

Preventie en paraatheid tegen overstromingen in de praktijk

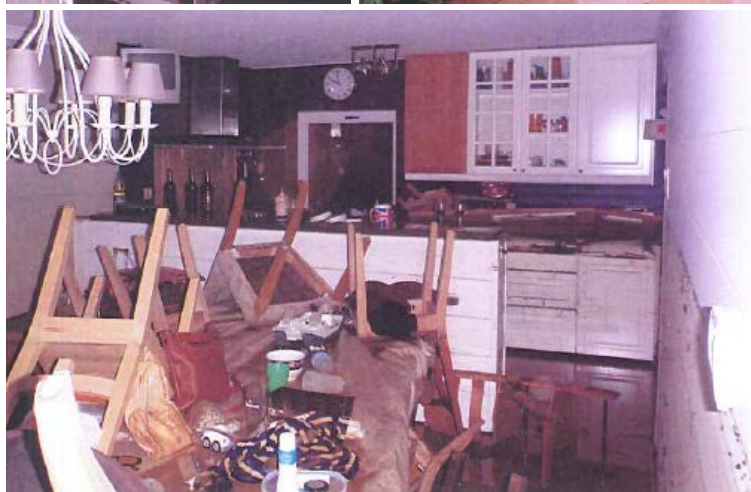
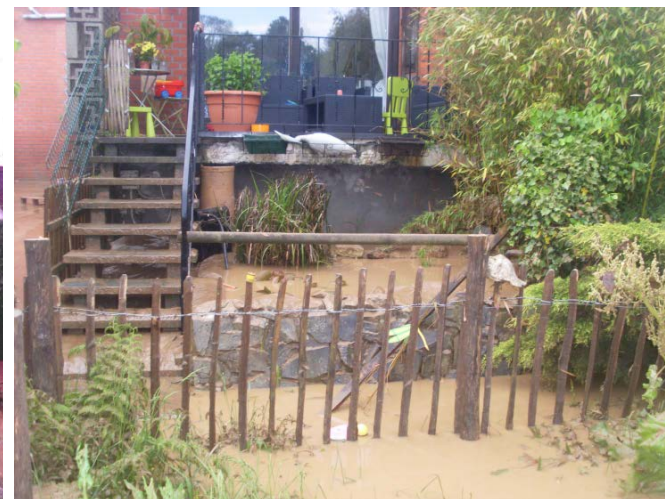
Hilde Ecker, schepen Beersel
Miguel Delacroix, schepen Sint-Genesius-Rode

16 november 2015

Inhoud

- ▶ **Project 'Diagnose en preventie overstromingsschade'**
- ▶ **Particuliere beschermingsmaatregelen**
- ▶ **Gevalstudie**
- ▶ **Conclusie**

Project 'Diagnose en preventie overstromingsschade'



Project 'Diagnose en preventie overstromingsschade'

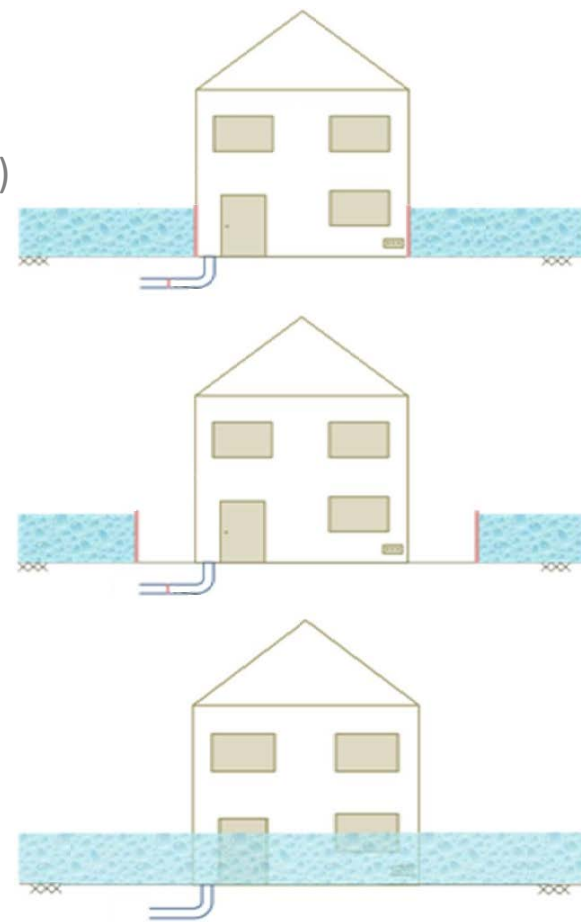
- ▶ Uitbesteed aan studiebureau Antea Group en Bureau Gorremans
- ▶ Selectie bewoners in overstromingsgebied obv GIS-analyse, info gemeenten, ...
- ▶ Online enquête
- ▶ Info-avond
- ▶ 85 huisbezoeken door deskundigen
- ▶ Opmaak diagnose- en actiefiche per individueel gebouw
 - Beschrijving en analyse knelpunten
 - Voorstellen van combinaties maatregelen om overstromingsschade te beperken
- ▶ Opmaak fiche per type maatregel (zie <https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen>)
- ▶ Infomarkt

