

Emst Achterhegge: hydrologie concept oktober 2020

Aanleiding

Door Ecogroen is in april 2018 een DO opgesteld. Dit DO ging er vanuit dat alle interne watergangen kunnen worden bediend middels “een regelbare overstort met stuwput”. Het originele schetsplan (Klaver 2014) bestond uit het verondiepen van interne waterlopen. In het document “Hydrologische Analyse Emst Achterhegge” (Huijskes 2017) is geanalyseerd dat dit verondiepen geen vernattend effect heeft op de grondwaterstand in de omgeving. Mede door gebrek aan betrouwbare data van de huidige grondwaterstand is op advies van Richard Meijer (WVV) besloten om de interne waterlopen te voorzien van stuwen. Dit gecombineerd met een peilbuizen netwerk zou voldoende informatie moeten geven om te zien of op termijn de stuwen omhoog kunnen.

Hernieuwde analyse

Op dit moment van schrijven doen zich twee zaken voor om de analyse te herzien:

1. Te verwachten inundatie
2. Meetgegevens peilbuizen

Te verwachten inundatie

Door WV (Huisink 2019) zijn de peilen in de waterlopen berekend. Uit de gepresenteerde dwarsdoorsneden van de Hegge en de watergang langs Lemoine blijkt dat bij $T=10$ (1 dag per 10 jaar) er inundatie te verwachten is.

De berekende $T=10$ waterpeilen zijn in de bijlagen geprojecteerd op de huidige hoogte van het maaiveld. De hoeveelheid water in berging bedraagt dan ongeveer 700 m^3 (9.500 m^2 , diepte $0,075 \text{ m}$).

Door het afgraven van de voedselrijke bovengrond komt het maaiveld lager te liggen dan in de huidige situatie. In de bijlage staat een kaartbeeld met de dan te verwachten inundatie. De hoeveelheid water in berging bedraagt dan ongeveer 8.400 m^3 (48.000 m^2 , diepte $0,175 \text{ m}$). Dat is ongeveer 9 keer zoveel water als in de huidige situatie.

Voor natte schrale graslanden is inundatie met gebiedsvreemde (voedselrijk) water onwenselijk.

De algemene norm is dat inundatie dan slecht in eens per 50 tot 100 jaar wenselijk is (bron: symbiosys). Het uitsluiten van de huidige waterberging heeft echter tot gevolg dat in andere delen de inundatiefrequentie toeneemt, hetgeen onwenselijk is. Bij aanleg van nieuwe natuur is het daarom gebruikelijk compensatie voor huidige waterberging in te bouwen.

Voorstel:

Deel tussen de Hegge en de trambaan kan na afgraven 830 m^3 water bergen (4150 m^2 , diepte $0,20$) en compenseert daarmee de huidige berging bij $T=10$ (was 700 m^3). Het overige deel kan dan een inundatiefrequentie krijgen van $T=50$. De wijze om dit werkbaar te maken is een kade aan te leggen met een instroomopening. De kade voor de $T=10$ -berging moet een hoogte hebben van de genoemde $T=10$ peilen + 10 cm . De instroomopening (ca 10 m is afdoende) wordt aangelegd met grasbetonklinkers om te garanderen dat de $T=10$ hoogte bij rijden met zware machines intact blijft. Hetzelfde geldt voor de $T=50$ kade. Zie bijlage voor hoogte $T=10$ en $T=50$. In de bijlage staat een inrichtingsvoorstel. De kade ten noorden van Lemoine wordt buiten de bestaande en aan te leggen bosrand gelegd. Dit betekent dat de deze zone meedoet met de huidige inundatiefrequentie. Op de afgravingskaart staat dat deze zone 25 tot 30 cm wordt afgegraven. Dat geldt niet voor de bestaande bosrand, wel voor de nieuw aan te leggen bosrand. De hoeveelheid waterberging wordt daarmee extra gecompenseerd. Er komt zo ca 750 m^3 extra

berging bij. Globaal zit in de plansituatie dus 2 keer zoveel water in bering als in de huidige situatie.

Op de inrichtingskaart staan de kaden T=10 en T=50 strak tegen de Hegge aan. Hier is nog geen rekening gehouden met de paaiplekken voor de beekprik. De kade moeten hier omheen worden gelegd.

Meetgegevens peilbuizen

In het gebied is een peilbuizennetwerk aangelegd waar sinds januari 2018 word gemeten (NITG nr). In een tweede fase zijn extra peilbuizen geplaatst waar sinds augustus 2019 wordt gemeten (door mij pb01 t/m 04 genoemd).



Van 4 buizen is de GHG bepaald (de andere buizen hebben een te korte meetreeks en hebben daarom de code 999).

