

GRONDWATER, WATERAFVOER EN ONTWATERING VAN DE KAVEL

Themabijlage

1. Rioolstelsel

Het rioolstelsel in Almere is een zogenaamd 'gescheiden stelsel' wat betekent dat afvalwater en regenwater – hemelwater – gescheiden wordt afgevoerd. Hierbij wordt het volgende onderscheid gemaakt:

- vuilwaterriolering voor het huishoudelijk water (toilet, keuken, was- en badwater). Dit water wordt via het rioolstelsel afgevoerd;
- hemelwater (regenwater dat op de bebouwing en in tuinen neerkomt) en straatwater (regenwater dat rechtstreeks op de trottoirs en wegen neerkomt). Dit water komt in de hemelwaterafvoer terecht.

Indien in jouw wijk geen sprake is van oppervlakkig hemelwaterafvoer dien je voor de waterafvoer dus twee verschillende aansluitingen op het gemeentelijke rioolstelsel aan te vragen: voor vuilwater en hemelwater.

Dit kan met het aanvraagformulier 'aansluiting riolering en/of uitrit' te vinden op [ikbouwrijnhuisinalmere.nl > downloads > formulieren](https://www.ikbouwrijnhuisinalmere.nl/downloads/formulieren). Op het formulier staan alle technische eisen waar de riolering aan moet voldoen en welke stukken je bij de aanvraag moet aanleveren.

Om je riolering goed aan te sluiten op het gemeentelijk rioolstelsel dien je je riolering op eigen terrein tot maximaal 0.50 meter uit de erfgrans aan te leggen. Op een diepte tussen de 1.00 en 1.10 min het vastgestelde vloerpeil (gemeten t.o.v. binnen onderkant buis). Ligt de erfgrans minder dan 1.00 meter uit de gevel, dan moeten de afvoeren tot 0.50 meter buiten de gevel worden aangebracht. Vanaf hier zal de gemeente een ontstoppingsstuk aanbrengen en de aansluiting aansluiten op de gemeentelijke riolering. Nadat de aansluiting is gerealiseerd komt het onderhoud en de instandhouding van de voorziening voor verantwoording van de koper.

TIP Polderexpansiestukken

Denk aan de juiste toepassing van polderexpansiestukken en schuifstukken. De grond klinkt na opspuiting van het schone zand in 10 jaar tijd, onbelast, zo'n 30 centimeter in. Denk aan adequate ontluchting van de riolering en het bovendaks doorvoeren daarvan.

