

////////////////////////////////////
FICHE 8 - WATERKERING
////////////////////////////////////

1 WAT?

Overstromingen kunnen veel schade aanrichten. Door een aantal aanpassingen kun je jouw woning daartegen beschermen of de omvang van de schade beperken. Een van de mogelijke ingrepen is een waterkering. Een waterkering is een constructie om overstromingswater tegen te houden, die losstaat van de woning en verschillende vormen kan aannemen: een betonmuur, een gemetselde muur, een aarden berm, betonplaten.

2 WANNEER?

Een waterkering is aangewezen als het niet mogelijk is om het overstromingswater tegen te houden ter hoogte van de bouwschil. Dat kan bv. het geval zijn als het water zo hoog stijgt dat de stabiliteit van het gebouw in gevaar komt.

Een waterkering is pas zinvol als je een volledige bescherming rond de woning kunt aanleggen. Dat is niet altijd mogelijk, bv. door plaatsgebrek of omdat de burenhun laag gelegen perceeldeel niet willen afschermen. Eventueel kun je in dat geval de waterkering tegen de gevel van jouw woning laten aansluiten en de woning verder met andere maatregelen beschermen.

In heel wat gevallen zijn extra maatregelen nodig.

- Als er overdruk mogelijk is op de openbare riolering, moet je maatregelen treffen om te vermijden dat er via de huisriolering afvalwater binnen de waterkering belandt. Zie fiche 1 De riolering ontdebellen.
- Door een hevige regenbui kan er zich water verzamelen achter de keermuur. Als dat water niet kan infiltreren in de bodem, moet je een bufferput of pompput plaatsen.
- Soms zijn openingen in de waterkering nodig om toegang te hebben tot de woning of de tuin. In dat geval kun je deze openingen bij dreigende wateroverlast afsluiten met waterdichte schotten. Zie fiche 6 Schotten.
- De aansluiting tussen de keermuur en eventuele schotten of verhoogde drempels moet waterdicht en waterdrukbestendig zijn.

Voor de aanleg van een waterkering is een stedenbouwkundige vergunning (= bouwvergunning) nodig. Die wordt onderworpen aan de watertoets. Daardoor moet je de kering zo dicht mogelijk tegen de woning aanleggen, zodat er buiten de kering maximaal ruimte vrij blijft om het overstromingswater te bufferen. Eventueel moet je elders op jouw perceel maatregelen treffen als compensatie voor de bufferruimte die je inneemt. Jouw waterkering mag absoluut geen wateroverlast veroorzaken bij de burenen of in de omgeving. Je begrijpt meteen waarom het overstromingsgevaar op voorhand eerst grondig moet worden bestudeerd.

3 HOE?

3.1 Toepassing A: betonplaten of boordstenen

Je kunt een waterkering maken in boordstenen ('borduren') die worden gebruikt bij de aanleg van straten. Zij zijn 15 cm dik, 30 cm hoog en 50 of 100 cm lang. Deze kering is afdoende als het waterpeil bij een

overstroming slechts beperkt stijgt. Afstromend water met een groot debiet kun je daarmee echter niet keren of omleiden.

Je kunt ook een waterkering maken in betonplaten van 30 tot 50 cm hoog en 120 tot 300 cm lang. Als de platen aan elkaar worden gekoppeld met behulp van plastic manchetten, kan de waterkering normaal een waterhoogte tot 20 cm aan. Als je de platen tussen stalen of betonnen palen zet, is de kering bestand tegen een waterophoping tot 45 cm. Meerdere platen boven elkaar plaatsen heeft weinig zin omdat je de horizontale voeg niet echt waterdicht kunt maken.

3.1.1 Voor- en nadelen

Voordelen

- Vergeleken met andere waterkeringen zijn betonplaten of boordstenen snel geplaatst.
- Je kunt de werken zelf uitvoeren.
- Je kunt de kering combineren met een tuinafsluiting.

Nadelen

- De kering kan slechts beperkte waterhoogtes aan.



Betonpanelen gecombineerd met een tuinafsluiting

3.1.2 Tips als je de plaatsing zelf uitvoert

- Boordstenen plaats je 5 cm diep in een fundering van mager beton, die minstens 35 cm breed moet zijn. Je kunt de boordstenen ook in klinkers of kasseien inwerken.
- Als je de betonplaten vastzet tussen betonnen palen of palen in verzinkt en gecoat staal, plaats je de platen 5 cm diep in een funderingsstrook van mager beton.
- Betonnen palen plaats je 50 cm diep in een funderingssokkel van 30 x 30 cm² en 70 cm diep. Maak de voeg tussen de sleuf in de paal en de betonplaat dicht met een mortelspecie.
- Bij stalen palen schuif je de betonplaten in plastic manchetten en kit je de voegen af.
- Je kunt betonplaten ook rechtstreeks aan elkaar koppelen met plastic manchetten. Kit ook dan de voegen af.

3.2 Toepassing B: waterdichte palissades in sierbeton

Deze vierkante of ronde elementen zijn los of in paneelvorm verkrijgbaar en gekleurd in de massa. Ze hebben een hoogte van 25 tot 100 cm en een dikte van 8 cm of meer.



