

DECEMBER 2025

De Mors 155 Ootmarsum

WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Inhoudsopgave

01 ANALYSE

- 1.1 Projectgebied
- 1.2 Plan/ontwikkeling
- 1.3 Bodemopbouw
- 1.4 Grondwaterstand
- 1.5 Hoogtekaart
- 1.6 Hemelwateroverlast

02 BEREKENING

- 2.1 Plattegrond
- 2.2 Berekening

Colofon

03

04

05

06

07

07

08

09

10

11



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES

Analyse

01

1.1 Projectgebied

Aanleiding

Op de afbeelding hiernaast is een luchtfoto opgenomen die de projectlocatie weergeeft. De projectlocatie betreft perceelnummer 2483.

Een deel van het perceel is nu al in gebruik voor de opslag van materialen en machines. Het andere deel is onverhard en heeft de bestemming agrarisch.

Op de locatie is een uitbreiding van het bedrijf op perceel 1842/3297 gewenst. Om de impact van deze ontwikkeling op de omgeving te bepalen, is een waterhuishoudkundig plan nodig. Klimaat- en watervraagstukken zijn belangrijke aspecten om rekening mee te houden in de planvorming. In voorliggend plan worden deze aspecten en hun impact in kaart gebracht.



0 25 50 m

Luchtfoto - QGIS

1.2 Plan/ontwikkeling

Op deze kaart is de beoogde ontwikkeling te zien, inclusief landschapsplan.
Dit vormt de basis van de berekening voor het waterhuishoudkundig plan.