Particuliere beschermingsmaatregelen

► Groot aanbod aan overstromingswerende producten

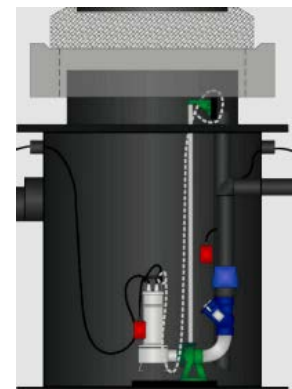
► Onderscheid tussen

- Dry proof (waterdicht) ↔ wet proof (waterbestendig)
- Permanente ↔ tijdelijke maatregelen
- Wateroverlast bovengronds ↔ ondergronds



Particuliere beschermingsmaatregelen

- ▶ Waterdichte schotten, poorten en deuren in alle vormen en maten
- ▶ Muren waterbestendig maken
- ▶ Waterkeringen
- ▶ Terugslagkleppen en pompputten
- ▶ ...



Particuliere beschermingsmaatregelen

► Voorgestelde maatregelen in pilootproject

Fichenr	Beschrijving van de maatregelen	Aantal	% aantal (*)
1	Ontdubbeling riolering	22	20%
2	Terugslagklep	98	89%
3	Beveiligen putdeksels en kloksifons	16	15%
4	Opblaasbare ballon	3	3%
5	Pompputten – bufferputten	37	34%
6	Schotten	49	45%
7	Afdichten buitengevel	30	27%
8	Waterkering	53	48%
9	Aanpassen verluchtingsopeningen	24	22%
10	Waterdrukbestendig schrijnwerk	28	25%
<i>Totaal</i>		<i>360</i>	



Gevalstudie

► Voorbeeld diagnosefiche

1 DIAGNOSE OVERSTROMINGSSCHADE

1.1 Beschrijving van de schade

Datum overstroming	23/08/2012
Referentie	Garage
Waterstand overstroming tegenover laagste referentie	0,15 m
Snelheid van het water	0,50 m/s
Stijgsnelheid van het water	50,00 cm/u
Tijd tussen overstroming en regenbui	15 min
Tijdsduur overstroming	90 min
Sediment in overstromingswater	☒
Puin in overstromingswater	☐
Beschrijving van hoe het water de woning benadert	Bovengrondse overstroming: De Molenbeek overstroomt zodat de straat onder water komt te staan. Het water stroomt op de inrit naar de garage. Overstroming vanuit de riolering: De Molenbeek stroomt over zodat de straat onder water komt. Vroeger was er ook overdruk via de openbare riolering. Het is niet gekend of er na de bouw van ondergrondse buffer nog overdruk is. De openbare riolering is ontdudd, doch het regenwater van de woning is nog op de verzamelput van het vuilwater van de woning aangesloten (DWA). Bij overbelasting van de openbare riolering zal het regenwater van de woning niet via de riolering kunnen afstromen en zal het aldus wateroverlast in de woning veroorzaken.
Beschrijving van de kneelpunten	Bovengrondse overstroming: De lichte helling in de inrit is niet hoog genoeg om het water tegen te houden. Het water stroomt over de helling naar de garagepoort, waar het binnendringt. Overstroming vanuit de riolering: Het water van de straat belast de roosterput voor de garagepoort, waardoor er overdruk ontstaat op het rioleringsstelsel van de woning onder de garage. Het is niet duidelijk of er terugslag is via de openbare riolering naar het rioleringsstelsel onder de woning. Als er overdruk is op de riolering dan vormen de regenwaterafvoeren een probleem omdat het regenwater een overdruk op het rioleringsstelsel van de woning kan veroorzaken als het niet kan afstromen naar de openbare riolering.
Beschrijving van hoe de overstroming zich in de woning manifesteert	Bovengrondse overstroming: Waterinrinding via de garagepoort. Overstroming vanuit de riolering: Tijdens een overstroming is er overdruk op het rioleringsstelsel van de woning waardoor er water uittreedt via de kloofsluis in de garage.

