

1 Waarom deze *Leidraad 2.0* ?

1.1 Aanleiding

Het veranderende klimaat en de grote vraag naar woningen vormen de komende jaren twee grote uitdagingen voor de ruimtelijk ordening in Nederland. Het regeerakkoord¹ van kabinet Rutte IV en de adviezen van Deltacommissaris² zetten deze uitdagingen hoog op de agenda. De komende decennia worden er naar verwachting meer dan een miljoen nieuwe woningen in Nederland gebouwd. Deze nieuwbouwopgave speelt een centrale rol in de klimaatadaptatieopgave, waar ook het tegengaan van bodemdaling en het bevorderen van biodiversiteit onderdeel van uitmaken. We moeten plannen, ontwerpen en bouwen voor het veranderende klimaat: extreme neerslag, hittestress, langere periodes van droogte, grotere kans op grootschalige overstromingen en een stijging van de zeespiegel. Tegelijkertijd is er verlies aan biodiversiteit en kampen gebieden met bodemdaling. Deze opgaves staan deels los van klimaatverandering, maar versterken de noodzaak tot klimaatadaptatieve maatregelen en versterken elkaar in knelpunten én oplossingen. Met het brede begrip 'klimaatadaptief' wordt in voorliggende *Leidraad 2.0* daarom ook invulling gegeven aan de begrippen 'bodemdalingsbestendig' en 'natuurinclusief'.

Publieke en private partijen binnen de provincie Zuid-Holland, Metropool Regio Amsterdam, de provincie Utrecht en de provincie Gelderland hebben afspraken gemaakt, doelen vastgesteld en prestatie(eisen) ontwikkeld om klimaatadaptief – dus ook bodemdalingsbestendig en natuurinclusief – te bouwen en in te richten. Deze *Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 2.0* beschrijft de toepassing van de afspraken en de eisen anno 2022. Daarmee wordt voortgebouwd op de eerdere *Leidraad Klimaatadaptieve Nieuwbouw*³ en *Handreiking Klimaatbestendige Nieuwbouw*⁴.

De *Leidraad 2.0* is bedoeld als richtlijn voor alle overheden en marktpartijen die een rol spelen in klimaatadaptief ontwikkelen, ontwerpen en bouwen. De vernieuwde leidraad is daarmee een hulpmiddel voor overheden en projectontwikkelaars om snel te bepalen welke middelen gebruikt kunnen worden om klimaatadaptief te ontwikkelen. De werkwijze sluit aan bij het gebiedsontwikkelingsproces uit de *Reiswijzer Gebiedsontwikkeling*⁵ en op de *Roadmap Klimaatadaptieve Gebiedsontwikkeling*⁶. De leidraad richt zich op de praktische mogelijkheden van de deelnemers van het ontwikkelproces en houdt daarbij zoveel mogelijk rekening met de instrumenten uit de Omgevingswet. Daarnaast zijn de doelen en eisen van de verschillende regio's samengevoegd in een praktijktabel van doelen en eisen.

1.2 Opbouw van de leidraad

Kern van de *Leidraad 2.0* is de procesbeschrijving klimaatadaptieve gebiedsontwikkeling. Hoofdstuk 2 "Het ontwikkel- en bouwproces" geeft de achtergronden van het gebiedsontwikkelproces. In hoofdstuk 3 is aangegeven hoe de betrokken partijen (gemeenten, ontwikkelaars, corporaties,

¹ [VVD, D66, CDA en ChristenUnie, Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst, Coalitieakkoord 2021 – 2025, 2021](#)

² [Deltacommissaris, Briefadvies Deltacommissaris woningbouw en klimaatadaptatie \(Spoor 2\), 2021](#)

³ [Convenant Klimaatadaptief bouwen Zuid-Holland, Leidraad Klimaatadaptief Bouwen, 2019](#)

⁴ [Metropoolregio Amsterdam, Handreiking Klimaatbestendige Nieuwbouw, 2019](#)

⁵ [Bouwend Nederland, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, NEPROM, VNG, Reiswijzer Gebiedsontwikkeling 2019, 2019](#)

⁶ [Citydeal Klimaatadaptatie e.a., Roadmap Klimaatadaptieve Gebiedsontwikkeling 2.0, 2019](#)

provincies en waterschappen) vorm kunnen geven aan klimaatadaptatie binnen het nieuwbouwproces. De lezer kan bepalen welke rol en welke fase van toepassing is en kan vervolgens vanuit de tabel bepalen wat relevant is om klimaatadaptief te handelen. Hoofdstuk 4 gaat inhoudelijk in op de doelen en eisen voor de klimaatthema's wateroverlast, droogte, hitte, bodemdaling, biodiversiteit en gevolgbeperving overstromingen. De bijgevoegde "Verdieping: doelen en eisen per klimaatthema" legt uit hoe het inventariseren, selecteren, vastleggen en beoordelen van eisen inhoudelijk in zijn werk gaat.

In de praktijk: Nieuwbouw Amstelveen Dordrecht maakt klimaatadaptief bouwen concreet

Gemeente Dordrecht richt Amstelveen in op basis van het natuurlijk bodem- en watersysteem en bouwt zo aan een 'natuurlijke thermostaat', waardoor natte of hete dagen minder impact hebben. Bestaande groengebieden en waterpartijen worden in het plan behouden en nieuw groen en water wordt zo gevarieerd mogelijk toegevoegd. Zelfs na realisatie van de beoogde 800 woningen in de komende jaren zal 40% van het totale oppervlak van Amstelveen uit groen en water bestaan. De eisen ten aanzien van klimaatadaptatie zijn al vroeg vastgelegd in het betreffende bestemmingsplan op basis van de Leidraad 1 Bouw Adaptief en zijn daarmee een mooi voorbeeld van 'operationele borging' voor andere nieuwbouwprojecten. Ontwikkelaars zijn gebonden om hieraan te voldoen en hun plannen kunnen ook daadwerkelijk worden getoetst op de eisen vanuit de Leidraad 1 Bouw Adaptief. (Meer info: www.woneninamstelveen.nl)



Groen en water in Amstelveen (Bron: woneninamstelveen.nl)

2 Het ontwikkel- en bouwproces

2.1 Fasering van het ontwikkel- en bouwproces

Het bouwproces (of breder: het gebiedsontwikkelp proces) bestaat uit de volgende fases:

- **Initiatiefase:** onderzoekt de haalbaarheid van een ontwikkeling en eindigt met een aanbesteding/intentieovereenkomst waarin de klimaatdoelen vast worden gelegd.
- **Haalbaarheidsfase:** deze fase bestaat uit 3 subfasen, De definitiefase maakt de ontwikkeling ruimtelijk mogelijk, de ontwerpfase maakt het concreet en de voorbereidingsfase richt zich op detaillering en contractering voor de realisatiefase. In definitiefase worden eisen geselecteerd op basis van de doelen. Tijdens het ontwerpproces en de voorbereiding wordt beoordeeld in hoeverre het ontwerp voldoet aan de gestelde eisen en de bovenliggende doelen worden behaald.
- **Realisatie:** hierin wordt een ontwikkeling daadwerkelijk gebouwd.
- **Exploitatie/Beheer/Verkoop:** hierin wordt het gerealiseerde gebruikt en in stand gehouden.



Figuur 1: Het gebiedsontwikkelp proces zoals uitgewerkt in de Reiswijzer 2019⁷.

2.2 Klimaatadaptatie in het bouwproces

Klimaatadaptief, bodemdalingsbestendig en natuurinclusief ontwikkelen en bouwen bestaat uit een creatief proces en een toetsend proces. De grootste impact is te maken tijdens het creatieve proces. Via het creatieve proces kunnen klimaat, bodem en water sturend zijn in de ruimtelijke ordening. De leidraad focust zich dan ook op de initiatiefase en haalbaarheidsfase, omdat in deze fase de meeste impact te maken is. Deze fasen bieden kansen om het bodem-, water- en ecosysteem medesturend te laten zijn voor een ontwikkeling. Een echt adaptief ontwerp houdt daarbij niet alleen rekening met de huidige inzichten in klimaatverandering, maar reserveert ook ruimte om tegemoet te komen aan toekomstige inzichten in klimaatverandering. Zo leidt het proces tot een ruimtelijk plan dat aantoonbaar waterrobuust, hittebestendig, bodemalingsbestendig en biodivers zal zijn.

⁷ Bouwend Nederland, Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, NEPROM, VNG; Reiswijzer Gebiedsontwikkeling 2019, 2019

In de praktijk: Lincolnpark Haarlemmermeer wordt collectief klimaatadaptief

De gemeente Haarlemmermeer ontwikkelt de wijk Lincolnpark met ongeveer 1600 woningen en bijbehorende voorzieningen. Het ontwerp van de wijk in Hoofddorp bestaat uit veel groen, water en wadi's om de wijk klimaatadaptief te maken. Er komt een flexibel waterpeil waardoor schoon regenwater wordt vastgehouden en de zilte kwel wordt tegengegaan. Een bijzonder onderdeel aan de ontwikkeling is de nadruk op collectief initiatief. Parkeren wordt in negen collectieve garages opgelost aan de rand van wooneilanden. De vrijgekomen ruimte is beschikbaar voor een parkachtige groene omgeving. Het groen wordt gezamenlijk eigendom van bewoners, er komen geen individuele tuinen in de wijk. Daarnaast kunnen toekomstige bewoners op een aantal kavels gezamenlijk woningen ontwerpen en laten bouwen (Collectief Particulier Opdrachtgeverschap). De collectieve aanpak vergroot de betrokkenheid van de bewoners met hun omgeving. De verwachting is dat deze betrokkenheid ook leidt tot een beter klimaatadaptief beheer tijdens de gebruiksfase van de wijk dan bij een reguliere wijk. (Meer info: www.lincolnpark.online)



Artist impression van Lincolnpark (bron: www.lincolnpark.online)

Het creatieve proces van klimaatadaptief ontwerpen leidt vaak tot meer ruimtelijke kwaliteit door toepassing van groen en water. Dit draagt uiteindelijk bij aan de belevings-, toekomst- en gebruikswaarde van een plan. Door in het begin van het creatieve proces klimaatadaptatie aan bod te laten komen kan het ontwerp meer afgestemd worden op de kansen en beperkingen van bodem, water en het klimaat.

Het toetsende proces is net zo belangrijk als het creatieve proces. Voorgestelde maatregelen op basis van creatieve ideeën en ontwerpen moeten goed presteren in de praktijk. Het gaat dus om de beoordeling of het ontwerp aan de afgesproken eisen voor de klimaatthema's voldoet en de doelen ook daadwerkelijk worden bereikt. Dit kan in verschillende stadia van het ontwerp en realisatie proces

plaatsvinden. De doelen moeten echter wel vroeg vaststaan en vertaald zijn in eisen. In de initiatiefase zal het vaststellen van de doelen door een globale beoordeling op eisen volstaan. In de haalbaarheidsfase zal een gedetailleerde beoordeling moeten plaatsvinden. Bijvoorbeeld bij een aanbesteding of contract voor een gebiedsontwikkeling of het verlenen van een omgevingsvergunning. Na realisatie dient het uiteindelijk aangelegde plan getoetst te worden ter evaluatie. Ten slotte zal er in de beheerfase op toegezien moeten worden dat de voorzieningen in stand blijven en goed blijven functioneren.

2.3 Belangrijkste partijen in het ontwikkel- en bouwproces

De leidraad richt zich op de professionele partijen die veel invloed hebben op het klimaatadaptief ontwikkelen van nieuwbouwprojecten. Dit zijn:

- Gemeenten: regisseren de ruimtelijke ontwikkeling en woningbouw binnen de eigen grenzen via omgevingsplannen, via grondbeleid (investerend of faciliterend) en zijn verantwoordelijk voor de inrichting en het beheer van de openbare ruimte.
- Ontwikkelaars: zijn de drijvende kracht achter de ontwikkeling van gebouwen en gebieden voor de markt. Ontwikkelaars investeren en ontwikkelen op eigen grond of verkrijgen een ontwikkelpositie via een aanbesteding. Onder deze categorie vallen ook zelfbouw-ontwikkelingen of ontwikkelingen op basis van collectief particulier opdrachtgeverschap.
- Woningbouwcorporaties⁸: zorgen voor ontwikkeling en nieuwbouw van sociale huurwoningen in samenwerking met gemeenten.
- Financiers en vastgoedbeleggers: investeren in vastgoed en/of in een ontwikkeling en stellen vanuit haar rol eisen aan (klimaat)risico's.
- Waterschappen: borgen het water- en klimaatbelang via de watertoets bij een bestemmings- of omgevingsplan en vergunningverlening (op basis van de Keur) in de ruimtelijke ontwikkeling.
- Provincies: regisseren de locatiekeuze, stellen kaders voor het woningbouwproces op provinciaal niveau en investeren soms in strategische woningbouwontwikkelingen via actief grondbeleid. Ook zijn zij verantwoordelijk voor bescherming en versterking van natuur en grondwater.
- Advies- en ontwerp bureaus: geven advies en ontwerpen gebieden en gebouwen voor publieke en private partijen. Onder deze categorie vallen ook kennisinstellingen als zij een adviesrol vervullen in een ontwikkeling.

De leidraad richt zich niet op eindgebruikers van het bouwproces (toekomstige bewoners, bedrijven), maar benoemt voor de professionele partijen wel de mogelijkheden om hen bij het bouw- en klimaatadaptatieproces te betrekken.

In hoofdstuk 3 is voor elk van deze partijen aangegeven wanneer zij in het bouwproces de mogelijkheid hebben om het bouwproces klimaatadaptief te maken.

2.4 Instrumenten binnen het ontwikkel- en bouwproces

De fasen van het ontwikkelproces kennen verschillende instrumenten of planproducten. Hieropvolgende *figuur 2* vat deze instrumenten en producten samen per fase. Het schema geeft aan hoe het hoofdproces van gebouw- en gebiedsontwikkeling vaak verloopt en hoe klimaatadaptatie, inclusief tegengaan van bodemdaling en bevorderen van biodiversiteit, hierin een plek kan krijgen.

⁸ [Woningcorporaties en klimaatadaptatie, Samenwerken aan goed wonen, Anneke van Veen, 2019.](#)

LEIDRAAD KLIMAATADAPTIEF BOUWEN

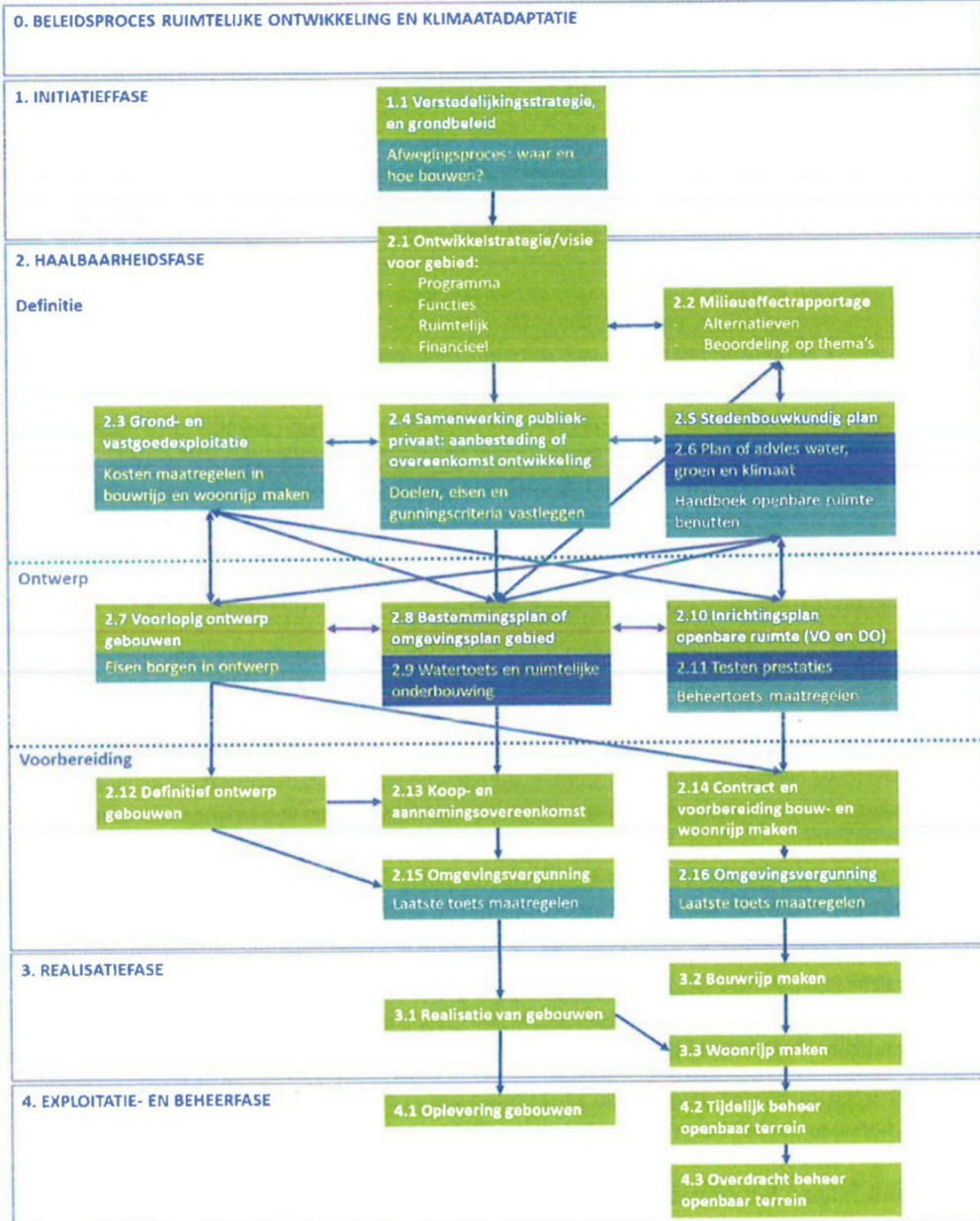
Definitief 16 februari 2022

(TAUW), (Nelen&Schuurmans)

Planproduct hoofdproces

Borgingsinstrument bij planproduct

Hoofdinstrument klimaatadaptatie



Figuur 2: Het gebiedsontwikkelingsproces en instrumenten voor klimaatadaptatief, bodemdalingsbestendig en natuurinclusief bouwen.