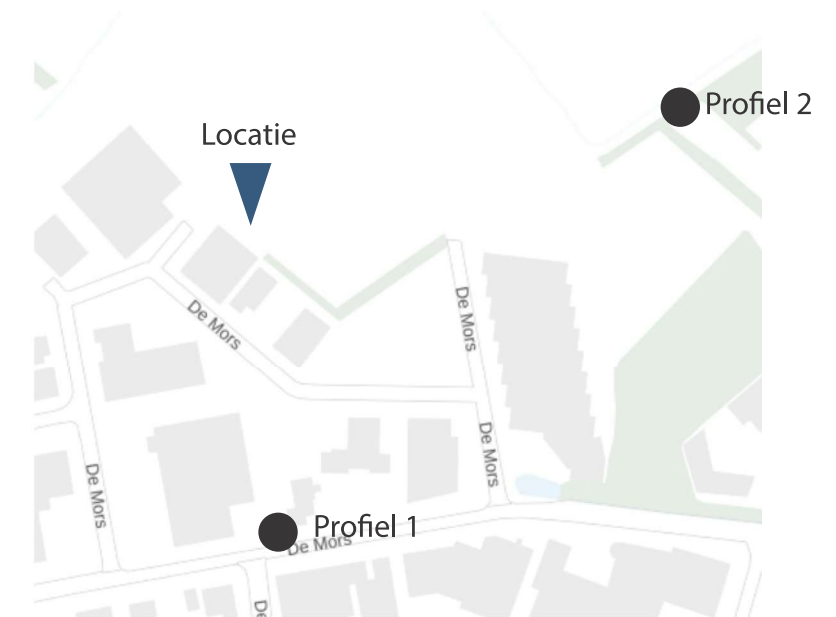
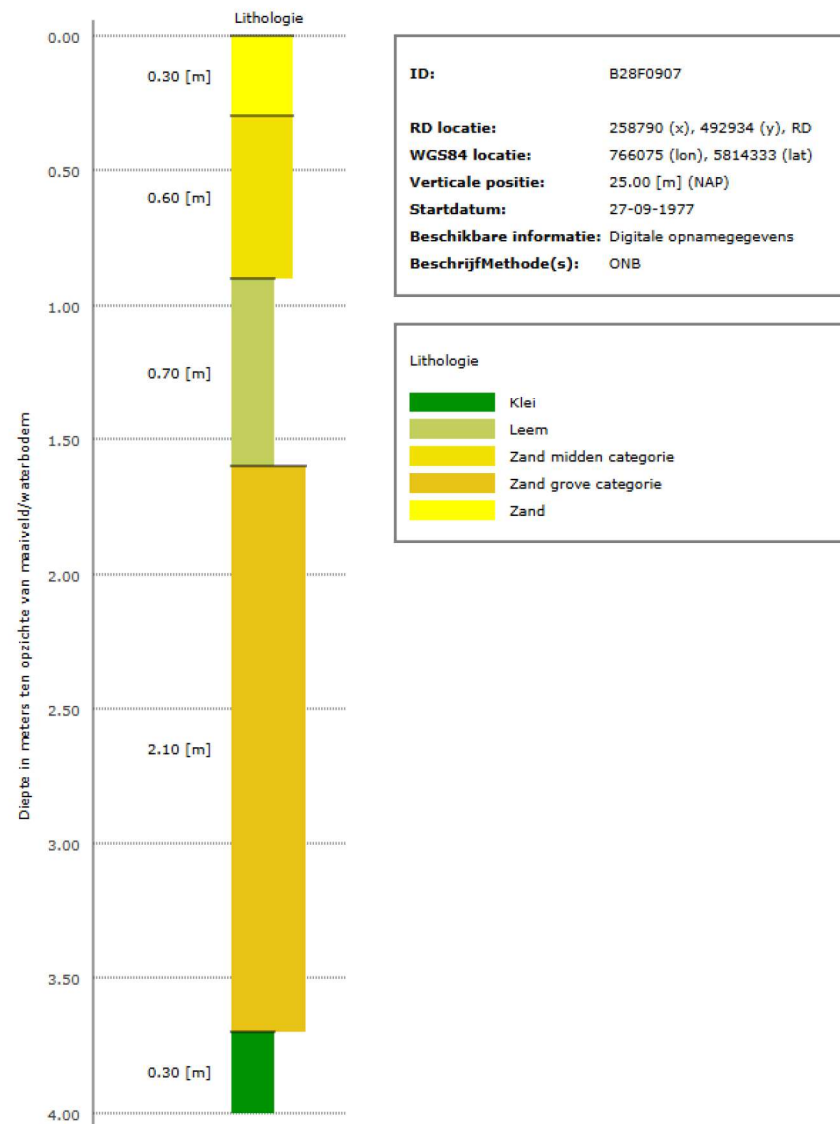
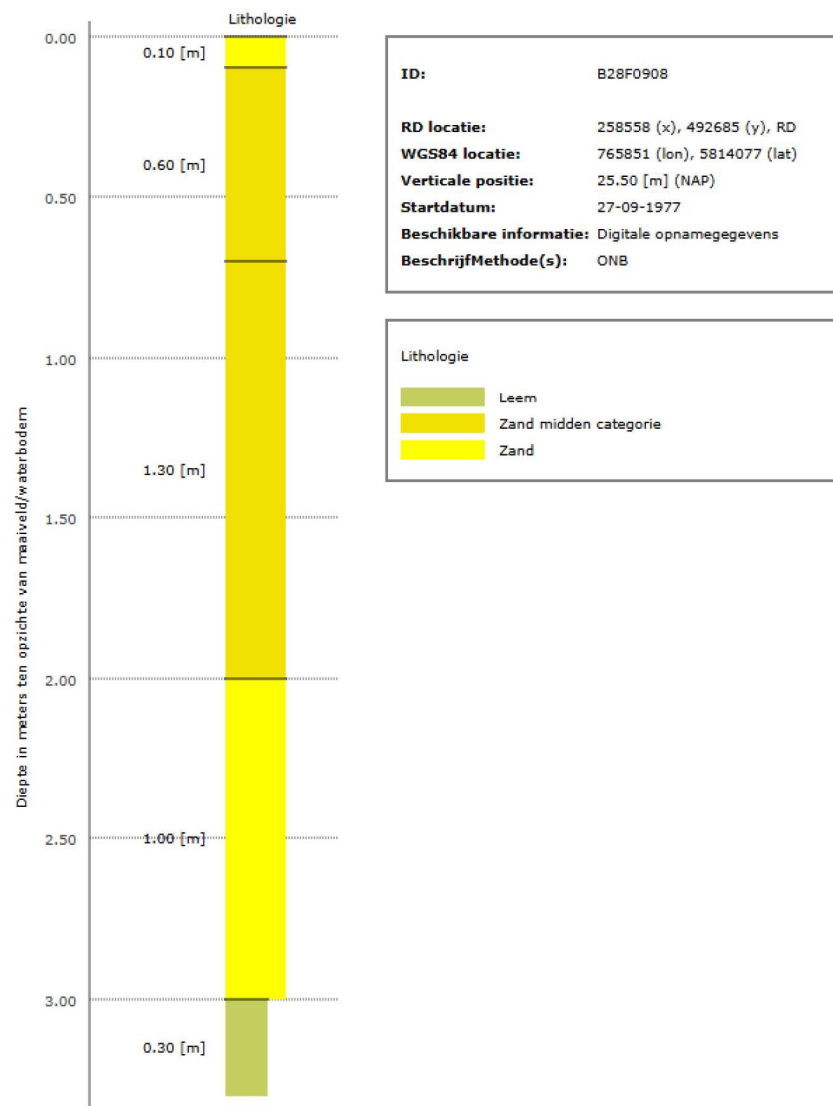
- 1 Bestaand bedrijf
- 2 Bedrijfsperceel
- 3 Uitbreiding t.b.v. opslag van goederen
- 4 Nieuw bedrijfspand (indicatief)
- 5 Bestaande groenstructuren
- 6 Aanleg houtsingel

