

Notitie

Datum: 05-02-2016
Gewijzigd: 12-02-2016
Betreft: **Advies waterberging Laageinderweg 35-37 in Kootwijkerbroek**
Kenmerk: 2015-099-01
Bestemd voor: A. Hardeman
Opgesteld door: J. Mink

Bergingseis/randvoorwaarden

Het waterschap Vallei en Veluwe hanteert een bergingseis van $T=100$ (87 mm/m² aangesloten verhard oppervlak in 24 uur). Waarbij de berging gedoseerde afvoer van 3 l/s/ha verhard oppervlak heeft naar de omliggende watergangen.

Oppervlakkige afstromen van verhardoppervlakte via weiland naar watergangen is niet toegestaan door het waterschap.

- Hoogste grondwaterstand

Het plangebied ligt in watertrap gebied VI met een GHG van 0,30-0,40m minus maaiveld.

- Watergangen rondom erf

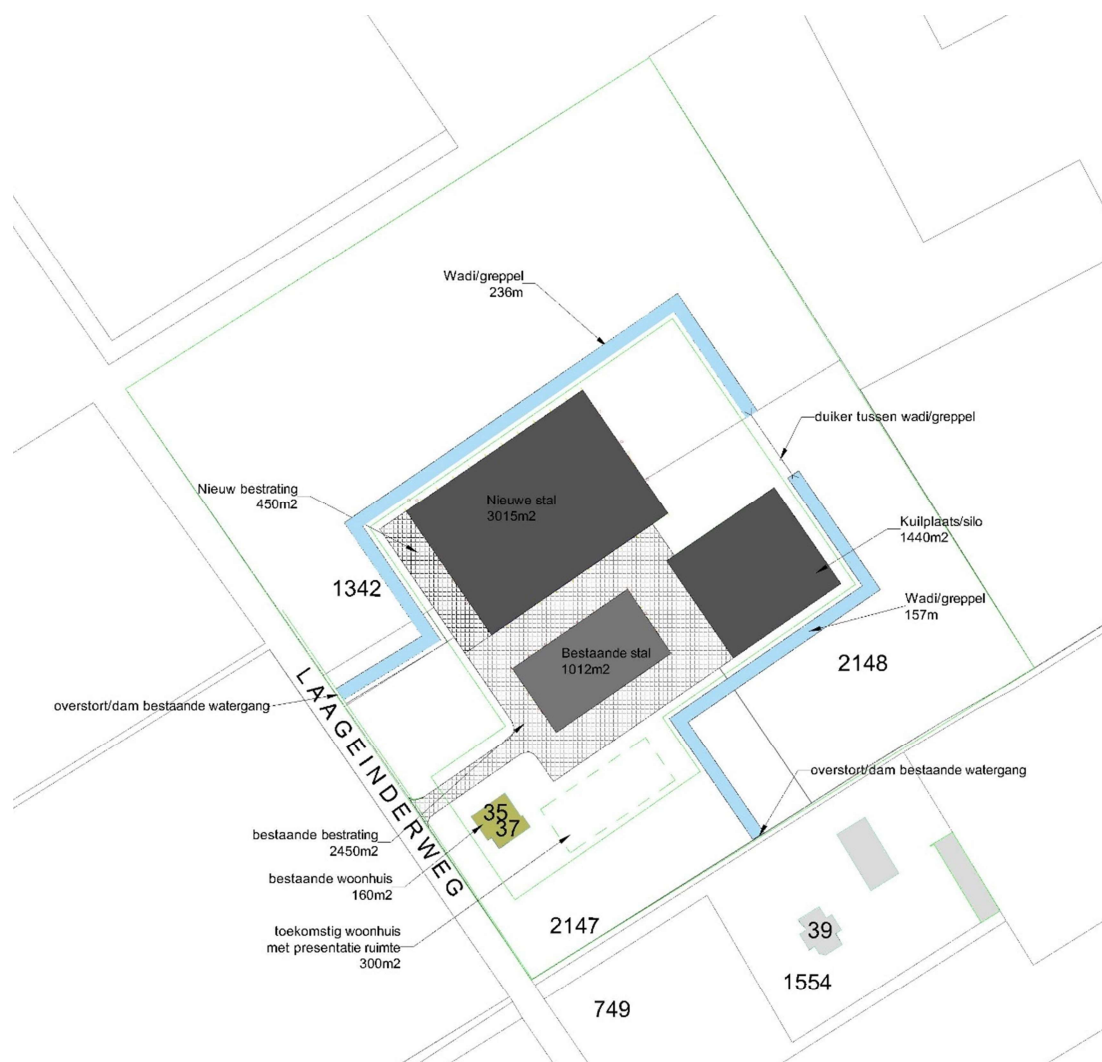
Aan de noordzijde liggen twee C-watergangen en een de zuidzijde twee B-watergangen.