© Marshalls nv



© Marshalls nv

Palissades in sierbeton

3.2.1 Voor- en nadelen

Voordelen

- Vergeleken met andere waterkeringen zijn palissades snel geplaatst.
- Je kunt de werken zelf uitvoeren.
- Je kunt de kering combineren met een tuinafsluiting.

Nadelen

- Als je de voegen niet afdicht, kan daartussen water insijpelen.

3.2.2 Tips als je de plaatsing zelf uitvoert.

- Als het water niet hoger dan 20 cm komt, kun je de palissades 20 cm diep inbedden in een strook gestabiliseerd zand van 40 cm breed en minstens 25 cm diep.
- Als het water tot 50 cm hoog komt, kun je de palissades 30 cm diep inbedden in een strook mager beton van 40 cm breed en 60 cm diep.
- Maak de voegen dicht met een soepele dichtingsband. Plaats een opvangvoorziening voor het lekwater. Laat dat water het wegstromen naar een ondergrondse afvoer waarop geen overdruk kan ontstaan, of naar een pompput.
- Als de keermuur deel uitmaakt van een aarden dam, kun je tot op de fundering tegen het beton een waterdichte folie plaatsen.

3.3 Toepassing C: L-elementen in prefab beton

L-elementen hebben een verticale wand en een horizontale voet en worden vervaardigd in egaal beton, silexbeton of in de massa gekleurd beton. Ze zijn 50 tot 300 cm hoog, 100 tot 200 cm breed en hebben een voetlengte tussen 60 en 160 cm lang. Dankzij tand- en groefverbindingen vormen ze een stabiele muur.



Elementen in prefab-beton

Voor- en nadelen

Voordelen

- Grotere keermuren zijn met L-elementen sneller uit te voeren dan met ter plaatse gestort beton.
- Standaardelementen hebben een onderhoudsvriendelijk, glad oppervlak. Na een voorbehandeling kun je ze schilderen.
- Voor een ondergrondse inrit kun je de keermuur ook gedeeltelijk als grondkering gebruiken.
- Je kunt rond de keermuur aarde aanbrengen om hem te doen opgaan in de omgeving. In het ontwerp moet daar wel rekening mee worden gehouden.

Nadelen

- Tussen de voegen kan water insijpelen als er geen afdichting wordt aangebracht.
- Voor lage waterstanden is dit een redelijk dure oplossing. Er zijn grotere machines nodig om de elementen te verplaatsen. Misschien moet je bestaande verhardingen laten opbreken, wat extra kosten met zich meebrengt.

3.4 Toepassing D: gewapend en ter plaatse gestort beton

Keermuren in ter plaatse gestort beton zijn samengesteld uit bekistingspanelen of uit stapelblokken die worden volgestort met beton. Zij rusten op een gewapende funderingsstrook en zijn minstens 15 cm (stapelblokken: 30 cm) dik. De vereiste dikte moet op voorhand worden berekend en bepaalt de dikte, breedte en aanzetdiepte van de funderingsvoet. Stapelblokken kun je afwerken met een sierpleister of een gevelsteen.

Voor- en nadelen

Voordelen

- Keermuren in ter plaatse gestort beton hebben een grotere stijfheid dan losse elementen of metselwerk en zijn dus beter bestand tegen elastische vervorming.
- De zichtzijde van de wand kun je afwerken met een gevelsteen of een andere bekleding.
- Als je een gladde bekisting gebruikt, kun je de keermuur na een voorbehandeling schilderen. Als je gezandstraalde planken gebruikt als bekisting, krijg je een siermotief. Die laatste oplossing is wel duurder.
- Voor een ondergrondse inrit kun je de keermuur ook gedeeltelijk als grondkering gebruiken.
- Je kunt de keermuur aanaarden om hem te doen opgaan in de omgeving. In het ontwerp moet daar wel rekening mee worden gehouden.

Nadelen

- Zonder behandeling of afwerking kan er na verloop van tijd groenaanslag optreden. Die moet je geregeld verwijderen met een speciaal product.
- De kostprijs van ter plaatse gestort beton loopt op. Soms moet je een bestaande bestrating gedeeltelijk opbreken.
- De plek moet bereikbaar zijn voor graafmachines. Als de betonmixer niet ter plekke geraakt, heb je een betonpomp nodig.
- Vergeleken met andere oplossingen zijn keermuren in gewapend beton pas interessant vanaf een waterkeringshoogte van 70 cm.

3.5 Toepassing E: glas

Een keerwand in glas is interessant als je een mooi uitzicht wilt behouden. Meestal wordt het glaskader bevestigd op een keermuur van gewapend beton. In het kader komt gelaagd glas dat bestand is tegen

waterdruk en stoten. Een dichtingsband tussen het glas en het kader vangt temperatuurspanningen op en voorkomt dat er vuil tussen de glasbladen dringt.



Glaskader op consoles verankerd in een betonnen keermuur

Voor- en nadelen

Voordelen

- Glas belemmert het uitzicht niet.
- Je kunt een glaswand gemakkelijk in een keermuur integreren.

