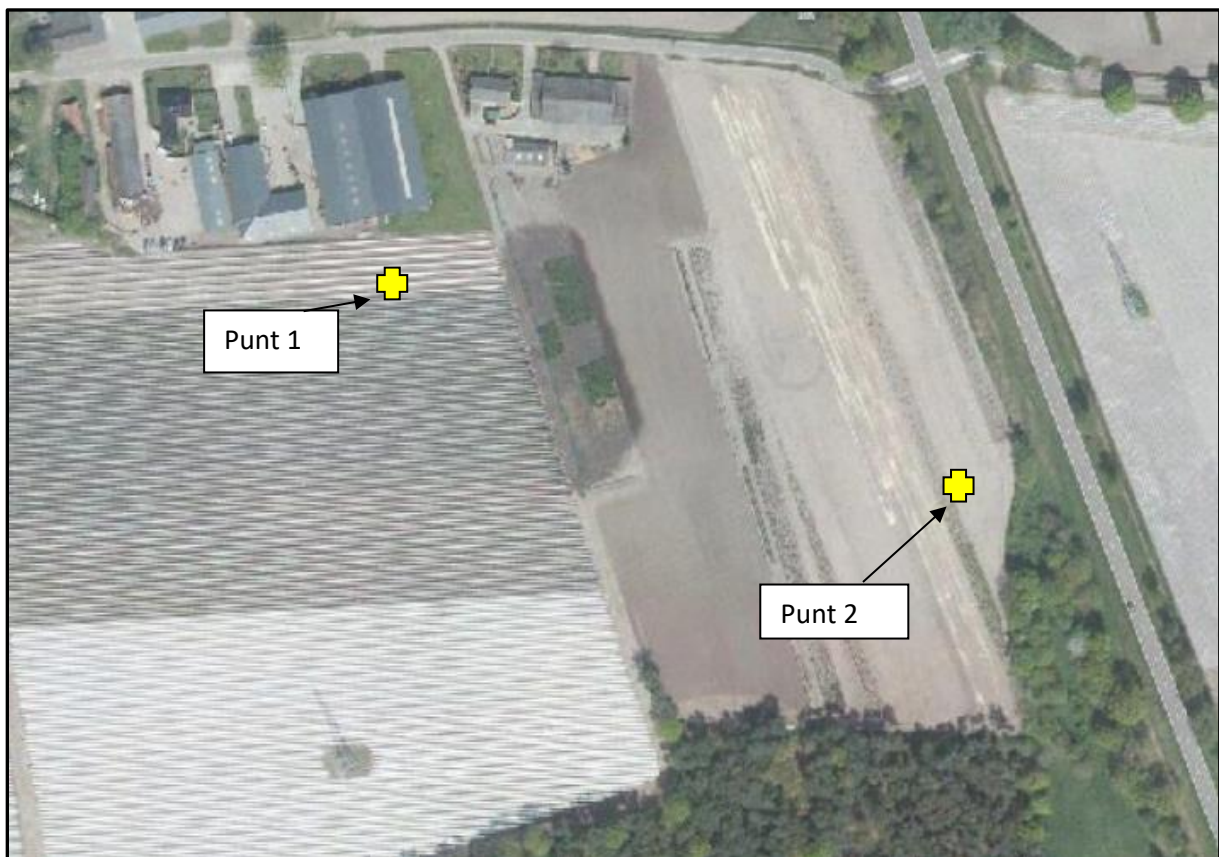


Bijlage 6: Nadere uitwerking Waterparagraaf Baarloseweg 53a

Bepalen bodemdoorlatendheid locatie Baarloseweg 53a

In het kader van het in procedure zijnde bestemmingsplan, kunnen er na vaststelling van het plan nieuwe gebouwen en verhardingen gerealiseerd worden op het perceel. Hemelwater van de nieuwe daken en verhardingen infiltreert op het perceel zelf. Om zekerheid te hebben dat het water ter plaatse goed wegzakt is de k-waarde van de bodem bepaald. Deze is op twee plekken bepaald. Deze zijn hieronder op de luchtfoto weergegeven.



Wijze van bepalen van de bodemdoorlatendheid

- Graaf een gat van ongeveer 40 bij 40 cm en 40 cm diep. De bodem dient vlak te zijn.
- Om dichtslibben van de bodem te voorkomen deze wat losmaken en met ongeveer 1 tot 2 cm fijn grind bedekken.