De hoofdproducten van het proces zijn in groen aangegeven. De bijbehorende borgingsinstrumenten zijn in blauw aangegeven. Specifieke klimaatadaptatie-instrumenten zijn in groenblauw aangegeven. Het volgende hoofdstuk gaat in op de verschillende producten en de rollen van de belangrijkste partijen in dit proces.

Voor een uitgebreide beschrijving van juridische instrumenten verwijzen we naar de 'Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten'⁹. In deze publicatie staat per klimaatthema beschreven welke mogelijkheden overheden op verschillende niveaus hebben om regels op te stellen voor het klimaatadaptief bouwen. Bovendien geeft deze publicatie ook praktische voorbeelden van op te stellen regels.

Naast de regulerende rol met juridische instrumenten zetten overheden ook andere rollen in bij klimaatadaptief bouwen en inrichten. De publicatie "Ritsen: een gids met klimaatadaptieve instrumenten voor bouwen en ontwikkelen"¹⁰ geeft een overzicht hoe overheden deze rollen effectief in kunnen zetten.



Figuur 3: Verschillende rollen die de overheid kan kiezen in samenwerking en bestuur (bron: op basis van rollen Nederlandse school voor openbaar bestuur, aangepast door TAUW en &Flux).

In alle fasen speelt de belangrijke vraag van de kosten en bekostiging van klimaatadaptatie in gebiedsontwikkelingen en nieuwbouw. Voor meer inzicht zijn diverse publicaties¹¹ beschikbaar.

⁹ Ministerie van BZK, Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten, 20 april 2020

¹⁰ &Flux, TAUW, Samenklimatebestendig: Ritsen: een gids met klimaatadaptieve instrumenten voor bouwen en ontwikkelen, 2020

¹¹ Financiële instrumenten klimaatadaptief bouwen, verkenning 9 instrumenten, Deloitte, 2021; Financiële instrumenten klimaatadaptief bouwen, pilotfase 5 gebiedsontwikkelingen, Deloitte 2021; Kosten en bekostiging klimaatbestendige nieuwbouw (&flux en Arcadis, dd. 5 oktober 2021).

3 Aan de slag in het proces!

Klimaatadaptief, bodemdalingsbestendig en natuurinclusief bouwen is niet vrijblijvend, maar mede sturend in het ontwikkel- en bouwproces. Dit werkt als alle spelers in het proces weten wanneer ze aan zet zijn. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van wie wanneer aan zet is. Elk bouwproces kent een eigen dynamiek en het is goed mogelijk dat een individueel project afwijkt van het geschetste proces in de tabel. De fases binnen het bouwproces liggen meestal vast, maar binnen de fases kunnen activiteiten een andere volgorde hebben of parallel lopen in de tijd. In onderstaande tabellen per fase is er bewust voor gekozen de verantwoordelijke partij te benoemen en niet de uitvoerende partij. Bij het ontwerp van gebouwen is bijvoorbeeld de projectontwikkelaar benoemd als partij en niet de architect die dit maakt in opdracht van de ontwikkelaar.

Het ontwikkel- en bouwproces en het klimaatadaptatieproces zijn beide cyclische en adaptieve processen. Het ontwikkel- en bouwproces wordt bijvoorbeeld voortdurend bijgestuurd door marktontwikkelingen of inzichten uit vorige fasen van een grootschalige ontwikkeling. Dit kan leiden tot een ander woningaanbod en wijzingen van ontwerpen. Onzekerheden en nieuwe wetenschappelijke inzichten over klimaatontwikkelingen vragen om adaptieve oplossingen.

3.0 0. Beleids- en onderzoeksproces ruimtelijke ontwikkeling en klimaatadaptatie

De gebiedsontwikkeling start al voor de initiatieffase. Overheden en private partijen hebben een visie over wat nieuwbouwprojecten bijdragen aan de doelen van de organisaties. Voor een goede basis voor klimaatadaptieve nieuwbouw leggen **provincies** deze ambities vast in het provinciale omgevingsverordening en de omgevingsvisie, de **waterschappen** in de keur en de **gemeenten** in de omgevingsvisies en -plannen en (hemel)-waterverordening. Private partijen (**ontwikkelaars en corporaties**) verwoorden deze ambitie in "position papers" of andere ambitiedocumenten. **Gemeenten en corporaties** stellen samen prestatieafspraken vast. De doelen voor klimaatadaptief bouwen passen goed in deze ambitie- en beleidsdocumenten.

Het vergaren en ontsluiten van informatie is een belangrijke basis voor klimaatadaptatie, beperken van bodemdaling en bevorderen van biodiversiteit. Ook de stresstesten voor (hitte, droogte, wateroverlast en gevolgbeperving), het klimaatadaptatiebeleid en risicodialogen om klimaatknelpunten te prioriteren zijn onderdeel van het beleidsproces en het latere planproces. Ook informatie over de ondergrond, de risico's van bodemdaling, het oppervlaktewater (o.a. legger van het waterschap) en de grondwaterstanden is noodzakelijk voor een klimaatadaptieve ontwikkeling. Voor biodiversiteit zijn gegevens beschikbaar van de aanwezige soorten flora en fauna en zijn aanvullende onderzoeken vaak verplicht.

Deze informatie is veelal digitaal openbaar ontsloten. Met de komst van de Omgevingswet is dat een verplichting in de vorm van het Digitale Stelsel Omgevingswet.

3.1 1. Initiatieffase

1.1 Verstedelijkings- strategie en grondbeleid	Gemeenten en provincies bepalen met verstedelijkingsstrategie en een verstedelijkingsakkoord hoe en waar de groei van stedelijk gebied op de lange termijn plaatsvindt. Via het grondbeleid bepalen gemeenten en ontwikkelaars of, hoe en waar er gebouwd wordt via de aankoop van grond voor nieuwbouw. Klimaatadaptief bouwen en het waterbelang (met waterschappen aan tafel) moet onderdeel zijn van een afwegingskader voor de strategische keuzes in beide strategische plannen. Dit vindt plaats in een interactief proces waarbij economische haalbaarheid, ruimtelijke kwaliteit en klimaat- en milieueisen met elkaar worden afgewogen en afgestemd.
---	---

3.2 2. Haalbaarheidsfase

3.2.1 Definitie

2.1 Ontwikkelstrategie/visie gebied	Een concrete ontwikkeling start met een ontwikkelstrategie (ook wel masterplan of ontwikkelvisie genoemd). Dit is een integraal planproduct waarin de partij met een grondpositie (gemeente en/of ontwikkelaar) de ambities, de gewenste functies, het bouwprogramma, het beoogde ruimtelijke beeld en een eerste financieel kader vastlegt. Bij een ontwikkelvisie voor een gemeente ligt het accent op beleidsimplementatie en van een ontwikkelaar op marktbehoefte. Het proces start met onderzoek van de (fysieke) eigenschappen én de relevante thema's en doelen voor duurzaamheid en klimaatadaptatie. (Bijvoorbeeld: is het mogelijk om de biodiversiteit een impuls te geven of in hoeverre is bodemdaling een relevant thema voor het plangebied?) Deze analyse is een belangrijk onderdeel van klimaatadaptief bouwen, om de fysieke eigenschappen van een gebied zo goed mogelijk te benutten. Zo wordt klimaatadaptatie betaalbaar, adaptief (op de relevante thema's) en integraal opgenomen in de ontwikkeling.
2.2 Milieueffectrapportage	Milieueffectrapportages zijn onderdeel van het planologisch proces voor ruimtelijke visies, ontwikkelingen en projecten met een impact op het milieu. De milieueffectrapportages worden door de initiatiefnemer uitgevoerd. Bij grote ontwikkelingen wordt eerst een Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld. Vervolgens wordt de milieueffectrapportage opgesteld en voorgelegd aan de commissie voor de MER. Naast traditionele milieuthema's als lucht en bodem is klimaatadaptatie steeds meer een apart thema in de MER. De doelen en eisen zijn inpasbaar in dit proces.
2.3 Grond-/vastgoed-exploitatie	In de grond- en vastgoedexploitatie legt de partij met een grondpositie (gemeente en/of ontwikkelaar) de financiële kaders vast. Hierin worden de kosten en opbrengsten voor de grond en de gebouwen opgenomen met als doel een rendabele én toekomstbestendige ontwikkeling. De kosten voor klimaatadaptatie, beperken van bodemdaling en bevorderen van biodiversiteit in het bouw- en woonrijp maken dienen hierin te worden opgenomen met de gebouwgebonden maatregelen.
2.4 Tender of overeenkomst gebied of gebouw	Voor de publiek-private samenwerking zijn er twee hoofdopties. 1. Een gemeente organiseert een aanbesteding voor ontwikkeling van grond in eigendom van de gemeente. De ontwikkelvisie is daarbij een van de kaders. Op deze aanbesteding kunnen ontwikkelaars inschrijven. Hierbij is het essentieel dat klimaatadaptief bouwen (via relevante doelen en meetbare eisen) onderdeel is van een programma van eisen (de ondergrens), bestemmings-, omgevingsplan of een kavelpaspoort. Daarnaast zijn meetbare gunningscriteria mogelijk die extra ambitie of prestaties belonen bij de beoordeling. 2. Een ontwikkelaar heeft zelf grond in bezit en sluit een anterieure overeenkomst met de gemeente over de voorwaarden waaronder de ontwikkeling mag plaatsvinden. De ontwikkelvisie is daarbij een van de kaders. In de overeenkomst kunnen relevante eisen en doelen opgenomen worden, bijvoorbeeld in een kavelpaspoort of programma van eisen.
2.5 Stedenbouwkundig plan gebied	Het stedenbouwkundig plan is voor de partij met een grondpositie (gemeente en/of ontwikkelaar) het integrale ontwerp voor de gebiedsontwikkeling. Het vormt de basis voor de grondexploitatie, (anterieure) overeenkomsten en voor het bestemmings- of omgevingsplan. Ook kan het samen met een beeldkwaliteitsplan voor de gebouwen, als toetsingskader dienen voor ontwerpen van gebouwen en openbare ruimte. Het stedenbouwkundige plan legt de verdeling tussen openbaar terrein en privaat terrein, de oppervlaktewater en groen, de bouwhoogtes, het aantal woningen en de inrichting van de openbare ruimte op hoofdlijnen vast. Een handboek voor de inrichting van de openbare ruimte van gemeenten biedt een belangrijke basis voor deze inrichting (via regels en afwijkingen). Het is essentieel dat het handboek een klimaatadaptief karakter heeft of klimaatadaptieve afwijkingen toelaat.

**2.6 Gebiedsplan
of -advies
water, groen en
klimaat**

Een gebiedsadvies voor water, groen en klimaat zorgt voor afstemming van het stedenbouwkundig plan op het bodem-, water- en ecosysteem in het gebied en op eisen voor klimaatadaptief bouwen. Dit is nog niet standaard in een ontwikkeling. In het plan brengt een **ontwikkelaar** of **gemeente** met het **waterschap** het ruimtebeslag voor water, groen en klimaat op het juiste moment in beeld, inclusief boven- en ondergrondse ruimte, kosten en de meerwaarde voor de gebiedskwaliteit. Adaptiviteit is hier onmisbaar: wat is ervoor nodig om nieuwe klimaatinzichten mee te nemen? In dit plan kunnen modelanalyses opgenomen worden die berekenen of bijvoorbeeld maatregelen tegen hittestress of wateroverlast voldoende zijn voor de prestatie-eisen op hitte of wateroverlast.

In de praktijk: Duidelijke ambities zorgen voor een beter eindresultaat in Vijfheerenlanden

Broekgraaf Noord is een ontwikkellocatie voor 500 tot 800 woningen ten noordwesten van Leerdam. Vroeg in het ontwikkelproces heeft de gemeente Vijfheerenlanden al specifieke eisen gesteld aan klimaatadaptatie, energie en circulariteit in het ambitiedocument voor de wijk. Dit ambitiedocument gaat bijvoorbeeld uit van natuurinclusief bouwen door groen als nutsvoorziening te zien, die doorloopt tot aan de voordeur van de woning en door veel ruimte te creëren voor fiets- en wandelroutes om autogebruik te ontmoedigen. Met deze uitgangspunten kunnen slimme combinaties gemaakt worden, die leiden tot een duurzame, gezonde, klimaatadaptieve en groene wijk.

Na de participatiefase worden de eisen opgenomen in het vast te stellen programma van eisen. Door deze eisen zo vroeg mogelijk in het proces te formuleren zorgt de gemeente ervoor dat klimaatadaptatieve maatregelen juridisch geborgd worden en integraal verweven kunnen worden in het ontwerp. (Meer info: www.broekgraaf.nl)



Schets Broekgraaf-Noord (bron: IMOSS)

3.2.2 Ontwerp

2.7 Voorlopig ontwerp gebouw	In het voorlopig ontwerp van de gebouwen werkt een ontwikkelaar of corporatie op basis van het stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan het ontwerp van de gebouwen uit. Dit is de planfase in het ontwerp waarin gebouw- en perceelgebonden maatregelen en/of voorzieningen worden opgenomen. Bijvoorbeeld om hitte in het gebouw tegen te gaan of natuurinclusieve maatregelen op het gebouw toe te passen.
2.8 Bestemmings- of omgevingsplan gebied (inclusief ruimtelijke onderbouwing)	Het bestemmings- of omgevingsplan is het planologisch kader voor de ontwikkeling. Dit plan kan ook tijdens de eerdere definitiefase worden opgesteld. Via een publieke planprocedure beslist de gemeente over de ruimtelijke eisen en indeling, soms in afstemming met ontwikkelaars en corporaties . Ook is het inhoudelijke kader voor de latere toetsing van omgevingsvergunningen. In het plan kunnen de doelen en eisen voor klimaatadaptatie geselecteerd en opgenomen worden. De ruimtelijke onderbouwing kan hier nader op ingaan. De waterparagraaf in het bestemmings- of omgevingsplan beschrijft de uitkomsten uit het proces van de watertoets. De provincie toetst aan de eigen provinciale omgevingsverordening.
2.9 Watertoets	De watertoets is voor water en klimaatadaptatie een essentieel onderdeel van de procedure voor een bestemmingsplan. Via het proces van de watertoets speelt het waterschap een actieve rol in het planproces. De toets kan ook in de definitiefase plaatsvinden. Alle wateraspecten worden hierbij betrokken, zoals waterveiligheid en watercompensatie van extra verharding. Dit wordt vastgelegd in de waterparagraaf in het omgevingsplan. Zowel de gemeente als het waterschap toetsen deze bij de vaststelling van het omgevingsplan.
2.10 Inrichtingsplan openbare ruimte (voorlopig en definitief)	In het inrichtingsplan worden de straatprofielen bovengronds en ondergronds uitgewerkt met kabels en leidingen, bomen, ander groen, exacte hoogtepeilen, verhardingen en straatmeubilair. Het inrichtingsplan is daarmee de technische uitwerking van de openbare ruimte, zoals afgebakend in het stedenbouwkundig plan. Meestal wordt dit verzorgd door de partij met een grondpositie (gemeente en/of ontwikkelaar). Het detailniveau is eerst een voorlopig ontwerp en vervolgens een definitief ontwerp. Ook worden de aansluitingen met privaat terrein uitgewerkt, zoals inritten en voordeuren. Een beheertoets door beheerders van de gemeente is een essentieel onderdeel van een inrichtingsplan. Het <i>Handboek Inrichting Openbare Ruimte</i> van de gemeente is hierbij een belangrijk instrument. Het handboek moet ruimte bieden aan klimaatadaptatie, zoals eerder benoemd bij het stedenbouwkundig plan. Het ontwerp heeft altijd impact op de gebruiks- en beheerfase. Het is daarom belangrijk de consequenties voor het beheer en onderhoud van de inrichting af te stemmen en vast te leggen in een Beheer- en Onderhoudsrapport, zodat de overdracht tijdens de realisatiefase naar beheer soepel verloopt en op de lange termijn functioneert.
2.11 Testen prestaties ontwerp	Het inrichtingsplan en het stedenbouwkundig plan kan met een voorspellende klimaatstresstest doorgerekend worden voor optimalisatie van het ontwerp. Zowel de ontwikkelaar als gemeente of waterschap kunnen dit oppakken of verzoeken. Afhankelijk van de omvang van het plan, de geselecteerde doelen en eisen is dit kwantitatief of kwalitatief. In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie staat omschreven hoe voor de vier thema's gevolgbeperking overstromingen, wateroverlast, hitte en droogte een stresstest gedaan kan worden. Ten aanzien van het beperken van bodemdaling en het bevorderen van biodiversiteit zijn door het DPRA geen standaarden vastgelegd. Voor deze thema's zijn wel methodieken beschikbaar (bijvoorbeeld 'Levenscyclus Analyses voor Innovatieve Ophogtechnieken en natuurlandschap voor natuurinclusieve stedelijke ontwikkeling).

