

# Water en bodem

## Handreiking geschiktheidskaarten voor bebouwing in Vechtstromen

Het veranderende klimaat veroorzaakt meer weersextremen, zoals droogte en wateroverlast. Dit leidt tot toenemende hinder en schade. Het wordt steeds duidelijker dat het water- en bodemsysteem niet onbeperkt kan worden aangepast aan het grondgebruik. Daarom is het cruciaal om voor de duurzame ontwikkeling en inrichting van onze leefomgeving rekening te houden met het water- en bodemsysteem. Door bij het zoeken naar bouwlocaties rekening te houden met weersextremen van nu en in de toekomst, kunnen we de risico's van wateroverlast en droogte minimaliseren.

De provincies in het beheergebied van waterschap Vechtstromen hebben hiervoor in hun omgevingsverordeningen specifieke artikelen opgenomen. De provincie Overijssel heeft in de omgevingsverordening over sturen op water en bodem in artikel 4.13 opgenomen dat "In omgevingsplannen worden alleen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt als onderbouwd is dat deze ontwikkelingen bijdragen aan het behoud en het versterken van een klimaatrobuust water- en bodemsysteem." De provincie Drenthe heeft in artikel 3.36 van haar omgevingsverordening specifieke bepalingen opgenomen voor het bouwen in beekdalen en bergingsgebieden om voldoende ruimte voor waterberging te garanderen.

Waterschap Vechtstromen geeft in de eerste hoofdlijn van de watervisie 2050 aan dat het aanpassen van de waterhuishouding op de inrichting en gebruik van de ruimte zijn grenzen bereikt. In uitbreiding hierop heeft het waterschap een "uitgangspuntennota omgaan met water en bodem" opgesteld. Met een vijftal uitgangspunten geeft

deze aan hoe het bestuur van het waterschap zich opstelt en handelt als het gaat over water en bodem. Deze uitgangspuntennota is via de website van waterschap Vechtstromen te raadplegen of rechtstreeks via deze QR-code.