- Droge grond neemt sneller water op dan een bodem die al nat is, dus om een goede bodemdoorlatendheid te kunnen meten, moet eerst het gat een uur vernat worden. Doet u dit niet dan krijgt u een verkeerde indruk van de waterdoorlatendheid hetgeen in de toekomst bij regenval tot overlast en schade kan leiden.
- Vul het gat met water en meet hoe hoog dit water is ten opzichte van de bodem.
- Noteer de diepte en de begintijd.
- Noteer elke 10 minuten de diepte en de tijd.
- De bodemdoorlatendheid is te berekenen door het totale hoogteverschil te delen door de verstreken tijd.

Herhaal de proef voor een meer zekere waarde. Indien u berekend, dat de doorlatendheid meer is dan 0,4 cm/minuut dan kan worden geïnfiltreerd.

Als er slecht doorlatende lagen in de bodem aanwezig zijn (leem of klei lagen) zal water slecht kunnen infiltreren. Deze lagen kunnen plaatselijk voorkomen. Let hierop bij het graven.

Bepalen bodemdoorlatendheid Baarloseweg 53a

Punt 1:

Eerste proef 5 juni 2017

<u>Tijd</u>	<u>infiltratieduur</u>	<u>Hoogte</u>	<u>Hoogteverschil</u>
08:16	-	39	-
08:26	10 minuten	30	9 cm
08:36	10 minuten	26	4 cm
08:45	10 minuten	22	4 cm
totaal:			17 cm

Bodemdoorlatendheid = 17 cm / 30 minuten = 0,567 cm/min = 8,16 m/dag

Tweede proef 5 juni 2017

<u>Tijd</u>	<u>infiltratieduur</u>	<u>Hoogte</u>	<u>Hoogteverschil</u>
15:23	-	38	-
15:33	10 minuten	30	8 cm
15:43	10 minuten	26	4 cm
15:53	10 minuten	22	4 cm
totaal:			16 cm

Bodemdoorlatendheid = $16 \text{ cm} / 30 \text{ minuten} = 0,533 \text{ cm/min} = 7,67 \text{ m/dag}$

Gemiddelde doorlatendheid punt 1 over 2 metingen = 7,92 meter per dag

Punt 2:

Eerste proef 5 juni 2017

<u>Tijd</u>	<u>infiltratieduur</u>	<u>Hoogte</u>	<u>Hoogteverschil</u>
09:02	-	38	-
09:12	10 minuten	28	10 cm
09:22	10 minuten	23	5 cm
09:32	10 minuten	19	4 cm
totaal:			19 cm

Bodemdoorlatendheid = $19 \text{ cm} / 30 \text{ minuten} = 0,633 \text{ cm/min} = 9,12 \text{ m/dag}$

Tweede proef 5 juni 2017

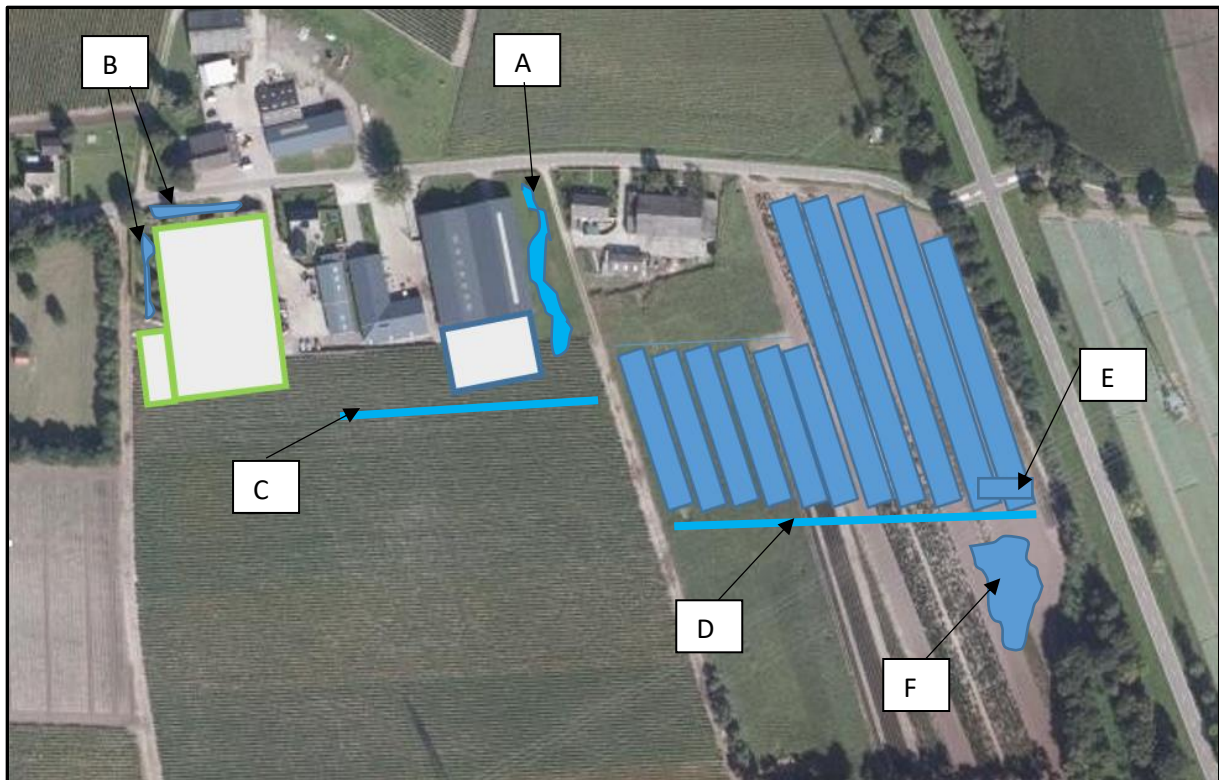
<u>Tijd</u>	<u>infiltratieduur</u>	<u>Hoogte</u>	<u>Hoogteverschil</u>
16:05	-	38	-
16:15	10 minuten	29	9 cm
16:25	10 minuten	24	5 cm
<u>16:35</u>	<u>10 minuten</u>	<u>19</u>	<u>5 cm</u>
totaal:	30 minuten		19 cm