3.2.3 Voorbereiding

2.12 Koop/aannemings- overeenkomst	In een koop- en aannemingsovereenkomst leggen de ontwikkelaar, de bouwer en de koper van het gebouw de juridische afspraken vast. In deze overeenkomst kunnen ook doelen en eisen aan de klimaatadaptieve inrichting worden opgenomen, zoals maximale verharding in de tuin, maar ook keuze-opties als regentonnen.
2.13 Definitief ontwerp gebouw	In het definitief ontwerp van het gebouw legt de ontwikkelaar of corporatie de vormgeving, de maten, de inrichting en het bouwkundige ontwerp van het gebouw en het omliggende perceel vast (Inclusief klimaatadaptieve, bodemdalingsbestendige en natuurinclusieve voorzieningen). Het definitief ontwerp is de basis voor de aanvraag van de omgevingsvergunning voor de bouw van het gebouw en het aanlegprincipe van de ondergrond (kavel/openbaar gebied).
2.14 Contract en voorbereiding bouw- en woonrijp maken	Afhankelijk van de fasering van de ontwikkeling wordt het stedenbouwkundig plan en inrichtingsplan door de opdrachtgevende partij (gemeente en/of ontwikkelaar) uitgewerkt en aanbesteed in een of meerdere contracten voor het bouw- en woonrijp maken. Het bouwrijp maken richt zich op het grondwerk (in gebieden met bodemdaling ook op ophogen en voorbelasten van het terrein) en de aanleg van bouwwegen en riolering voor de start van de bouw. Dit is het laatste moment om nieuwe klimaatinzichten mee te nemen in ontwerpen of eisen zonder dat dit leidt tot contractaanpassing. Het woonrijp maken vindt plaats na de oplevering van de woningen en betreft de definitieve inrichting van de openbare ruimte, zoals bomen en verharding. Het bouw- en woonrijp maken moet in samenhang met elkaar ontworpen worden om fouten te voorkomen. Aanbesteding kan in verschillende contractvormen: 1. Een gedetailleerd ontwerp wordt aanbesteed waarbij de aannemer beperkte ontwerpvrijheid heeft. In dat geval zal de 'as built' situatie, en dus de inrichting op het gebied van klimaatadaptatie, nauwelijks afwijken van het ontwerp. De toetsing, zoals in deze <i>Leidraad 2.0</i> is opgenomen, richt zich op toetsing van functioneren van het ontwerp. 2. Een functioneel ontwerp wordt door middel van een UAV-gc contract aanbesteed, dan heeft de uitvoerende partij (de aannemer) veel ontwerpvrijheid. Tijdens de realisatie toont de bouwer aan met verificatie- en toetsrapportages dat het ontwerp voldoet aan het contract. In het contract dient dus duidelijk te zijn hoe de aannemer de mate van klimaatadaptatie aantoont. Deze <i>Leidraad 2.0</i> geeft ook hiervoor houvast en duidelijkheid.
2.15 Omgevings- vergunningen	Via een omgevingsvergunning vraagt de opdrachtgevende of uitvoerende partij (gemeente, corporatie, ontwikkelaar, bouwer of aannemer) toestemming voor werkzaamheden. Het toevoegen van verharding en graven van water vereist een vergunning bij het waterschap. Bouwen vereist een vergunning bij de gemeente. Dit is een laatste toetsmoment of aan de eisen voor klimaatadaptief bouwen is voldaan en het effect van de maatregelen en/of voorzieningen voldoende is. Passende expertise en voldoende capaciteit bij de overheden is hierbij essentieel.

3.3

3. Realisatiefase

3.1 Bouwrijp maken	Het bouwrijp maken vindt – voor de start van daadwerkelijke bouw – gefaseerd plaats door de aannemer. Het kan in zettingsgevoelig gebied meer dan een jaar duren, omdat de voorbelasting en ophoging tijd nodig hebben om restzetting van bouwgrond te beperken. Ook vindt de aanleg van waterpartijen, riolering, bouwwegen en nutsvoorzieningen plaats. De gemeente en het waterschap hebben de bevoegdheid om te controleren of aan de vergunningsvoorwaarden voor klimaatadaptiviteit wordt voldaan. Ook tijdens de uitvoering is klimaatadaptiviteit van groot belang, want tijdens de bouw kan bijvoorbeeld hevige neerslag of droogte optreden. Daarom moeten klimaatadaptieve maatregelen zo vroeg mogelijk worden aangelegd. Bovendien moet (o.b.v. de Natuurbeschermingswet en eventuele ontheffingen) de bestaande biodiversiteit tijdens de bouw beschermd blijven. Het toezicht en handhaving op de realisatie van alle maatregelen is onmisbaar. Ondergrondse voorzieningen en monitoring van ophoging en voorbelasting verdienen extra aandacht, omdat deze later niet meer toegankelijk zijn.
3.2 Bouw gebouw	Als de vergunningen onherroepelijk zijn en aan de voorwaarden is voldaan, start de bouwer. Vooraf heeft het bouwrijp maken plaatsgevonden, zodat de bouwplaats bereikbaar is en voorzien is van bouwwater, bouwstroom en aansluiting op de riolering.
3.3 Woonrijp maken	Het woonrijp maken vindt gefaseerd ook plaats door de aannemer. Woonrijp maken vindt plaats na oplevering van de woningen en betreft het aanbrengen van de definitieve verharding, groenvoorzieningen, hemelwatervoorzieningen en straatinrichting, zoals bebording. Ook hier is controle door gemeente en waterschap mogelijk.

3.4

4. Beheerfase

Tijdelijk beheer openbaar terrein	Vanaf de afronding van de aanleg van het openbaar gebied start het tijdelijk beheer door de aannemer. Tijdens deze fase maken bewoners en andere partijen al gebruik van het openbaar terrein.
Oplevering gebouw	De oplevering van het gebouw en het perceel is het moment waarop de bouwer het nieuw gerealiseerde gebouw en perceel in beheer overdraagt aan de koper of corporatie. De bouwer of de gemeente kunnen deze gelegenheid gebruiken om de gebruiker te informeren over het doel van klimaatadaptieve maatregelen en/of voorzieningen. Bijvoorbeeld over klimaatadaptieve tuininrichting en zonwering.
Overdracht openbaar terrein	De overdracht van het openbaar gebied is het moment waarop de opdrachtgevende partij (gemeente en/of ontwikkelaar) en de aannemer van het bouw- en woonrijp maken het nieuw gerealiseerde openbaar gebied in beheer en eigendom overdragen aan de gemeente. De gemeente (of het waterschap) controleert of het gebied in beheer kan worden genomen conform de eerder gemaakte afspraken en verwerkt de nieuwe gebieden in de beheerplannen en -budgetten. De gemeente onderzoekt en monitort de werking van de klimaatadaptieve maatregelen en/of voorzieningen.

In de praktijk: Beat the heat met koele netwerk Arnhem

Arnhem werkt voortvarend aan een netwerk van koele plekken en schaduwroutes om de stad bij hitte ook aangenaam te houden. Bij voorkeur kiest de gemeente voor bomen of planten om koele plekken te maken. Op plekken waar groen niet mogelijk is, worden technische mogelijkheden ingezet, zoals bijvoorbeeld schaduwdoeken. Het netwerk wordt zoveel mogelijk op basis van participatie van inwoners en ondernemers gerealiseerd. Het (juridisch) borgen van dit koele netwerk en andere klimaatadaptatieve ambities in het gemeentelijke beleid en handelen is van groot belang. Daarom verkent de gemeente hoe bestaande juridische instrumenten, zoals de reguliere watertoets en het puntensysteem voor biodiversiteit, ontwikkeld kunnen worden tot een klimaattoets.



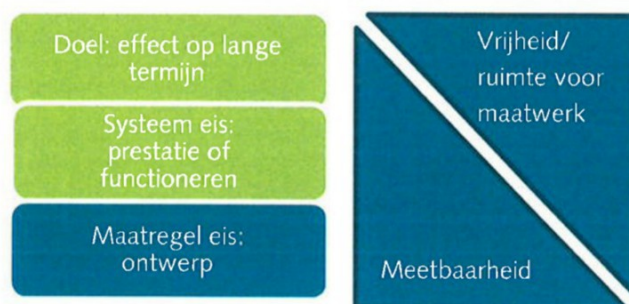
Schaduwplekken in Arnhem (bron: Gemeente Arnhem)

4 Doelen en eisen klimaatadaptief bouwen

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de doelen en eisen voor de thema's wateroverlast, droogte, hitte, bodemdaling, biodiversiteit en gevolgsbeperking overstromingen. Deze zijn gebaseerd op de doelen- en (prestatie) eisen die zijn ontwikkeld vanuit Provincie Zuid-Holland¹², Metropool Regio Amsterdam¹³, Provincie Utrecht¹⁴.

Elk thema kent een bovenliggend doel. De doelen zijn concreet gemaakt in prestatie-eisen. Daarbij is een passend detailniveau gekozen waarbij de eis ruimte laat voor creatieve oplossingen en toch meetbaar blijft. Dit sluit aan bij klimaatadaptief bouwen als ontwerpprincipe. De onderstaande figuur geeft aan welke detailniveaus er mogelijk zijn bij het stapsgewijs verdiepen van doelen naar eisen.



Figuur 4: Abstractieniveau doelen en eisen.

De doelen zijn gericht op het effect op de lange termijn en de eisen zijn ingestoken als systeem eisen, die het functioneren of de prestatie van het gebied, gebouw of systeem beschrijven. Zo is er ruimte voor maatwerk en zijn prestaties meetbaar (via berekeningen). Daarnaast kunnen partijen een alternatieve invulling van een eis voorleggen als daarmee de doelstelling in (minimaal) gelijke mate gehaald wordt. Verdere uitwerking van het inventariseren en selecteren, het vastleggen in eisen en het beoordelen van eisen wordt stapsgewijs toegelicht in de bijgevoegde **Verdieping doelen en eisen per klimaatthema**.

In elk planproces zijn de doelen leidend. In het ontwikkel- en ontwerpproces van een specifieke locatie bepalen de betrokken partijen welke eisen van toepassing zijn om de doelen te bereiken. Op hoger gelegen zandgronden zijn de eisen voor bodemdaling bijvoorbeeld niet van toepassing. Daarnaast moeten de partijen de eisen afstellen en afwegen op de specifieke condities van het ontwikkelgebied. In uitbreidingslocaties in poldergebieden zal de waterberging vooral plaatsvinden in oppervlaktewater. In inbreidingslocaties is de ruimte beperkter en zijn meer gebouwgebonden maatregelen nodig. Daarnaast kan een ontwerpafweging plaatsvinden met andere opgaven die ook om ruimte vragen, zoals de energietransitie of mobiliteit.

¹² <https://bouwadaptief.nl/>

¹³ <https://www.metropoolregioamsterdam.nl/>

¹⁴ <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/energie-en-klimaat/klimaatadaptatie>

4.2 Praktijktabel Doelen en Eisen

De volgende tabel geeft een overzicht van doelen en eisen die in de praktijk goed werken bij het klimaatadaptief ontwikkelen en bouwen. Deze doelen en eisen zijn geselecteerd uit de individueel vastgestelde eisen vanuit de samenwerkingsverbanden Klimaatadaptief Bouwen Zuid-Holland, de Metropoolregio Amsterdam en Klimaatadaptief Bouwen Utrecht. Bij de selectie van eisen is rekening gehouden met de ervaringen van het toepassen van eisen in eerdere trajecten en de algemene toepasbaarheid van de eisen.

Praktijktabel Klimaatadaptief Bouwen	
Thema en doel	Prestatie-eisen
Wateroverlast: hevige neerslag leidt niet tot schade aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen. Vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar.	1. In het plangebied treedt bij extreem hevige neerslag geen schade op (bij 70 mm in een uur) aan bebouwing, infrastructuur en aan vitale voorzieningen. Vitale voorzieningen blijven functioneren (bij 90 mm in een uur). 2. Op privaat terrein wordt een groot deel van de neerslag (50 mm, met range tussen 40-70 mm) van een hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in een uur) verwerkt (geïnfiltreerd, vastgehouden en/of geborgen) in voorzieningen op privaat terrein of in daarvoor bestemde extra voorzieningen in het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur daarna vertraagd af en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar.
Droogte: langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale / kwetsbare functies.	1. De (grond)waterpeilen in zowel het plangebied als de omgeving en de zoetwaterbeschikbaarheid in de bodem zijn sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied. 2. De inrichting van het plangebied is infiltratieneutraal bij uitbreidingslocaties en infiltratiepositief bij herontwikkeling (minimaal 50% van de jaarneerslagsom, afhankelijk van bodemtype). 3. Bij het ontwerp en de inrichting wordt ingezet op drinkwaterbesparing, regenwaterbenutting en verbetering van de waterkwaliteit. 4. Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.
Hitte: tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	1. Tenminste 40% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand (21 juni) voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst en minimaal 30% schaduw op buurniveau. 2. Koele, schaduwrijke verblijfsplekken zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig en openbaar toegankelijk. 3. 40% van alle horizontale en verticale oppervlakten wordt warmtewerend of verkoelend ingericht. 4. De koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs)ruimte in de directe omgeving. 5. Vitale en kwetsbare functies en groenvoorzieningen in de openbare ruimte moeten bestand zijn tegen de hitte.
Bodemdaling: Bodemdaling van gebouwd gebied blijft beheersbaar en betaalbaar.	1. De natuurlijke draagkracht van de bodem is mede sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied. 2. Schade door bodemdaling blijft beheersbaar door gebiedsspecifieke keuze van die restzettingseis waarvoor de maatregelen over de ontwerp levensduur het meest kosteneffectief is. Parameters worden gemonitord over een periode van minimaal tien jaar. Betrokken partijen leggen verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden voorafgaand vast.
Biodiversiteit en natuur-inclusiviteit: groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt.	1. Ecologische oplossingen en oplossingen gehaseerd op natuurlijke processen hebben altijd de voorkeur boven 'grijze' oplossingen, ook bij gelijke maatschappelijke prestaties en kosten (Total Cost of Ownership benadering). 2. Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht (met minimaal 30% groen op buurniveau, boomkroonoppervlak telt mee). 3. Het plangebied creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.
Gevolgbeperking overstromingen: de gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen door dijkdoorbraken.	Een risico-afweging van de plaatselijke overstromingskans, evacuatie tijd en optredende waterdiepte op maaiveld bepaalt of een of meerdere van de volgende eisen van toepassing zijn of dat het risico wordt geaccepteerd: 1. Schade voorkomen (<0,2 meter): bij overstromingen mag er geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar. 2. Schadebeperking (<0,50 meter): er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn. 3. Beschermen vitale functies (<2,0 meter): bij overstromingen zijn vitale functies beschermd en blijven functioneren, mits de maatregelen hiervoor doelmatig zijn gezien het regionaal of nationaal belang. 3. Schuilen en evacueren (>0,50 meter): Er moeten maatregelen getroffen worden om te evacueren in het geval van een overstroming en als de evacuatie tijd te kort is om veilig te schuilen.

1 Verdieping: doelen en eisen per klimaatthema.

De thematische verdieping van de *Leidraad 2.0* gaat inhoudelijk in op het gebruik van de doelen en eisen voor klimaatadaptief ontwerpen. Het toepassen van de eisen zal verschillen per gebied en per plan. De leidraad biedt daarom een vast proces waarin per klimaatthema de volgende stappen uitgevoerd worden:



Figuur 5: Werkwijze Leidraad 2.0.

Bovenstaande stappen geven een uitgewerkte en eenduidige structuur om aan de klimaatopgave invulling te geven, ondanks de verscheidenheid in projecten. Deze verdieping licht niet alle eisen een voor een toe, maar is bedoeld als een overzicht per thema. De uitwerking van de eisen beschrijft ook de eventuele nuanceverschillen tussen de vastgestelde eisen in de regio's Zuid-Holland, Metropool Regio Amsterdam en provincie Utrecht.

1.1 Wateroverlast door extreme neerslag

Onder wateroverlast verstaan we de overlast en schade die optreedt als gevolg van extreme neerslag. De kans op hevige neerslag is toegenomen en zal de komende jaren verder toenemen door stijging van de temperatuur. Voor wateroverlast in bebouwd gebied zijn vaak de korte hevige buien maatgevend. Dit zijn onweersbuien in de lente of de zomer die de capaciteit van het riool- en oppervlaktewaterstelsel te boven gaan. Dit kan leiden tot water-op-straat, overlast en schade aan gebouwen en andere objecten.

1.1.1 Stap 1: Inventariseren

› Stakeholders

Voor het thema wateroverlast zijn vooral de gemeente, het waterschap en de gebieds-/projectontwikkelaar belangrijke spelers. Het waterschap en de gemeente stellen eisen aan het te ontwikkelen gebied op basis van respectievelijk de Keur of het omgevingsplan. Daarnaast maken zij afspraken met de ontwikkelaar over een eventuele overdracht van het watersysteem of openbaar gebied aan het waterschap of de gemeente. Ontwikkelaars bepalen in het ontwerp hoe zij wateroverlast willen voorkomen.

› Analyse huidige situatie

De volgende zaken dienen te worden geïnventariseerd en geanalyseerd:

- Bepaal huidige risico voor wateroverlast.
- Bepaal functie specifiek risico voor wateroverlast. Denk hierbij aan wegen die onbegaanbaar worden, schade aan woningen en het gevaar voor kritische voorzieningen.

Informatiebronnen zijn:

- Klimaatatlas Zuid-Holland - <https://zuid-holland.klimaatatlas.net/>
- Klimaatatlas Amstel Gooi en Vecht - <https://agv.klimaatatlas.net/>
- Klimaatatlas Hollands Noorderkwartier - <https://hhnk.klimaatatlas.net/>
- Klimaateffectatlas - <http://www.klimaateffectatlas.nl>

- Uitkomsten stresstest gemeente, op te vragen bij de betreffende gemeente

Op nieuwbouwlocaties kan de algemene hoogteligging (uit de AHN) ten opzichte van de omgeving inzicht geven in eventuele toekomstige wateroverlast als het gebied niet of minimaal wordt opgehoogd. Als de ontwikkellocatie laag ligt ten opzichte van het omliggende gebied, kan het regenwater naar de ontwikkellocatie stromen. Het risico op overstrooming wordt vergroot bij verkavelingen, waarbij er weinig ruimte is om hoogteverschillen te creëren.

› *Verkenning bestaande ambities, wet- en regelgeving*

Verken welke (wettelijke) beleids- of planambities er al bestaan op gemeentelijk, provinciaal, waterschaps-, of landelijk niveau. Hiervoor kan het gemeentelijk rioleringsplan, de omgevingsvisie, het waterbeheerprogramma en/of de klimaatadaptatiestrategie van de gemeente en/of waterschap geraadpleegd worden.

1.1.2 *Stap 2: Formuleren van eisen*

Het gebruik van de eis voor opvang regenwater is een eenvoudige maatregel eis en wordt aanbevolen. Het gebruik van alleen deze eis is echter geen garantie voor klimaatbestendig ontwerp van een plangebied of gebouw. Om dat wel te garanderen is een effect eis voor wateroverlast nodig.