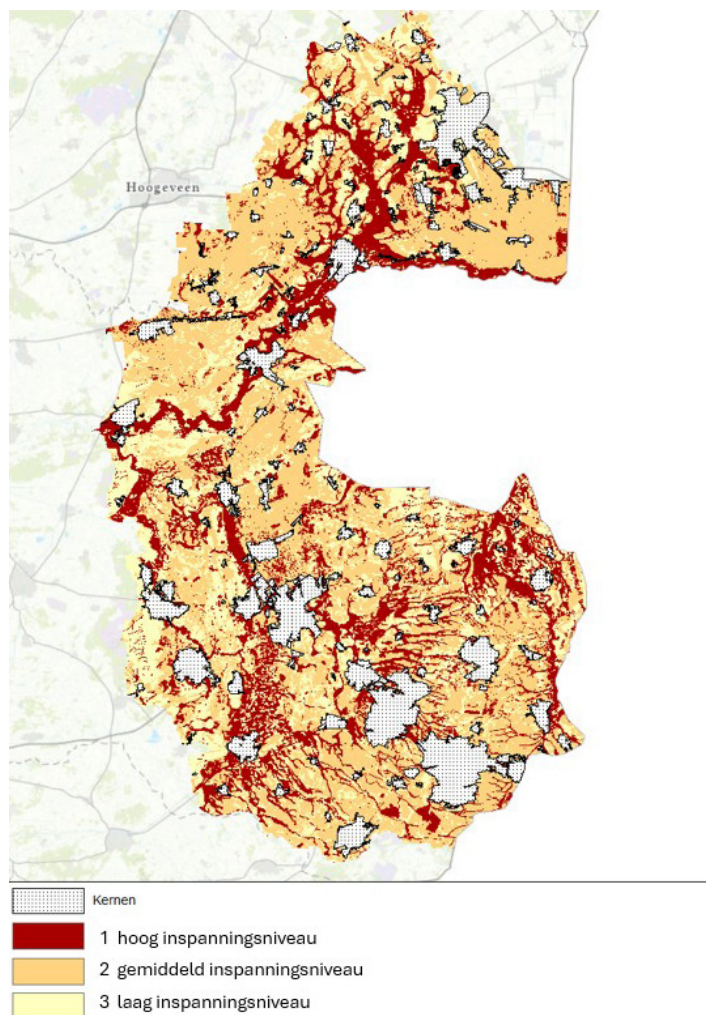


Als uitwerking hiervan heeft waterschap Vechtstromen op basis van zijn kennis en expertise van het water- en bodemsysteem een kaart samengesteld van het beheergebied. Deze geeft een indicatie van de geschiktheid voor bebouwing. Daarbij is rekening gehouden met de verwachte effecten van klimaatverandering. Waterschap Vechtstromen wil de gemeenten hiermee een handvat bieden om lokaal een beeld te krijgen van de (on)mogelijkheden voor stedelijke ontwikkeling. In deze brochure wordt toegelicht hoe deze kaart te gebruiken en welke aanvullende maatregelen gemeenten kunnen nemen wanneer een locatie minder geschikt is om te bouwen. Hiermee hoopt het waterschap bij te dragen aan een klimaatrobuuste ontwikkeling van de bebouwde omgeving.



# De geschiktheidskaart 'Water en Bodem'

De geschiktheidskaart geeft drie typen gebieden waarvoor vanuit het aanwezige water- en bodemsysteem, een laag, gemiddeld of hoge mate van inspanning nodig is als er bebouwing wordt ontwikkeld. De kaart is te raadplegen via de website van het waterschap. Daar is het mogelijk om in te zoomen of een adres in te voeren.



## Wat laat de kaart zien?

De geschiktheidskaart geeft op basis van het watersysteem én de bodemsoort aan in welke mate een locatie geschikt is voor bebouwing. En welke mate van inspanning daarvoor nodig is. Deze indeling is gemaakt enkel en alleen op basis van het water- en bodemsysteem. Er is geen andere factor in overweging genomen. Zo wordt bijvoorbeeld niet meegenomen of een gebied is aangewezen als Natura 2000 gebied. Of dat er vanuit andere instanties of om andere redenen wordt afgeraden om op deze locatie te bouwen. De kaart geeft alleen de mate van geschiktheid van bebouwing bezien vanuit waterkwantiteit: Is er een beperking vanwege te veel of te weinig water? De mogelijke invloed op de waterkwaliteit is geen onderdeel van de beoordelingscriteria. Die moet apart in overweging worden genomen.

De geschiktheidskaart is een combinatie van de volgende kaarten:

- Een kaart van de bodemsoort
  - Een kaart met de gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG)
  - Een kaart met de gemiddelde laagste grondwaterstanden (GLG)
  - Een kaart van overstromingsgebieden bij een bui van  $T=100^1$
  - Een kaart met waterlopen in beheer van het waterschap
- Voor elk van deze kaarten is apart bepaald in hoeverre vanuit dat aspect een locatie geschikt is voor bebouwing, en welke inspanning daarmee samenhangt. Hierbij is rekening gehouden met de klimaatscenario's van het KNMI voor 2050 om klimaatrobuuste inrichting mogelijk te maken. Vervolgens zijn deze kaarten over elkaar heen gelegd en gecombineerd tot één kaart: De geschiktheidskaart water en bodem voor bebouwing.

Omdat de bodemsoort mede van invloed is op grondwaterstand en overstromingsrisico, beïnvloedt de bodemkaart de resultaten op de kaarten met grondwaterstanden en overstromingsgebieden. De vlakken met bodemtypen op de bodemkaart zijn scherp begrensd om ze op de kaart weer te kunnen geven. In de werkelijkheid zijn deze grenzen diffuser. Daarbij komt dat de pixelgrootte van de kaart een oppervlakte van 25 m<sup>2</sup> beslaat, en dat de geschiktheid van een bepaalde locatie dus tot op een nauwkeurigheid van maximaal 25 meter kan worden vastgesteld. Het is daarom raadzaam om in het veld de situatie zoals weergegeven op de kaart te verifiëren.

## De geschiktheidskaart 'Water en Bodem' voor bebouwing in Vechtstromen gebied:

1. Gaat over de geschiktheid voor bebouwing bezien vanuit het water- en bodemsysteem.
2. Gaat alleen over waterkwantiteit, niet over effecten op de waterkwaliteit.
3. Is opgebouwd uit verschillende kaartlagen.
4. Integreert een klimaatprojectie voor 2050 op basis van KNMI-modellen.
5. Is een signaleringskaart en is bedoeld als eerste advies van waterschap Vechtstromen over de geschiktheid van een locatie om te bouwen.