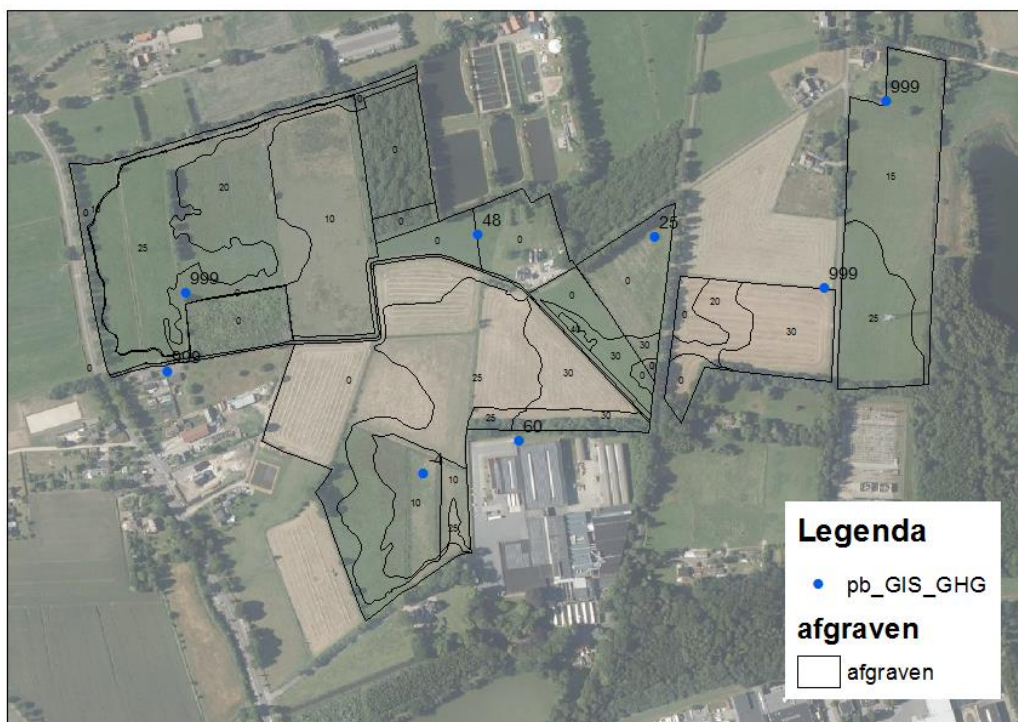
Van de 4 buizen met een lange reeks zijn de grafieken in de bijlagen opgenomen. Te zien is dat in de af te graven delen slechts 1 peilbuis staat: B27D0555. Deze heeft een GHG van -4 cm-mv (boven maaiveld dus) en een GLG van 58 cm-mv. Dit betekent dat de aanwezige interne sloten (op 17 m aan beide kanten) de grondwaterstand niet of nauwelijks draineren. De GLG van slechts 58 cm-mv doet vermoeden dat hier kwel een grote rol speelt. Indien op deze plek het maaiveld 10 cm wordt verlaagd, zal de GHG ook 10 cm dalen mits het water over maaiveld kan worden afgevoerd. Gezien de maaiveldligging moet dat hier geen probleem zijn.

Voor de goede orde, in de voorgaande analyse (Huijskes 2017) werd de GHG hier op 25 cm geschat (bron: bodemdata.nl). Toen kon niet hard worden aangetoond dat afgraven en dempen van interne waterlopen geen nadelig effect had op de omgeving.

Het naastgelegen oostelijk gebied (ten noorden van Lemoine) wordt 30 cm afgegraven. Dit gebied zou in de analyse 2017 natter zijn dan bij peilbuis 555. Stel dat de GHG hier ook aan maaiveld zit (zeer aannemelijk) dan zal de GHG hier na afgraven 30 cm zakken.

Conclusie: m.b.v. de peilbuisgegevens is duidelijk dat afgraven en dempen van interne waterlopen in het middendeel geen vernatting kan veroorzaken naar de omgeving.

Voor de andere gebieden zijn pbo2 en pbo4 van belang. De meetreeks is hier eigenlijk te kort om een GHG vast te stellen. Op basis van de korte meetreeks is voor pbo2 een GHG vastgesteld van



13 cm-mv en voor pbo4 4 cm-mv (zie bijlage). Aangezien op deze plekken het maaiveld resp. 20 en 15 cm wordt afgegraven geldt ook hier dat een daling van de GHG t.o.v. NAP te verwachten is. Het dempen van de interne waterhuishouding leidt daarmee ook hier niet tot hogere GHG's in de omgeving.

Om stagnerend water op maaiveld te voorkomen is het zaak om geïsoleerde laagten te voorkomen. De bedoeling is dat (grond)water boven maaiveld kan afstromen naar de hoofdwatgangen. Op de meeste plekken is dit gezien de toekomstige hoogte van maaiveld geen probleem. Daar waar geïsoleerde laagten voorkomen wordt de afvoer gerealiseerd door het aanleggen van slenken: zie

bijlage. De aangegeven lijn in de bijlage is de lijn van toekomstige afwatering over maaiveld. De dwarsdoorsneden laten zien niet overal fysiek een slenk hoeft te worden aangelegd, maar enkel daar waar het achterliggende maaiveld lager is. De slenken worden ca 4 m breed zodat ze kunnen worden meegenomen tijdens de jaarlijkse maaibeurt eind van de zomer. De slenken zijn ontworpen op de huidige AHN (na afgraven). Verschillen van 5 cm zijn niet meegenomen. Dit omdat betrouwbaarheid van de AHN en diepte van afgraven al snel 5 cm of meer is. Door in- en uitmeting van maaiveld wordt duidelijk of het afvoersysteem met slenken werkt. Evt kan het patroon van slenken dan worden aangepast. Ook het graven van greppels als in praktijk het afvoersysteem niet goed genoeg werkt is een optie.