2. Oppervlakkige hemelwaterafvoer

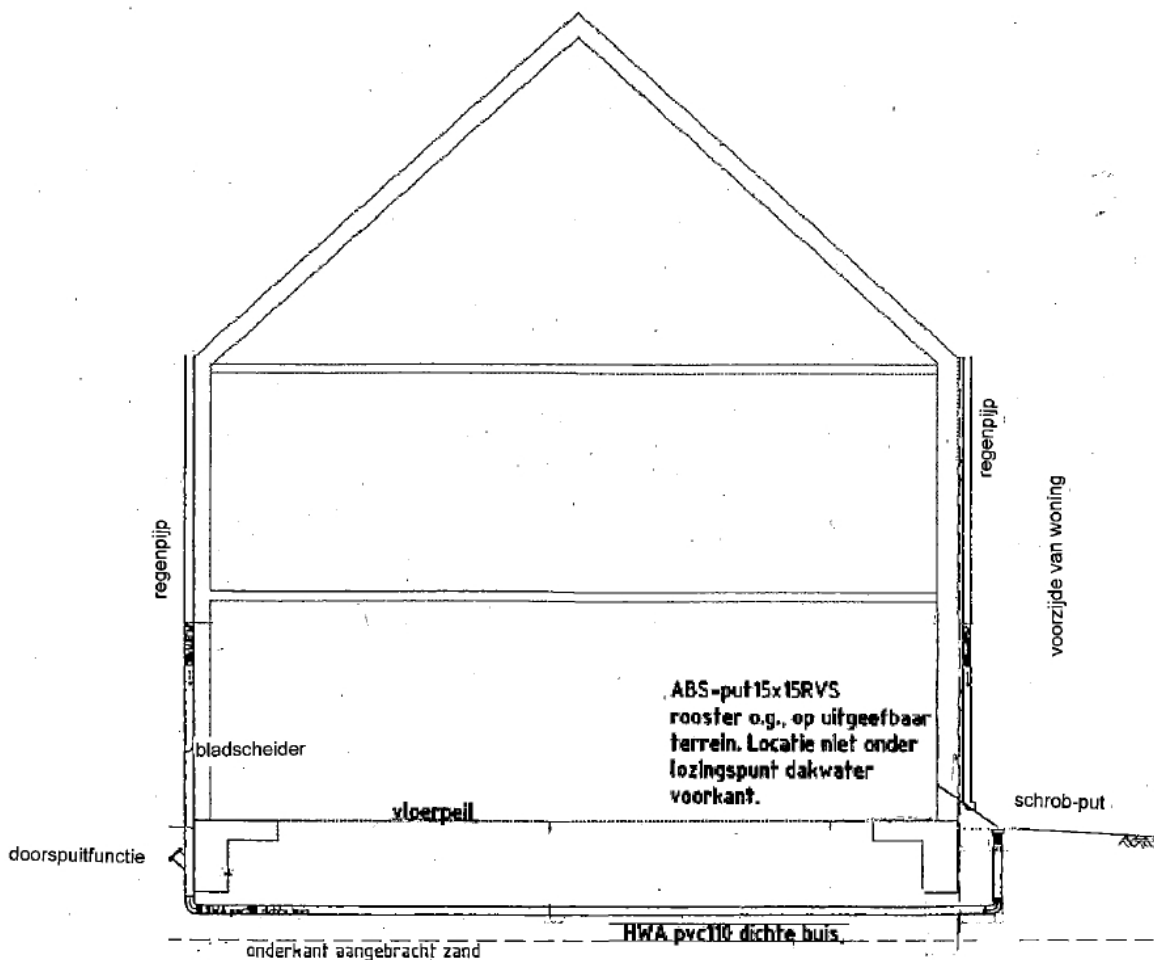
In een aantal wijken wordt een duurzame afvoer van regenwater – ook wel hemelwater – toegepast. In het kavelpaspoort staat vermeld wanneer hier sprake van is, de gebiedspecifieke bijlage geeft per gebied meer algemene informatie over de wijze van afvoeren. In deze wijken wordt geen riool voor de afvoer van hemelwater aangelegd. Het hemelwater wordt zo lang mogelijk in de wijk zelf vastgehouden. Zo wordt extra waterbergingscapaciteit gerealiseerd en wordt uitdroging tijdens de zomermaanden zoveel mogelijk voorkomen. Al het hemelwater wordt in de bodem geïnfiltreerd of stroomt via een lichte helling – afschot – af in het oppervlaktewater. Dit systeem heeft gevolgen voor de afvoer van het hemelwater op je kavel. Het houdt in dat je het hemelwater zelf moet opvangen en bovengronds moet aanleveren bij de perceelgrans.

2. a Ontwerpeisen hemelwaterafvoer

- Hemelwater afkomstig van daken kan aan de voorzijde van de woning direct op de openbare weg geloosd worden door middel van een gootje of verharding. Voorwaarde is dat geen uitloegbare materialen gebruikt worden en dat gegarandeerd geen vermenging met vuilwaterafvoer plaats kan vinden. De afvoercapaciteit moet continue 60 liter per seconde per hectare af kunnen voeren.
- Hemelwater afkomstig van daken aan de achterzijde dient door middel van een gesloten, waterdicht stelsel tot aan de voorzijde van de woning te worden afgevoerd. Hier dient een schrobput te worden geplaatst. De locatie mag niet samenvallen met de regenpijp van het voordakvlak. De leidingen onder de woning of in de spouw van de buitengevel dienen daarbij duurzaam opgehangen te worden aan – de fundering van – de woningen. Aanbevolen wordt aan de achterzijde een bladscheider in te bouwen, die tevens, net als de schrobput, als doorspuitpunt benut kan worden, zie onderstaande voorbeelduitwerking. Een uitzondering vormen de herenhuizen in Homeruskwartier West. De achterzijde en tuin van deze woningen ligt lager dan de

aangrenzende weg waardoor het niet mogelijk is regenwater oppervlakkig naar de weg af te voeren. Deze woningen mogen het regenwater van de achterzijde van de woningen afvoeren naar de drainage. Voor deze woningen wordt wel een minimale drainagediameter van 125 mm geadviseerd.