Afmeting houtsingel 6 meter breed en ca. 100 meter lang. Aanplant bosplantsoen in 3 rijen in driehoeksverband, aangeplant met 1 meter in de rijen en 1,5 meter tussen de rijen. Aanplant in de maat 80-100 (hoogte in centimeters) met de soorten hazelaar, Gelderse roos, lijsterbes, inlandse vogelkers, sleedoorn en berk (totaal 300 stuks).

Project 25AF072 | Getekend AV | Datum 11-11-25 | Status CLIP

Formaat A3

1.3 Bodemopbouw



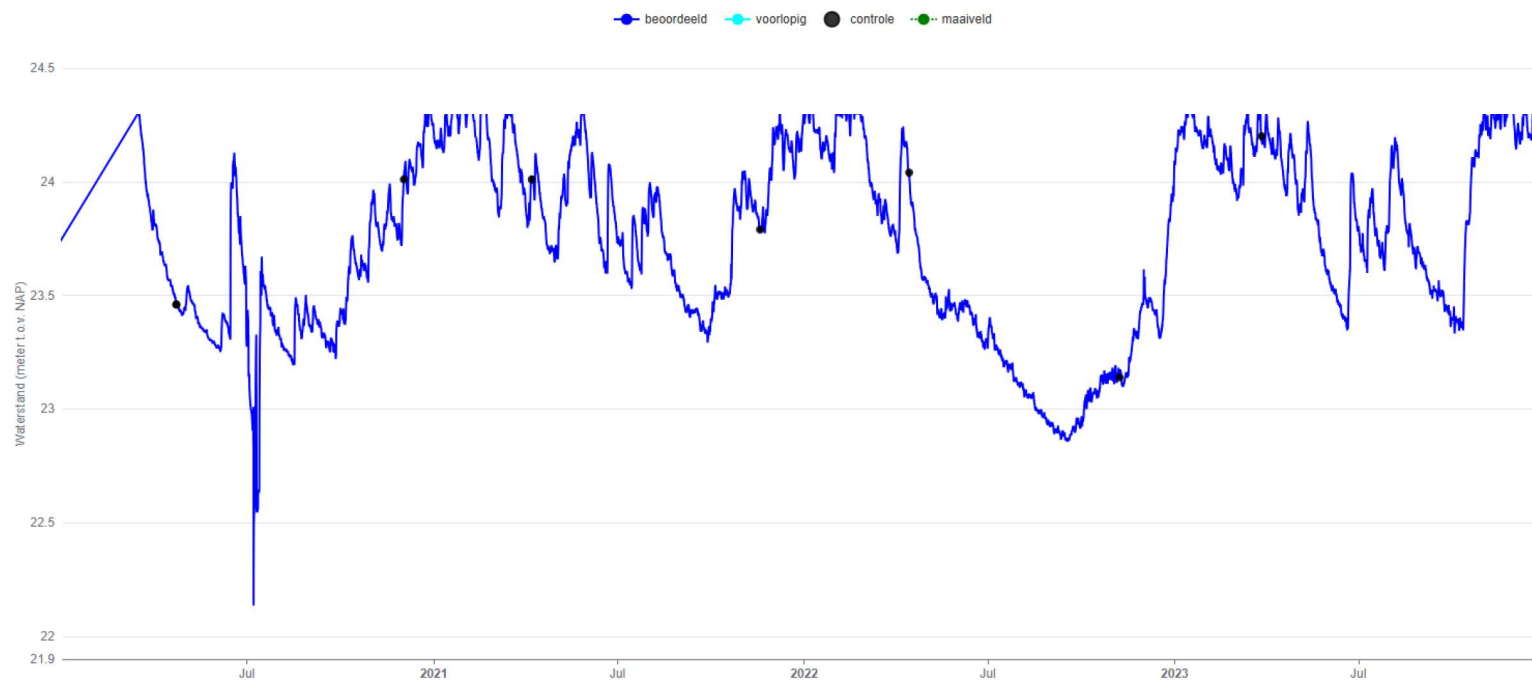
Hierboven zijn twee geologische booronderzoeken te zien. Beide boorlocaties liggen circa 230 meter van het plangebied af en geven daarom een goede indicatie van de bodemopbouw. De eerste boring gaat tot 3 meter diep en de tweede gaat tot 4 meter diep vanaf het maaiveld.