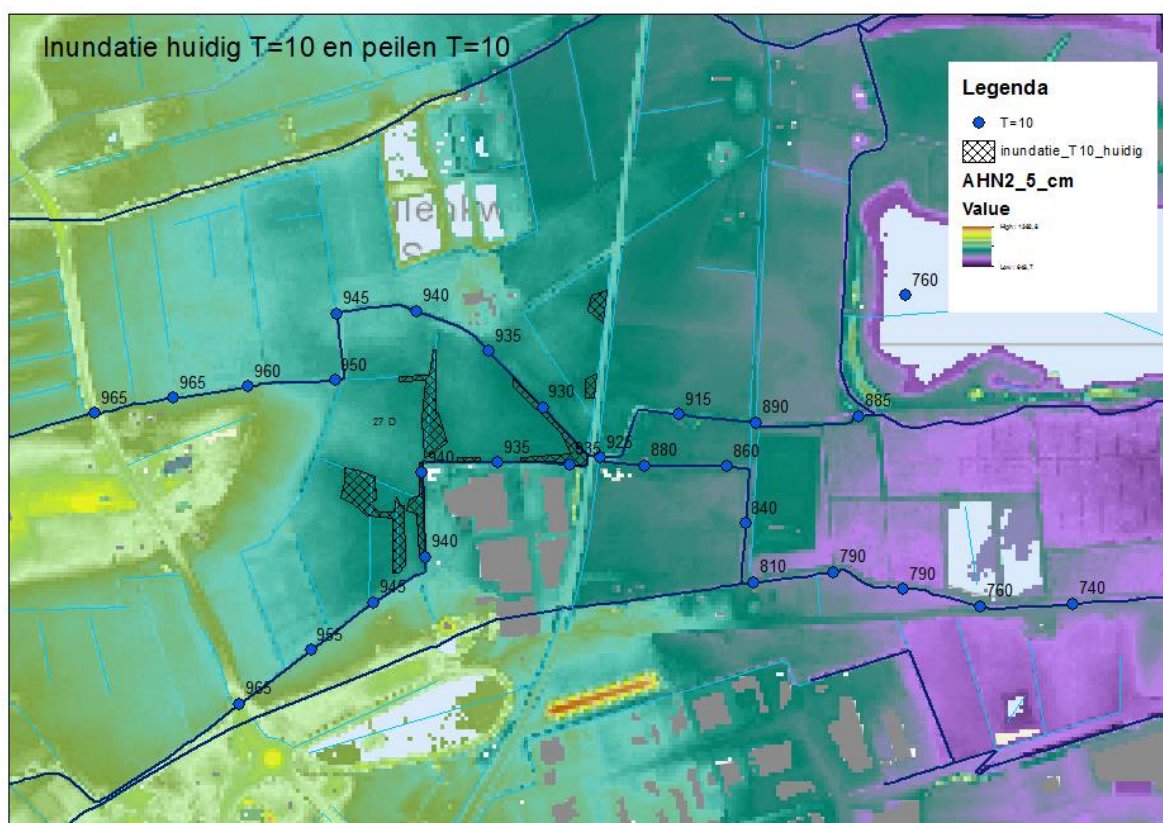
Restvragen

Controle duiker onder de trambaan. Ligt deze laag genoeg voor afvoer van het toekomstig natuurgebied?

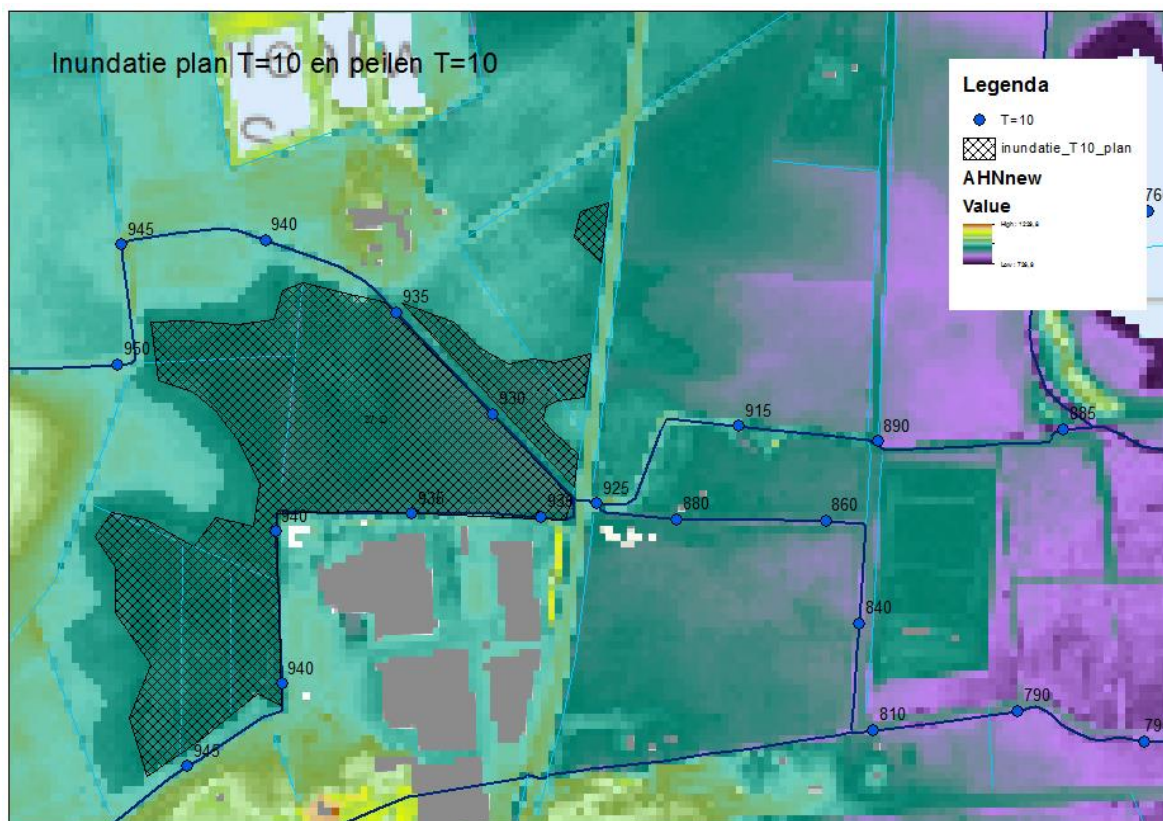
De laagste 5% maaiveld ligt op 900 cm+NAP. De laagste pixel ligt op 890 cm+NAP. Het oppervlaktewaterpeil bij de duiker bij 25%Q (GHG) is 905 cm+NAP en bij 10%Q (GVG) 890 cm+NAP.

Het kan dus net, maar is wel krap.

