

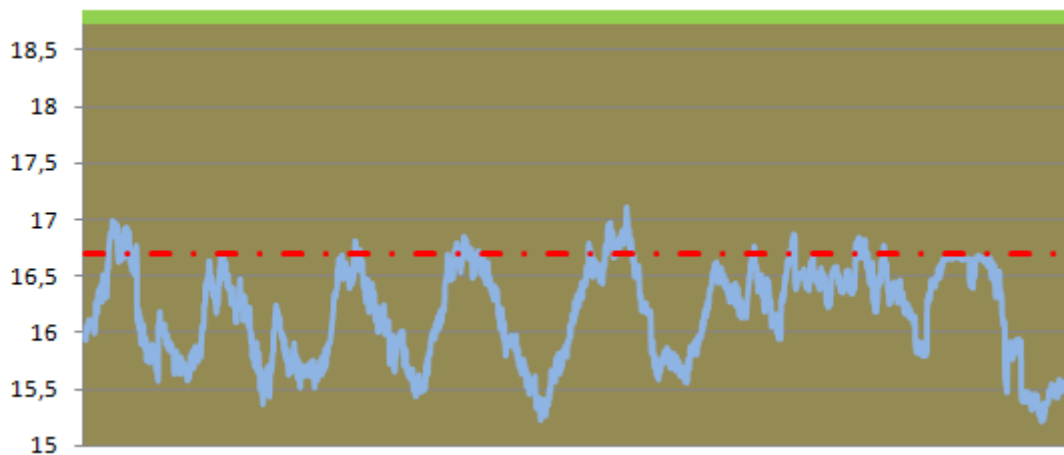
Wat is (grond-)wateroverlast?

Regenwater dat op de straat en het trottoir valt, stroomt vaak weg via de riolering en het oppervlaktewater. Het oppervlaktewater is het water wat u kunt zien in de sloten en vijvers. Regenwater dat in de tuin, op grasvelden of in het bos valt, zakt weg in de bodem. Dit regenwater wordt dan het grondwater: water dat zich in de bodem bevindt.

Soms blijft infiltrerend, wegzakkend, regenwater steken op slecht waterdoorlatende bodemlagen. Het water staat dan tijdelijk op een hoger niveau dan de daadwerkelijke grondwaterstand, gemeten onder de slecht doorlatende bodemlaag. Er is dan sprake van een schijngrondwaterspiegel.

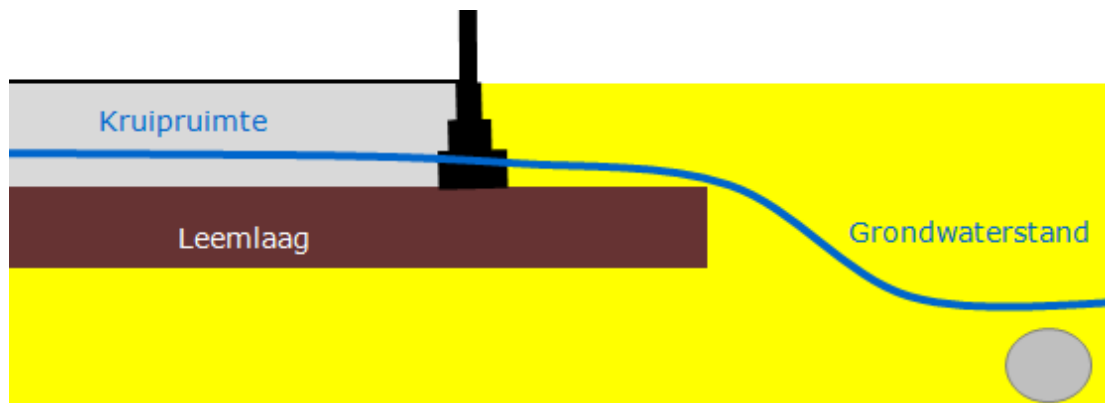
Wateroverlast komt lang niet altijd door een te hoge grondwaterstand. Grondwateroverlast heeft alleen betrekking op de ongewenste gevolgen van een te hoge grondwaterstand. Overlast van water kan ook door regen worden veroorzaakt. Bijvoorbeeld als regenwater op straat blijft staan, of door lekkages in afvoerleidingen of goten. Ook kan overlast veroorzaakt worden door een sloot die overstroomt. Samenvattend: als wateroverlast wordt ervaren, wordt daarbij onderscheid gemaakt in overlast van regenwater, oppervlaktewater of van grondwater.