Boorprofiel één laat zien dat de opbouw van de bodem voornamelijk uit zand bestaat, vooral in de midden categorie. Dit is grond die tamelijk goed geschikt is om te infiltreren. Op circa 3 meter wordt er echter een storende laag aangetroffen in de vorm van leem. Dit levert bij infiltratie van hemelwater problemen op.

Het hemelwater kan hierdoor op 3 meter – maaiveld blijven hangen en niet verder infiltreren. Hier moet rekening mee gehouden worden.

Boorprofiel twee laat een gelijkwaardige hoeveelheid zand zien, in grove categorie. Dit is goede grond voor infiltratie van hemelwater. Door de grove opbouw is de infiltratiecapaciteit hoger. Er worden echter op twee plekken storende lagen aangetroffen. Vrij oppervlakkig, op een diepte van circa 1 meter, is leem aangetroffen. Op 3 meter diepte is klei aangetroffen. Laatstgenoemde is min of meer gelijkwaardig aan profiel één. De storende lagen brengen risico's met zich mee voor infiltratie.

1.4 Grondwaterstand



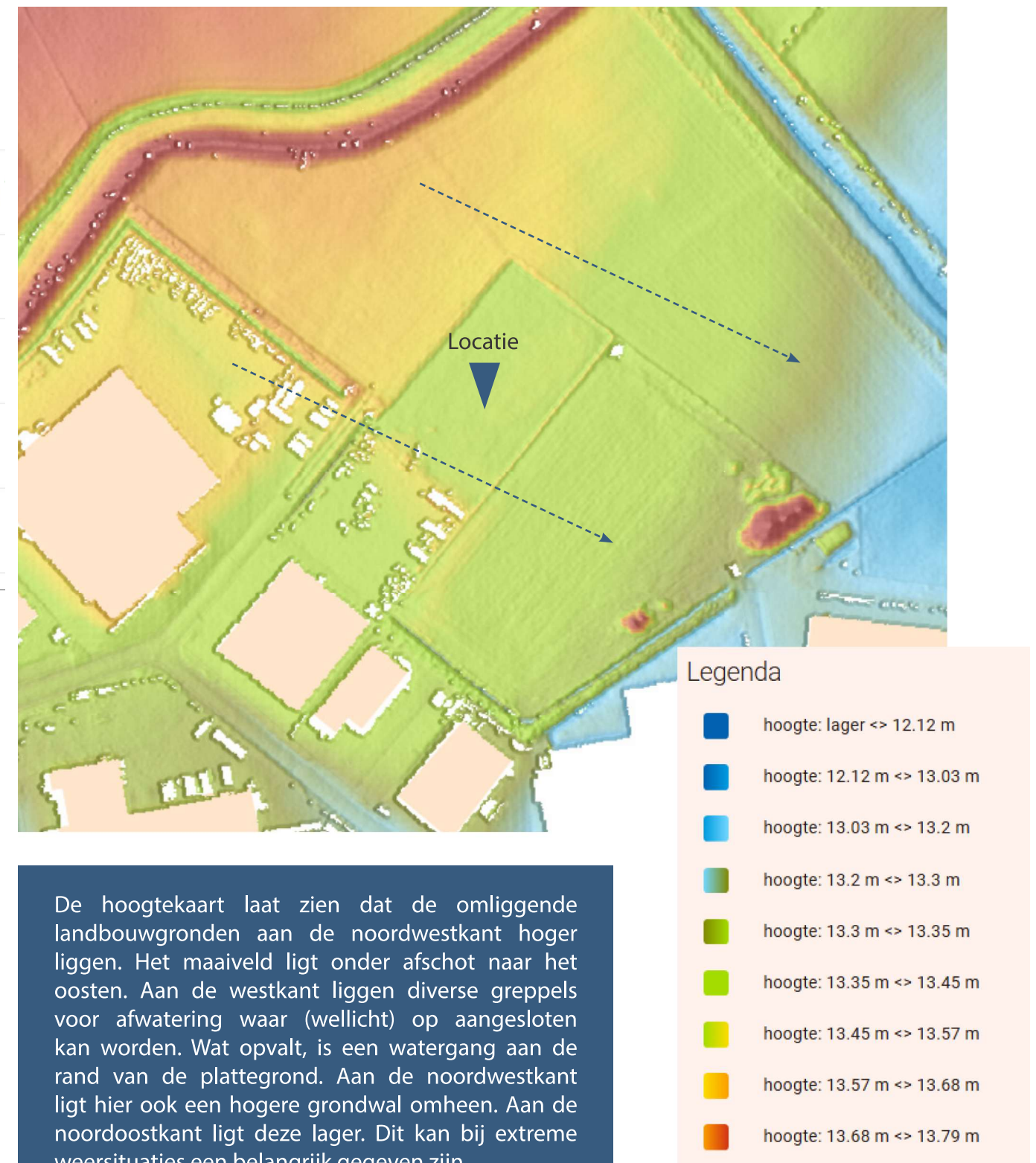
Op circa 300 meter afstand van de ontwikkeling bevindt zich een grondwatermeetpunt. Het maaiveld is hier ongeveer 24,3 meter + NAP. Op de grafiek hierboven is de meting gedurende vier jaar weergegeven.