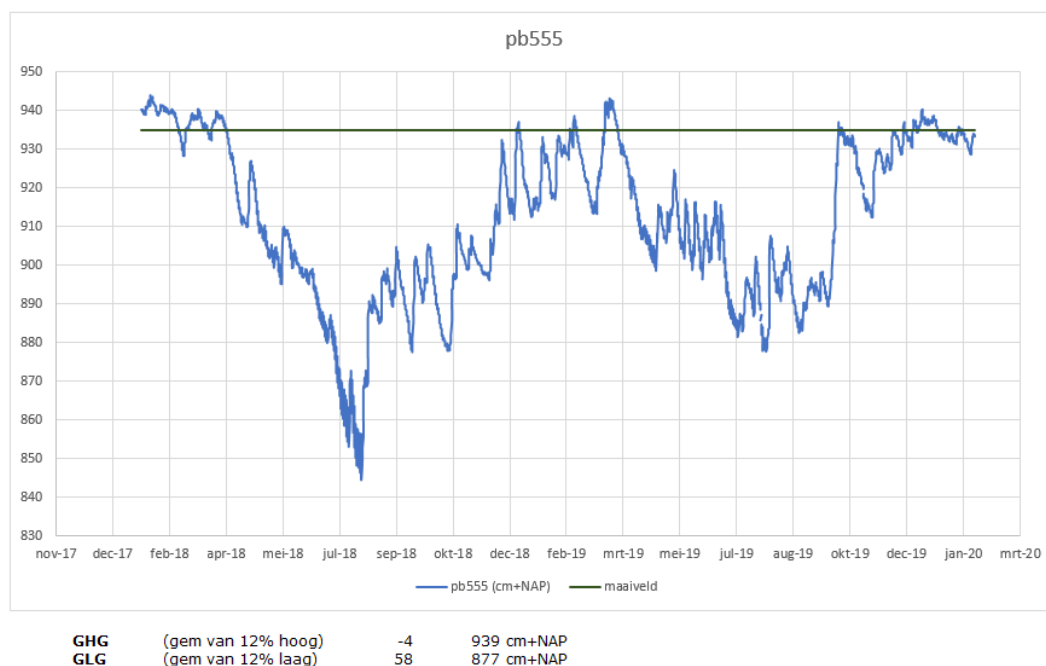
Bijlagen 1



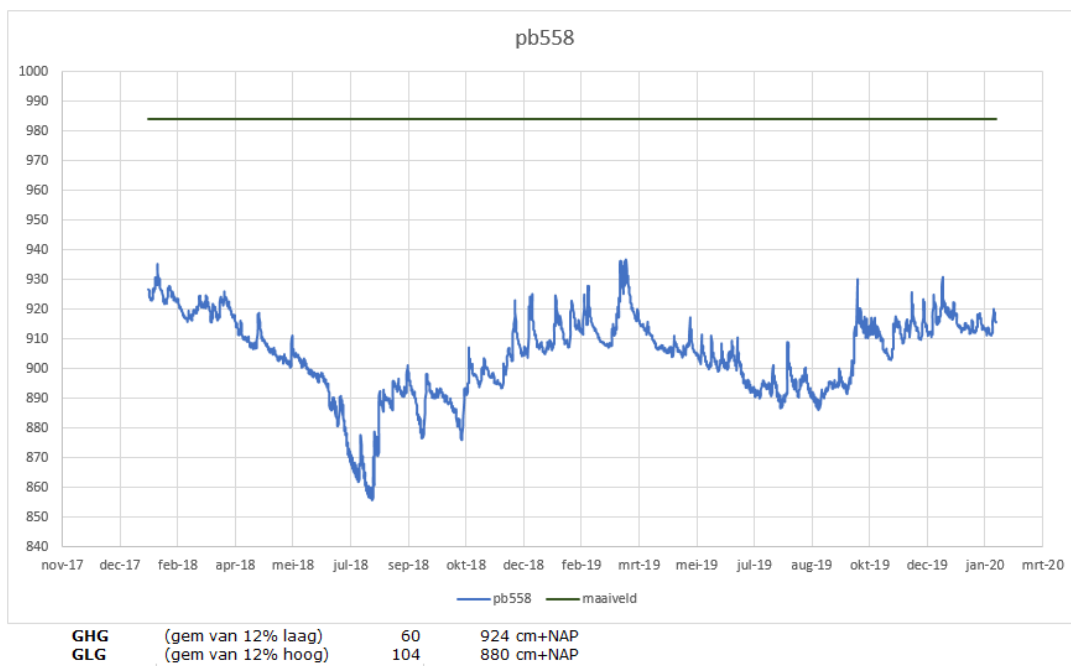
Bijlage 2

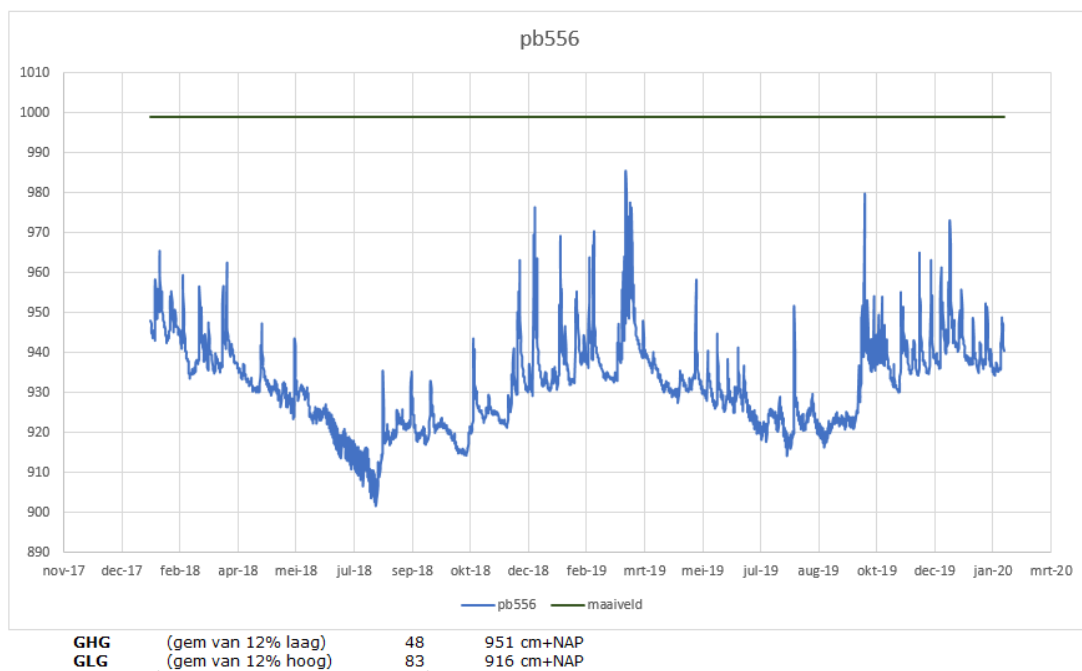