› *Eisen gericht op maatregelen*

Een eis gericht op maatregelen is bijvoorbeeld het afspreken hoeveel regenwater op eigen perceel kan worden opgevangen. Een optie voor een maatlat voor de opvang van regenwater is het aantal millimeter neerslag dat op eigen perceel kan worden geborgen bij een extreme bui. Afhankelijk van de situatie en de ernst van de (verwachte) problematiek zal een keuze gemaakt moeten worden wat als grens wordt gesteld. Ook is het belangrijk op gebiedsniveau te kijken, een deel van de opgave van een perceel kan ook in openbare ruimte opgelost worden. Bijvoorbeeld door oppervlaktewater aan te leggen. De waterbergingscapaciteit in de openbare ruimte kan worden toegerekend aan de wateropgave van het perceel als de maatregel met dit doel aangelegd is.

› *Eisen gericht op gewenste effect: geen tot minder wateroverlast*

Een eis gericht op het gewenste effect is gericht op een goed functionerend watersysteem waar geen wateroverlast voorkomt. De definitie van wateroverlast is bepalend en kan verschillen per functie. Definities zijn bijvoorbeeld regenwater dat het gebouw instroomt, wegen die door overtollig regenwater onbegaanbaar worden of parkeergelegenheden die onder water lopen.

De volgende definities van wateroverlast zijn te overwegen:

- Gebouw: bepalen kritische hoogte van de plek waar water naar binnen kan stromen. Dat is de drempelhoogte van deuren, hoogte van de inrit of de hoogte van een kelderraam;
- Weg of parkeerplaats: de waterdiepte waarbij een weg of parkeerplaats niet meer begaanbaar is (> 20 cm);
- Routes nood- en hulpdiensten: de maatgevende bui waarbij de routes voor nood- en hulpdiensten begaanbaar moet blijven.

De kans dat wateroverlast optreedt is een goede maatlat om je ambitie vast te leggen in een eis. In de stresstest handreiking van het DPRA zijn de maatgevende buien gespecificeerd die horen bij afgesproken terugkeertijden:

- Vrijwel uitgesloten ($\leq 1:1000$ jaar);
- Klein ($\leq 1:100$ jaar);
- Mogelijk ($\leq 1:20$ jaar);
- Waarschijnlijk ($\leq 1:10$ jaar);
- Groot ($> 1:10$ jaar).

Met de definitie en een maatlat wordt een eis geformuleerd hoe vaak wateroverlast op mag treden bij (verschillende functies binnen) een bepaalde gebiedsontwikkeling.

Naast het plangebied te beoordelen op wateroverlast kan de opdrachtgever ook een aanvullende eis opnemen ten aanzien van wateroverlast. Het gaat hierbij om afwenteling van regenwater naar aangrenzend gebied. Deze eis kan worden opgenomen als aanvullende eis. Bijvoorbeeld door te stellen dat maximaal 20% van de neerslag die jaarlijks in het plangebied valt afgevoerd mag worden naar het omliggende gebied. De rest van de neerslag moet in het plangebied worden vastgehouden.

› Overzicht doelen en eisen

Algemene doelstelling: Hevige neerslag leidt niet tot schade aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen.

Nuanceverschillen regio's:

- Toevoeging Utrecht en MRA: "Vitale functies en voorzieningen blijven beschikbaar."

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de vastgestelde basiseisen en de nuanceverschillen in de regio's.

Basiseis wateroverlast	Nuanceverschillen regio's
In het plangebied treedt bij extreem hevige neerslag geen schade op (bij 70 mm in een uur) aan bebouwing, infrastructuur en aan vitale voorzieningen en vitale voorzieningen blijven functioneren (bij 90mm in een uur).	Geen
Een groot deel van de neerslag (range 40-70 mm) van een hevige bui op het bebouwd deel van privaat terrein wordt verwerkt (geïnfiltreerd, opgevangen en/of vertraagd afgevoerd) op het terrein zelf of in extra (water)voorzieningen in of toegerekend aan het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd af (niet extra naar riolering of watersysteem) en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar.	Zuid-Holland: eis beperkt tot voorzieningen op privaat terrein
De ontwikkeling gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden, in de bodem gebracht en hergebruikt in het plangebied.	Zuid-Holland heeft deze eis niet
In het gebied is natuurlijke en oppervlakkige afwatering zoveel mogelijk aanwezig.	MRA specifieke eis
Bij een waterdiepte van 20 cm op rijbaan door extreme regen en/of overstromingen mag er geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.	MRA specifieke eis

1.1.3 Stap 3: Beoordelen

› Beoordelen op maatregelen

Als de maatlat voor de opvang van regenwater is vastgesteld (een minimum millimeter berging op het perceel) dan kan vrij eenvoudig worden beoordeeld of het ontwerp of plan voldoet aan de gekozen grenswaarde. Daarbij wordt het aantal kubieke meters berging op het dak, onder de grond, op het maaiveld, in de bodem, in speciale bergingsvoorzieningen of in voor het perceel bedoelde voorzieningen in de openbare ruimte bij elkaar opgeteld en gedeeld door het perceel oppervlak. Er zijn diverse online tools beschikbaar die dit proces ondersteunen, maar het is ook mogelijk om zelf in bijvoorbeeld Excel de beoordeling uit te voeren.

Er zijn nog wel een aantal nuances te plaatsen:

- Impliciet wordt aangenomen dat het regenwater de bergingsvoorziening ook daadwerkelijk kan bereiken. Dat hoeft in werkelijkheid niet altijd het geval te zijn en bij twijfel moet alleen de benutbare berging in rekening worden gebracht.
- Aangenomen wordt dat de bergingsvoorzieningen leeg zijn voor de bui, met andere woorden dat deze volledig kan worden benut. Wanneer twee buien elkaar snel opvolgen kan het zijn dat de berging nog niet leeg is.

› *Beoordelen op het gewenste effect*

Om een ontwerp of plan te beoordelen op het effect is een meer complexe berekening nodig dan die voor de toetsing aan waterberging. Voor wateroverlast moet opnieuw een stresstest worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van het DPRA. Aandachtspunten zijn:

- De te hanteren maatgevende bui is afhankelijk van de gekozen grenswaarde.
- In het model moet een groter gebied dan alleen het plangebied of het perceel worden beschouwd. Dat komt doordat water uit de omgeving het plangebied/perceel kan instromen en andersom water ook het plangebied/perceel kan uitstromen.
- Feitelijk moet het hele "afstroomgebied" waarvan het plangebied of perceel deel van uitmaakt in het model worden opgenomen. De grenzen van het stroomgebied zijn afhankelijk van de lokale situatie en hoogteverschillen.
- Het uitvoeren van een beoordeling op effect wateroverlast vraagt deskundigheid en een geschikt rekeninstrument.
- Het berekenen van de wateroverlast vraagt om een hydraulische berekening (van de maaiveldstroming, riolering of een combinatie ervan), maar daarna is een verdere analyse nodig om vast te stellen of water ook daadwerkelijk tot overlast leidt (het een gebouw binnenstroomt en/of wegen en parkeergelegenheden onbegaanbaar maakt).

Als het ontwerp niet voldoet zijn aanpassingen nodig. Dat kunnen aanpassingen zijn aan het gebouw of de weg zelf om de kritische hoogte te verhogen en/of aanpassingen aan de omgeving. Door meer voorzieningen aan te leggen, zoals doorlatende verharding of meer waterberging, zal de maximale waterhoogte afnemen. Beide typen maatregelen leiden tot een meer klimaatbestendig ontwerp.

Tabel 1: Voorbeelden van eisen en beoordelingsmethodiek

	Voorbeelden van eis	Voorbeelden methodiek hoe te beoordelen
Eisen gericht op maatregelen	Ieder perceel moet minimaal 50 mm neerslag kunnen bergen op eigen terrein of in daarvoor bedoelde voorzieningen in het plangebied.	GIS-analyse, waarin voor het gebied het aantal kubieke meters berging op het dak, onder de grond, op het maaiveld, in de bodem en in speciale bergingsvoorzieningen bij elkaar op wordt geteld en door de oppervlakte wordt gedeeld.
Eisen gericht op gewenst effect	Bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt mag er geen wateroverlast optreden. De gemeente heeft wateroverlast gedefinieerd als: water in woningen, wegen onbegaanbaar (30 cm water op de weg) en parkeergelegenheden slecht bereikbaar (20 cm water op de parkeerplaats).	Een berekening van het plan met een integraal model, waarbij voor een bui van 70 mm in een uur geen wateroverlast volgens de definities optreedt.

1.1.4 *Raakvlakken wateroverlast met andere thema's*

Droogte. Als de grondwaterstand wordt verhoogd kan dit inhouden dat minder berging in de ondergrond beschikbaar is waardoor eerder te hoge grondwaterstanden ontstaan. Er kan dan minder regenwater infiltreren. Als het water van (extreme) neerslag langdurig opgeslagen kan worden, zodat

het benut kan worden in tijden van droogte, kan neerslag helpen om de effecten van droogte te verminderen.

Hitte. Maatregelen zoals het verwijderen van verharding voor groen verminderen wateroverlast én hittestress.

Bodemdaling. In de eis en toetsing van wateroverlast moet (indien van toepassing) rekening gehouden worden met bodemdaling, zodat er een correct beeld ontstaat van de mogelijke wateroverlast. Ongelijkmatige bodemdaling zorgt namelijk voor een ander verloop van de afvoer van neerslag.

Biodiversiteit. Veel maatregelen voor het vasthouden en infiltreren van water hebben ook effect op de biodiversiteit in een gebied en kunnen elkaar versterken.

Overstromingen. Maatregelen gericht op het hoger aanleggen van bebouwing, infrastructuur en vitale voorzieningen om wateroverlast door hevige neerslag te voorkomen heeft ook een positief effect op het beperken van de kwetsbaarheid van het gebied tegen beperkte overstromingen.

1.2 Droogte

Droogte leidt tot een verhoogde watervraag en toenemende watertekorten. Dit heeft een langdurig effect op grond- en oppervlaktewaterstanden. In stedelijke gebieden kan dit leiden tot bijvoorbeeld schade aan funderingen, verdroging van groen, een slechtere oppervlaktewaterkwaliteit, versnelde bodemdaling en hittestress. In deze leidraad is waterkwaliteit onderdeel van het thema droogte.

1.2.1 Stap 1: Inventariseren

› Stakeholders

Belangrijke stakeholders zijn agrariërs, natuurbeherende organisaties, waterschappen, gemeenten en private ontwikkelaars. Ook provincie, woningeigenaren en bedrijven zijn potentiële stakeholders.

› Analyse huidige situatie

De volgende zaken dienen te worden geïnventariseerd en geanalyseerd:

- Watervraag in de omgeving. Is er een opgave met betrekking tot watervoorziening voor de omgeving van het plangebied (informatie waterschap)?
- Grondwaterregime en type bodem (optredende lage grondwaterstanden in de zomer (GLG), provincie/waterschap);
- Waterkwaliteit: nutriënten, chloride en verblijftijden;
- Ecologische waarden (Ecologische Systeem Toestand);
- Bestaand openbaar groen en bestaande bomen.

› Verkenning bestaande ambities

Bestaande ambities ten aanzien van droogte en waterkwaliteit zijn te vinden in de stresstest voor droogte en de risicodialogen in het kader van het DPRA. Rondom de waterkwaliteitsproblemen hebben veel waterschappen al beleidsambities in hun waterbeheerplannen opgenomen, waarin Kader Richtlijn Water (KRW) opgaven staan. Daarnaast hebben verschillende gemeenten ook minimale grondwaterstanden in hun Gemeentelijk Rioleringsplan opgenomen.

1.2.2 Stap 2: formuleren van eisen

Bij de concrete formulering van de eisen moet worden nagedacht over de toepassing van de eisen. Er kan een algemene eis worden geformuleerd voor het gehele plangebied, of een eis per gebruiksfunctie. Zo kan bijvoorbeeld voor sommige oppervlaktewateren worden geëist dat ze niet droogvallen, omdat ze een hoge ecologische functie hebben of zorgen voor doorstroming. Andere wateren zouden dan in tijden van droogte wel kunnen droogvallen (flexibele berging in het oppervlaktewatersysteem). Denk bij het definiëren van verschillende eisen per gebruiksfunctie bijvoorbeeld aan:

- Ecologische en gebruiksfunctie openbaar groen;
- Ecologische en gebruiksfunctie oppervlaktewater; Functie van (on)diepte grondwater, denk bijvoorbeeld aan een flexibele ontwatering. Deze hoeft niet het hele jaar 0,7 m-mv te zijn, in het voorjaar deze lager instellen is geen probleem voor veel landgebruik.

› Eisen gericht op maatregelen

Een eenvoudige eis gericht op maatregelen is het infiltreren van de jaarlijkse neerslag in het gebied.

Andere eisen gericht op maatregelen met bijbehorende maatlatten zijn specifiek voor droogte:

- De volume berging voor het grondwater (zoetwaterlens in de ondergrond);
- De volume berging voor het oppervlaktewater voor droge perioden/ de watervoorziening die beschikbaar is in de zomer (m³);
- Een (minimale) hoeveelheid ruimte voor infiltratie in de vorm van de verhouding van groen, blauw en grijs in het gebied;

- Volume buffering voor bewatering van een groen dak of daktuin tijdens droge periodes (om extra (drink)watergebruik te beperken).

Voor waterkwaliteit zijn eisen op maatregeleniveau niet goed te stellen, omdat de effectiviteit niet bepaald kan worden. Wel kan in algemene zin de volgende trits aangehouden worden:

- Minimaliseer belasting;
- Maximaliseer draagkracht van het systeem (door inrichting van het watersysteem en oevers);
- Anticipeer op het beheer.

› Eisen gericht op het gewenste effect

Voor droogte en waterkwaliteit kan gedacht worden aan de volgende maatregelen die gebruikt kunnen worden voor de eisen gericht op effect:

Droogte

- De bandbreedte (m NAP) waarbinnen de grondwaterstand moet blijven;
- De mate van uitzakken van grondwater in de zomer (GLG);
- Lange termijn buffercapaciteit van een groen dak of daktuin in mm.

Waterkwaliteit

- De beleving van waterkwaliteit voor de toekomstige bewoners of gebruikers (esthetische waterkwaliteit, voorkomen stankoverlast, zwemwaterkwaliteit);
- De mate van biodiversiteit en ecologie (natuurdoeltypen);
- De duur van de verblijftijd.

Bij het bepalen of een eis gesteld wordt moet overwogen worden wat de minimale waarden zijn voordat het mis gaat en welke waarde past bij het gestelde ambitieniveau.

› Overzicht doelen en eisen

Algemene doelstelling: langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale / kwetsbare functies

Nuanceverschillen regio's:

- Zuid-Holland: "verdroging of schade aan de bebouwde omgeving".
- MRA: definitie droogte opgenomen "potentieel maximaal neerslagtekort 300mm, eens per 10 jaar".

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de basiseisen en de nuanceverschillen in de regio's.

Basiseis	Nuanceverschillen regio's
De (grond)waterpeilen en de zoetwaterbeschikbaarheid in de bodem zijn sturend voor de inrichting van het plangebied.	Toevoeging Utrecht: "in plangebied en omgeving" benoemd, sturend in "functiekeuze, systeemkeuze en inrichting"
De inrichting van het plangebied is infiltratieneutraal bij uitbreidingslocaties en infiltratiepositief bij herontwikkeling of herinrichting (minimaal 50 % van de jaarneerslagsom), afhankelijk van bodemtype.	Specifieke eis Utrecht
Bij het ontwerp en de inrichting wordt ingezet op drinkwaterbesparing, regenwaterbenutting en verbetering van de waterkwaliteit.	Specifieke eis Utrecht
Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.	Niet opgenomen in Zuid-Holland
In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd. Range: 20-100%.	Specifieke eis Zuid-Holland

1.2.3 Stap 3: Beoordelen

› Beoordelen op maatregelen

Voor het aspect droogte is vooral het grondwater en met name de potentiële infiltratie van belang. Voor de beoordeling van de werking kan het volgende gebruikt worden:

- GIS-analyse, wanneer er bijvoorbeeld een minimale hoeveelheid ruimte voor infiltratie is geëist;
- Grondwatermodel;
- Doorsnede van groen dak of daktuin met berekening van de buffercapaciteit van het totale pakket op het dak.

Voor waterkwaliteit kunnen maatregelen niet beoordeeld worden op effectiviteit zonder een analyse op systeemniveau.

› Beoordelen op het gewenste effect

Voor eisen met betrekking tot droogte worden grotendeels bepaald door de algehele werking van het grondwater. Beoordeling van de werking kan door een grondwatermodel te gebruiken.

Voor het aspect waterkwaliteit is het maken van een ecologische systeemanalyse van belang. Hiervoor kunnen de volgende methoden gebruikt worden:

- Verblijftijd: Excel berekening (eenvoudig systeem) of hydraulisch model (complex systeem). Er is verdere analyse nodig als de verblijftijd meer dan 3 dagen is. Bij minder dan 3 dagen niet, omdat dan algengroei wordt voorkomen. Let op dat bij een complex en vertakt systeem er lokaal hogere verblijftijden kunnen optreden.
- Ecosysteemtoestand: Diagnostische instrumenten, zoals de methodiek volgens ecologische sleutelfactoren (ESF's) (STOWA). Water- en stoffenbalansen en waterkwaliteitsmodellen dienen opgesteld te worden als input voor de ESF.

ECOLOGISCHE SLEUTELFACTOREN



Productiviteit water



Verwijdering



Lichtklimaat



Organische belasting



Productiviteit bodem



Toxiciteit



Habitatgeschiktheid



Context



Verspreiding

Een aandachtspunt in het beoordelen is het vastleggen van de uitgangspunten van de te gebruiken modellen, zoals: te gebruiken basisdata, meetmomenten voor monitoring, etc.