Verhard oppervlak

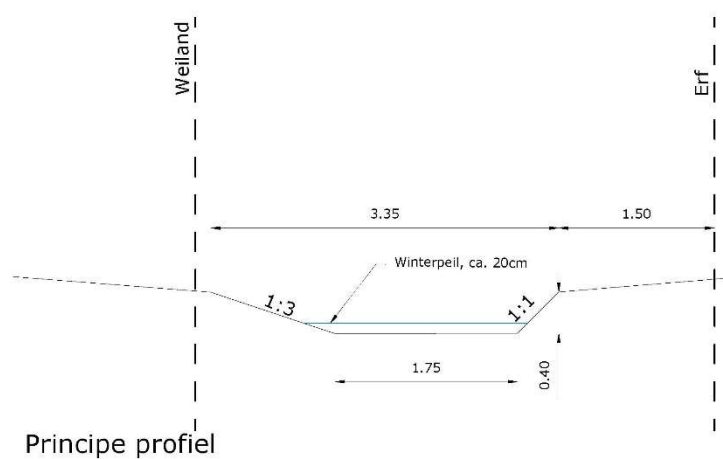
Op basis van de aangeleverde plantekening, zie figuur 1, is het oppervlak van de extra verharding incl. de stal bepaald.

Tabel 1: Oppervlakken in projectgebied

Omschrijving	Oppervlak*[m ²]	Percentage verhard oppervlak	Aangesloten verhard oppervlak*[m ²]
Nieuwe stal	3.015	100	3.015
Nieuwe kuilplaats / silo	1.440	100	1.440
Nieuwe bestrating	450	100	450
Toekomstig woonhuis	300	100	300
Totaal		-	5.205
* Afgerond op tientallen			



Figuur 1: Overzichtskaart in projectgebied.



Figuur 2: Principe profiel wadi/greppel

Benodigde berging (De benodigde berging is berekend om Worst-case scenario)

In onderstaande tabel is de benodigde berging in het plangebied weergegeven. Uitgaande van een bergingseis ($t=100$) van 87 mm/m^2 en een aangesloten verhard oppervlak van 5.205 m^2 bedraagt de berekende berging 453 m^3 , hier kan vanaf getrokken worden het landelijke afvoer van 3 l/s/ha . Dan houden we een berging in het plangebied 319 m^3 (zie tabel 1).

In deze berekening wordt geen rekening gehouden met infiltratie. Dit i.v.m. het mogelijk dichtslippen van het bodemoppervlak. Doordat er in de winterperiode ca. 20 cm water in staat en waarschijnlijk veel blad in de voorziening terecht komt.

Tabel 1: Benodigde berging

Omschrijving berekende berging	Hoeveelheid	Eenheid
Neerslag $T=100$ (in 24uur)	87	mm/m^2
Aangesloten verhard oppervlak	5.205	m^2
Berekende berging	453	m^3

Omschrijving berekende afvoer	Hoeveelheid	Eenheid
Landelijke afvoer $T=100$	3	l/s/ha
Duur is 24 uur	86400	sec
Verhard oppervlak (5.205 m^2)	0.52	ha
Berekende afvoer (liters)	134.784	l
Berekende afvoer (m^3)	134	m^3

Omschrijving benodigde berging	Hoeveelheid	Eenheid
Berekende berging	453	m^3
Berekende afvoer	134-	m^3
Benodigde berging	319	m^3

* Uitgaande van een compensatie van 600 m^3 per ha verhardoppervlakte is ca. 312 m^3

Te realiseren berging in plangebied

Op de volgende manier is het mogelijk om binnen het plangebied water te bergen:

- in verband met de hoge gemiddelde grondwaterstand is het niet mogelijk om in ondergrondse voorzieningen water te bergen.
- Aanbrengen wadi/greppels op eigen terrein. (Zie figuur 1 en 2)
Afmeting greppel:
 - Diepte $0,40 \text{ m}$,
 - Bodembreedte $1,75 \text{ m}$,
 - Taluds $1:1$ en $1:3$
 - Totale boven breedte $3,35 \text{ m}$
 - Inhoud in de zomer $1,00 \text{ m}^3/\text{m}$ in de winter $0,82 \text{ m}^3/\text{m}$.
 - Totale lengte van wadi/greppels 393 m ($236 \text{ m} + 157 \text{ m}$).

Voor de benodigde berging is het uitgangspunt "de winterperiode". In de winterperiode staat er ca. 20 cm water in de wadi/greppel. De totale berging in de wadi/greppel in de winterperiode is ca. 322 m^3 waarbij voldaan wordt aan de benodigde berging van 319 m^3 .

In de zomerperiode is het bergend vermogen groter omdat de wadi/greppel in deze periode droogstaat. (Zie tabel 2 en 3)

Om overlast of problemen door een hogere grondwaterstand op het terrein te voorkomen willen we een tweetal overstorten (dam) realiseren naar de watergang. (Zie figuur 1)

Tabel 2: Berging in de winter

Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheid
Berging in wadi/greppel	0.82	m ³ /m
Lengte wadi/greppel 236m + 157m	393	m
Berging in greppel	322	m³
Benodigde berging	319	m³

Tabel 3: Berging in de zomer

Omschrijving	Hoeveelheid	Eenheid
Berging in wadi/greppel	1,00	m ³ /m
Lengte wadi/greppel 236m + 157m	393	m
Berging in greppel	393	m³
Benodigde berging	319	m³
Extra capaciteit	74	m³