- Je kunt het hemelwater ook infiltreren op eigen terrein. Het hemelwater hoeft dan niet direct op de perceelgrens te worden aangeboden, maar er dient wel op enige afstand van de woning een voorziening (wadi of grindkoffer) aangebracht te worden. Bij hevige regenval of door een verstopping kan deze voorziening echter (te) vol raken. Houd hier rekening mee!
- De hemelwaterafvoer mag niet worden aangesloten op de drainage of op de afvoer van het huishoudelijk afvalwater. Dit wordt periodiek door de gemeente getoetst, bijvoorbeeld met behulp van een rookproef.
- Je moet bij de SRV toets aantonen hoe je het hemelwater oppervlakkig afvoert.



3. Drainage en droge kruipruimte

Voor de beheersing en regulering van de waterhuishouding om en onder het huis dient een goed functionerend drainagesysteem te worden aangelegd. Het zorgt ervoor dat de grondwaterspiegel op een niveau blijft waarbij geen wateroverlast of schade ontstaat. Als grondeigenaar ben je verantwoordelijk voor de staat van je woning en perceel. Dit betekent dat je zelf verantwoordelijk bent voor het treffen van maatregelen voor de inzameling van hemel- en grondwater op je eigen perceel.

De ondergrond in Almere bestaat echter uit klei dat het water goed vast houdt en niet doorlaat. Daarom is de bodem in de wijken opgehoogd met gemiddeld 1 meter zand. Geïnfiltreerd regen- en kwelwater kan door deze zandbodem goed worden afgevoerd. De afvoer wordt verbeterd door de aanleg van een gemeentelijk drainage systeem dat het water afvoert naar sloten in de omgeving. Voor de juiste afwatering van het grondwater moet je op je kavel daarom

ook een drainagesysteem aanleggen. Dit drainagesysteem laat je vervolgens aansluiten op het gemeentelijk drainagesysteem.

In Nobelhorst gelden afwijkende voorwaarden. Vanwege het hoge waterpeil wordt geadviseerd 'kruipruimteloos' te bouwen. Meer informatie staat in de themabrochure 'Kruipruimteloos bouwen in Nobelhorst' te vinden op ikbouwmiijnhuisinalmere.nl > [downloads](#) > [formulieren](#). Maar ook in de andere wijken kun je ervoor kiezen geen kruipruimte aan te brengen.

3. a Technisch ontwerp drainage

Iedere woning dient zijn eigen drainage te krijgen. Bij vrijstaande of twee-onder-een-kapwoningen moet de drainageleiding zo dicht mogelijk om de gehele woning heen gelegd worden (zie figuur 1 en 2). Bij geschakelde of aaneengesloten bebouwing wordt de drainageleiding in het midden onder de woning aangelegd (zie figuur 3 en 4).

De drainage moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Op eigen terrein is minimaal één doorspuitpunt voor het drainagesysteem aanwezig.
- De minimale diameter van de drainage is \varnothing 80 mm. Bij de herenhuizen in Homeruskwartier West is dat \varnothing 120 mm.
- Als in jouw wijk geen oppervlakkige hemelwaterafvoer wordt toegepast: het drainagestelsel kan je op eigen terrein koppelen aan de hemelwaterafvoer. Je betaalt dan dus geen aansluitkosten voor het drainagestelsel.
- Als in jouw wijk wel oppervlakkige hemelwaterafvoer wordt toegepast: het drainagestelsel moet je laten aansluiten op het gemeentelijk drainagestelsel, omdat er geen hemelwaterafvoersysteem is aangelegd. Je betaalt hiervoor aansluitkosten. De gemeente draagt zorg voor de aansluiting op de erfgrans op een hoogte van 1.10 meter min het vastgestelde vloerpeil (gemeten binnen onderkant buis). Dit gebeurt nadat de aansluiting formeel bij de gemeente is aangevraagd. Het aanvraagformulier 'aansluiting riolering en/of uitrit' vind je op ikbouwmiijnhuisinalmere.nl > [downloads](#) > [formulieren](#)

3. b Onderhoud drainage systeem

Om de drainage ook in de toekomst goed te laten functioneren zijn de volgende aandachtspunten van belang:

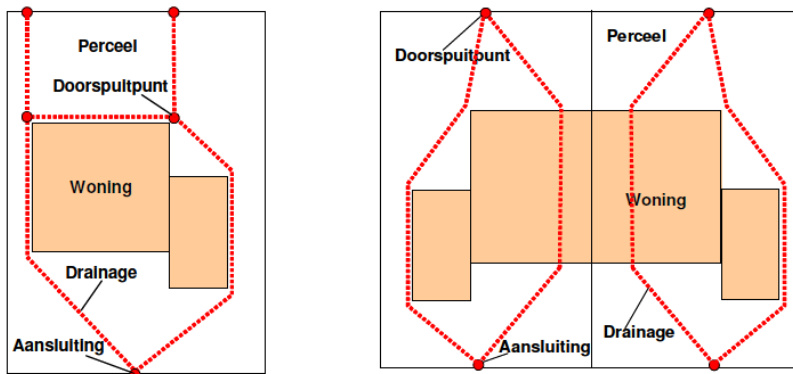
- bij vrijstaande woningen de drainage langs de gevel op de kleilaag aanleggen (figuur 2).
- bij geschakelde of aaneengesloten woningen de drainage op een laag punt bovenop de kleilaag leggen (figuur 4).
- om een goede toestroom van grondwater mogelijk te maken moet de drainage in een grindkoffer van circa 400 x 400 mm worden aangelegd.
- om wortelingroei te voorkomen kan de grindkoffer worden omhuld met een anti-worteldoek.
- de drainage vervuild minder door het in Almere ijzerrijke grondwater als deze onder het grondwater wordt aangelegd. Het is daarbij goed om de uitmonding van de drainage hoger aan te brengen, waardoor er geen lucht bij kan. Het voordeel is dat wortels niet in het grondwater groeien;
- leg doorspuitpunten op de kruisingspunten in de leiding aan.

Het vaste onderhoud van het drainagesysteem bestaat uit het periodiek reinigen (doorspuiten) van de drainageleidingen en doorspuitpunten. Hiermee worden verstoppingen als gevolg van zandinspoeling en ijzerafzettingen tegengegaan. Geadviseerd wordt in beginsel de drainageleidingen jaarlijks te reinigen. Na enkele jaren kun je dit opnieuw (laten) beoordelen en zo nodig wijzigen. Uit ervaring blijkt dat dit in Almere minimaal 1 keer per 2 jaar moet worden uitgevoerd.

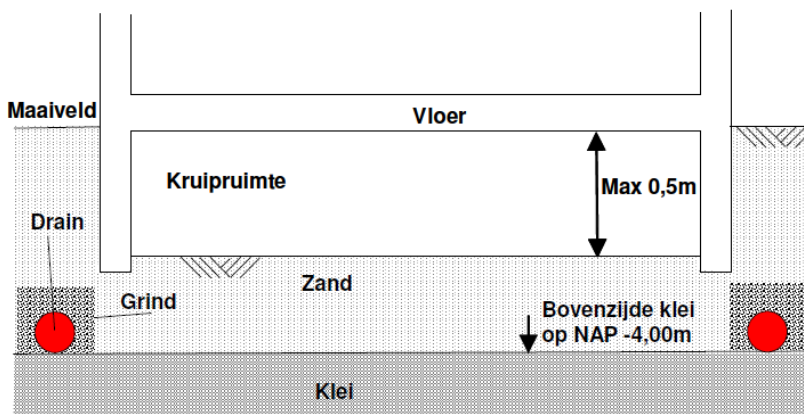
[TIP Regenwater afvoeren](#)

Het afvoeren van regenwater na een hoosbui wordt in Nederland steeds belangrijker. Maak je huis en tuin regenvriendelijk. Er zijn verschillende oplossingen om overlast en schade te voorkomen. Kijk voor meer uitleg en concrete maatregelen bijvoorbeeld op rainproof.nl of riool.net. Of bepaal je waterlabel op waterlabel.net.