Tabel 2: Voorbeelden van eisen

	Voorbeelden van eis	Voorbeelden methodiek hoe te beoordelen
Eisen gericht op maatregelen	Infiltratie (mm/jaar)	GIS-analyse Waterbalans
Eisen gericht op gewenst effect	Duurzame voorraad: maximale uitzakking van de grondwaterstand onder droge condities	Grondwatermodel waarbij onder andere uitzakken van grondwater in de zomer (GLG) berekend wordt
	Voldoende zoetwatervoorraad/ zoetwaterlens	Grondwatermodel en tijdreeksanalyse (vervolgens in project grondwatermonitoring)
	Beperkte zoutwateraanvoer vanuit diepere lagen	(Stationaire) grondwatermodel of monitoring van het grondwater
	Geen droogteschade aan beplanting	Expert judgement, soortenkennis
	Een maximale verblijftijd van 2 dagen	Excel berekening (bij eenvoudige watersystemen) Stromingsmodellen bij complexe (vertakte) watersystemen

1.2.4 Raakvlakken droogte met andere thema's

Wateroverlast. Als de grondwaterstand wordt verhoogd, dan kan dit inhouden dat minder berging in de ondergrond beschikbaar is waardoor eerder te hoge grondwaterstanden ontstaan.

Hitte. Om hittestress tegen te gaan wordt onder andere geadviseerd om groen en vooral bomen aan te planten. Meer groen kan meer infiltratie betekenen wat een positief effect heeft op de grondwaterstand. Echter verdampt groen ook water, wat in droge tijden voor extra onttrekking aan het grondwater kan zorgen. Ook het type groen heeft invloed hierop; naaldbomen hebben meer water nodig dat loofbomen, terwijl de laatste voor meer verkoeling zorgen.

Bodemdaling. Lage grondwaterstand zorgt voor meer oxidatie van veen en verergert bodemdaling. Dit kan tegengegaan worden door het grondwater niet te veel te laten zakken.

Biodiversiteit. Maatregelen om de grondwaterstand aan te vullen hebben effect op de begroeiing en kunnen daarmee een positief effect op de biodiversiteit hebben. Het verbeteren van de kwaliteit van het oppervlaktewater in droge perioden kan een positief effect hebben op de biodiversiteit.

1.3 Hittestress

Het thema hittestress behandelt de (nadelige) gevolgen door toegenomen hitte en speelt met name in stedelijk gebied. Extreme, langdurige hitte vermindert het functioneren van mensen en dieren en kan schadelijk zijn voor de gezondheid. De stedelijke omgeving warmt al meer op dan het buitengebied en in de openbare ruimte zijn plekken nodig om af te koelen. De geformuleerde eisen hebben tot doel om koelere plekken buiten te creëren en het opwarmen van de stedelijke omgeving tegen te gaan. Eisen voor temperatuurregulatie in gebouwen zelf zijn hier niet opgenomen omdat hiervoor in het Bouwbesluit kwaliteitseisen aan zijn toegekend.

1.3.1 Stap 1: Inventariseren

› Inventarisatie stakeholders

Er bestaan geen organisaties of overheden die een wettelijke verantwoordelijkheid hebben om specifiek hittestress te reduceren. Het is overheden wel verplicht het thema hittestress mee te nemen in de stresstesten en risicodialogen van het DPRA.

Voor het thema hittestress zijn belangrijke stakeholders de toekomstige bewoners, zorginstellingen, scholen, de gemeente, de GGD, woningbouwcorporaties en private ontwikkelaars in het plangebied. Deze partijen hebben extra belang bij het realiseren van een prettig leefklimaat in de nieuwe ontwikkeling en dienen vroegtijdig betrokken te worden.

› Analyse huidige situatie

Bij ontwikkeling in het landelijk gebied hoeft geen rekening gehouden te worden met een beginsituatie met knelpunten. De analyse van de huidige situatie voor het thema hitte is alleen relevant voor binnenstedelijke verdichtingsopgaves. De volgende zaken dienen te worden geïnventariseerd en geanalyseerd:

- Het in kaart brengen van kwetsbare plekken of knelpunten. Informatiebronnen zijn klimaatstresstesten van de gemeenten en de Klimaateffectatlas;
- Het achterhalen van de oorzaak van de kwetsbare plekken. Er kan bijvoorbeeld een gebrek aan wind of schaduw zijn wat een lokaal hitte-eiland veroorzaakt. Met een ruimtelijke ingreep kan het knelpunt worden opgelost (meekoppelen).

› Verkenning bestaande ambities, wet- en regelgeving

Er is op het gebied van ruimtelijke ordening geen wettelijke beleids- of regelgeving voor hittestress op landelijk of provinciaal niveau. Op gemeenteniveau zijn met name de risicodialogen in het kader van het DPRA of een lokaal hitteplan¹⁵ belangrijke input. Ook kunnen er doelen met betrekking tot bijvoorbeeld de leefbaarheid van steden of waterkwaliteit zijn vastgesteld in bestuursakkoorden of waterschapsvisies.

1.3.2 Stap 2: Formuleren van eisen

Er kan een algemene eis worden geformuleerd voor het gehele plangebied, of een eis per locatie of functie. Functies die bij hitte extra aandacht verdienen zijn:

- Gebruiks- en zorgfuncties van gebouwen;
- Gebruiksfuncties infrastructuur e.g. belangrijke (beweegbare) bruggen, spoor etc.;
- Openbare ruimte met een recreatieve functie.

Zo kan er onderscheid worden gemaakt tussen objecten met een kwetsbare functie zoals enerzijds ziekenhuizen en anderzijds woningen. Voor ziekenhuizen kan dan een hogere norm gelden dan voor woningen. Bij eisen voor specifieke functies en locaties dient input vanuit ambities, beleid en stakeholders te worden gebruikt.

› Eisen gericht op maatregelen

Eisen gericht op maatregelen voor hitte zijn concrete fysieke maatregelen die de ontwerper dient te nemen in het ontwerp. Hoe meer of hoe groter de maatregelen ter voorkoming van hittestress zijn (qua schaduwoppervlak of bijvoorbeeld het aantal bomen) des te beter (indien het niet botst met andere ontwerpseisen).

Het meegeven van concrete eisen gericht op maatregelen past in het algemeen goed bij kleine projecten of binnenstedelijke verdichtingsopgaves (enkele woningen e.d.) waarbij het niet gewenst is

¹⁵ <https://klimaatadaptatienederland.nl/actueel/actueel/nieuws/2019/lokaal-hitteplan/>

om meer uitgebreide studies naar hittestress te doen. Het nadeel is dat er minder ruimte is voor innovatie of creativiteit.

› *Eisen gericht op het gewenste effect: verlagen van hittestress*

Eisen gericht op het gewenste effect zijn gerelateerd aan het verlagen van de gevoelstemperatuur om hittestress te verminderen. Hoe dit vervolgens bereikt wordt, bijvoorbeeld met groen, schaduw, gebouw oriëntatie, kleur- en materiaalgebruik e.d., is vrij aan de ontwerper. Deze type eisen passen bij projecten waar de ontwikkelende partij zo vrij mogelijk wordt gelaten m.b.t. oplossingsrichtingen. Het beoordelen van deze eisen vraagt om meer complex onderzoek.

De schaalgrootte van een ontwikkeling is voor de keuze voor het type eis (in tegenstelling tot andere thema's) minder relevant, omdat hitte veelal lokaal is (minder systeemwerking).

Om te bepalen hoe goed een maatregel scoort of wat minimaal geëist wordt, zijn er ook voor hittestress maatlaten. Voorbeelden zijn:

- Het aantal bomen met een kruin > 5 meter (maatregel eis)
- Het percentage schaduw op 1 juli 20.. (maatregel eis)
- De (maximale toename van) de (gevoels)temperatuur in graden (effect eis)
- Het aantal warme nachten per jaar (effect-eis)

Er dient een keuze te worden gemaakt in de hoogte van de maatlat. Voor het stellen van de maatlat en de hoogte ervan dienen de consequenties goed in beeld te zijn. Vijftig extra bomen brengen ook extra beheer- en onderhoud voor de gemeente mee en hebben een effect op de hoeveelheid beschikbare parkeerruimte. Door de effecten van de keuze in beeld te hebben worden geen onrealistische eisen gesteld.

Bij een aanbesteding kunnen met de EMVI-criteria meer punten worden gegeven voor inschrijvers die hoger op de maatlat komen. Als een maatlat bijvoorbeeld begint bij een minimum van 100 bomen in het plangebied kunnen er voor elke 50 bomen extra "extra punten" worden gegeven.

Bij het stellen van de maatlat voor hittestress dient tot slot een tijdstip te worden opgenomen wanneer de maatlat moet zijn 'bereikt'. Voorbeelden zijn:

- Na oplevering (passend bij eisen gericht op maatregelen);
- 5 jaar na oplevering (na 5 jaar groei van de bomen);
- In het jaar 2050 (bij volwassen bomen en bij een maatlat gericht op temperatuur).

› *Overzicht doelen en eisen*

Algemene doelstelling: Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.

Nuanceverschillen regio's: Geen.

Basiseis	Nuanceverschillen regio's
Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand (21 juni) voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.	Utrecht: 40% schaduw in plangebied, toevoeging 30% schaduw op buurniveau MRA: 40% schaduw in plangebied Zuid-Holland: range 20-60%
Koele, schaduwrijke verblijfsplekken zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig en openbaar toegankelijk.	Zuid-Holland: geen eis MRA: minimaal 200 m2
Tenminste 40% van alle horizontale en verticale oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend	MRA: 50%

Ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied verminderen.	Zuid-Holland: range 30-80%
Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	Geen
Vitale en kwetsbare functies en groenvoorzieningen in de openbare ruimte moeten bestand zijn tegen de hitte.	MRA: beperkt tot "vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar" Zuid-Holland: geen eis

1.3.3 Stap 3: Beoordelen

Er is geen nationaal vastgestelde richtlijn om een ontwerp of plan te beoordelen op de gestelde eisen voor hittestress.

› Beoordelen op maatregelen

Vaak kan een beoordeling op maatregelen gedaan worden met een GIS of hittemodel-analyse, een kwalitatieve beoordeling van het ontwerp of een handmatige exercitie, zoals bomen tellen. Ook kan er na realisatie geëvalueerd worden of de maatregel eis is behaald door middel van metingen in de nieuwe omgeving. Het is van belang om bij de beoordeling van maatregelen scherpe definities te hanteren voor termen als schaduw, verblijfsruimten of 'lichte oppervlakten'.

› Beoordelen op het gewenste effect

Er zijn momenteel enkele methoden beschikbaar voor de beoordeling op effecteisen.

- Een berekening van de gevoelstemperatuur (PET, Physical Equivalent Temperature) op maat maken voor het nieuwe ontwerp, als er een eis wordt gesteld aan de gevoelstemperatuur. Als het ontwerp niet voldoet zijn er aanpassingen nodig zoals meer groen, meer schaduw of een andere gebouw-oriëntatie.
- Meten van de (gevoels)temperatuur na realisatie en eventueel vergelijken aan de referentie-situatie.
- De warme-nachten berekening op maat maken met het nieuwe ontwerp.

Er dient bij het vastleggen van de beoordeling goed vastgelegd te worden wat de nulsituatie is (bij inbreiding), op welke plekken wordt gemeten of gemodelleerd, wat de afwijking mag zijn, met welke (versie van) het model en data of met welke thermometer wordt gemeten. Ook dient goed vastgelegd te worden welke datum, welk tijdstip en welk (zicht)jaar de basis van de berekening is.

Tabel 3: Voorbeelden van eisen

	Voorbeelden van eis	Voorbeelden methodiek hoe te beoordelen
Eisen gericht op maatregelen	Er dienen ... bomen met een kruin >10m doorsnede gepland te zijn binnen het plangebied vóór oplevering.	Bomen tellen in ontwerp (evt. met GIS) en controle na realisatie van het plan
	Er dient ... m ² dak/gevel lichtgekleurd/hoog reflecterend albedo van ... te zijn na oplevering.	Beoordeling ontwerp d.m.v. Excel of GIS
	Iedereen binnen het plangebied dient binnen ... meter naar een verkoelende plek te kunnen komen, vijf jaar na oplevering van het project.	GIS-analyse, hitte-label
	Er dient aangetoond te worden dat er ... % schaduw op de openbare verblijfs- en	GIS-analyse

	buitenruimtes is op 1 juli 20.. om uur, twee jaar na oplevering van het project.	
Eisen gericht op gewenst effect	De gevoelstemperatuur is niet gestegen na realisatie, ten opzichte van de huidige situatie op 1 juli 20.. om (uitgangssituatie PET).	GIS-analyse of PET-model Vooraf en Achteraf meten
	Kwetsbare functies zoals scholen en bejaardenhuizen zijn altijd koeler ten opzichte van hitte-hotspots binnen een straal van 1 km.	PET-methodiek Achteraf meten
	Openbare buitenruimtes zijn geen hotspots en dienen tot het jaar 2050 nooit boven de ... graden PET te komen.	PET-methodiek

1.3.4 Raakvlakken hittestress met andere thema's

Wateroverlast. Hite-eisen hebben raakvlak met eisen rondom extreme neerslag. Deze kunnen elkaar versterken. Meer groene ruimte betekent vaak dat er meer water geïnfiltreerd wordt.

Biodiversiteit. Door de hoeveelheid groen te vermeerderen kan er ook een positief effect zijn op de biodiversiteit. Deze kunnen elkaar dus ook versterken.

Droogte. Bij het plaatsen van bomen en ander groen moet de relatie met droogte in de gaten gehouden worden. Planten hebben water nodig en kunnen dit water onttrekken aan het grondwater. Als dit water niet door regenval wordt aangevuld kunnen planten dus zorgen voor een snellere daling van de grondwaterstand. De aanvoer van water voor de planten moet goed in de gaten gehouden worden.

Overstromingen. Maatregelen tegen overstromingen kunnen bijdragen aan reductie van hittestress door het toevoegen van groen en bomen.

1.4 Bodemdaling

Onder bodemdaling wordt over het algemeen de continue bodemdaling verstaan, veroorzaakt door oxidatie van veen, klink en geologische processen in de diepere ondergrond. Bij dit thema breiden we het begrip bodemdaling uit met zettingen. Zettingen betreffen het proces waar grond onder invloed van een belasting, zoals ophoging en waterstands daling, wordt samengedrukt, waardoor de bodem daalt. Zettingen hebben daarmee een zeer sterke relatie met de beoogde ontwikkeling.

(Veen)oxidatie en zetting worden in dit document samen onder de term 'bodemdaling' behandeld.

1.4.1 Stap 1: Inventariseren

› Stakeholders

De stakeholders die betrokken moeten worden bij het thema bodemdaling zijn de gemeente, de projectontwikkelaar, het waterschap en de provincie.

› Analyse huidige situatie

De zettingsgevoeligheid van het plangebied dient te worden geïnventariseerd en geanalyseerd met behulp van de volgende informatiebronnen:

- Bodemopbouw (Dinoloket): aanwezigheid van zettingsgevoelige bodemlagen zoals klei en veen;
- Thema Bodemdaling in provinciale (Klimaat)atlassen, zoals Klimaatatlas Zuid-Holland en Signaleringskaarten.nl (website van de provincie Zuid-Holland over bodem- en ondergrond);

- Klimaat-effectatlas (geeft een indicatie van potentiële zetting en klink bij ophogen met 1 meter zand);
- Historische bodemdaling (Klimaat Effectatlas, analyse AHN1, AHN2 en AHN3), vaak is deze data bij waterschap beschikbaar;
- Informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in plangebied of omgeving;
- Peilbeheer waterschap (peilhandhaven of bodemdaling volgen).

Bij inbreiding dient aanvullend de zettingsgevoeligheid van de omgeving onderzocht te worden, bijvoorbeeld door het type fundering en het bouwjaar van de woningen op te vragen.

Als er onvoldoende data beschikbaar is om zettingsgevoeligheid te bepalen of gedetailleerde informatie nodig is voor de uitwerking van een ontwerp door de initiatiefnemer, is geotechnisch veldonderzoek nodig:

- Sonderingen en boringen;
- Grondwater- en deformatieonderzoek.

› *Verkenning bestaande ambities, wet- en regelgeving*

Voor bouw- en woonrijp maken zijn er al diverse richtlijnen ontwikkeld die gevolgd dienen te worden:

- Leidraad Balans (Deltares, 2009)
- Beter bouw- en woonrijp maken (SBR, 2004)

Met name bij inbreiding is het van belang eisen te stellen aan zowel de nieuwbouw als de impact op bestaande bebouwing en infrastructuur. Eisen aan het behoud van veenlagen, of de CO₂ uitstoot zijn minder relevant voor inbreidingsplannen, omdat het peilbeheer de bestaande bodemopbouw doorgaans behouden zal worden.

Dit in tegenstelling tot uitbreidingsplannen waar door afgraven en ophogen de bodemopbouw verandert, peilen worden aangepast en CO₂-uitstoot optreedt door grondverzet en oxidatie. Hierbij dienen ambities afgestemd te worden met peilbeheer van waterschap en provincie. Kosten voor het beheer en onderhoud als gevolg van bodemdaling vormen een belangrijk onderdeel voor het bepalen van deze ambities.

De draagkracht van de ondergrond dient in de vroegste fase (initiatie- en definitiefase) van de planontwikkeling meegenomen te worden in de exploitatierekeningen.

1.4.2

Stap 2: Formuleren van eisen

Na de inventarisatie uit stap 1 moet worden bepaald met de stakeholders welke algemene eisen gesteld moet worden (*tabel 4*) en waar specifieke eisen voor nodig zijn. Denk hierbij aan eisen voor specifieke objecten in de bodem (kabels en leidingen) en vitale of gevoelige bebouwing, zoals calamiteits routes, laboratoria en historische bebouwing met houten fundering.

› *Eisen gericht op het gewenste effect*

Formuleer een eis voor de rest- of eindzetting. Hierbij wordt een bovengrens gesteld voor de absolute grootte van de restzetting of absolute hoogte na een bepaalde periode na oplevering van de ontwikkelaar/aannemer. Bijvoorbeeld: 0,10 m restzetting in 30 jaar exclusief autonome bodemdaling voor niet-uitgeefbare terreinen en 0,20 m in 30 exclusief autonome bodemdaling voor uitgeefbare terreinen. In de praktijk blijkt de zettingstoename na deze periode nog maar beperkt, daarom wordt meestal aangenomen dat de restzetting na circa 30 jaar stopt. De meest kosteneffectieve maatregelen set wordt bepaald aan de hand van een Levenscycluskostenanalyse, waarbij ook de maatschappelijke kosten meegenomen zijn.