Hierbij valt op dat het grondwater fluctueert tussen zomer en winter. Het hoogste winterpeil dat af te lezen is, ligt op ongeveer dezelfde waarde als het maaiveld. Dit betekent dat de drooglegging zeer minimaal is. Dit komt door de aanwezige storende lagen van klei en leem. Hierdoor ontstaan zogenoemde schijngrondwaterstanden. In de zomer is het laagst gemeten peil gemiddeld een kleine meter (ca. 70–80 cm) lager dan het winterpeil. Dit betekent dat de drooglegging minimaal is.

De locatie van de ontwikkeling ligt hoger dan de meetlocatie; deze ligt op 27,1 meter + NAP. Dit is een verschil van 2,6 meter. De opbolling van grondwater zal gering zijn. Hoewel er diverse watergangen in de buurt aanwezig zijn, ligt de waterspiegel daar op 26,4 meter + NAP. De drooglegging van het te ontwikkelen gebied zal tussen de 0,7 en 1 meter liggen. Dit is ook deels afhankelijk van de storende lagen.

Dinoloket 2025 - grondwatermeting

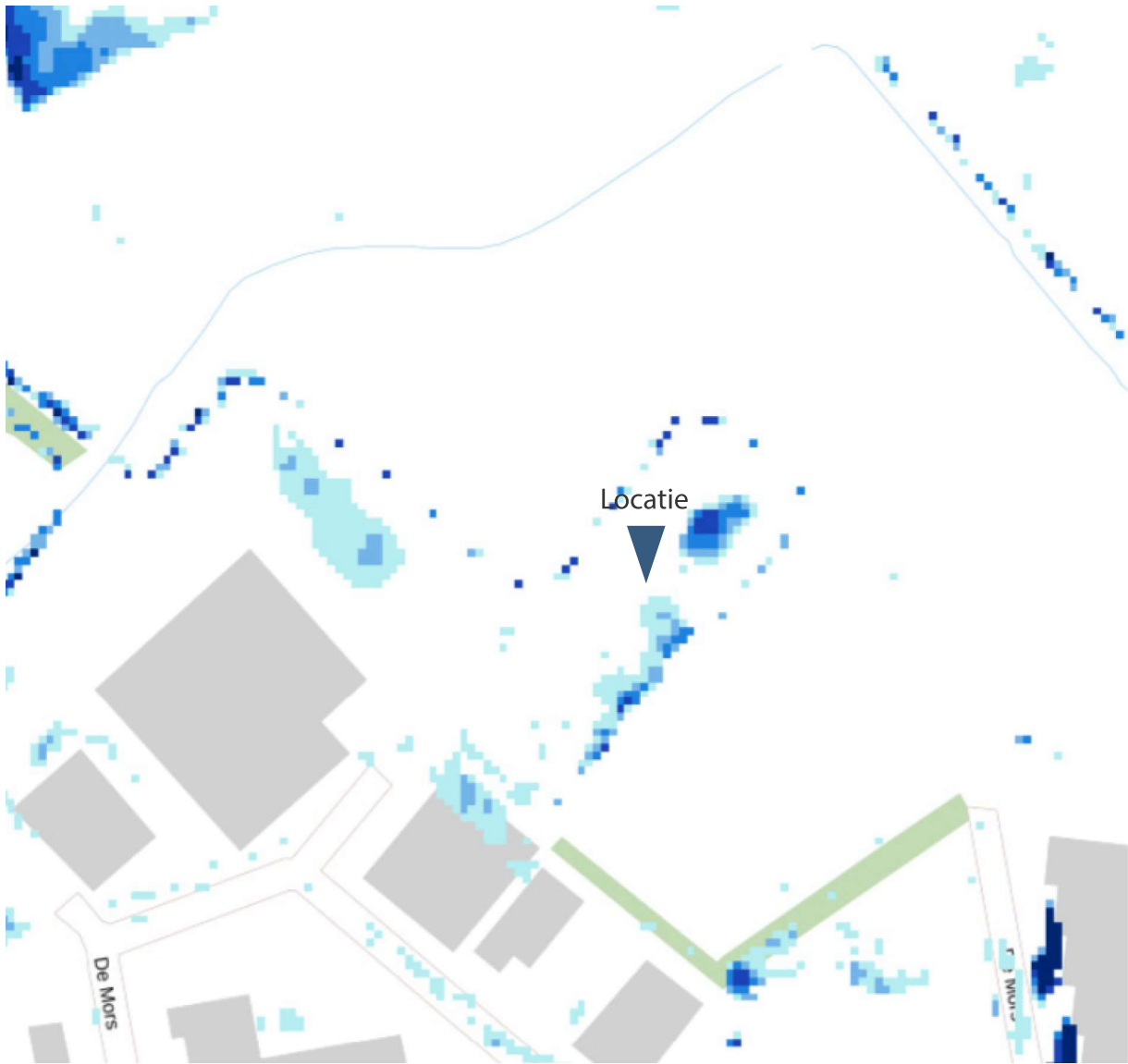
1.5 Hoogtekaart



De hoogtekaart laat zien dat de omliggende landbouwgronden aan de noordwestkant hoger liggen. Het maaiveld ligt onder afschot naar het oosten. Aan de westkant liggen diverse greppels voor afwatering waar (wellicht) op aangesloten kan worden. Wat opvalt, is een watergang aan de rand van de plattegrond. Aan de noordwestkant ligt hier ook een hogere grondwal omheen. Aan de noordoostkant ligt deze lager. Dit kan bij extreme weersituaties een belangrijk gegeven zijn.

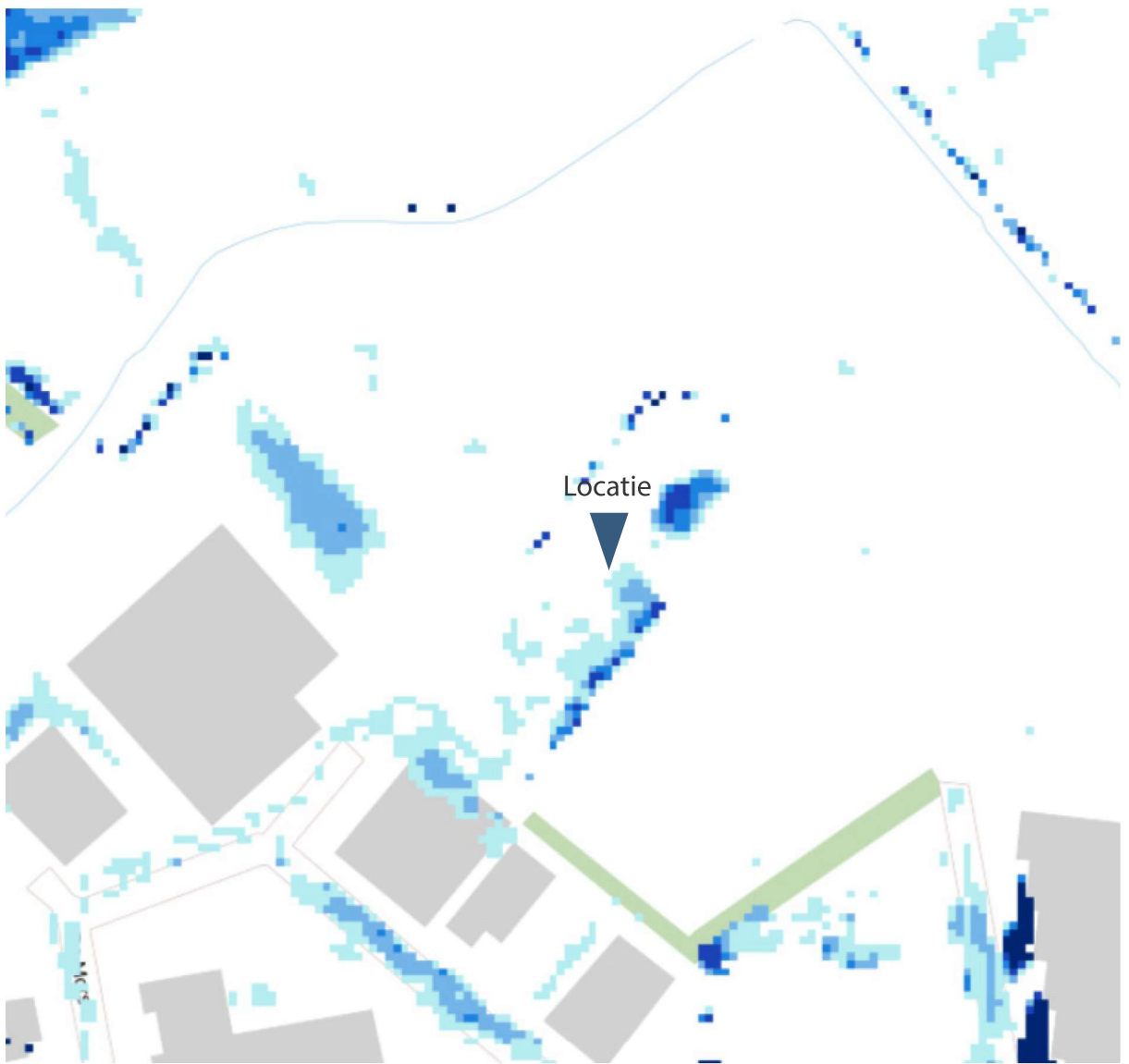
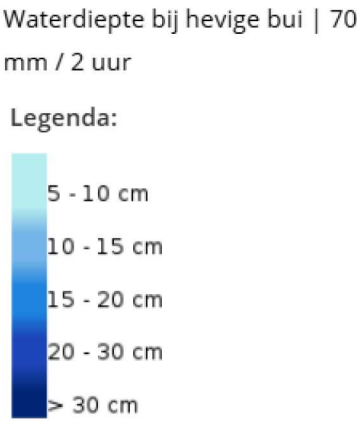
Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) 2025