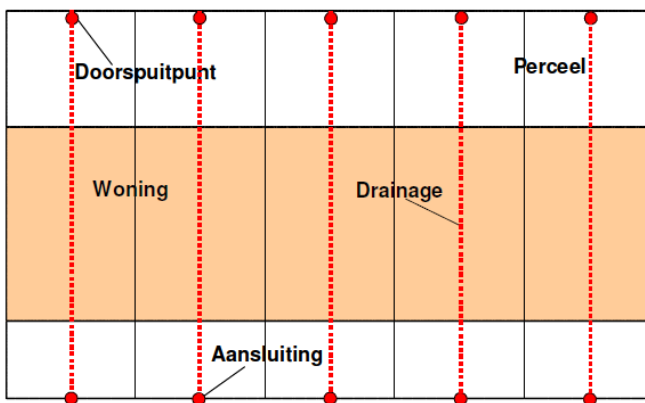
Advies aanleg drainage bij verschillende type woningen



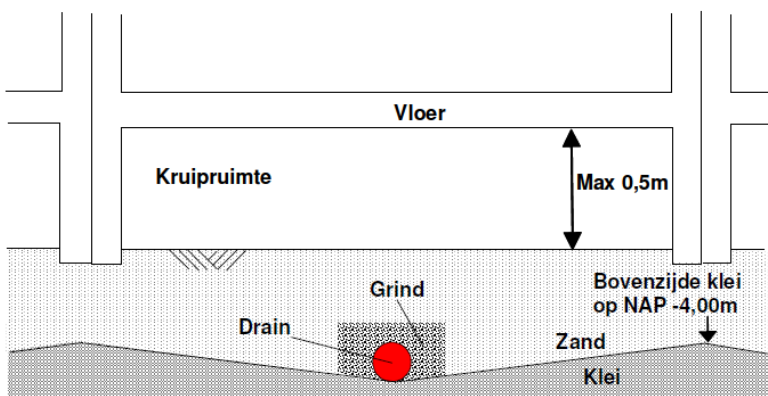
Figuur 1: Ligging drainage bij vrijstaande woningen of twee onder één kap



Figuur 2: Dwarsdoorsnede drainage bij vrijstaande/twee-onder-een-kap bebouwing



Figuur 3: Ligging drainage bij geschakelde/aaneengesloten bebouwing



Figuur 4: Dwarsdoorsnede drainage bij geschakelde/aaneengesloten bebouwing

4. Grondwater en ondergronds bouwen

Het is in Almere toegestaan om ondergronds te bouwen, bijvoorbeeld voor de aanleg van een kelderruimte of (half) verdiept parkeren. Wanneer je ondergronds gaat bouwen moet je rekening houden met de bodemgesteldheid in het gebied. De grond is opgebouwd uit meerdere lagen met wisselende dieptes, met daarbinnen verschillende lagen met grondwater. Almere ligt op de voormalige bodem van het IJsselmeer. Vanwege de lage ligging kan grondwater onder druk omhoog komen uit diepere grondlagen, we noemen dit kwel.

De bovenste laag is zand; dit zand is door de gemeente opgespoten ten behoeve van het bouwrijp maken van het gebied. Onder het zand zit een kleilaag (de oude zeebodem) met daaronder het diepe grondwater. En helemaal daaronder zit pleistoceen zand. De diepte van deze lagen verschilt per deelgebied: de bodem in het Almere is grillig en vertoont grote variatie.

4. a Opbarsten grond

Het diepe grondwater onder de kleilaag van de oude zeebodem oefent een sterke opwaartse druk uit. De grondlagen hierboven oefenen een tegendruk uit waardoor een balans ontstaat. Er is sprake van een kritische situatie wanneer de opwaartse druk van het diepe grondwater groter of gelijk is dan de neerwaartse druk van de zand- en kleilaag erboven. Bouwwerkzaamheden kunnen het evenwicht verstoren.

Wanneer je ondergronds wilt bouwen dien je rekening te houden met het grondwater en de druk die het water en de zand- en kleilagen uitoefenen. Het is meestal niet mogelijk om ondergronds te bouwen zonder maatregelen te treffen. Er bestaat een reëel risico van opbarsten van de grond door met name het diepe grondwater. Als dit gebeurt is het water moeilijk te stoppen, dit brengt hoge kosten met zich mee.