Naast (of in plaats van) eisen aan bodemdaling/zetting, kunnen ook eisen gesteld worden aan zettingsverschillen. Voor inbreidingen dienen aanvullend eisen gesteld te worden aan zettingen in de omgeving als gevolg van de ontwikkeling.

Bij het formuleren van de eis wordt ook de hoogte van de maatlat bepaald. Bij bodemdaling bestaat de maatlat in de meeste gevallen uit een daling per jaar of over de planperiode.

De grootste consequentie van de hoogte van de eis zijn de verhoogde beheer- en onderhoudskosten als gevolg van rest- en eindzettingen en de zettingsverschillen. Voer daarom een kosten-batenanalyse uit van maatregelen om zettingen te beperken versus onderhoudskosten, om de eisen aan zettingen te optimaliseren. Voer hiervoor de volgende stappen uit:

- Voer zettingsberekeningen uit voor het schetsontwerp:
 - o Kleinschalige uitbreiding: 1D zettingsmodel;
 - o Inbreiding of grootschalige uitbreiding: 2D zettingsmodel;
 - o Veenoxidatie: analytische berekening (empirische formule).
- Analyseer effectiviteit maatregel om restzetting te beperken en bepaal kosten van deze maatregelen;
- Bepaal impact van (rest)zetting op beheer en onderhoudskosten, overstromingsrisico, peilbeheer, wateroverlast;
- Kosten-batenanalyse.

Wees ervan bewust dat zettingsberekeningen op basis van aangenomen parameters een onzekerheid van circa 30% hebben.

› Overzicht doelen en eisen

Algemene doelstelling: Bodemdaling van bebouwd gebied blijft beheersbaar en betaalbaar

Nuanceverschillen regio's: in MRA opgenomen onder droogte.

› Eisen bodemdaling

Basiseis	Nuanceverschillen regio's
Gebiedsspecifiek worden een restzettingseis en bijbehorende maatregelen set tegen bodemdaling gekozen die over de levensduur van zestig jaar maatschappelijk het meest kosteneffectief zijn voor openbaar en privaat terrein.	Geen
Schade door bodemdaling blijft beheersbaar door gebiedsspecifieke keuze van die restzettingseis waarvoor de maatregelen set over de ontwerplevensduur het meest kosteneffectief is. Parameters worden gemonitord over een periode van minimaal tien jaar. Betrokken partijen leggen verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden voorafgaand vast. ¹⁶	Aangescherpte eis Zuid-Holland
De natuurlijke draagkracht van de bodem is sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied.	Specifieke eis Utrecht

¹⁶ [Kennisprogramma Bodemdaling, Deelexpeditie Nieuwbouw op slappe bodem 2021](#)

1.4.3 Stap 3: Beoordelen

› Beoordelen op maatregelen

De eisen voor bodemdaling bestaan over het algemeen uit eisen die gericht zijn op het effect of zelfs een kostenbatenanalyse. Voor eenvoudige projecten kan het toepassen van specifieke materialen of het toepassen van een maximale belasting van de ondergrond gecontroleerd worden.

› Beoordelen op het gewenste effect

Aan te tonen door ontwikkelaar. Voer de volgende stappen uit:

- Geotechnisch veldonderzoek, inclusief laboratoriumtesten (indien nog niet uitgevoerd bij inventarisatie), conform de NEN;
- Pas parameters model aan conform geotechnisch onderzoek;
- Voer zettingsberekeningen uit van het ontwerp en maatregelen:
 - o Kleinschalige uitbreiding: 1D of 2D zettingsmodel;
 - o Inbreiding of grootschalige uitbreiding: 2D of 3D zettingsmodel;
 - o Veenoxidatie: analytische berekening (empirische formule).
- Bepaal rest-, eindzettingen en/of zettingsverschillen om aan te tonen dat aan eisen voldaan wordt;
- Analyseer effectiviteit maatregel om restzetting te beperken en bepaal kosten van deze maatregelen;
- Bepaal impact van (rest)zetting op beheer en onderhoudskosten, overstromingsrisico, peilbeheer, wateroverlast;
- Kosten-batenanalyse en vaststelling bijbehorende maatregelenpakket.
- Stel een monitoringsprogramma op om de invulling aan deze eis te controleren.

In de uitvoeringsfase kan bijgestuurd worden door de zettingen te monitoren tijdens uitvoering. De berekeningen kunnen vervolgens worden gekalibreerd met behulp van de metingen.

Tabel 4: Voorbeeld eisen Bodemdaling

	Voorbeelden van eis	Voorbeelden methodiek hoe te beoordelen
Eisen gericht op maatregelen	Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	- Geotechnisch veldonderzoek - Kosten-baten analyse
Eisen gericht op gewenst effect	Absolute eind maaiveldhoogte. Bijvoorbeeld: Eindhoogte van gebied ligt na 30 jaar op NAP -1,0 m.	- Geotechnisch veldonderzoek - Voer zettingsberekeningen uit
	Bovengrens absolute grootte rest- of eindzetting (initiële primaire en secundaire zetting). Bijvoorbeeld: maximaal 0,80 m verticale zetting in 30 jaar na start oplevering	- Geotechnisch veldonderzoek - Voer zettingsberekeningen uit
	Bovengrens zettingsverschil (eindzetting, of restzetting). Bijvoorbeeld: maximaal zettingsverschil over van 0,05 m over een afstand van 25 m in 30 jaar ¹	- Geotechnisch veldonderzoek - Voer zettingsberekeningen uit
	Instandhouding specifieke bodemlaag	- Geotechnisch veldonderzoek

1.4.4 Raakvlakken bodemdaling met andere thema's

Wateroverlast. De wateroverlast wordt mede bepaald door de waterberging in het watersysteem dat op haar beurt bepaald wordt door het verschil in waterpeil en maaiveldhoogte. Bij bodemdaling neemt de bergingscapaciteit af en neemt kans op wateroverlast toe.

Droogte. Droogte leidt tot dalende grondwaterstanden en kan daarmee het proces van bodemdaling versnellen. Daarnaast komt bij bodemdaling door veenoxidatie fosfor vrij, wat negatief is voor de waterkwaliteit en de CO₂-uitstoot.

Biodiversiteit. Maatregelen die gericht zijn op het tegengaan van bodemdaling door vernatting kunnen bijdragen in de ontwikkeling van natere natuur.

Overstromingen. Het verminderen van bodemdaling kan bijdragen om overstromingsrisico's te verkleinen.

1.5 Biodiversiteit

Mede door de klimaatverandering en de intensivering van het ruimtegebruik neemt de biodiversiteit af. Het ondersteunen en stimuleren van biodiversiteit is gericht op het creëren van geschikte habitats voor specifieke soorten in samenhang met de (bestaande) omgeving en netwerken. Daarbij is het belangrijk dat de habitats in samenhang met de bestaande groenblauwe structuren worden ingericht en gecreëerd én passen bij de mogelijkheden van de bebouwing.

1.5.1 Stap 1: Inventariseren

› Inventarisatie stakeholders

Beheerders van lokale natuurgebieden, natuurerenigingen, gemeente, provincie en het waterschap, zijn de belangrijke stakeholders die betrokken dienen te worden bij het inventariseren van ambities en het formuleren van passende eisen. Met name de beheerders en natuurerenigingen hebben vaak een goed beeld van de aanwezige soorten in het gebied en kunnen daarmee een rol spelen in het inzichtelijk maken van de natuurwaarde in de huidige situatie van het projectgebied en directe omgeving.

› Analyse huidige situatie

De volgende zaken dienen te worden geïnventariseerd en geanalyseerd:

- De aanwezige beschermde soorten, typische soorten en icoonsoorten in het te ontwikkelen gebied. Informatiebronnen zijn waarneming.nl, NDFF.nl, IVN, Zuid-Hollands Landschap, SBB, Natuurmonumenten en de websites van de (provinciale) landschappen, zie landschappen.nl;
- Het functioneren van het landschap in samenhang met de natuur (eten, voeden, voortplanten, schuilen of doortrekken) en natuurnetwerken (Natuur Netwerk Nederland (NNN));
- Het potentieel voor flora en fauna. Brengt dit in beeld, gebaseerd op de gebiedskenmerken.

Een ecoloog of ecologisch bureau kan hierbij ondersteunen.

› Verkenning bestaande ambities, wet- en regelgeving

Bestaande ambities ten aanzien van biodiversiteit zijn te vinden in de groenvisie, structuurvisie of omgevingsvisie van provincie of gemeente. Dit kan sturend zijn. Hierbij aansluiten zorgt ervoor dat de biodiversiteitsmaatregelen in het plan een groter effect hebben. Vul de bestaande ambities aan met nieuwe ambities uit risicodialogen die gevoerd worden vanuit het DPRA of vanuit de gebiedsontwikkeling zelf.

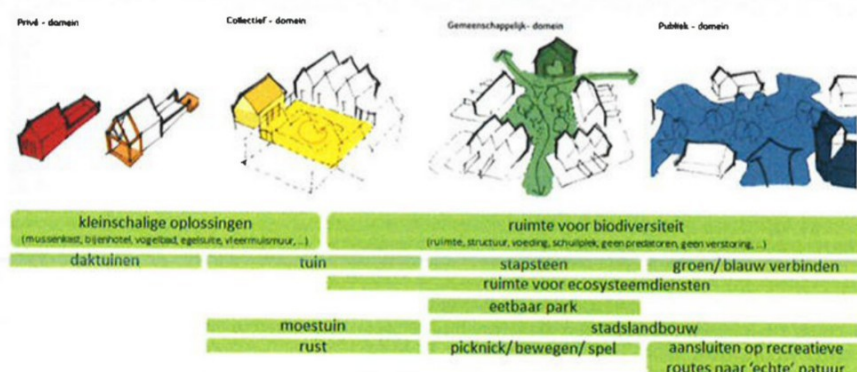
Er is verschillende (verplichtende) wet- en regelgeving voor biodiversiteit waar rekening mee moet worden gehouden, ook in het kader van vergunningverlening. Als niet aan wet- en regelgeving wordt voldaan bestaat er de kans dat het project op de voorgestelde locatie niet door kan gaan of dat extra kosten gemaakt moeten worden voor het nemen van compenserende of mitigerende maatregelen. De belangrijkste zijn: de Wet natuurbescherming (Wnb), de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) en wet- en regelgeving voor beschermde soorten en natuurgebieden, het Natuur Netwerk Nederland (NNN) en Natura 2000 gebieden (N2000).

1.5.2 Stap 2: Formuleren van eisen

Besluit met de stakeholders en verzamelde informatie uit stap 1 wat er met de natuur gaat gebeuren in het project en hoe wordt voldaan aan wet- en regelgeving. Wordt de bestaande natuurwaarde behouden of wordt de biodiversiteit juist verhoogd? Waar komt de focus op te liggen, op waternatuur/landnatuur of op een specifieke soort (doelsoorten), etc.? Stel realistische doelen die passen bij het (toekomstige) systeem.

Biodiversiteitseisen moeten zorgen voor een 'hoogwaardige' habitat. Dat zijn eisen waar men redelijkerwijs op het perceel of met behulp van de directe omgeving aan moet voldoen. Het omvat alle aspecten van de ontwikkeling van een soort die lokaal gerealiseerd kunnen worden: voortplanting en verspreiding (genenpool), woonplaats, foerageergebied en rustgebied. Samengevat in de 4 v's: Voedsel, Veiligheid, Voortplantingsmogelijkheden en Variatie.

Schaal speelt een belangrijke rol bij natuurontwikkeling. Bij kleinschalige ontwikkelingen past sturen op kleinschalige oplossingen in de vorm van soortgerichte maatregelen. Bij grote ontwikkelingen ontstaat er ruimte voor het sturen op een groter effect, zoals toename biodiversiteit en verbetering van ecosysteemdiensten en ecologische verbindingen met de omgeving (Figuur 6).



Figuur 6: Relatie tussen schaal van de ontwikkeling, potentie voor biodiversiteit en ecosysteemdiensten.

› Eisen gericht op maatregelen

Deze eisen zijn gericht op het nemen van concrete maatregelen om tot een 'hoogwaardige' habitat te komen. Bepaal voor Voedsel, Veiligheid, Voortplantingsmogelijkheden en Variatie de eisen die worden gesteld. Ter illustratie (zie ook Figuur 6): op het schaalniveau van een woning kunnen eisen worden gesteld voor nestgelegenheid, groendaken en tuinen. Of nog een stap nog concreter door een mussenkast, bijenhotel, waterschaal, of egel suite voor te schrijven. Deze maatregelen zijn gericht op een of meerdere specifieke soorten.

Op het schaalniveau van tuinen en park kan men denken aan eisen wat betreft de natuurlijke inrichting, zoals waterpartijen, natuurvriendelijke oevers, bloemrijke graslanden en struweel of bos.

Op het niveau van de wijk kunnen eisen worden gesteld om verbindingen te maken met natuur in de omgeving.

› *Eisen gericht op het gewenste effect*

In de 'Prestatie-tabel van Doelen en Eisen' is de eis opgenomen om het horizontale en verticale oppervlak in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving in te richten een hoogwaardige habitat te creëren voor ten minste gebouwgebonden soorten. De soortencategorie zijn verdeeld in vijf hoofdgroepen:

- Gebouwgebonden;
- Boombewonend;
- Aan struweel gebonden;
- Aan bloemrijk grasland gebonden;
- Aan water en oevers gebonden.

Het aantal soorten (1-3) varieert met de schaal van het project. Voor de indeling van de omvang van de projecten sluiten we aan bij de indeling van het puntensysteem van *Natuur- en groeninclusief Bouwen Den Haag*¹⁷. Zie Tabel 5 voor een aantal voorbeelden van maatregel- en effecteisen.

Bij het formuleren van de eisen en het stellen van de maatlat dienen ook de consequenties in beeld te worden gebracht. Een heel belangrijke consequentie bij biodiversiteit is het beheer en onderhoud en bij wie dit belegd wordt. Inrichting en beheer dienen daarom integraal opgepakt te worden.

Ook dient de afstemming tussen ecosysteemdiensten en natuurambities in de gaten te worden gehouden. De focus ligt op klimaatadaptatie (verkoeling, waterberging, ...), maar probeer daarbij zoveel mogelijk andere baten mee te ontwikkelen (inzet van groen voor waardevermeerdering huizen, recreatie, waterzuivering, educatie, etc.). Een tool als *TEEB-stad*¹⁸ kan helpen om baten inzichtelijk te maken.

Ecologische oplossingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van natuurlijk processen (zogeheten ecosysteemdiensten of Nature Based Solutions) zijn een kosteneffectieve manier om om te gaan met klimaatadaptatievraagstukken. Denk hierbij aan het creëren van gebouwgebonden vegetatie (groene daken), aanplant van bomen en struiken, of het aanleggen van groenstroken en wadi's. Door een gevarieerd groen palet van diverse inheemse, wilde boom- en plantensoorten te gebruiken, wordt de biodiversiteit verbeterd. Dit zorgt voor een robuust ecosysteem dat beter bestand is tegen periodieke klimatologische extremen, zoals droogte, hitte en hevige regenval.

Ecologische oplossingen hebben de volgende bijkomende voordelen¹⁹:

- Met een verbeterde biodiversiteit wordt het hoofd geboden aan de wereldwijde biodiversiteitscrisis, ook in de stad.
- Door een integraal ontwerp van ecologische, klimaatadaptatieve maatregelen wordt de biodiverse stadsnatuur en de positieve effecten van haar ecosysteemdiensten weer zichtbaar voor de burgers.
- Grote diversiteit zorgt ervoor dat planten- en diersoorten minder kwetsbaar voor ziekten en plagen.
- Een rijk bodemleven ten gevolge van biodiversiteit zorgt voor duurzame goede groei door het vrijkomen van voedingsstoffen en symbiose met goede schimmels.
- Een diverse vegetatie trekt verschillende diersoorten aan (insecten, vogels, kleine zoogdieren) en kan als stapsteen fungeren naar andere groene gebieden.
- Biodiverse vegetatie in de stad draagt bij aan de bewustwording van het belang van biodiversiteit.
- Biodiverse vegetatie verbetert de gezondheid door:
 - Verlaging van hittestress door schaduw en verdamping.
 - Verlaging van fijnstof.

¹⁷ Puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen (Arcadis, 26 sept 2018)

¹⁸ www.teebstad.nl

¹⁹ Zie ook degroenestad.nl/factsheets/

- Damping van geluidsoverlast.
- Positieve effecten fysieke en mentale gezondheid en gevoel van welbevinden:
 - o Verlaging stressniveau (minder hart- en vaatziekten)
 - o Verbeterde concentratie
 - o Positieve gemoedstoestand
 - o Verbeterde mentale gezondheid
 - o Verlaging angststoornissen
- Een biodiverse, groene omgeving verhoogt de vastgoedwaarde en verbetert het vestigingsklimaat.
- Door de positieve effecten van biodiverse vegetatie op de gezondheid, waaronder een verbeterde mentale gezondheid, is er een verlaging van criminaliteit.
- Biodiverse vegetatie verbetert de waterhuishouding, zowel in kwantitatief opzicht (infiltratie en waterberging) als kwalitatief opzicht (reinigend vermogen).

› Overzicht doelen en eisen

Algemene doelstelling: groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt

Nuanceverschillen regio's:

- Zuid-Holland: toevoeging "op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving."
- MRA: toevoeging "via het leidende principe in het toepassen van klimaatadaptieve maatregelen dat ecologische oplossingen altijd de voorkeur hebben boven 'puur technische' oplossingen ('groen, tenzij...')."