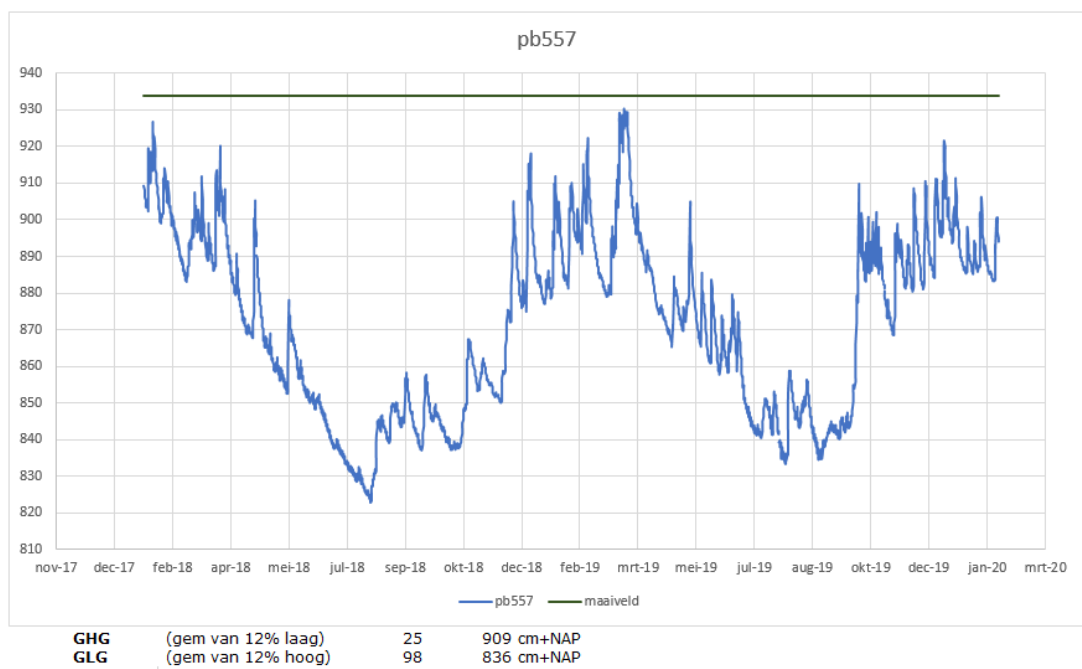


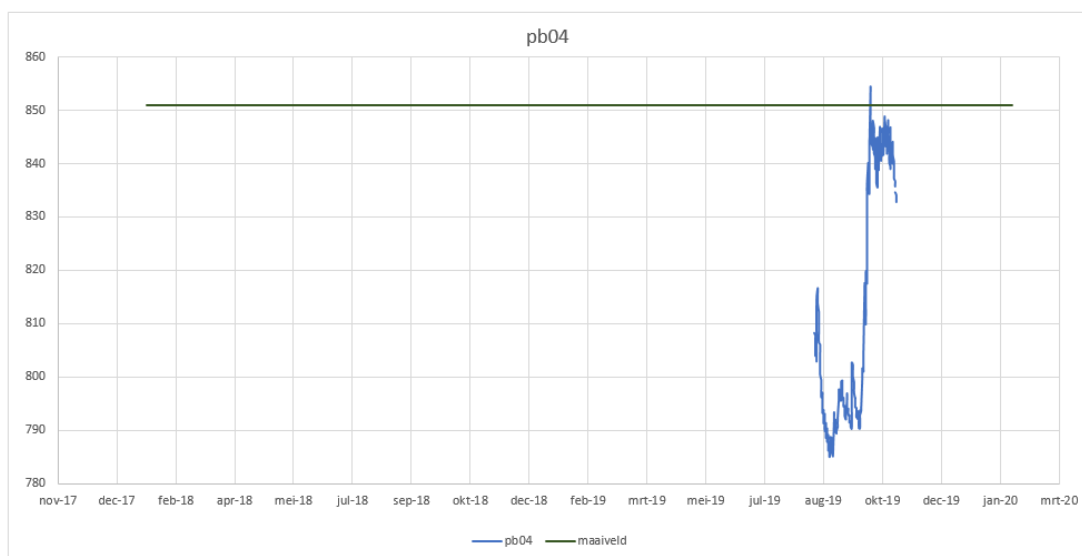
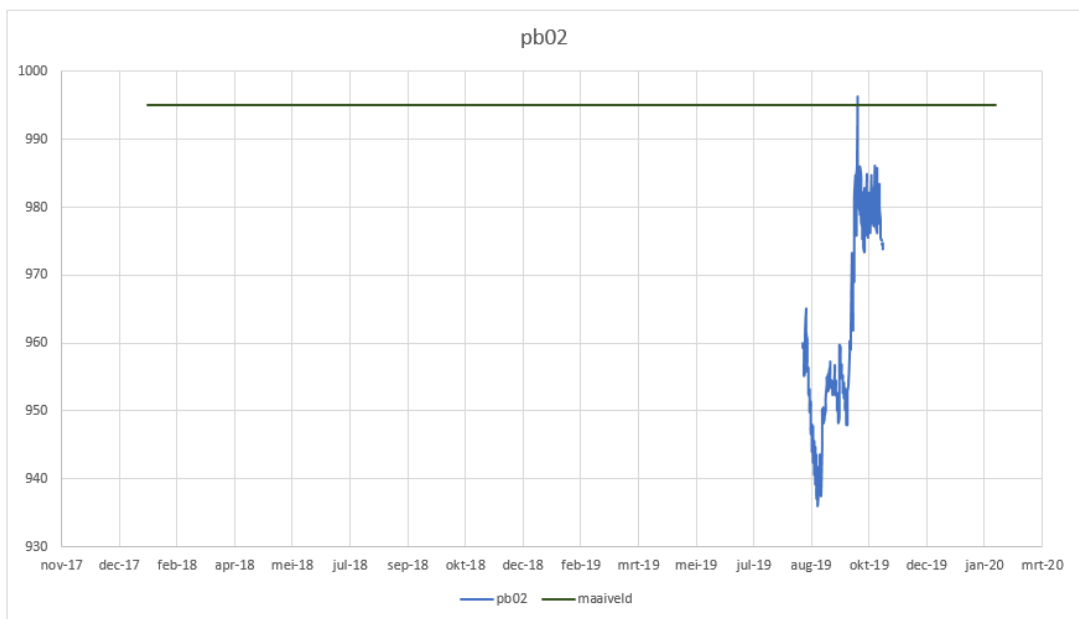
Bijlage 3



