0,3 à 0,4 m circa 16,45 à 16,55 m+NAP. Voor afwatering van hemelwater naar deze leiding is voldoende hoogteverschil beschikbaar.

3. Dakwater op eigen terrein, en welke opgave blijft er dan nog over voor openbaar terrein

De voortuinen van de woningen zijn beperkt. Geadviseerd wordt met voorzieningen minimaal 1 m uit de gevel van de woning te blijven. De ruimte voor waterberging is daarmee 5 bij 2 m. Bij toepassing van een waterschijf van 0,4 m is er nog circa 0,3 à 0,4 m daarboven als deklaag voor beplanting. Met een dergelijke deklaag is toepassing van diepwortelende beplanting of bomen niet mogelijk.

Bij een woning van 50 m² is de wateropgave 3 m³.

Wat betreft het zorgcomplex is het dakoppervlak circa 2200 m². De wateropgave is daarmee 132 m³. De binnentuin heeft een groenzone van 540 m². Bij toepassing van een waterschijf van 0,4 m is er nog circa 0,3 à 0,4 m daarboven als deklaag voor beplanting. Met een dergelijke deklaag is toepassing van diepwortelende beplanting of bomen niet mogelijk.

- 3A: De maximale berging op eigen terrein bedraagt met 100% holle ruimte (bijvoorbeeld kratten) 4 m³ per woning of 84 m³ voor 21 woningen. Wat betreft het zorgcomplex kan een berging van 216,0 m³ worden behaald.
- 3B: De maximale berging op eigen terrein bedraagt met 40% holle ruimte (bijvoorbeeld aquaflow) 1,6 m³ per woning of 33,6 m³ voor 21 woningen. Wat betreft het zorgcomplex kan een berging van 160,0 m³ worden behaald.

4. Berging onder parkeerterrein Sleutelbosch

Onder het parkeerterrein aan de Sleutelbosch is het wellicht mogelijk een waterberging te realiseren met een oppervlak van 1000 m². Daarbij wordt ervan uitgegaan dat dit parkeerterrein dezelfde maaiveldhoogte krijgt als Fitland. De beschikbare hoogte voor waterberging wordt hierdoor 0,4 m. Daarbij is nog 0,3 m daarboven beschikbaar als deklaag, voor straatzand en klinkerverharding.

- 4A: De maximale berging op het binnenterrein bedraagt met 100% holle ruimte (bijvoorbeeld kratten) 400,0 m³.
- 4B: De maximale berging op de groenzone van het binnenterrein bedraagt met 40% holle ruimte (bijvoorbeeld aquaflow) 160,0 m³.

Hierbij is geen rekening gehouden met berging of afwatering van het parkeerterrein zelf.

5. Inzet onbebouwde ruimte tussen Fitland en bestaande appartementen

Op het niet bebouwde perceel tussen het plangebied en de bestaande appartementen is het wellicht mogelijk een waterberging te realiseren waar een deel van het hemelwater tijdelijk wordt geborgen en vervolgens wordt afgevoerd naar de Molenbroekse Loop. Het beschikbare perceel is 700 m² groot. Uitgaande van een bodemoppervlak van de voorziening van circa 500 m² en een waterschijf van 0,2 m (waking 0,2 m t.o.v. insteek), is een berging van 100 m³ mogelijk (5A). Bij een waterschijf van 0,4 m hoogte (0 m waking t.o.v. insteek), is waterberging voor 200 m³ mogelijk (5B).

Uitgangspunten kostenraming

- De genoemde kosten zijn de onderstaande tabel zijn inclusief 20% onvoorzien en inclusief BTW.
- Deze kostenraming is indicatief en globaal, bedoeld ten behoeve van onderlinge afweging van de verschillende scenario's en keuze daarin. Ten behoeve van de daadwerkelijke uitvoering dient een nadere kostenraming te worden uitgevoerd.
- Vrijkomende grond wordt afgevoerd naar een locatie binnen 20 km van Fitland;
- Vrijkomende grond is niet verontreinigd.
- Riolering in openbaar gebied (HWA en DWA) is niet meegenomen.

- Herstel en reinigen loze leiding niet inbegrepen. Loze leiding aan Sleutelbosch-zijde afsluiten is wel inbegrepen. Wat betreft kosten is er geen significant verschil tussen het inrichten van de loze leiding als berging over 281 m of 346 m.
- Hemelwatervoorziening op eigen terrein inclusief uitlegger naar openbaar gebied en aansluiting vanaf dak. Regenpijp woning niet meegenomen.
- Omhulling kratten en lavapakket Aquaflow met standaard geotextiel is inbegrepen in de kostenraming.
- Bij kratten en aquaflow op eigen terrein (woningen en zorgcomplex) is rekening gehouden met het aanbrengen van een humeuze toplaag van 0,3 m boven de kratten, maar niet met afwerking met verharding.
- Bij kratten op het parkeerterrein aan de Sleutelbosch is als uitgangspunt genomen dat de bestaande klinkerverharding wordt teruggebracht als verhardingsmateriaal.
- Lavapakket aquaflow, ook voorzieningen op eigen terrein, voorzien van drain rond 100 mm ten behoeve van afwatering. Dit is inbegrepen in de kostenraming. Daarnaast is bij aquaflow rekening gehouden met nieuwe, waterpasserende, verharding op het parkeerterrein aan Sleutelbosch.