1.1.1 Gang / Hall

Lengte	5,75 m
Breedte	1,70 m
Oppervlakte	9,78 m²
Hoogte	2,20 m
Hoogte t.o.v. referentie	0,00 m
Afwerking	kelder

Schade	Hoeveelheid	Hoogte t.o.v. referentie	Prijs
Opkuis vloer + muren	24 m²	0,00 m	€ 240,00
Subtotaal			€ 240,00

1.1.2 Garage

Lengte	14,40 m
Breedte	3,10 m
Oppervlakte	44,64 m²
Hoogte	2,20 m
Hoogte t.o.v. referentie	0,00 m
Afwerking	kelder

Schade	Hoeveelheid	Hoogte t.o.v. referentie	Prijs
Waterpomp	1 stuk	0,10 m	€ 400,00
Opkuis vloer + muren	79 m²	0,00 m	€ 790,00
Subtotaal			€ 1.190,00

1.1.3 Kelder 1

Lengte	3,30 m
Breedte	3,10 m
Oppervlakte	10,23 m²
Hoogte	2,20 m
Hoogte t.o.v. referentie	0,00 m
Afwerking	kelder

Schade	Hoeveelheid	Hoogte t.o.v. referentie	Prijs
Opkuis vloer + muren	23 m²	0,00 m	€ 230,00

Subtotaal € 230,00

1.1.4 Kelder 2

Lengte	3,49 m
Breedte	3,30 m
Oppervlakte	11,52 m²
Hoogte	2,20 m
Hoogte t.o.v. referentie	0,00 m
Afwerking	kelder

Schade	Hoeveelheid	Hoogte t.o.v. referentie	Prijs
Opkuis vloer + muren	25 m²	0,00 m	€ 250,00
Subtotaal			€ 250,00

1.1.5 Kelder 3

Lengte	4,95 m
Breedte	2,55 m
Oppervlakte	12,62 m²
Hoogte	2,20 m
Hoogte t.o.v. referentie	0,00 m
Afwerking	kelder

Schade	Hoeveelheid	Hoogte t.o.v. referentie	Prijs
Opkuis vloer + muren	27 m²	0,00 m	€ 270,00
Subtotaal			€ 270,00

1.1.6 Kelder 4

Lengte	4,95 m
Breedte	3,00 m
Oppervlakte	14,85 m²
Hoogte	2,20 m
Hoogte t.o.v. referentie	0,00 m
Afwerking	kelder

Schade	Hoeveelheid	Hoogte t.o.v. referentie	Prijs
Opkuis vloer + muren	30 m²	0,00 m	€ 300,00
Subtotaal			€ 300,00

Totale waarde € 2.480,00

Gevalstudie

► Voorbeeld actiefiche

2 ACTIEVOORSTEL VOOR UW WONING

2.1 Overstroming vanuit de riolering

Ople	1			
Categorie waartoe de maatregel behoort	Beschrijving	Hoeveelheid	Prijs	
Putten en roosters: terugslagklep in bestaande toezichtput - gesloten uitvoering	Een terugslagklep plaatsen in de huisaansluitput, op de aansluiting van de verzamelleiding van het huistelsel naar de openbare riolering (DWA). zie typische 2 A	1	stuk	€ 250,00
Putten en roosters: terugslagklep in bestaande toezichtput - gesloten uitvoering	Terugslagklep plaatsen in de huisaansluitput van het regenwater (RWA) op de aansluiting van de te plaatsen verzamelleiding van het regenwater naar de openbare riolering. zie typische 2 A	1	stuk	€ 250,00
Leidingen: afkoppelen van een leiding op een ondergrondse aftakking en de aansluiting afdoopen	De aansluiting van de regenwaterafvoer links van de woning afkoppelen van de verbinding naar de verzamelleiding DWA van de woning. De verbinding van de overloop van de regenwaterput naar verzamelput 2 afkoppelen. zie typische 1	2	stuk	€ 300,00
Leidingen: extra afvoerleiding ondergronds buiten met graafwerk	Nieuwe verzamelleiding RWA vanaf regenwaterafvoer links van de woning naar de huisaansluitput RWA aan de straat.	13	m	€ 910,00
Leidingen: extra afvoerleiding ondergronds buiten met graafwerk	Nieuwe verbinding overloop regenwaterput naar de nieuwe verzamelleiding RWA: deel buiten de inrit.	3	m	€ 210,00
Leidingen: extra afvoerleiding in opbouw	Nieuwe verbinding overloop regenwaterput naar de nieuwe verzamelleiding RWA: het deel onder de inrit aanleggen in het zandcementbed onder de nieuwe verhoogde drempel.	4,5	m	€ 45,00
Putten en roosters: dempelpomp in bestaande put voorzien	Verzamelput 1 (3000 l) voorzien van een vaste dempelpomp 5m ³ /u die het gebuffere water oppompt naar de riolering. zie typische 5	1	stuk	€ 300,00