Het grondwaterpeil heeft een jaarlijkse cyclus. Het is hoger in de winter dan in de zomer, en wordt daarbij ook beïnvloed door de bodemstructuur. In Eindhoven kan op sommige plaatsen de fluctuatie van het grondwaterpeil wel 2 meter per jaar zijn. In het voorjaar komen met name hoge grondwaterstanden voor, zie figuur 1, waar de grondwaterstanden van 7 jaar zijn weergegeven voor een peilbuis in Eindhoven. Jaarlijks zijn grote fluctuaties te zien.



Figuur 1: Verloop grondwaterstand door de jaren, grondwaterstand in m tov NAP [bron/datums nog toevoegen].

Door de aanwezigheid van een slecht doorlatende bodem (bijvoorbeeld een leemlaag) bij woningen, kan water voor langere tijd in de kruipruimte blijven staan. De waterstand in de kruipruimte kan dan hoger zijn dan de grondwaterstand in de openbare ruimte, waar veelal goed waterdoorlatend zand aanwezig is onder de wegen. In figuur 2 is een principeschets hiervan weergegeven. Dit water kan tot overlast leiden, en kan de kwaliteit van diverse leidingen in de kruipruimte aantasten.



Figuur 2: Principewerking slecht doorlatende laag onder kruipruimte

Water in de kruipruimte hoeft niet altijd tot overlast te leiden. Er is sprake van overlast als u daardoor niet goed meer kunt wonen in het huis. Bijvoorbeeld als er schimmelvorming optreedt in de woonkamer met eventueel gezondheidsklachten als gevolg, of als de houten constructievloeren rottingsverschijnselen gaan vertonen. Bij moderne woningen (vanaf ongeveer 30 jaar geleden) met betonnen constructievloeren is vaak geen sprake van overlast in woonruimtes. Ook niet als de kruipruimte soms onder water staat. Dit omdat sinds 1992 het verplicht is om de vloer van de begane grond vloeistofdicht af te werken.

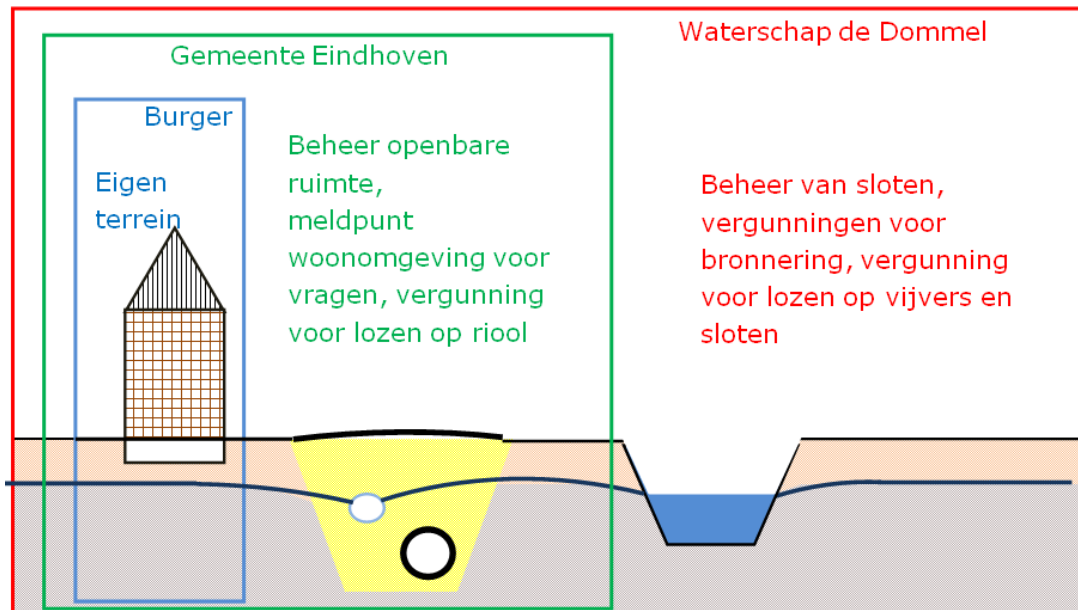
Heeft u een lekkende kelder of water in de convectorput? Hiervoor geldt dat het volgens het bouwbesluit uw verantwoordelijkheid is uw bouwwerk waterdicht te houden. Omdat kelders en convectorputten volgens de voorschriften een waterkerende bodem en wand moeten hebben is de lekkage daarom het eigenlijke probleem, en niet het grondwater.