<sup>1</sup> Vechtstromen heeft beleid om huizen te beschermen tegen overstroming vanuit de waterloop bij een waterafvoersituatie die eens in de 100 jaar ( $T=100$ ) voorkomt. Deze kaart geeft weer welke delen van het beheergebied in zo'n situatie zouden overstromen.

# Hoe is bepaald of een locatie meer of minder geschikt is voor bebouwing?

De geschiktheidskaart is opgebouwd uit verschillende kaartlagen.

Voor iedere kaartlaag zijn indicatoren opgesteld om het benodigde inspanningsniveau voor bebouwing te bepalen.

Deze indicatie is ingedeeld in drie categorieën:

- Laag inspanningsniveau,
- Gemiddeld inspanningsniveau en
- Hoog inspanningsniveau.

Hierbij zijn de kaarten gemaakt op basis van het klimaatscenario voor 2050.

In onderstaande tabel staat per kaart aangegeven wat de gebruikte indicator is:

| Kaart                              | Laag inspanningsniveau                     | Gemiddeld inspanningsniveau                     | Hoog inspanningsniveau        |
|------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Bodemsoort                         | Overige gronden                            | Klei/veen/leem                                  | Beekdal                       |
| Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand | >70 cm onder maaiveld                      | <70 cm onder maaiveld                           |                               |
| Gemiddelde Laagste Grondwaterstand | 70-100 cm onder maaiveld                   | >100 cm onder maaiveld<br><70 cm onder maaiveld |                               |
| Leggerwaterlopen                   | Buiten de beperkingengebieden <sup>2</sup> |                                                 | Binnen de beperkingengebieden |
| Overstromingsgebied (T=100)        | Droog                                      |                                                 | Overstroomd                   |

Als op één van de kaarten een locatie met een “hoog inspanningsniveau” is aangemerkt, is deze locatie ook op de geschiktheidskaart met “hoog inspanningsniveau” weergegeven. Dit geldt dus voor locaties die een beekdal betreffen, óf binnen het beperkingengebied van een leggerwaterloop liggen, óf bij een bui van T=100 overstroomd.

Als op minimaal één van de kaarten een locatie met “gemiddeld inspanningsniveau” is aangegeven, dan is

de deze op de geschiktheidskaart ook met “gemiddeld inspanningsniveau” aangegeven. Dit wordt dus veroorzaakt door een bepaald bodemtype en/of een te hoge of te lage grondwaterstand.

Als op alle onderliggende kaarten de locatie een “laag inspanningsniveau” is bevonden, dan is deze locatie op de geschiktheidskaart met “laag inspanningsniveau” weergegeven.

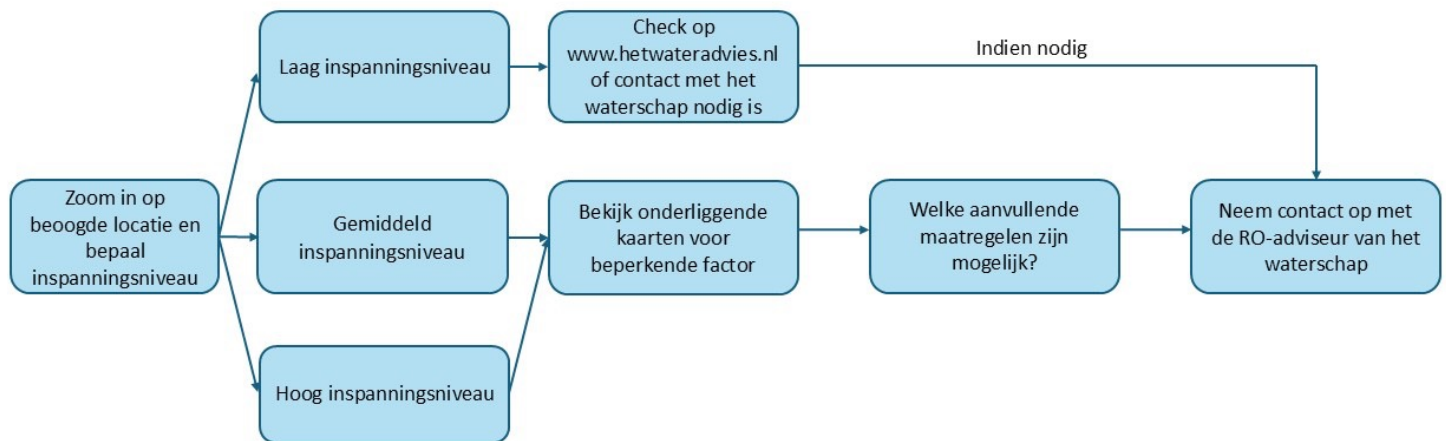
Bij toename van het inspanningsniveau is er ook een toename aan benodigde maatregelen:

| Inspanningsniveau           | Benodigde maatregelen                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laag inspanningsniveau      | Op basis van het water- en bodemsysteem zijn er waarschijnlijk alleen standaard watermaatregelen nodig om op deze locatie te bouwen.                                                |
| Gemiddeld inspanningsniveau | Op basis van het water- en bodemsysteem zullen er naast de standaard watermaatregelen, extra watermaatregelen nodig zijn.                                                           |
| Hoog inspanningsniveau      | Op basis van het water- en bodemsysteem raadt het waterschap af om op deze plaats te bouwen. Alleen met veel extra en/of kostbare watermaatregelen kan hier mogelijk worden gebouwd |

<sup>2</sup> Gebied rondom de bij het waterschap in beheer zijnde waterlopen, dat is aangebracht zodat het waterschap goed beheer en onderhoudswerkzaamheden kan uitvoeren.



# Hoe gebruik je de kaart?



De geschiktheidskaart kan gebruikt worden in de planfase en ontwerpfase van een ruimtelijke ontwikkeling. Hierbij worden de volgende stappen doorlopen:

1. Zoom in op de beoogde locatie.
2. Stel vast hoe hoog het inspanningsniveau voor deze locatie is volgens de geschiktheidskaart.
3. De locatie heeft een laag inspanningsniveau: Bepaal via Het wateradvies of het nodig is om contact op te nemen met de RO-adviseur van waterschap Vechtstromen.
4. De locatie heeft een gemiddeld of hoog inspanningsniveau:

Bekijk de onderliggende kaarten om vast te stellen welke factor(en) aanvullende inspanning vragen om te bouwen op de locatie.

5. Bekijk welke aanvullende maatregelen genomen kunnen worden om toch op deze locatie te kunnen bouwen. Diverse handelingsperspectieven staan verderop in deze brochure vermeld.
6. Ga in gesprek met de RO-adviseur van waterschap Vechtstromen om gezamenlijk te bekijken welke maatregelen voor deze locatie afdoende zijn.





# Handelingsperspectieven

Als een locatie minder geschikt is voor bebouwing, is deze, afhankelijk van de beperkende factor, met aanvullende maatregelen mogelijk toch te bebouwen. In de volgende paragrafen geven we voorbeelden van maatregelen die genomen kunnen worden om ondanks een mindere geschiktheid vanuit het water- en bodemsysteem toch een klimaatrobuuste bebouwing te realiseren. In bijlage 1 is een overzicht van genoemde maatregelen in tabelvorm opgenomen.

## De locatie heeft een klei/veen/leem bodem

Gronden die klei, veen of leem bevatten, hebben vaak te weinig draagkracht. Daardoor zijn aanpassingen noodzakelijk die voldoende draagkracht garanderen. Hierbij valt te denken aan het goed funderen van gebouwen; voorbelasten van het te bebouwen perceel; horizontale en verticale drainage; gebruik van lichte(re) bouwmaterialen of flexibele constructies. Daarnaast bestaat bij deze gronden het gevaar dat bij dalende grondwaterspiegels de bodem inklinkt, hetgeen kan leiden tot verzakking van gebouwen. Het gebruik van diepe funderingen; bodemstabiliserende maatregelen; of gebruik van lichte(re) bouwmaterialen, zijn mogelijkheden om hiermee om te gaan. Als laatste hebben deze bodems ook een geringe infiltratiecapaciteit waardoor er een groter risico is op wateroverlast. Dit kan ondervangen worden door aanleg van grotere wadi's of retentie vijvers; het aanleggen van woningen met een verhoogde drempel of een kruipruimte die als retentiebak kan functioneren; of straten met verhoogde randen om hierin tijdelijk water te kunnen bergen. In deze gebieden moet er doorgaans meer ruimte in het plangebied worden gereserveerd voor water en waterhuishoudkundige voorzieningen dan in gebieden met een goed infiltratiecapaciteit.