Samenvatting berging en kosten

	Onderdeel waterberging	Te behalen berging	Ruimtebeslag	Kosten
1	Sloot zuidzijde	Geen, enkel voor afwatering	121 m bij 1,5 m	€ 795
2	Loze leiding, 281 m	104,5 m ³ bij 281 m leiding 173,9 m ³ bij 346 m leiding	Geen	€ 11.700
3A	Dakwater eigen terrein (21 woningen en zorgcomplex)	Kratten: 84,0 m ³ (woningen) en 216,0 m ³ (zorgcomplex)	210 m ² woningen en 540 m ² zorgcomplex	€ 184.750
3B	Dakwater eigen terrein (21 woningen en zorgcomplex)	Aquaflow: 33,6 m ³ (woningen) en 86,4 m ³ (zorgcomplex)	210 m ² woningen en 540 m ³ zorgcomplex	€107.000
4A	Berging onder parkeerterrein	Kratten: 400 m ³	1000 m ²	€ 263.150
4B	Berging onder parkeerterrein	Aquaflow: 160 m ³	1000 m ²	€ 179.950
5	Ruimte tussen Fitland en appartementen	100 m ³ bij 0,2 m water 200 m ³ bij 0,4 m water	1000 m ²	€ 4.000

Tenslotte herhalen wij de scenario's aan het begin van de notitie, met daarbij vermeld of en in hoeverre aan de wateropgave wordt voldaan.

- Is de loze leiding in te zetten voor hemelwaterberging en zo ja hoeveel levert dat op?
Ja, de loze leiding is met enige aanpassingen in te zetten als hemelwaterberging. Hiermee kan 104,5 à 173,9 m³ berging gehaald worden. Hiermee is nog niet aan de gehele wateropgave voldaan. Er is nog een tekort van 402,5 à 333,1 m³. De kosten zijn € 14.000 (inclusief 20% onvoorzien en exclusief BTW).
- Optioneel: inzet grasveld tussen plangebied en gebouw Fitland?
Dit terrein kan worden ingezet als waterberging. Bij 0,2 m waterschijf kan hier 100 m³ berging worden gehaald. Bij een waterschijf van 0,4 m kan hier 200 m³ waterberging worden gehaald. Hiermee is nog niet aan de gehele wateropgave voldaan. Er is nog een tekort van 407 à 307 m³. De kosten zijn € 4.000 (inclusief 20% onvoorzien en exclusief BTW).
- Dakwater bergen op eigen terrein (ook zorgcomplex): m³ per perceel gemiddeld, kosten?
Wanneer 21 woningen en het zorgcomplex worden voorzien van kratten (100% holle ruimte) kan een berging van 300 m³ worden behaald. Hiermee is nog niet aan de gehele wateropgave voldaan. Er is nog een tekort van 207 m³. De kosten zijn € 184.750 (inclusief 20% onvoorzien en exclusief BTW).

Wanneer 21 woningen en het zorgcomplex worden voorzien van auqaflow (40% holle ruimte) kan een berging van 120 m³ worden behaald. Hiermee is nog niet aan de gehele wateropgave voldaan. Er is nog een tekort van 387 m³. De kosten zijn € 107.000 (inclusief 20% onvoorzien en exclusief BTW).

- Infiltratie onder openbare ruimte (met name onder nieuw parkeerterrein), uitgaande van ca 30/40cm ophogen plangebied. Variant kratten (100% berging) of lava (40% berging)?

Wanneer onder het parkeerterrein aan de Sleutelbosch wordt voorzien van kratten (100% holle ruimte) kan een berging van 400 m³ worden behaald. Hiermee is nog niet aan de gehele wateropgave voldaan. Er is nog een tekort van 107 m³. De kosten zijn € 263.150 (inclusief 20% onvoorzien en exclusief BTW).

Wanneer onder het parkeerterrein aan de Sleutelbosch wordt voorzien van auqaflow (40% holle ruimte) kan een berging van 160 m³ worden behaald. Hiermee is nog niet aan de gehele wateropgave voldaan. Er is nog een tekort van 347 m³. De kosten zijn € 197.950 (inclusief 20% onvoorzien en exclusief BTW).