Oorzaken van (grond-)wateroverlast kunnen zijn: een slecht doorlatende bodem, een lage ligging van een woning, een te diepe kruipruimte, bouwkundige gebreken zoals lekke kelders, weinig oppervlaktewater, een hoog waterpeil in de sloten, et cetera.

Wilt u informatie over grondwater (-overlast)? Ga dan naar www.eindhoven.nl/water en klik door naar grondwater.

Verantwoordelijkheden

Meerdere partijen hebben een gedeelde verantwoordelijkheid en taken voor het stedelijk en ondiep grondwater: u als perceeleigenaar, de gemeente en het waterschap. Hieronder worden de taken en verantwoordelijkheden op een rijtje gezet. De onderstaande figuur 3 laat de globale taakverdeling schematisch zien.



Figuur 3: Schema van de taakverdeling in het grondwaterbeheer

a. De perceeleigenaar:

- Is verantwoordelijk voor het droog houden van de grond waarop het huis staat. U bent verantwoordelijk voor de bouwkundige staat en het onderhoud van het huis. Volgens bouwvoorschriften dienen kelders en de onderkant van het huis waterdicht te zijn. U bent ook verantwoordelijk voor het op hoogte houden van tuinen en de kruipruimtebodemp. Tevens bent u verantwoordelijk voor het oplossen van grondwateroverlast op eigen terrein, tenzij de overlast aantoonbaar wordt veroorzaakt door een ander.
- Houdt bij een verlaging van de grondwaterstand rekening met het gemeentelijk beleid (zie: www.eindhoven.nl) en zorgt ervoor dat geen overlast of schade wordt veroorzaakt bij burens.
- In overleg met de gemeente kan het teveel aan grondwater afgevoerd worden naar de openbare ruimte.

b. De gemeente Eindhoven:

- Zorgt voor het grondwaterbeheer in openbaar gebied.
- Heeft daarbij een inspanningsplicht (zoveel mogelijk is binnen de verantwoordelijkheden van de gemeente)
- Zorgt dat particulieren hun grond- en bemalingswater kunnen lozen op gemeentelijk riool/drainage, voor zover er geen andere mogelijkheden bestaan.
- Zorgt voor de aanleg en het onderhoud van drainage in openbaar gebied, voor zover

dit doelmatig is bij structurele overlast.

- Signaleert veranderingen in grondwaterregime doormiddel van een meetnet.
- Communiceert en geeft voorlichting over het beleid.
- Vult een Waterloket in.

c. Waterschap de Dommel:

- Stelt streefpeilen vast van oppervlaktewater.
- Houdt rekening met grondwater in het opstellen en uitvoeren van beleid.
- Werkt financieel en procedureel mee aan het in stand houden van grootschalige ontwikkelingen.
- Verleent vergunningen voor grondwateronttrekkingen en bronbemalingen.

Ervaart u overlast?

Wanneer u overlast heeft van water in de kruipruimte of van optrekkend vocht naar de woonruimte probeer dan de oorzaak na te gaan. Mogelijk is er sprake van lekkende leidingen of riolering.

Wanneer u de oorzaak niet kunt achterhalen, meldt u de overlast bij de gemeente.