Basiseis	Nuanceverschillen regio's
Ecologische oplossingen en oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen van het specifieke gebied hebben altijd de voorkeur boven 'grijze' oplossingen, ook bij gelijke maatschappelijke prestaties en kosten (TCO benadering).	Zuid-Holland: niet opgenomen
Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren en ecosystemen in de bredere omgeving ingericht (met minimaal 30% groen op buurtniveau, boomkroonoppervlak telt mee).	Zuid-Holland: geen groen % opgenomen
Het plangebied creëert, afhankelijk van de grootte, een hoogwaardige habitat voor een of meer soortencategorieën.	Utrecht en Zuid-Holland: "tenminste gebouwgebonden soorten" Zuid-Holland: 1-3 categorieën

1.5.3 Stap 3: Beoordelen

Van de ontwikkelaar wordt verwacht om een beschrijving op te leveren hoe met het bouwplan de eisen voor een hoogwaardig habitat worden behouden en/of gerealiseerd. Dit plan kan worden beoordeeld door een specialist.

Hierbij dient te worden aangetoond dat de voor die locatie relevante natuurwet- en regelgeving zijn meegenomen en aan wordt voldaan.

› Beoordelen op maatregelen

Het beoordelen van eisen op maatregelen is mogelijk door gebruik te maken van een puntensysteem op maat, waarop gescoord kan worden. Stel vast of het aantal punten en de bijbehorende voorwaarden zijn behaald. Deze scores kunnen vooraf kenbaar gemaakt worden binnen een aanbesteding. Twee mogelijkheden zijn beschreven:

Een puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen

De essentie van het puntensysteem is dat de architect/ontwikkelaar een lijst met maatregelen

ontvangt waarbij elke maatregel 1, 2 of 3 punten waard is. Afhankelijk van de omvang van het bouwproject en de ligging van het bouwproject in de stad wordt een te behalen puntenscore voorgeschreven. De architect/ontwikkelaar heeft daarbij de vrijheid om een eigen mix van maatregelen te kiezen.

Meetlat Biodiversiteit

In de meetlat worden punten toegekend aan vier indicatoren. Alle punten van de indicatoren bij elkaar opgeteld resulteert in een getal dat de biodiversiteit van een bepaald terrein uitdrukt, ook weer afgezet tegen het maximaal aantal te behalen punten. Per indicator kan vervolgens worden bepaald met welke concrete ontwerp-, beheer- en onderhoudsmaatregelen de biodiversiteit van het object kan worden verhoogd.

Bij specifieke maatregelen op het gebied van biodiversiteit kan een specialist beoordelen of aan de gestelde eis is voldaan.

› Beoordelen op het gewenste effect

Beoordelen op effect is mogelijk met de volgende methoden.

Ecologische sleutelfactoren²⁰ (STOWA)

De 'ecologische sleutelfactoren' zijn een handvat voor het maken van (ecologische) watersysteem-analyses. Ze geven een antwoord op de vragen: 'waarom is het zoals het is?' en 'wat moeten we doen om verbetering te bewerkstelligen?'. Ze vormen zo een goede aanvulling op de kennis en methoden die er zijn om de ecologische toestand in beeld te brengen.

TEEB-stad (RIVM)

TEEB stad bepaald de baten van water en groen in de stad aan de hand van algemene kengetallen door zelf maatregelen in te vullen. Zo worden het effect en de waarde in euro's van ecosysteemdiensten inzichtelijk gemaakt en vergeleken in verschillende scenario's.

Maatwerk beoordeling

Samen met een specialist kan ook voor het project een maatwerk beoordeling worden gemaakt.

Tabel 5: Voorbeelden van eisen

	Voorbeelden van eis	Voorbeelden methodiek hoe te beoordelen
Eisen gericht op maatregelen	In de ontwikkeling worden maatregelen ter waarde van 9 punten uit het lokale puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen gerealiseerd, passend bij de lokale stadszone en soorteisen.	Stel vast of de maatregelen passen bij de karakteristieken van de ontwikkeling en de soorteisen en of het gevraagde aantal punten behaald wordt
Eisen gericht op gewenst effect	Maatregelen worden uitgevoerd om de biodiversiteit, ecologische waarde en functie te vergroten op lokale en regionale schaal.	De beschrijving van de planmaker wordt beoordeeld door een ecooloog
	In het te ontwikkelen gebied leveren de groene voorzieningen de volgende ecosysteemdiensten ter waarde van ...	TEEB-stad voor kwantificatie De beschrijving van de planmaker wordt beoordeeld door een ecooloog

²⁰ [Stowa. Ecologische sleutelfactoren stromende wateren. 2018](#)

Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste 2 gebouwbewonende soorten.

De beschrijving van de planmaker wordt beoordeeld door een ecooloog

1.5.4 Raakvlakken biodiversiteit met andere thema's

Wateroverlast. Maatregelen voor de aanpak van wateroverlast kunnen effect hebben op de diversiteit doordat geschikte leefomgevingen voor dieren kunnen creëren. Habitatontwikkeling voor soorten en ecosysteemdiensten vraagt om specifieke (bijvoorbeeld natte) condities.

Droogte. Ook droogtemaatregelen hebben effect op de ontwikkeling of belemmering van de habitatontwikkeling.

Hittestress. Maatregelen zoals het planten van bomen en aanleggen van waterpartijen kunnen ook effect hebben op de diversiteit wat goed (of slecht) kan zijn voor de habitatontwikkeling.

Bodemdaling. Maatregelen die gericht zijn op het tegengaan van bodemdaling door vernatting kunnen bijdragen in de ontwikkeling van nattere natuur.

Overstromingen. Voor overstromingen kunnen ecologische oplossingen bijdragen aan het vergroten van het waterbergend vermogen van een gebied. Anderzijds kunnen maatregelen voor het beperken van gevolgen van overstromingen natuurvriendelijk worden ingericht.

1.6 Gevolgbeperking overstromingen

Bij dit thema gaat het om gevolgbeperking van overstromingen vanuit oppervlaktewater zoals rivieren, meren of zeeën. Binnen het concept van meerlaagse veiligheid is dit de tweede laag. De eerste laag is preventie, zoals bijvoorbeeld door waterkeringen en de derde laag is crisisbeheersing. De kans op en de gevolgen van een overstroming variëren sterk per plek en daarom is er sprake van maatwerk.

1.6.1 Stap 1: Inventariseren

› Inventarisatie stakeholders

Voor dit thema is met nadruk het waterschap de belangrijkste stakeholder. Het waterschap heeft specialistische kennis op dit thema en is op de hoogte van de meest actuele informatie. De tweede belangrijke stakeholder is de Veiligheidsregio. Zij zijn verantwoordelijk voor crisisbeheersing en evacuatie. Bij ontwikkelingen in het buitendijks gebied van de grote rivieren en om en nabij diverse kunstwerken (bruggen, dammen, stormvloedkeringen, sluizen, tunnels) is ook Rijkswaterstaat een belangrijke gebiedspartner.

› Analyse huidige situatie

De volgende zaken dienen te worden geïnventariseerd en geanalyseerd:

- Bepaal het huidige overstromingsrisico op de bouwlocatie en bepaal waar het overstromingsrisico vandaan komt. Informatiebronnen zijn: het waterschap, de Klimaatatlas

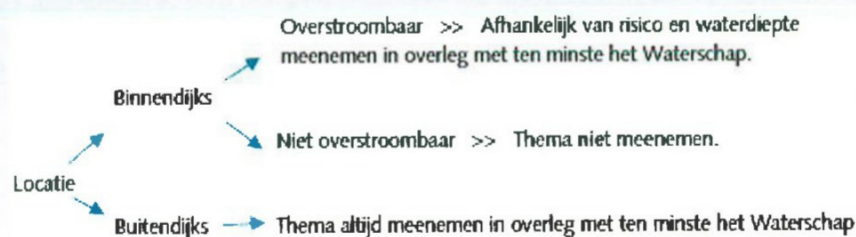
Zuid-Holland²¹, de Klimaateffectatlas²², LIWO²³ of Landelijke Database Overstromingsrisico's²⁴. Specifieke vragen om te beantwoorden zijn:

- Waar komt het water vandaan (primaire en/of regionale doorbraak of is sprake van buitendijks gebied) en wat is de tijd totdat het water uit de doorbraak arriveert?
- Hoe vaak kan dit gebeuren vanuit het primaire en/of het regionale systeem (de kans)?
- Hoe hoog komt het water (maximale waterdiepte) en wat de gevolgen hiervan zijn (schade en slachtoffers)?
- Bevindt de ontwikkellocatie zich (deels) in binnendijks of buitendijks gebied?
 - Binnendijks wordt er gewerkt met 'meerlaagseveiligheid'²⁵. Dit concept is in 2009 in het Nationaal Waterplan geïntroduceerd voor een duurzaam waterveiligheidsbeleid voor overstromingen.
 - Bouwen in buitendijks gebied is onder eigen verantwoordelijkheid van de gemeente en de gebruikers. De verantwoordelijkheden zijn hiermee anders dan in binnendijks gebied.
- Wat is de invloed van de gebiedsontwikkeling op het overstromingsrisico (schade en slachtoffers) van het primaire of regionale systeem?

Een belangrijke afweging om in deze fase met de betrokken partijen te maken is of het thema gevolgbepierking dient te worden meegenomen bij de desbetreffende gebiedsontwikkeling, omdat:

- Bepaalde gebieden niet kunnen overstroomn;
- In bepaalde gebieden de kans op een overstroming zó klein is, of de waterdieptes zó diep kunnen worden, dat de bebouwde omgeving redelijkerwijs zich hier niet op kán aanpassen (m.u.v. maatregelen voor evacuatie).

Het resultaat van deze fase is daarmee tweeledig. Ten eerste is het antwoord op de vraag of het thema gevolgbepierking overstromingen wordt meegenomen in de gebiedsontwikkeling. Ten tweede de set maatwerk eisen die geformuleerd dient te worden, gegeven het gebied (indien het thema wordt meegenomen).



› Verkenning bestaande ambities, wet- en regelgeving

Inventariseer met behulp van de onderstaande documenten welke (wettelijke) beleids- of planambities er al bestaan op gemeentelijk, provinciaal, waterschaps-, of landelijk niveau.

- De Waterwet (primaire keringen),
- De Provinciale Verordening (regionale keringen),
- Waterbeheerplan,
- Omgevingsvisies (en structuurvisies),

²¹ <https://zuid-holland.klimaatatlas.net>

²² <http://www.klimaateffectatlas.nl/nl/>

²³ <https://basisinformatie-overstromingen.nl/liwo/>

²⁴ <https://www.bij12.nl/over-bij12/bij12-units/unit-gbo-provincies/portfolio-gbo-provincies/>

²⁵ <https://www.stowa.nl/deltafacts/waterveiligheid/innovatieve-dijkconcepten/meerlaagsveiligheid-de-praktijk>

- Aanvullende (nieuwe) klimaatambities en beleid door Waterschap en gemeente op dit thema n.a.v. risicodialogen.

Met de inventarisatie van stakeholders, de analyse van het huidige situatie en de verkenning van de bestaande ambities en regelgeving wordt in samenspraak met de stakeholders besloten of en zo ja, hoe, het thema overstromingen wordt meegenomen in de gebiedsontwikkeling. Leg deze keuze goed onderbouwd vast, indien het thema niet wordt meegenomen,

1.6.2 Stap 2: Formuleren van eisen

Binnen het thema 'overstromingen' zijn de eisen gericht op het verkleinen van schade en/of het aantal slachtoffers op het moment dat er een overstroming of hoogwater plaatsvindt.

Voor het thema overstromingen dient het formuleren van maatwerk eisen voor de volgende functies en locaties in overweging te worden genomen:

- Vitale netwerken (gas, water, telecom, elektriciteit, kerncentrales), met zowel de stations (transformatorhuisjes, wisselstations e.d.) als de kabels & leidingen.
- Hoofdontsluitings- en/of evacuatiewegen en wegen naar het ziekenhuis,
- Gebouwen en/of locaties waar grote groepen mensen tegelijkertijd aanwezig zijn,
- Gebouwen en/of locaties met een hoge economische waarde en/of cultuurmaatschappelijke waarde,
- Ziekenhuizen, bejaardentehuizen, scholen.

› Eisen gericht op maatregelen

Deze eisen voor overstromingen zijn gericht op concrete ruimtelijke maatregelen. Voorbeelden zijn waterdichte deuren, drempels aanleggen, tegels op de begane grond, verhoogde stopcontacten, verhoogde wegen. Het voorkomen van (grote groepen) slachtoffers kan vragen om de aanleg van evacuatieplaatsen, de aanwezigheid van een overstromingsvrije verdieping en maatregelen voor vitale en kwetsbare netwerken en nutsvoorzieningen. Welke maatregel genomen kunnen worden is mede afhankelijk van de *overstromingsdiepte*.

Het meegeven van concrete eisen die gericht zijn op maatregelen past goed bij kleine projecten of binnenstedelijke verdichtingsopgaves (enkele woningen e.d.), waarbij het niet gewenst is om uitgebreide studies naar overstromingsrisico's te doen. Er is minder ruimte voor creativiteit of systeemoplossingen dan wanneer er voor eisen gericht op een gewenst effect wordt gekozen.

› Eisen gericht op het gewenste effect

Deze eisen kunnen worden gesteld om schade en slachtoffers ten gevolge van een overstroming te reduceren en te voorkomen. Voor overstromingen zijn verschillende maatlaten denkbaar die op diverse manieren vallen uit te drukken, zoals:

- De maximaal toegestane hoogte in meters van een overstroming;
- Het voorkomen van een aantal slachtoffers en/of economische waarde in euro's (per jaar of gedurende een gegeven periode);
- De terugkeertijd: hoe vaak een plek of functie mag overstromen.

Vervolgens dient de hoogte van de maatlat te worden gesteld en meegegeven worden in de eis. Deze hoogte kan een minimale of maximale waarde zijn om ontwikkelaars met EMVI te stimuleren een extra stap te zetten.

Hoe hoog de maatlat wordt gelegd voor overstromingen is afhankelijk van beleid, ambities, de gebiedskenmerken en het type project. Het is van belang om de consequenties van de hoogte van de lat goed in beeld te hebben. Hoe hoger de lat, hoe meer inspanning er van de ontwikkelaar wordt gevraagd. Gezien de grote lokale verschillen bij het thema overstromingen is dit altijd maatwerk.

› *Overzicht doelen en eisen*

Algemene doelstelling: De gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen door dijkdoorbraken

Nuanceverschillen regio's:

- Zuid-Holland: "bestand tegen" in plaats van "vorbereid".
- MRA: "Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers. Voor vitale en kwetsbare functies gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is dus afhankelijk van de overstromingskans en diepte. Wat de overstromingskans per waterdiepte is, is te vinden in de klimaateffectatlas."

Basiseis	Nuanceverschillen regio's
Schade voorkomen (<0,2 meter): bij overstromingen mag er geen schade optreden aan gebouwen en blijven hoofdwegen begaanbaar.	Utrecht: toevoeging "en elektrische installaties in de openbare ruimte"
Schadebeperking (<0,50 meter): er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.	Zuid-Holland: toevoeging "schade aan gebouwen" MRA: "schade voorkomen bij vitale en kwetsbare functies"
Beschermen vitale functies (<2,0 meter): bij overstromingen zijn vitale functies beschermd en blijven functioneren, mits de maatregelen hiervoor doelmatig zijn gezien het regionaal of nationaal belang.	MRA: andere functies vanaf 50 cm schuilen en evacueren.
Schuilen en evacueren (>0,50 meter): Er moeten maatregelen getroffen worden om te evacueren of veilig te schuilen.	Utrecht: vanaf 0,50 meter schuilen en evacueren, toevoeging "als de evacuatie tijd te kort is" MRA: toevoeging "geen vitale en kwetsbare functies of afdoende beschermd"

1.6.3 Stap 3: Beoordelen

Er is geen nationaal vastgestelde richtlijn hoe een ontwerp of plan te beoordelen op eisen voor gevolgbeperking overstromingen (zoals deze er wel zijn voorgeschreven wateroverlast).

› Beoordelen op maatregelen

Het beoordelen van eisen gericht op maatregelen

- Met een GIS-analyse kan het verschil in hoogte (maaiveld nieuwe situatie t.o.v. maaiveld huidige situatie, of drempelhoogte t.o.v. maaiveld) worden bepaald als een minimale hoogte is geëist;
- Met een GIS-analyse kan worden bekeken welke objecten droog staan bij een bepaalde waterstand.

› Beoordelen op het gewenste effect

Om een ontwerp of plan te beoordelen op de effectgerichte eisen voor overstromingen is een meer complexe berekening of meting nodig dan voor de beoordeling van inspanningseisen.

Er kan gebruik gemaakt worden van de volgende hulpmiddelen:

- STOWA Waterschadeschatter: berekent schade door wateroverlast en overstromingen;
- SSM-2017: Applicatie voor schade- en slachtoffer berekeningen;
- Risico Applicatie Buitendijks (RAB): berekent het slachtofferrisico van buitendijks gelegen ontwikkelingen;
- SOBEK, 3Di, HEC-RAS, Infoworks Tygron, D-Hydro, Hydrologische, hydraulische of hydrodynamische software om zelf overstromingsscenario's te ontwikkelen indien bestaande overstromingsinformatie niet actueel of gedetailleerd genoeg is.

Tabel 6: Voorbeelden van eisen

	Voorbeelden van eis	Voorbeelden methodiek hoe te beoordelen
Eisen gericht op maatregelen	Scholen, ziekenhuizen en bejaardentehuizen dienen 1,0 meter boven maaiveld aangelegd te worden.	GIS-analyse
	... % van de huizen dient een droge verdieping te hebben.	GIS-analyse
	Aansluitingen voor elektriciteit in panden liggen ten minste op ... m hoogte t.o.v. vloerpeil.	Controle van het ontwerp
	Evacuatiewegen en wegen naar ziekenhuizen liggen ten minste op ... m hoogte t.o.v. maaiveld.	
Eisen gericht op gewenst effect	Evacuatiewegen en wegen naar ziekenhuizen mogen niet vaker dan 1/... overstroomd (>10 cm water op wegdek).	Netwerkanalyse van de vitale netwerken met modelleerprogramma's
	Het aantal slachtoffers ten gevolge van een overstroming mag niet toenemen door de ruimtelijke ontwikkeling.	Modelleerprogramma HIS-SSM Waterschadeschatter
	Ontwikkelingen in het buitendijks gebied mogen niet vaker dan eens in ... jaar overstroomd.	RAB
	De schade die kan ontstaan ten gevolge van een overstroming eens in de 100 jaar dient niet groter te zijn dan ... euro.	Modelleerprogramma Waterschadeschatter

1.6.4 Raakvlakken overstromingen met andere thema's

Wateroverlast. In gebieden met een beperkte maximale overstromingsdiepte ligt er een kans om maatregelen te combineren met het verminderen van de kwetsbaarheid voor wateroverlast van gebouwen en infrastructuur. Bijvoorbeeld door het waterbestendig uitvoeren van netwerken of het verhoogd aanleggen van voorzieningen.