1.6 Hemelwateroverlast – extreme situaties



Het bovenstaande beeld laat zien waar water blijft staan bij een hevige regenbui van 70mm in 2 uur. Wat opvalt is dat er water blijft staan op de projectlocatie. In de hoogtekaart was geconstateerd dat deze iets lager ligt dan de directe velden aan de noord-west kant. Echter kan het water aan de zuid- of oostkant ook niet wegstromen door lokale hoogteverschillen in maaiveld.

Dit resulteerd in lokale waterdieptes op het perceel van 20 tot 30 centimeter. Het is wellicht raadzaam op het maaiveld op te hoge ter plekke van de nieuwbouw in de toekomstige situatie.



Op de bovenstaande plattegrond is de situatie te zien na een bui van 140 mm in 2 uur. Dit zijn zeer extreme situaties. Er is goed te zien hoe water aan de zuidoostkant ophoopt tegen de perceelsgrens. Ook bij de bestaande bebouwing aan de zuidkant van de ontwikkellocatie blijft veel water ophopen. Hier is reëel kans op schade. Deze situatie moet met de nieuwe ontwikkeling niet verder belast worden.

Hoewel de lokale waterdiepte 30 cm of meer kan zijn, zijn nog steeds ook grotere stukken van het perceel droog, zelfs bij dergelijke extreme situaties



Berekening

02

2.1 Plattegrond



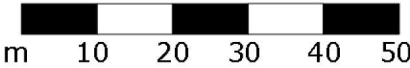
- Houtwal
- Nieuw toegevoegd dakoppervlak
- Nieuw toegevoegde verharding
- Ontwikkellocatie (noordzijde)



De Mors 155 - Ootmarsum

Schaal 1 : 1000

November 2025



2.2 Berekening

Type	M2	M3 (40mm)	Reductiefactor	Te bergen M3
Kavel onverhard (houtwal)	600	24	100%	0
Nieuw toegevoegd dakoppervlak	450	18	0%	18
Erfverharding (klinkers)	1.645	66	0%	66
Totaal te verwerken M3:				84

Berekening vrijkomende kuubs hemelwater

Op de voorgaande plattegrond is de gewenste toekomstige situatie schematisch weergegeven. Aan de hand van de kleuren zijn de verschillende typen verhardingen zichtbaar. Deze komen in de tabel hierboven terug met de bijbehorende oppervlaktes.