Wanneer blijkt dat de oorzaak op particulier terrein ligt kunt u maatregelen toepassen om de overlast op te lossen. Meer informatie over deze maatregelen vindt u verderop in deze [tekst/folder/website] Ga naar www.eindhoven.nl/water en klik door naar grondwater.

Kosten

In alle gevallen geldt dat voor het oplossen van grondwaterproblemen, de gemeente de kosten betaalt van maatregelen in het openbaar gebied (als de maatregelen doelmatig zijn). Bewoners en bedrijven betalen in alle gevallen de kosten voor maatregelen op het particulier terrein.

Mogelijke maatregelen op particulier terrein

Horizontale drainage in de tuin

Wanneer u overlast ervaart van overtollig grondwater, kunt u drainage aanleggen om de grondwaterstand te verlagen en het teveel aan grondwater af te voeren naar het gemeentelijk drainagesysteem of gemeentelijke (regenwater-)riolen.

Werking

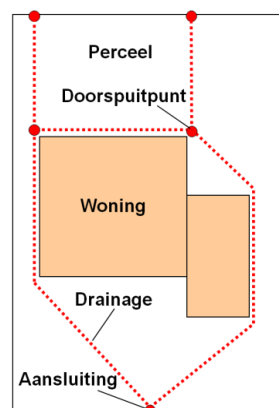
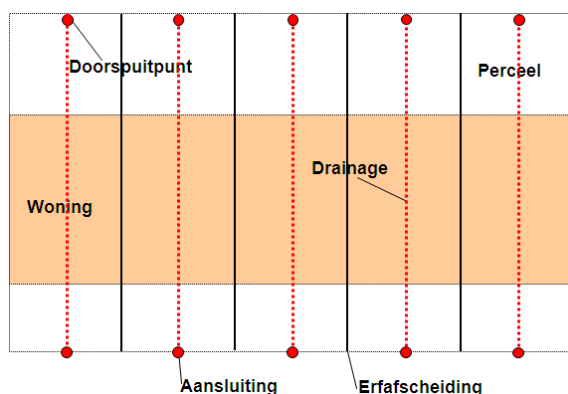
Drainage bestaat uit een stelsel van water doorlatende buizen die in sleuven onder de grond worden gelegd, zie figuur 4. Het grondwater loopt via de gaatjes de buizen in en verzamelt zich vervolgens in een drainageput. Vanuit de drainageput wordt het grondwater afgevoerd naar het gemeentelijk drainage- of hemelwaterstelsel.



Figuur 4: Drainage in de tuin

Aanleg

De ligging van de drainage is afhankelijk van de plaats waar overlast wordt ervaren. Wanneer er overlast in de tuin wordt ervaren ligt het voor de hand dat de drainage daar komt te liggen. Overlast onder uw woning vraagt om een nauwkeurigere plaatsbepaling van de drainage. Afhankelijk van de woning en de ligging van de woning kunt u drainage onder uw woning of langs de gevel laten aanleggen. Drainage onder de woning aanleggen is lastiger dan langs de woning. Door drainage onder uw woning aan te leggen is het mogelijk om de kruipruimte droger te krijgen.