Totaal				€ 2.265,00
Optie 2				
Categorie waartoe de maatregel behoort	Beschrijving	Hoeveelheid	Prijs	
Putten en roosters: terugslagput in bestaande toezichtspuit - gesloten uitvoering	Een terugslagklep plaatsen in de huisaansluitput, op de aansluiting van de verzamelleiding van het huistelsel naar de openbare riolering (DWA). zie typische 2 A	1	stuk	€ 250,00
Putten en roosters: tijdelijke opblaasbare ballon in leiding stoppen	De twee kloks(f)ons (garage en CV-lokaal) tijdens de risicoperiodes met een ballon afsluiten. zie typische 4	2	stuk	€ 150,00
Totaal				€ 400,00

2.2 Overstroming bovengronds

Optie 1			
Categorie waartoe de maatregel behoort	Beschrijving	Hoeveelheid	Prijs
Verharding en buitenaanleg: opbraak met recuperatie bestaande verharding klinkers/ kasseien	Uitbraak van de bestaande drempel.	18 m ²	€ 630,00
Verharding en buitenaanleg: drempel in klinkers/ kasseien op gestabiliseerd zand	Hergebruik van de bestaande klinkers. Aanleg van een drempel die 60cm boven het niveau van de vloerplas van de garage komt. Deze drempel komt op de plaats van de huidige drempel. zie typische 8 H	18 m ²	€ 1.580,00
Totaal			€ 2.210,00

Categorie waartoe de maatregel behoort	Beschrijving	Hoeveelheid	Prijs
--	--------------	-------------	-------

Openingen: schot 2 à 3m	<i>Alternatief: Schot te plaatsen in de garagepoort tijdens risicoperiodes. Deze moet weerstaan aan waterhoogtes van 0,6m. Het schot zal aan de buitenszijde van de poort worden geplaatst, omwille van de kantelrichting van de poort. Omwille van de geveelteen wordt best gekozen voor een schot dat glijft en gekiemd wordt tussen twee geleiders die de waterdicht op de muur gemonteerd worden.</i> <i>zie typische 6</i>	1	stuk	€ 1.800,00
Totaal				€ 1.800,00

3. Conclusie

3.1 Verantwoording maatregelen

Een huisaansluitpunt voor het regenwater (RWA) op het openbaar gescheiden rioleringsstelsel is aanwezig. Op heden echter is de regenwaterafvoer nog aangesloten op de vuilwaterafvoer (DWA) van de woning. De regenwaterafvoer van de rechterzijde van de woning is aangesloten op de regenwaterput, de overloop ervan is aangesloten op verzamelput 2. De regenwaterafvoer van de linkerzijde van de woning is aangesloten op de verzameliende van het vuilwater (DWA) van de woning naar verzamelput 2, dit ter hoogte van de roosterkogel. Verzamelput 1 is een bufferput van 3000 liter dat het water opvangt van de drainage rond de woning. Deze water eveneens af naar verzamelput 2.

Om overdruk op het systeem en wateroverlast in de garage te vermijden zijn er twee mogelijkheden:

1) Permanente maatregel:
De drempel van de oprit opgenomen tot boven de hoogwaterstand.
Terugslagklep voorzien aan beide huisaansluitputten. Omleiden van het regenwater naar de RWA aansluitput. Een omleiding van de overloop van de regenwaterput kan onder de te verhogen drempel in de oprit voorzien worden. Verzamelput 1 bevindt zich achter de drempel (in de beschermde zone) en kan dus gebruikt worden als tijdelijke buffer tijdens overstromingen. Hierin is een vaste doelpomp voorzien die de put na de overstroming terug ledigt.