Het zuidelijke rood gearceerde deel hoort wel bij het plangebied, maar niet bij de ontwikkeling. In dit vlak verandert de situatie niet. Dit is de bestaande situatie en er treedt geen verandering op. Dit maakt dat er geen rekening gehouden hoeft te worden met nieuwe oppervlaktes of extra aanvoer van hemelwater. Deze situatie is immers al voorzien op het verwerken van afval- en hemelwater.

Vloerpeil en terreinhoogte

Het te ontwikkelen terrein dient opgehoogd te worden. De grond dient opgehoogd te worden met circa 45-50 centimeter. Ten alle tijden is de drooglegging dan ruim 80 cm. Het vloerpeil van de nieuw te bouwen hal moet minimaal 25 á 30 cm hoger liggen dan de hoogte van de aangrenzende rijbaan. Dit zorgt ervoor dat de afwatering van de locatie geen schade op zal leveren en het regenwater wat op het terrein valt goed afstroomt. Door deze maten te hanteren is een afstocht van de verharding van 1 - 1,5 % mogelijk.

Het hemelwater wordt verwerkt in een ondergrondse voorziening, wanneer deze vol zit dient water onder afschot naar de bestaande greppel/sloot te stromen. Dit kan door het terrein onder afschot (zoals op één oor) te leggen.



Locatie voor een voorziening van 170m2, gelegen op het laagste punt van de kavel.

Het totaal te verwerken water volgens de gemeentelijke norm van een bui van 40mm in een uur is 84m3 water.

Bergen van hemelwater ondergronds

Het water wat van het dak en de verharding vrijkomt kan ondergronds geborgen worden. Het advies is echter om zeer oppervlakkig te blijven, zodat de voorziening niet in het grondwater komt te liggen. Hierdoor zou de werking van het systeem aanzienlijk afnemen.

Rockflow of kratten

Er bestaan diverse technieken om hemelwater ondergronds te bergen. Een systeem die voldoende verkeerslast aan kan en ondiep is, zou een logische keuze zijn. Dit kan door infiltratiekratten te kiezen of een gelijkwaardig systeem zoals Rockflow-elementen. Ieder systeem heeft zijn eigen voor en nadelen met betrekking tot reinigen, levensduur, verkeersbelasting en prijs.

Door de voorziening maximaal 0,5 meter diep te maken, wordt er voorkomen dat deze in het grondwater komt te liggen. Er zal een dekking nodig zijn van ook 0,5 meter. Dit betekent dat de onderkant van de voorziening maximaal één meter onder het maaiveld ligt. Dit betekent dat de voorziening in de droogliggende zone zit en optimaal werkt.

Wanneer er 84m3 geborgen moet worden in een voorziening van 0,5 meter diep, is er circa 170m2 voorziening nodig, zoals kratten of Rockflow-elementen. Bijvoorbeeld 10 x 17 x 0,5 meter (zie tekening links).

Storende lagen

Het is raadzaam om bij realisatie van de voorziening, storende lagen te minimaliseren. Dit kan door een grondverbetering om de voorziening te realiseren. Een andere manier kan zijn om op diverse plekken grondboringen te doen waarmee storende lagen doorgeprikt kunnen worden. Dit voorkomt schijn-grondwaterstanden zoals in de analyse is waargenomen. Hierdoor kan hemelwater goed naar doorlatende zandgronden zakken. Een dergelijke boring mag geen kwel van grondwater veroorzaken, dit moet onderzocht worden. Indien dit niet het geval is kan het de infiltratiecapaciteit ook uitbreiden.

Overstort

Wanneer de hemelwatervoorziening vol zit en het regent nog harder, mag er niet direct schade ontstaan. Vanuit het de voorziening zou er een overstort gerealiseerd moeten worden op de naastgelegen greppel/sloot (lager maaiveld). De verharding op het terrein kan "op één oor" aangelegd worden. Wanneer het bassin verzadigd is komt het water gecontroleerd op het maaiveld (verharding) en stroomt af naar naastgelegen greppel/sloot.

Colofon

NAAM

De Mors 155 - Ootmarsum

PLANTYPE

Waterhuishoudkundig plan

STATUS

Versie 2

DATUM

December 2025

PROJECTNUMMER

25AF072

CONTACTPERSOON

Cas Verkade

074 255 7020

info@ad-fontem.nl

www.ad-fontem.nl

 **ad fontem**
RUIMTELIJK ADVIES

WIJ MAKEN
PLANNEN BINNEN
UW RUIMTE



ad fontem
RUIMTELIJK ADVIES