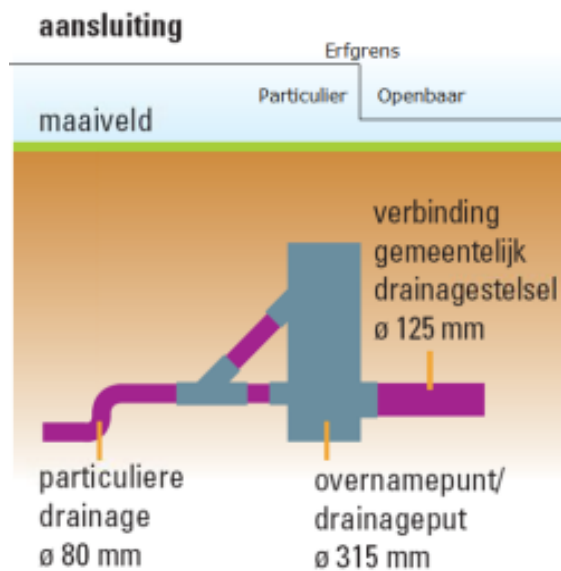


Figuur 5: Verschillende locaties van drainage bij verschillende bebouwing

Voor de diepte van de drainage kunt u uitgaan van een aanlegdiepte van ongeveer 0,8 tot 1 meter onder het maaiveld. Let bij het graven van de sleuf op de stabiliteit van de woning en de sleuf. Graaf daarom niet over een te grote lengte langs de gevel. Aanbevolen wordt om een ronde buis aan te leggen met een diameter van 80 millimeter. Op de erfgrans dient een doorspuitput geplaatst te worden voor onderhoud. Door het plaatsen van deze put is altijd duidelijk welk deel van de drainage door de gemeente wordt onderhouden, en welk deel u zelf moet onderhouden. Vanaf de doorspuitput moet een verbinding gemaakt worden met de gemeentelijke drainage. De verantwoordelijkheid voor het drainagesysteem op particulier terrein tot aan de doorspuitput ligt bij de bewoners. Vanaf het overnamepunt (de drainageput) op de erfgrans, ligt de verantwoordelijkheid bij de gemeente.

De sleuven moeten worden aangevuld met goed waterdoorlatende materialen als drainagezand of grind, om de toestroom van regenwater en grondwater te verbeteren. De buizen dienen omhuld te worden met PP (polypropreen) dat verstopping door het inspoelen van grond tegengaat.

Om de drainage goed werkend te houden wordt geadviseerd de leidingen iedere 2 jaar door te spuiten. Als er veel ijzer in het grondwater zit (bruin, roestig water), dan kunt u beter vaker de drainage door laten spuiten. De regelmaat van doorspuiten is dus geheel afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden.



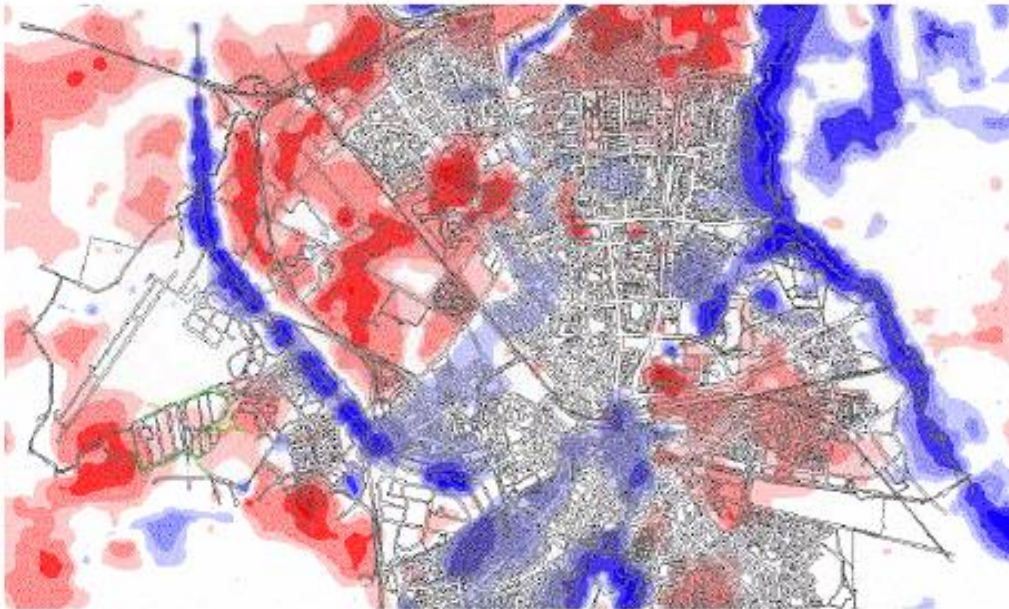
Figuur 6: Detail aansluiting via doorspuitput. (bron gemeente Haarlemmermeer, drainage en grondwater)

Wanneer u besluit grondwater af te voeren, overleg eerst met de gemeente wat de mogelijkheden zijn. Dit kan door contact op te nemen met de afdeling huisaansluitingen via 040-2386064.