2) Tijdelijke maatregelen uit te voeren tijdens overstromingsrisico.
Water toelaten tot tegen de garagepoort. De garage beschermen door middel van een schot. Het uitstromen van water uit de kloksifons in de garage door overdruk op de verzamelleiding vermijden. Dit door de twee kloksifons, elk afzonderlijk te voorzien van een opblaasbare ballon en de open hevel aansluiting van de CV-ketel te voorzien van een terugslagklep.

3.2 Andere aandachtspunten

Disclaimer

De diagnose- en actiefiches omtrent overstromingsschade moeten als indicatief beschouwd worden en hebben geen bindende waarde voor welke partij dan ook. De VMM kan niet aansprakelijk gesteld worden voor de eventuele schade dewelke de gebruiker of derden zouden lijden ten gevolge van of naar aanleiding van het gebruik van deze gegevens. De gebruiker hanteert de fiches op eigen risico, voorbeelding en kritisch. De gebruiker zal geen polemiek over deze tekortkomingen voeren, noch naar de VMM, noch naar derden. De gebruiker is verantwoordelijk voor elk onrechtmatig gebruik of verspreiding van deze gegevens en de eventuele schade die hieruit zou voortvloeien voor de VMM.

Gevalstudie

► Voorbeeld typefiche (<https://www.vmm.be/water/overstromingen/hoe-je-woning-beschermen>)

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ

FICHE 6 - SCHOTTEN

1 WAT?

Een schot bestaat uit een of meerdere boven elkaar geplaatste panelen. Je kunt het voor een opening (oprit, poort, deur, raam) plaatsen om te voorkomen dat er langs daar water binnendringt.

2 WANNEER?

Om jouw woning te beschermen tegen waterinstroom door bovengrondse overstromingen, kun je in eerste instantie de schil van het gebouw waterdicht maken (zie fiche 7 De buitengevel waterdicht maken), waterdrukbestendig schrijnwerk plaatsen (zie fiche 10 Waterdrukbestendig schrijnwerk), verluchtingsopeningen verhogen of beschermen (zie fiche 9 Verluchtingsopeningen aanpassen) en waterdichte schotten plaatsen.

Schotten hebben geen zin als je de gevel niet helemaal waterdicht kunt maken of als de stabiliteit van de gevel een vraagteken is. Vanaf een verwachte waterhoogte van 60 cm moet je altijd de stabiliteit van de gevel laten beoordelen. Bij waterstanden boven 90 cm zal de waterdruk de stabiliteit in het gedrang brengen. Die kritieke hoogte ligt lager bij oudere woningen of als je af te rekenen krijgt met een waterstroom loodrecht op de muur. In dergelijke gevallen of als het echt niet lukt om jouw gebouwschil waterdicht te maken, kun je een keermuur of berm rond de woning aanbrengen of de woning waterbestendig maken, dat wil zeggen het water toelaten bij een overstroming maar de schade beperken. Openingen in een waterkering kun je afsluiten met schotten wanneer er een overstroming dreigt. Zie de fiches 8 Waterkering en 11 Een waterbestendige woning.

3 HOE?

Er bestaan verschillende soorten waterdichte schotten, bestemd voor uiteenlopende toepassingen.

Voor tijdelijke schotten gelden volgende algemene opmerkingen:

- Wateroverlast valt niet altijd te voorspellen, zodat je de schotten soms niet tijdig kunt plaatsen.
- Je moet weten hoe je de schotten aanbrengt en die kennis op tijd en stond oprispen. Controleer geregeld of er geen stukken ontbreken, of alle onderdelen in goede staat verkeren en of ze gemakkelijk terug te vinden zijn. Zet een nummer of aanduiding op de schotten, zodat je meteen het juiste schot voor de juiste opening terugvindt.
- Ook als de schotten goed geplaatst zijn, kan er altijd nog wat water doorsijpelen, afhankelijk van de waterhoogte en de duur van de overstroming. Voer dit water af naar de riolering of naar een pompput als er overdruk op de riolering kan ontstaan.

Wat moet je zeker weten over het onderhoud?

- Bij wegneembare schotten moet je de rubbers controleren. Zijn ze gescheurd of losgekomen? Reinig ze na gebruik. Controleer de werking van het klemsysteem.
- Bij vaste schotten moet je na elke overstroming vuil en puin verwijderen en de schotten reinigen. Controleer regelmatig de onderdelen, de aandrijving, de dichtingen en de werking van het systeem.
- Respecteer de voorschriften van de fabrikant voor het onderhoud en de periodieke controle.