Bodemdoorlatendheid = $19 \text{ cm} / 30 \text{ minuten} = 0,633 \text{ cm/min} = 9,12 \text{ m/dag}$

Gemiddelde doorlatendheid punt 2 over 2 metingen= 9,12 meter per dag

Conclusie: de doorlaatbaarheid van de bodem ter plaatse is goed te noemen. Infiltratie ter plaatse is daarmee goed mogelijk.

Nadere uitwerking opvang en infiltratiehemelwater Baarloseweg 53a te Helden



A: bestaande Wadi te vergroten (met overloop naar C)

Diepte 50 cm, taluds 1:2 tot 1:3 op 10 cm onder maaiveld overloop aanbrengen naar sloot C

Oppervlak (gemiddeld bij 30 cm onder maaiveld) $69.25 \times 6.25 = 433 \text{ m}^2 \times 0,4 = 173 \text{ m}^3$ inhoud tot aan overloop.

B: nieuwe Wadi's (met overloop naar C)

Diepte 50 cm, taluds 1:2 tot 1:3 op 10 cm onder maaiveld overloop aanbrengen naar sloot C

Oppervlak meest noordelijke (gemiddeld bij 30 cm onder maaiveld) $35 \times 3.75 = 131 \text{ m}^2 \times 0,4 = 52 \text{ m}^3$ inhoud tot aan overloop.

Oppervlak meest oostelijke (gemiddeld bij 30 cm onder maaiveld) $28 \times 2.75 = 77 \text{ m}^2 \times 0,4 = 31 \text{ m}^3$ inhoud tot aan overloop.

C: zaksloot (met overloop naar D)

Lengte 110 meter, taluds 1:1, breedte t.p.v. maaiveld 2 meter, diepte 1 meter, 10 cm onder maaiveld overloop aanbrengen naar sloot D

Inhoud: 110 meter $\times$ 0.9 diepte vanuit bodem tot aan overloop, gemiddelde breedte 0.9 = 89 m³

D: zaksloot (met overloop naar F)

Lengte 150 meter, taluds 1:1, breedte t.p.v. maaiveld 2 meter, diepte 1 meter, 10 cm onder maaiveld overloop aanbrengen naar sloot D

Inhoud: 150 meter $\times$ 0.9 diepte vanuit bodem tot aan overloop, gemiddelde breedte 0.9 = 121 m³

E: opvang eerste hemelwater van containervelden (first-flush)

$18.000 \text{ m}^2 \times 5 \text{ mm} = 90 \text{ m}^3$ minimale opvang daarna automatische afsluiter en lozing op D, met overloop naar F

F: infiltratiepoel

69 meter lengte x 23 meter t.p.v. maaiveld, diepte 2.5 meter. Taluds 1:2 noord en oostzijde, 1:3 west- en zuidzijde. Diepte boven GHG 1.42 meter. Inhoud totaal = $65.45 \times 19.45 \times 1.42 = 1.808 \text{ m}^3$.
Inhoud tot aan waakhoogte: $64.34 \times 18.34 \times 0.92 = 1.086 \text{ m}^3$

Totale capaciteit A tot en met F bij T=10 = 1.642 m³ = meer dan norm waterschap 1.395 m³

Totale capaciteit A tot en met F bij T=100 = 2.364 m³ = meer dan norm waterschap 2.344 m³