Verticale drainage

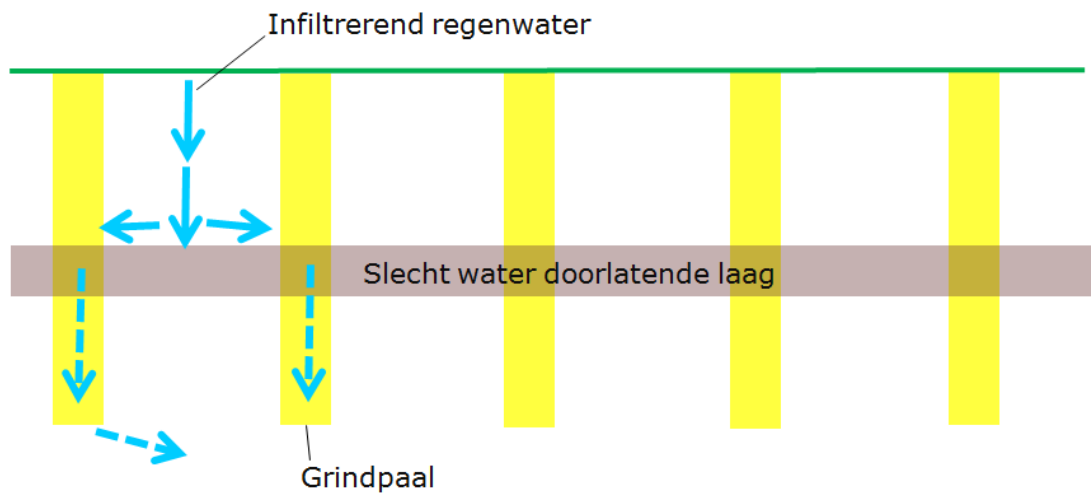
Werking

Verticale drainage voert het teveel aan grondwater verticaal (naar beneden) naar diepere zandlagen af. Een eenvoudige vorm van verticale drainage is een grindpaal. Dit is alleen mogelijk op locaties waar de grondwaterstand in de diepere bodemlagen laag genoeg is. In gevallen waar een hoge grondwaterstand voorkomt kan de aanleg van een grindpaal de wateroverlast verergeren. De gemeente heeft op haar website een kaart, zie figuur 6, waarop is aangegeven of het mogelijk is deze techniek bij u toe te passen. Geadviseerd wordt alleen deze techniek toe te passen als u in een wegzijgingsgebied woont en de grondwaterstand niet te hoog komt.



Figuur 7 : In het rood de wegzijgingsgebieden, en in het blauw de kwelgebieden.[nog betere figuur invoegen met locatie waar wegzijging en ontwatering >1,5 m]

Wanneer u besluit verticale drainage toe te passen treed dan eerst in overleg met de gemeente. De gemeente kan u aangeven of het mogelijk is, uw grondwater op een goede wijze af te voeren, of kan u met tips en informatie bijstaan. . [www.eindhoven.nl/ kaart nog maken]



Figuur 8: Verticale drainage door infiltratie naar dieper watervoerend pakket

Aanleg

Breng grindpalen aan op de locaties waar de grondwaterstand te hoog is, dit kan in de tuin zijn of langs de woning. U kunt dit eventueel ook in uw kruipruimte doen ter hoogte van het kruipruimteluik.

Boor met een grondboor gaten tot beneden de leemlaag (ca. 3 tot 4 meter diep). De onderzijde van de leemlaag bevindt zich op verschillende dieptes. Hierdoor kan ook de diepte van de boring van locatie tot locatie verschillen. Maak hierbij gaten met een diameter van circa 10 centimeter doorsnede. De bovenste 30 cm van het gat kunt u extra groot maken (bijvoorbeeld 50x50 cm) zodat er veel regenwater toe kan stromen. Deze gaten aanvullen met grof zand of drainagezand. Dit is voldoende doorlatend om het water weg te laten zakken naar diepere bodemlagen. Maak meerdere boringen, en verdeel deze door de tuin.