3.2 Type 1b: deur- en raamschotten met een inklemsysteem

3.2.1 Beschrijving

Schotten van het type 1b zijn gemaakt van waterdicht materiaal, bevestigd op een kader met onderaan en aan de zijkanten een rubberdichting. Je plaatst het schot tegen het raam- of deurkader en drukt het aan op de dorpel. Om de rubberdichting aan te drukken tegen de raam- of deurneig en op de dorpel, moet je enkele bouten vastschroeven.



Deurschot met inklemsysteem

3.2.2 Toepassing, voordelen, nadelen

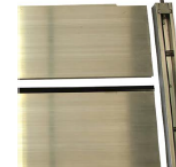
De toepassingen, voorwaarden voor een goede werking, situaties waarin de toepassing niet doeltreffend is en de voor- en nadelen zijn dezelfde als die voor type 1a (zie 3.1).

3.3 Type 1c: deur- en raamschotten van gestapelde elementen in geleiderails

3.3.1 Beschrijving

Schotten van type 1c bestaan uit stapelbare aluminium schotbalken met tand en groef, onderaan en aan de zijkanten uitgerust met een rubberdichting. Ze schuiven in geleiderails die je blijvend waterdicht bevestigt op de aanslagen van deuren en ramen of op de muur links en rechts van de te beveiligen opening. Als er een overstroming dreigt, schuif en klem je de schotbalken in de geleiderail waarin een rubberband zit. Als het overstroomt, drukt het water de panelen tegen deze dichtingsband en wordt het geheel waterdicht.

Voor de afscherming van poorten en inritten kun je dit type ook rechtstreeks in een betonplaat in de bodem plaatsen in plaats van het tegen een gebouw of muurtje te verankeren. Belangrijk is dan dat de verankering in de ondergrond bestand is tegen de waterdruk en dat er onder de schotten niet te veel water doorloopt. Daarom sluiten de schotten onderaan aan op een algemene betonplaat.



Schotten van gestapelde elementen in geleiderails

3.3.2 Toepassing

Schotten van type 1c zijn geschikt voor raam- en deuropeningen, poortopeningen en voor inritten waar een dorpel is/wordt geplaatst.

Voor de toepassing gelden dezelfde voorwaarden als voor schotten van het type 1a (zie 3.1.2). De verankering van de geleiderails op de betonplaat moet worden berekend op basis van de te verwachten waterhoogte. Waterhoogtes vanaf 1 m vergen een extra versteviging en een berekening van de fundering.

3.3.3 Voor- en nadelen

Voordelen

- De schotten zijn geschikt voor grotere hoogtes en robuust bij grotere breedtes. Je kunt een breedte tot 6 meter in één overspanning overbruggen. Voor grotere breedtes kun je een wegneembare tussenstijl toevoegen.
- Je kunt het systeem vrijstaand plaatsen, dus zonder een aangrenzende muur als steun.
- De rubberdichting onderaan kan hoogteverschillen tot 2 cm in de dorpel overbruggen.
- De individuele schotbalken zijn lichter en gemakkelijker te manipuleren dan een schot uit één stuk, bv. type 1d.

Nadelen

- De schotten van sommige fabrikanten ogen industrieel.
- Je moet de schotbalken tijdig plaatsen als er een risico op overstroming is.



Gevalstudie



Conclusie

- Particuliere maatregelen werken. Ze zijn technisch mogelijk, economisch rendabel en beperken de psychologische impact van overstromingen.
- Met een gemiddelde, geraamde overstromingsschade van 8.800 € bij een extreme overstroming en een gemiddelde kost van 5.300 € (minimum 100 € , maximum 29.000 €) voor particuliere maatregelen lijken de investeringen bijna steeds kosteneffectief.
- Gebrek aan technische kennis, de verwachting dat de overheid maatregelen treft en de kostprijs weerhouden mensen om zelf maatregelen te treffen.
- Huisbezoeken door experts zijn cruciaal om een betrouwbare analyse te maken van de problematiek en afdoende maatregelen voor te stellen.
- De deelnemers aan het pilootproject waren erg enthousiast over de analyses die voor hun woning werden uitgevoerd en appreciëren de aanbevelingen.
- Initiatief zal van de overheid moeten komen om tenminste technische en eventueel financiële ondersteuning aan te bieden.



Vlaanderen
is milieu



VLAAMSE
MILIEUMAATSCHAPPIJ

GEMEENTE

Beersel

Sint-Genesius
RODE



RHODE
Saint-Genèse