## De locatie heeft een (te) hoge grondwaterstand

Voor traditionele bebouwing (met kruipruimte) wordt ervan uitgegaan dat een grondwaterstand van dieper dan 70 centimeter moet worden gehanteerd om ervoor te zorgen dat geen schade aan woningen ontstaat. Bebouwing in gebieden die een hogere grondwaterstand hebben is mogelijk, maar hiervoor dienen maatregelen te worden genomen met betrekking tot de bouwvorm.

Hierbij kan gedacht worden aan zaken als bouwen zonder kruipruimte; waterdichte funderingen en kelders; verhogen van het bouwterrein gecombineerd met retentiebekkens; drainage in de openbare weg mits dit niet leidt tot permanent grondwaterstandverlaging.

Bovendien zijn locaties met een hoge grondwaterstand gevoeliger voor wateroverlast. Dit kan ondervangen worden door aanleg van waterbergende faciliteiten zoals wadi's en retentievijvers; het ontwerpen van een zodanig samenspel van dakvlakken, dakgoten, regenpijpen en perceelgoten zodat het water niet in riolen onder de grond hoeft; of aanleg van verhoogde drempels van woningen.





### De locatie heeft een (te) lage grondwaterstand

Als de grondwaterstand meer dan 1 meter onder het maaiveld komt wordt het moeilijk om stedelijk groen intact te houden.

Als het grondwater lager zakt, wordt de groei en vitaliteit van het groen aangetast en neemt het koelend vermogen van het groen af. Dit is ongewenst als je hittestress in het bebouwd gebied wilt beperken.

De volgende maatregelen kunnen helpen om verdroging als gevolg van verstedelijking te voorkomen: grondwater zoveel mogelijk aanvullen met schoon infiltrerend water; verminderen percentage verhard oppervlak en gebruik van meer doorlatende materialen zodat hemelwater kan infiltreren in de bodem; aanleg wadi's en retentiebekkens; hergebruik van regenwater; aanleg van meer water/natte natuur dan gebruikelijk in stedelijk gebied.



### De locatie betreft een beekdal

Het is ongewenst om in een beekdal te bouwen omdat deze bij een piek in de waterafvoer zal overstromen. Zijn er wel bouwplannen in een beekdal, dan vraagt dit om passende maatregelen om overlast te voorkomen. Daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat bergingsruimte die in een beekdal verdwijnt, gecompenseerd moet worden. Het waterschap adviseert om dit mee te nemen in de plan- en ontwerpfase.



### De locatie ligt binnen het beperkingengebied van de legger waterlopen

Het beperkingengebied rondom de legger waterlopen is aangebracht zodat het waterschap goed beheer en onderhoudswerkzaamheden kan uitvoeren. Alleen als dit ook op andere wijze mogelijk is, kan een vergunning worden aangevraagd om in het beperkingengebied te bouwen.

### De locatie overstroomt bij een T=100 bui

Als een locatie overstroomt bij een T=100 bui zou dit ondervangen kunnen door op innovatieve wijze te bouwen; paalwoningen; huizen die drijven als de locatie overstroomt; woningen die de ingang hebben op de eerste verdieping, etc. Ook hier valt te denken aan het verhogen van het bouwterrein of bouwen op terpen, maar ook hier zal dan net als bij bebouwing in beekdalen gezocht moeten worden naar retentiegebieden voor de verloren gegane ruimte om water op te vangen.

Een andere mogelijkheid is het bouwen met waterbestendige materialen om de gevolgen van een overstroming te minimaliseren.