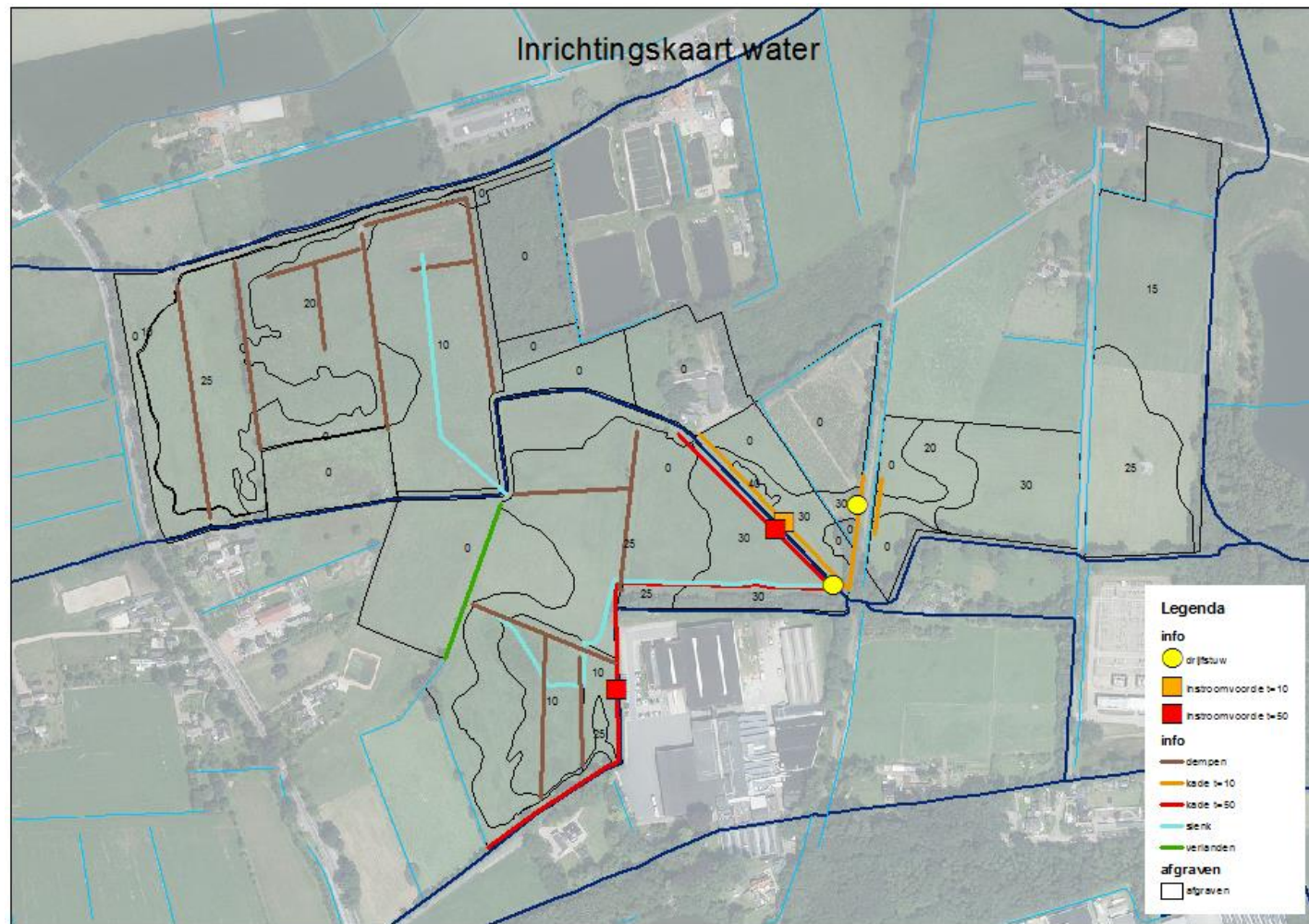
De grondwaterstand staat hier regelmatig boven maaiveld. Feitelijk meet je de stijghoogte in de peilbuis. Indien grondwater boven maaiveld staat zal dit in praktijk afstromen naar de waterlopen. De droge zomer in 2018 is goed te zien.