Voordat je een ondergronds bouwwerk van enige omvang gaat realiseren, is het nodig om een berekening te laten maken van de druk op de kleilaag om te controleren of de kleilaag tegen de druk bestand is. Dit gebeurt op basis van sonderingen: onderzoek van de grondlagen ter plaatse. Een geofysisch bureau kan dit voor je uitvoeren. Let daarbij op het grondwaterpeil. De kelder- of parkeerruimte zal permanent waterdicht gemaakt en gehouden moeten worden.

4. b Melding werkzaamheden

Wanneer je een ondergrondse constructie gaat bouwen waarvoor het nodig is om tijdens de werkzaamheden grondwater te pompen of te lozen, dien je deze werkzaamheden vooraf te melden, zowel bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek voor het lozen op het gemeentelijk regenwaterriool (niet van toepassing in Olympiakwartier Oost) als bij het Waterschap Zuiderzeeland voor het pompen en/of lozen op het oppervlaktewater. Zie hiervoor ook de folder 'Grondwater bronnering' van het Waterschap Zuiderzeeland, te vinden op de website www.zuiderzeeland.nl onder vergunningen, grondwater.

Een melding moet minimaal vier weken voor de aanvang van de werkzaamheden worden ingediend. Bij maatwerk voor de benodigde vergunningen kan de procedure tot 6 maanden duren. Informeer tijdig bij de Omgevingsdienst en het Waterschap.

5. Beschermingsgebied grondwater

Het plangebied Almere Hout – Overgooi, Vogelhorst en Nobelhorst – ligt in het grondwaterbeschermingsgebied en valt daarmee in de boringsvrije zone Zuidelijk Flevoland. Het diepe grondwater wordt beschermd omdat dit water gereserveerd wordt voor de openbare drinkwatervoorziening. In deze boringsvrije zone is het verboden om het diepe grondwater te onttrekken of de bodem te verstoren. Doorboren, graven en roeren van de grond is beneden bepaalde dieptegrenzen niet toegestaan. Een kaart met deze grenzen vind je op de website van het Waterschap Zuiderzeeland.

Onttrek je in dit gebied grondwater uit de lagen boven de grenswaarde dan dien je daarvan altijd een melding te doen bij de Omgevingsdienst en bij het Waterschap; minimaal 2 weken van tevoren melden bij de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek en minimaal 4 weken bij het Waterschap Zuiderzeeland. Het Waterschap beoordeelt of vanuit de Waterwet een meldings- of vergunningsplicht van toepassing is. Ook is het binnen de boringsvrije zone verboden om zonder vergunning of toestemming gaten te maken dieper dan 2,5 meter. Neem voor meer informatie contact op met het Waterschap Zuiderzeeland.

6. Ondergronds bouwen (kelders en (half) verdiept parkeren)

Het is toegestaan om in Almere ondergronds te bouwen, bijvoorbeeld voor de aanleg van een kelderruimte of een parkeerkelder. Dit is een polder echter niet eenvoudig te realiseren. Wanneer je ondergronds gaat bouwen moet je rekening houden met de bodemgesteldheid in het gebied. De grond in de woongebieden bestaat uit een aantal lagen. De bovenste laag is zand; dit zand is door de gemeente opgespoten ten behoeve van het bouwrijp maken van het gebied. Onderin deze laag zand bevindt zich grondwater. Onder het zand zit een kleilaag (de oude zeebodem) met daaronder het diepe grondwater. De diepte van deze lagen verschilt: de bodem in het Almere is grillig en vertoont grote variatie.

Houd bij ondergronds bouwen rekening met een aantal aandachtspunten. Regenwater stroomt altijd naar het laagste punt. Bij kelders adviseren we om openingen - zoals deur- of raamopeningen - minimaal 0,20 m boven het maaiveld aan te leggen. Ook moet je rekening houden met het grondwater en vuilwater. Ondergrondse ruimtes moeten bestand zijn tegen hoge grondwaterstanden. Bij hevige neerslag kan de grondwaterstand stijgen tot het niveau van het maaiveld.

Houd bij de aanleg van een ondergrondse kelder rekening met geldende regelgeving. Het Bouwbesluit 2012 (art 6.16) verplicht bij een gebruikersfunctie van een toilet of badruimte het gebruik van NEN 3215 voor afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater. Omdat vuilwater in het riool bij verstopping of pompstoring tot het maaiveld kan stijgen en zo de kelder kan laten vollopen.