### Websites met concrete suggesties voor maatregelen:

[www.klimaatadaptatienederland.nl](http://www.klimaatadaptatienederland.nl)

[www.rvo.nl/onderwerpen/klimaatadaptatie-gebouwde-omgeving/maatregelen/bouwen-renoveren](http://www.rvo.nl/onderwerpen/klimaatadaptatie-gebouwde-omgeving/maatregelen/bouwen-renoveren)

[www.kbstoolbox.nl/nl](http://www.kbstoolbox.nl/nl)

[www.dgbc.nl/publicaties/framework-climate-adaptive-buildings-63](http://www.dgbc.nl/publicaties/framework-climate-adaptive-buildings-63)

[www.kanbouwen.nl/kennis-en-inspiratie/kan-publicaties/](http://www.kanbouwen.nl/kennis-en-inspiratie/kan-publicaties/)

# BIJLAGE 1: Overzicht van mogelijke maatregelen

|                                                          | Weinig draagkracht | Inklinking | Geringe infiltratie-capaciteit | Voorkomen schade aan woningen | Voorkomen wateroverlast | Voorkomen verdroging | Beekdal | Overstroming bij T=100 |
|----------------------------------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|---------|------------------------|
| Goed funderen                                            | x                  |            |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Voorbelasten te bebouwen perceel                         | x                  |            |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Horizontale en verticale drainage                        | x                  |            |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Gebruik lichte(re) bouwmaterialen                        | x                  |            |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Flexibele constructies                                   | x                  |            |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Diepe fundering                                          |                    | x          |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Bodemstabiliserende maatregelen                          |                    | x          |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Lichtere bouwmaterialen                                  |                    | x          |                                |                               |                         |                      |         |                        |
| Grotere wadi's                                           |                    |            | x                              |                               | x                       | x                    |         |                        |
| Retentievijvers                                          |                    |            | x                              |                               | x                       | x                    |         |                        |
| Verhoogde drempel                                        |                    |            | x                              |                               |                         |                      |         |                        |
| Kruipruimte als retentiebak bruikbaar                    |                    |            | x                              |                               |                         |                      |         |                        |
| Straten met verhoogde randen                             |                    |            | x                              |                               |                         |                      |         |                        |
| Extra ruimte voor water in plangebied                    |                    |            | x                              |                               |                         |                      |         |                        |
| Bouwen zonder kruipruimte                                |                    |            |                                | x                             |                         |                      |         |                        |
| Waterdichte funderingen en kelders                       |                    |            |                                | x                             |                         |                      |         |                        |
| Verhogen terrein in combinatie met retentiebekkens       |                    |            |                                | x                             |                         |                      | x       | x                      |
| Drainage in openbare weg                                 |                    |            |                                | x                             |                         |                      |         |                        |
| Zodanig ontwerpen dat het regenwater niet in riolen komt |                    |            |                                |                               | x                       |                      |         |                        |
| Verhoogde drempels in woningen                           |                    |            |                                |                               | x                       |                      |         |                        |

|                                                          | Weinig draagkracht | Inklinking | Geringe infiltratie-capaciteit | Voorkomen schade aan woningen | Voorkomen wateroverlast | Voorkomen verdroging | Beekdal | Overstroming bij T=100 |
|----------------------------------------------------------|--------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|---------|------------------------|
| Grondwater aanvullen met schoon infiltrerend water       |                    |            |                                |                               |                         | x                    |         |                        |
| Verminderen percentage verhard oppervlak                 |                    |            |                                |                               |                         | x                    |         |                        |
| Gebruiken doorlatende materialen in verhardingsoppervlak |                    |            |                                |                               |                         | x                    |         |                        |
| Hergebruik regenwater                                    |                    |            |                                |                               |                         | x                    |         |                        |
| Aanleg meer water/natte natuur                           |                    |            |                                |                               |                         | x                    |         |                        |
| Paalwoningen                                             |                    |            |                                |                               |                         |                      |         | x                      |
| Drijvende huizen                                         |                    |            |                                |                               |                         |                      |         | x                      |
| Ingang op eerste verdieping                              |                    |            |                                |                               |                         |                      |         | x                      |
| Bouwen met waterbestendige materialen                    |                    |            |                                |                               |                         |                      |         | x                      |

## Colofon

Deze nota is een uitgave van  
waterschap Vechtstromen

1 mei 2025

Tekst: Waterschap Vechtstromen  
Vormgeving: Ontwerpbureau 10

Contact: [info@vechtstromen.nl](mailto:info@vechtstromen.nl)