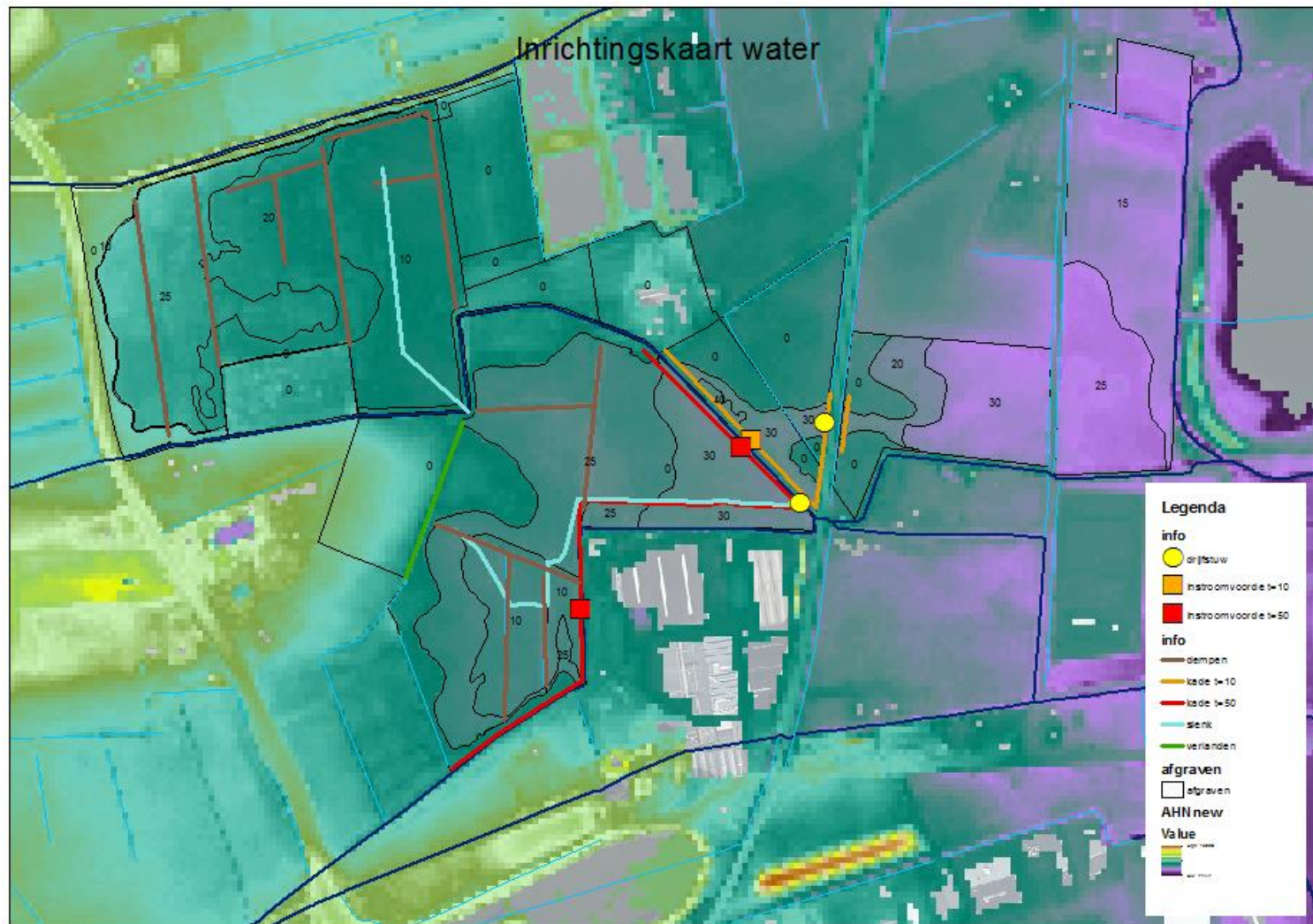




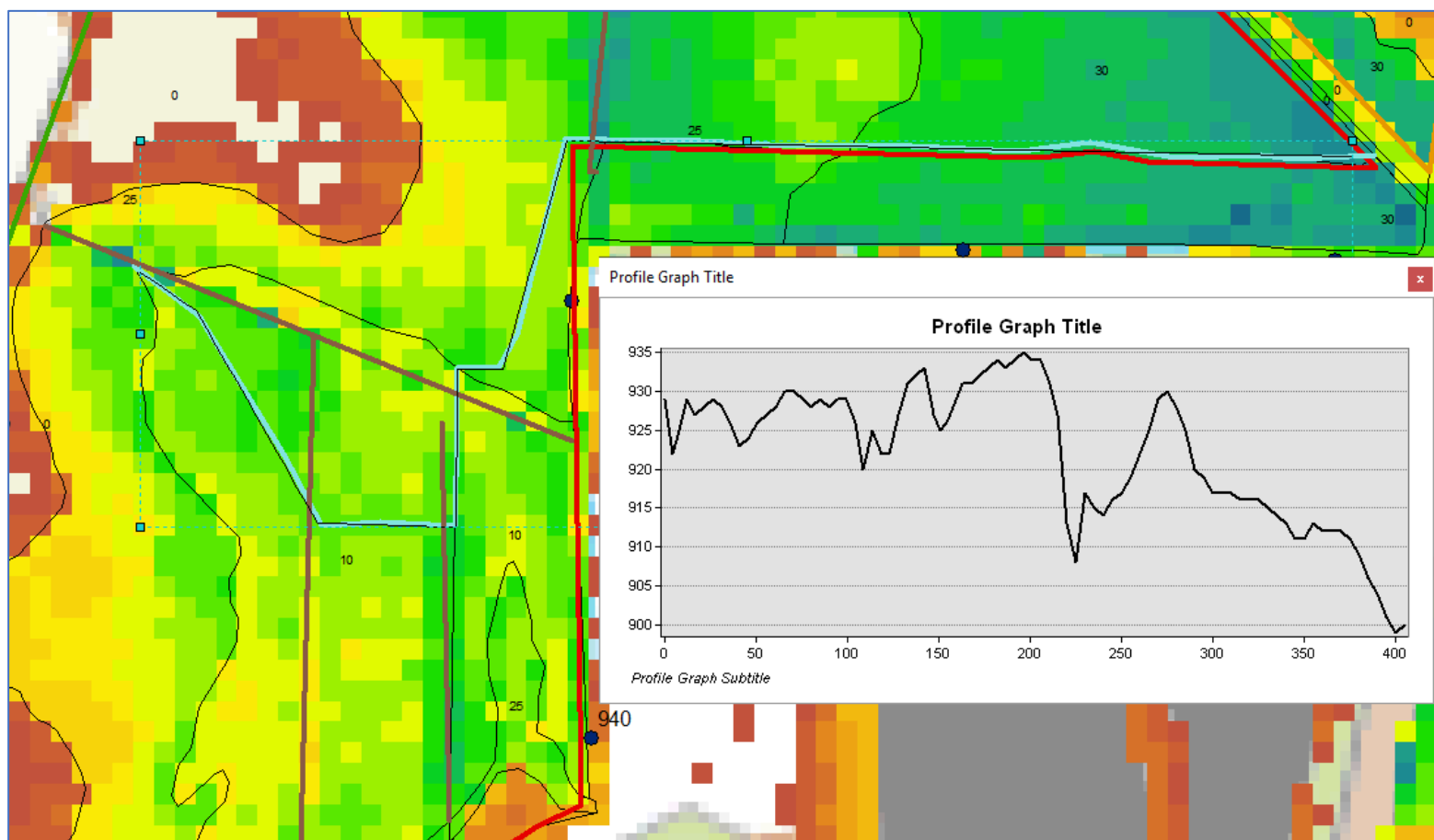
Bijlage 4



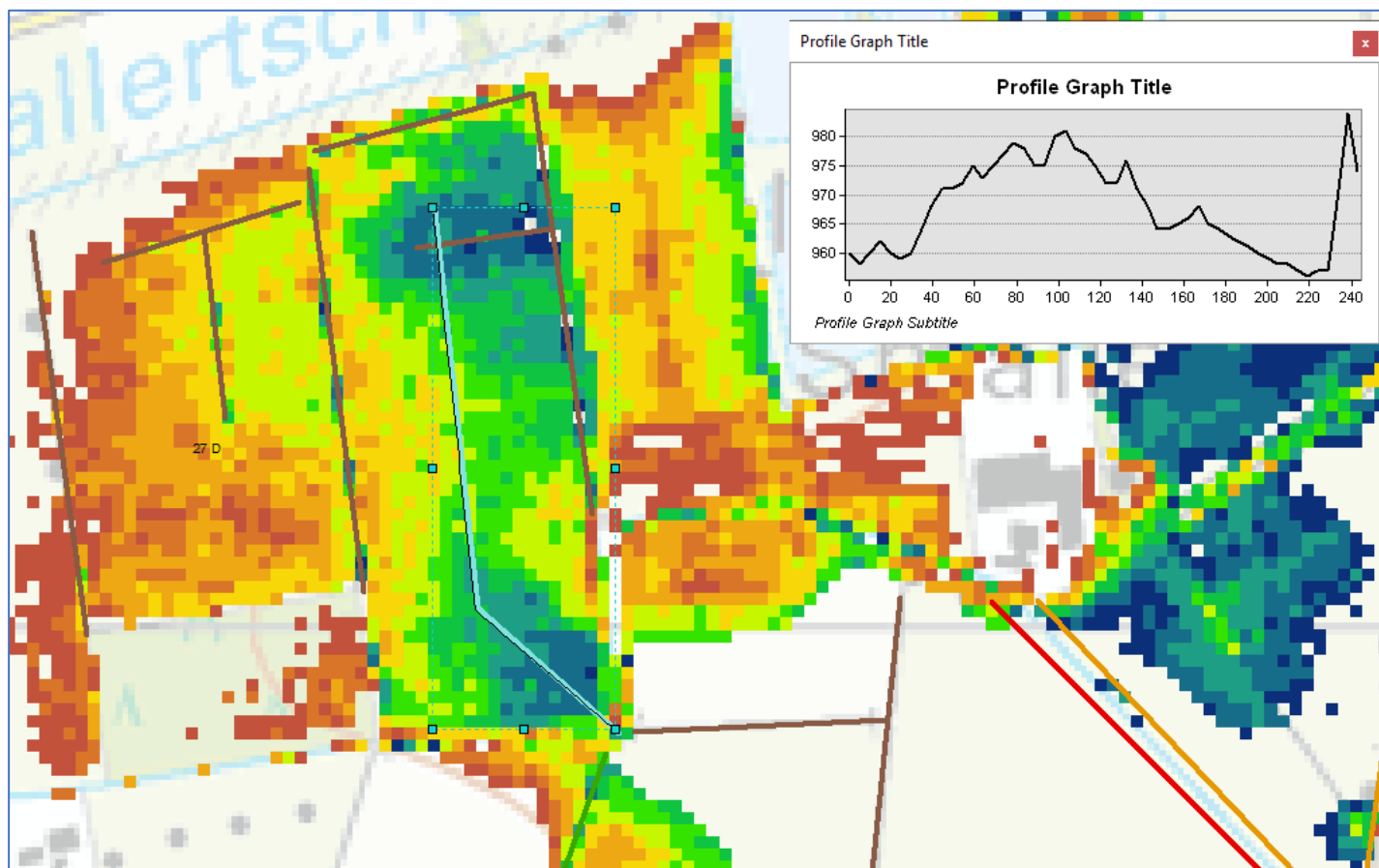
Bijlage 5: Inrichtingskaart



Bijlage 6: Ligging slenk t.o.v. maaiveld na afgraven



Bij de uitvoering moet enkel een slenk worden aangelegd bij ruggen die meer dan 10 cm hoger liggen dan achterliggende laagte. Dus tussen 150 en 200 m en tussen 250 en 300 m. De resterende plasvorming is na uitvoering op te lossen m.b.v. kleine greppels.



Tussen 20 en 200 m is een slenk noodzakelijk.

Bijlage 7: Frequenties waterhoogten T=10 en T=50