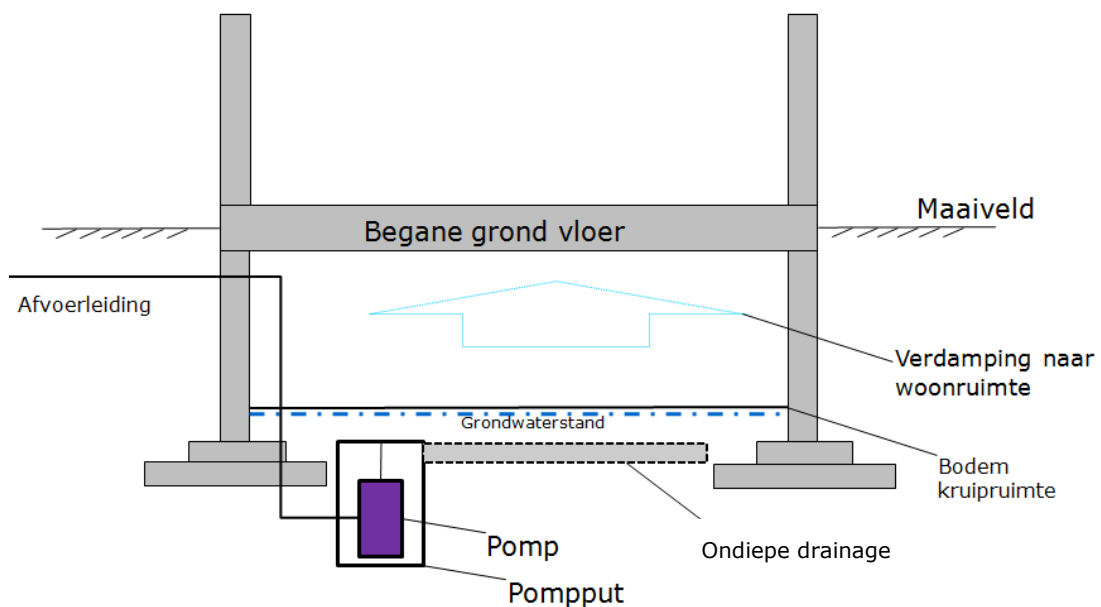
Het voordeel van verticale drainage is dat het een klein ruimtebeslag heeft en snel te realiseren is.

Afvoeren grondwater uit de kruipruimte

Wanneer er water in de kruipruimte blijft staan is het mogelijk dit door middel van een ondiepe drain in de kruipruimte af te voeren. De drain kan worden aangesloten op drainage rondom de woning of de tuin. Voor een uitleg hierover, verwijzen wij u naar de paragraaf horizontale drainage in de tuin. Daarnaast kan de drain worden aangesloten op een pomp in de kruipruimte. Om te voorkomen dat er zand in de pomp komt is het goed een putje in te richten waarin de pomp hangt en de drains uitkomen. Dit kan bijvoorbeeld worden gemaakt van een grote emmer of specieton. Om niet te veel water te onttrekken wordt geadviseerd de drain niet dieper te leggen dan 90 centimeter beneden het vloerpeil.

De afvoerleiding kan vervolgens worden aangesloten op het gemeentelijk drainagestelsel, of het gemeentelijk (regenwater-)riool.

Geadviseerd wordt de elektronica van de pomp op een aparte groep aan te sluiten. Uit ervaring blijkt dat er in de elektronica in de vochtige kruipruimte relatief meer storingen ontstaan.



Figuur 9: Overzicht afvoer grondwater uit de kruipruimte met ondiepe drain en pomp

Wanneer u besluit grondwater te af te voeren, overleg dan eerst met de gemeente wat de mogelijkheden zijn. Dit kan door contact op te nemen met de afdeling huisaansluitingen via 040-2386064.

Verondiepen kruipruimtebodembodem

Diepe kruipruimtes kunnen ondieper worden gemaakt. Hierdoor neemt de aanvoer van vochtige lucht af (de verdamping uit het grondwater). Hieronder staan twee voorbeelden van materialen waarmee de kruipruimte ondieper gemaakt kan worden.