Nadelen

- Het is een dure oplossing.
- Om schade door insijpelend water en spanningen in het glas te vermijden, zijn een correcte maatvoering en plaatsing cruciaal.

3.6 Toepassing F: metselwerk

Een gemetselde keermuur wordt opgetrokken in betonblokken, massieve bakstenen of eventueel natuursteen. Dergelijke muren zijn geschikt om een waterhoogte tot 50 cm te weren. Voor een hogere bescherming worden ze te breed en te duur.



Een gemetselde keermuur met geïntegreerde waterdichte poort

Voor- en nadelen

Voordelen

- Er zijn geen zware machines nodig.

Nadelen

- Grotere metselwerkmuren vergen veel dure manuren.
- Opstijgend vocht kan sporen nalaten op de muur en op termijn schade berokkenen aan een cementering of verlaag.

3.7 Toepassing G: aarden berm

Een aarden berm bestaat bij voorkeur uit klei of leemgrond. Zandgrond of zandleem zijn minder geschikt omdat ze gemakkelijker wegspoelen. Eventueel kun je ze daartegen beschermen met een geotextiel waarin plantgaten zitten. Om erosie te vermijden, plant je op een aarden berm namelijk het best bodembedekkers of gras. De berm heeft een helling van maximaal 45°. Voor de aanleg wordt de teelaarde circa 20 cm afgegraven.

Voor- en nadelen

Voordelen

- De berm kan deel uitmaken van de buitenaanleg.

Nadelen

- Hij neemt veel ruimte in beslag.
- Als de plek niet bereikbaar is met machines, vergt de aanleg veel handwerk. Een kleine berm kun je wel aanleggen met een minigraver.

3.8 Toepassing H: verhoogde inrit

Je kunt op de oprit een hellende bestrating leggen, waarvan het hoogste punt boven te verwachten waterstand zit en aansluit op een aarden berm of keermuur. Uiteraard moet de hellingsgraad comfortabel overbrugbaar zijn met de auto. Als de te keren waterhoogte maximaal 10 cm is, kun je prefab drempels in beton of kunststof gebruiken.

De helling wordt verhard met kasseien of klinkers. Steenslag is niet geschikt omdat daarin water kan doorsijpelen.

Voor- en nadelen

Voordelen

- Zeker bij beperkte waterkeringhoogtes vormt dit een goed permanent alternatief voor een waterdicht schot aan de oprit.
- De oplossing is gemakkelijk te integreren in de bestaande verharding van de oprit.

Nadelen

- Als de te keren waterhoogtes groot zijn, is een relatief lange helling nodig.
- Als je een verharding in steenslag vervangt door een ondoorlatende verharding, moet je in bepaalde gevallen een stedenbouwkundige vergunning aanvragen.

3.9 Algemene aandachtspunten

- Vooraleer je kunt bepalen welke funderingen, verankeringen en uitvoeringswijze aangewezen zijn, moet je eerst de te verwachten waterdruk laten berekenen.

- Funderingen moeten altijd zorgvuldig worden uitgevoerd om verzakkingen of scheefstand te voorkomen.
- Als er zich voor een waterkering slib ophoopt, moet je dat verwijderen. Zo voorkom je dat het slib bij een volgende overstroming als opstapje fungeert voor een modderstroom die zo over de waterkering kan komen.
- Holen van woelmuizen, mollen en konijnen kunnen nefast zijn voor lichte funderingen. Kijk jaarlijks na of er dergelijke holten zijn en maak ze dicht.

4 LEVERANCIERS, AANNEMERS EN RICHTPRIJZEN

4.1 Leveranciers

Betonplaten en betonpalen vind je in de bouwhandel en in doe-het-zelfzaken.

Metselwerkstenen en kleinere keermuren in prefab beton koop je in de bouwhandel.

Mager beton en gestabiliseerd zand kun je in kleine hoeveelheden zelf aanmaken.

4.2 Aannemers

Voor een aarden berm kun je terecht bij firma's voor grondwerken.

Metselwerken, betonwerken en de plaatsing van platen en palen kun je in handen geven van een algemeen aannemer. Ook sommige tuinaannemers plaatsen prefab betonelementen, betonplaten en palen.

4.3 Richtprijzen

Onderstaande prijzen omvatten de levering en plaatsing.

Keermuur uit platen en palen tot 40 cm hoog	60 euro per lopende meter
Keermuur uit platen en palen tot 80 cm hoog	120 euro per lopende meter
Keermuur in gewapend beton van 120 cm hoogte	350 euro per lopende meter
Keermuur in prefabelementen tot 60 cm hoog	100 euro per lopende meter
Keermuur in prefabelementen tot 120 cm hoog	180 euro per lopende meter
Aarden berm van 40 cm hoogte	50 euro per lopende meter
Aarden berm van 80 cm hoogte	100 euro per lopende meter

Als de plek moeilijk bereikbaar is, kan dat een weerslag hebben op de prijs. De aanvoer van materialen en de werkzaamheden zelf kunnen schade berokkenen aan een bestaande bestrating of aan ondergrondse leidingen en constructies.

Vraag bij twijfel altijd het advies van een vakman.