- *Thermochips*

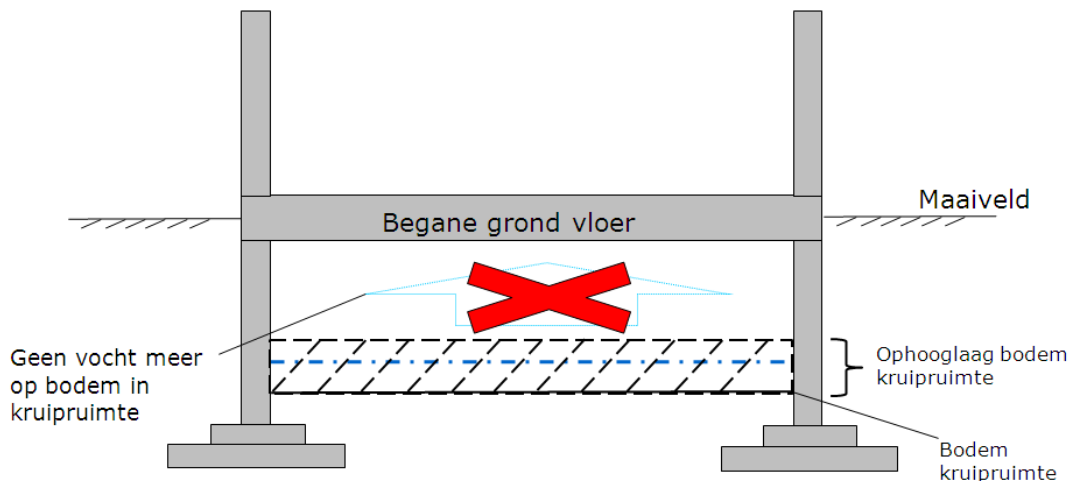
Thermochips wordt gemaakt van 'geëxpandeerd polystyreen'. Belangrijkste kenmerken zijn het lichte gewicht (bestaat voor 99% uit lucht) en de isolerende werking. Thermochips worden op de kruipruimtebodembodem aangebracht met het doel verdamping van water uit de kruipruimtebodembodem naar de woonruimte tegen te gaan, en kou vanuit de kruipruimte richting de woning te voorkomen. Thermochips drijven omhoog wanneer er water in de kruipruimte komt en blijven dan functioneren.



Figuur 10: Voorbeeld thermochips

- *Schelpen*

Schelpen worden in kruipruimten aangebracht met wisselende ervaringen. Schelpen nemen geen water op, maar door de structuur vormen deze een dichte laag op de kruipruimtebodembodem waardoor er minder verdamping meer plaatsvindt. Hierbij moet de schelpenlaag tot boven de hoogst gemeten waterstand in de kruipruimte worden aangelegd.



Figuur 11: Principeschets werking schelpen

Andere typen maatregelen

Vochtoverlast wordt niet alleen in de kruipruimte ervaren, maar ook in de woonruimtes. Om dit tegen te gaan is het van belang uitdamping en het vochttransport naar de woonruimte tegen te gaan. Hiervoor zijn de volgende maatregelen mogelijk:

- Isoleren van de vloer van de beganegrond;
- Het dichten van doorvoeren/kieren (bijv. kruipruimteluik) met bijvoorbeeld pur-schuim;
- Optrekkend vocht via de muren tegengaan. Er zijn diverse gespecialiseerde bedrijven die dit voor u kunnen verzorgen.
- Houten vloeren vervangen door vochtdichte betonnen vloeren.

Ideeën voor verdere informatie naar bewoners, ter bespreking:

- Uitleg van het grondwatersysteem in Eindhoven
- Volgorde van maatregelen uitleggen, wanneer wat doen? (ventilatie, dichten gaten en kieren, dampdicht maken vloer, verbeteren kruipruimtebodembodem, ophogen kruipruimtebodembodem, aanbrengen drainage, aanbrengen pomp)
- Omgang met klachten in een stroomschema, zodat dit altijd op dezelfde manier wordt behandeld
- Uitleg over typen funderingen en invloed van de grondwaterstand hierop