Droogte. Maatregelen tegen overstromingen vereisen vaak ruimte en hoogteverschillen. Door slimme combinaties kunnen deze maatregelen ook gebruikt worden voor het vasthouden van water door bijvoorbeeld infiltratie.

Hitte. Maatregelen tegen overstromingen kunnen bijdragen aan reductie van hittestress door het toevoegen van groen en bomen.

Bodemdaling. Het verminderen van bodemdaling kan bijdragen om overstromingsrisico's te verkleinen.

Biodiversiteit. Overstromingen zijn vanwege de omvang lastiger te reguleren met ecologische oplossingen. Voor overstromingen kunnen ecologische oplossingen bijdragen aan het vergroten van het waterbergend vermogen van een gebied. Anderzijds kunnen maatregelen voor het beperken van gevolgen van overstromingen natuurvriendelijk worden ingericht.

Handreiking participatie bij ruimtelijke plannen

*Handig bij
de voorbereiding
van een vergunning
of een project-
aanvraag!*



gemeente
Hoeksche Waard



Handreiking participatie bij ruimtelijke plannen en ideeën

Heeft u een idee of plan voor uw omgeving? Wilt u bijvoorbeeld een dakkapel plaatsen, een garage bouwen of bent u van plan één of meerdere woningen te bouwen? Wat voor plan u ook heeft, buurtbewoners en misschien ook anderen krijgen vroeg of laat te maken met uw plan. Het is daarom belangrijk dat u hen op tijd vertelt over uw plannen en waar mogelijk mee laat denken of doen. We noemen dit participatie.

Waarom is participatie belangrijk?

Uw plan kan gevolgen hebben voor anderen. Dat kunnen kleine gevolgen zijn of grotere. Het is belangrijk dat deze gevolgen zo snel mogelijk duidelijk zijn voor u, zodat u anderen over de gevolgen kunt vertellen. Ook kunt u in uw plan met de gevolgen voor anderen rekening houden en deze zo klein mogelijk houden. U kunt anderen betrekken bij uw plan, zodat zij kunnen meedenken of meedoen. Hoe groter de gevolgen voor anderen zijn, hoe belangrijker dat is.

Wat zijn uw voordelen als u aan participatie doet?

Door op tijd en met aandacht uw omgeving te betrekken, zoals burens en bedrijven, vergroot u de kans dat uw plan slaagt. Als u ervoor zorgt dat mensen in uw omgeving weten wat u van plan bent en mee kunnen denken of doen, begrijpen ze uw plan beter en kan uw plan nog beter worden. Hiermee voorkomt u misschien bezwaren. De gemeente kan sneller en makkelijker beslissen over uw plan als zij ziet dat u mensen uit de omgeving erbij betrekt. Ook als niet iedereen het eens is met uw plan.

Is participatie verplicht?

In veel gevallen bent u niet verplicht om mensen of organisaties in uw omgeving bij uw plan te betrekken. Toch raden we u aan dit wel te doen. Uw plan heeft dan grotere kans van slagen en u

kunt vaak sneller met uw plan aan de slag. Als u een omgevingsvergunning nodig heeft, moet u bij uw vergunningsaanvraag aangeven of u aan participatie heeft gedaan. U kunt [hier](#) controleren of u een omgevingsvergunning nodig heeft.

Voor enkele gevallen is participatie verplicht (Omgevingswet, artikel 16.55 lid 7). Dit is als uw plan of activiteit niet past binnen het omgevingsplan én uw plan of activiteit is opgenomen in de lijst van verplichte participatie die de gemeenteraad heeft vastgesteld. Deze lijst vindt u [hier](#).

Wie is verantwoordelijk voor participatie?

Als u degene bent met het plan, bent u verantwoordelijk voor het uitvoeren van participatie voor uw plan (Omgevingswet, artikel 16.55). Participatie is vormvrij. Dat betekent dat u zelf beslist hoe u het aanpakt.

Waar begint u?

Het is belangrijk dat u vooraf goed bedenkt waarover u met de uw omgeving in gesprek wilt en wat u met deze gesprekken wilt bereiken. Zo kunt u sneller een plan van aanpak maken.

Om u te helpen, vindt u in deze handreiking een stappenplan met handige tips en voorbeelden.



Aan de slag

Stappenplan voor participatie

U kunt uw omgeving op verschillende manieren betrekken. Dit stappenplan helpt u hierbij. Per stap leest u wat u kunt doen en krijgt u handige tips.

Stap 1

MAAK EEN LIJSTJE VAN DE PERSONEN/ ORGANISATIES DIE TE MAKEN KRIJGEN MET UW PLAN OF ACTIVITEIT

Om goed te bepalen hoe u participatie aanpakt, is het handig om eerst te bepalen voor wie uw plan gevolgen kan hebben. Dit kunnen burens of buurtbewoners zijn, maar bijvoorbeeld ook bedrijven, stichtingen of verenigingen. Of de hulpdiensten, zoals politie en brandweer. De gevolgen kunnen positief zijn, maar de ander kan er ook last van krijgen.

...

Gemeente

Buurtbewoners

De school

HW Wonen

...

Het waterschap

Brandweer



Stap 2

DENK NA OVER HET DOEL EN NIVEAU VAN PARTICIPATIE

Het is belangrijk dat u vooraf uw doel bepaalt: waarom wilt u de omgeving betrekken? Bij ieder doel past een niveau van participatie, dat wil zeggen: hoeveel u wilt dat mensen mee mogen en kunnen doen. In het schema hieronder ziet u de mogelijke doelen met de participatieniveaus die daarbij passen.

DOEL	NIVEAU VAN PARTICIPATIE DAT HIERBIJ HOORT
U wilt over uw plan vertellen	U vertelt over uw plan
U wilt uw plan verbeteren	U laat mensen meedenken over uw plan om uw plan beter te maken
U wilt samen met anderen een plan maken	U laat mensen meedoen met uw plan

Om het goede doel en niveau te bepalen voor participatie bij uw plan is ons advies om bij het kiezen van uw doel, te letten op twee dingen:

1. Hoeveel gevolgen heeft uw plan voor de omgeving?

Heeft uw plan grote gevolgen voor de omgeving, zoals het bouwen van meerdere woningen of andere plannen, bijvoorbeeld in de lijst die u hier vindt? Dan vragen wij u om personen die u uitnodigt voor participatie op zijn minst mee te laten denken. Zo krijgt u een goed beeld van wat anderen belangrijk vinden, wat hun bezwaren zijn of op welke manier zij er last van denken te hebben. Ook kunt u samen nadenken over hoe uw plan zoveel mogelijk rekening kan houden met wat anderen belangrijk vinden.

2. Hoeveel ruimte voor de mening van de andere personen geeft u?

Succesvolle participatie hangt vaak af van de verwachtingen die mensen hiervan hebben. Daarom is het belangrijk dat u vanaf het begin duidelijk bent over hoeveel ruimte er is voor de mening en ideeën van de mensen die met uw plan te maken kunnen krijgen. En, dat u duidelijk aangeeft wat u met hun mening en ideeën doet.



Stap 3

BEDENK HOE U DE PARTICIPATIE GAAT AANPAKKEN: HET OPSTELLEN VAN EEN PARTICIPATIEPLAN

Nu u weet met welk doel en op welk niveau u uw omgeving gaat betrekken, is het tijd om te bedenken hoe u een participatietraject gaat aanpakken. Het is belangrijk dat u dit zorgvuldig doet en daar helpt het opstellen van een participatieplan bij. In bijlage 3 staat een voorbeeld voor een participatieplan. Zo weet u zeker dat u geen belangrijke zaken vergeet. Het doorlopen van de stappen hieronder helpt bij het opzetten van uw participatieplan en de aanpak. Bij verplichte participatie moet u uw participatieplan afstemmen met de gemeente voordat u aan de slag gaat. De gemeente kan u helpen bij het opstellen van een participatieplan. Hier leest u meer over op de volgende pagina.

VERTELLEN

Als u wilt vertellen over uw plan, is het belangrijk dat u in ieder geval het volgende laat weten:

- Wat uw plan of idee inhoudt.
- Waar u uw plan wilt uitvoeren.
- Wat er nodig is voordat u uw plan kunt uitvoeren.
- Wanneer u uw plan wilt uitvoeren.
- Waar mensen terecht kunnen als zij meer informatie over het plan willen.

U kunt op verschillende manieren over uw plan vertellen. U beslist zelf op welke manier u anderen over uw plan vertelt. Een manier kan zijn:

- Informatiebrief (zie bijlage 1 voor een voorbeeldbrief)
- Bericht in de krant of op bijvoorbeeld social media
- Langs de deur gaan

UW PLAN VERBETEREN OF SAMEN MET ANDEREN EEN PLAN MAKEN

Als u uw plan wilt verbeteren of samen met anderen een plan wilt maken, begint u altijd met het vertellen over uw plan aan deze mensen of organisaties. Hierboven leest u hoe u dat kunt doen. Daarna vraagt u of de mensen die te maken kunnen krijgen met uw plan met u mee willen denken of doen.

U geeft daarbij onder andere aan:

- Waarover mensen kunnen meedenken/meedoen.
- Op welke manier en in welke mate mensen kunnen meedenken/meedoen.
- Op welk moment mensen kunnen meedenken/meedoen.
- Tot wanneer mensen kunnen meedenken/meedoen.
- Wat u met de bijdragen doet.
- Op welke manier u hen op de hoogte houdt.

U kunt verschillende manieren gebruiken om uw plan te verbeteren of samen met anderen een plan te maken. Hieronder volgen voorbeelden. U kijkt zelf wat het beste past.

- In gesprek met uw omgeving (zie bijlage 2 voor tips)
- Bijeenkomst organiseren
- Poll (op social media)
- Reactieformulier
- Enquête



» TIPS!

Het is belangrijk dat voordat u anderen betreft bij uw plannen, u vooraf duidelijk communiceert hoe u mensen betreft bij uw plannen en op welk niveau. Informeer u mensen of laat u hen meedenken of meedoen? Dat zorgt dat de mensen die u betreft de juiste verwachting hebben van de mate waarin zij worden betrokken.

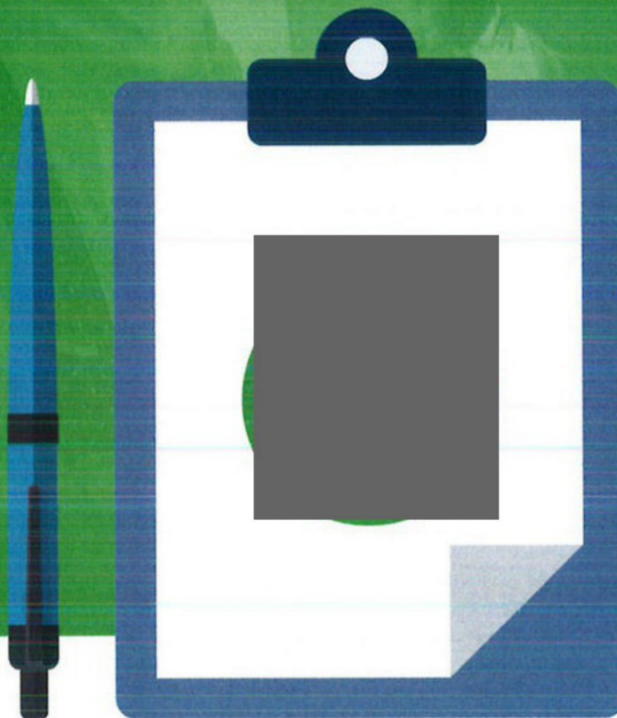
Het kan gebeuren dat sommige personen het niet eens zijn met uw plan. Dat levert soms lastige situaties op. Is dat bij uw plan zo? Luister goed naar ieders mening en neem die serieus. Vertel duidelijk waarom u bepaalde keuzes maakt. Het doel van participatie is niet dat alle personen die betrokken zijn het met uw plan of idee eens zijn, maar wel dat iedereen begrijpt waarom u bepaalde keuzes heeft gemaakt. En misschien levert een kleine aanpassing door de ideeën van anderen u zelfs een beter plan op.

Stap 4

UW PARTICIPATIEPLAN AFSTEMMEN MET DE GEMEENTE

Als u vragen of twijfels heeft over uw participatieplan kunt u uw participatieplan afstemmen met de gemeente voordat u uw plan uitvoert.

Bij verplichte participatie, dus als uw plan niet past binnen het omgevingsplan en op de lijst van verplichte participatie staat, moet u uw plan indienen bij de gemeente. U kunt het beste een vooroverleg aanvragen bij de gemeente. U kunt uw participatieplan sturen naar de ambtenaar die uw plan behandelt van gemeente Hoeksche Waard die u na een vooroverleg begeleidt met uw plan.



Stap 5

U START MET DE UITVOERING VAN DE PARTICIPATIE

Als u de stappen tot en met heeft doorlopen, bent u klaar om met uw participatie te starten.

Als u klaar bent met de participatie, moet u een verslag hiervan meesturen met de documenten van uw vergunningsaanvraag.

In bijlage 4 vindt u een voorbeeld van hoe u het verslag kunt maken.

In bijlage 5 vindt u onderwerpen waar de gemeente op let bij het lezen van het participatieverslag. De gemeente beoordeelt aan de hand van het participatieverslag of er voldoende is geparticipeerd om tot een zorgvuldig besluit te komen. Als de gemeente het participatieverslag op onderdelen onvoldoende vindt, kunt u aanpassingen doen. Doet u dit niet, dan kan de gemeente de aanvraag buiten behandeling laten. Na goedkeuring van de vergunningsaanvraag kunt u aan de slag met de uitvoering van uw plan. Ook tijdens de uitvoering raden we aan nauw contact te houden met de gemeente.

» TIPS!

Zorg dat u blijft communiceren met de personen in uw omgeving die u heeft betrokken bij uw plan, ook als er langere tijd niets gebeurt.

Zorg ervoor dat u een goed onderbouwd antwoord geeft op de vragen in bijlage 4 in het verslag. Leg uw antwoorden en keuzes duidelijk uit. Daarmee vergroot u de kans dat uw verslag als voldoende wordt beoordeeld.

Bijlage I

VOORBEELD INFORMATIEBRIEF

Naam afzender
Straat en huisnummer afzender
Postcode en plaats afzender

Naam ontvanger
Straat en huisnummer ontvanger
Postcode en plaats ontvanger

Plaats en datum
Betreft: ruimtelijke plannen

Beste ...,

Graag willen we u vertellen over onze plannen.

Hoe ziet het plan eruit?

<Hier beschrijft u uw plan/initiatief. Wat gaat u doen en waarom?>

Wat merkt u van het plan?

<Hier beschrijft u wat de persoon/organisatie aan wie u de brief schrijft merkt van het plan dat u heeft. Is er bijvoorbeeld sprake van geluidsoverlast tijdens de uitvoering van uw plan? Is er bijvoorbeeld sprake van verandering in lichtval of wat de persoon ziet?>

Wat is de planning van het plan?

<Hier beschrijft u de planning van uw plan. Wanneer vinden welke activiteiten plaats en wanneer denkt u klaar te zijn? Stem uw planning af met de gemeente, zeker als u een vergunning nodig heeft. Dat helpt om eventuele vertragingen berichten in het latere proces te voorkomen.>

Heeft u vragen?

<Hier beschrijft u hoe mensen u kunnen bereiken als zij vragen hebben.>

Met vriendelijke groet,
Uw naam en handtekening

Bijlage 2

IN GESPREK MET UW OMGEVING

1. OMGEVING BEPALEN

Wie zijn de direct betrokken en wie moet u uitnodigen?

...	Gemeente
Buurtbewoners	De school
HW Wonen	...
Het waterschap	Brandweer



2. MENSEN/ORGANISATIES/VERENIGINGEN DIE MET UW PLAN TE MAKEN KUNNEN KRIJGEN UITNODIGEN

Nadat u heeft besloten wie te maken kunnen krijgen met uw plan kunt u ze uitnodigen.



3. HET VOEREN VAN HET GESPREK

Het is aan te raden het gesprek goed voor te bereiden en na te denken over welk doel u wilt bereiken en waarover u met uw omgeving in gesprek wilt gaan. U kunt ook nadenken over welke gespreksvorm u wilt gebruiken. Bijvoorbeeld: kleine groepjes, een gesprek met z'n allen, met elk een apart gesprek.



4. VERSLAGLEGGING VAN HET GESPREK

Tijdens of na het voeren van het gesprek maakt u een verslag.

Bijlage 3

VOORBEELD PARTICIPATIEPLAN

Hieronder ziet u zes onderdelen van een participatieplan. Als u deze stappen een voor een bekijkt en hierbij uw ideeën en acties opschrijft, weet u zeker dat u een compleet participatieplan hebt en geen belangrijke onderdelen vergeet.



1. GEEF EEN KORTE OMSCHRIJVING VAN UW PLAN EN HET DOEL VAN UW PLAN.



**2. WAAROM WILT U DE OMGEVING BETREKKEN?
WAT IS HET DOEL VAN HET PARTICIPATIETRAJECT?**



**3. WIE GAAT U BETREKKEN EN WAAROM?
WAT IS HUN BELANG?**



**4. HOE GAAT U UW OMGEVING BETREKKEN EN IN
WELKE MATE (INFORMEREN/MEEDENKEN/MEEDOEN)?**



**5. WAT GAAT U DOEN MET DE RESULTATEN VAN
HET PARTICIPATIETRAJECT?**

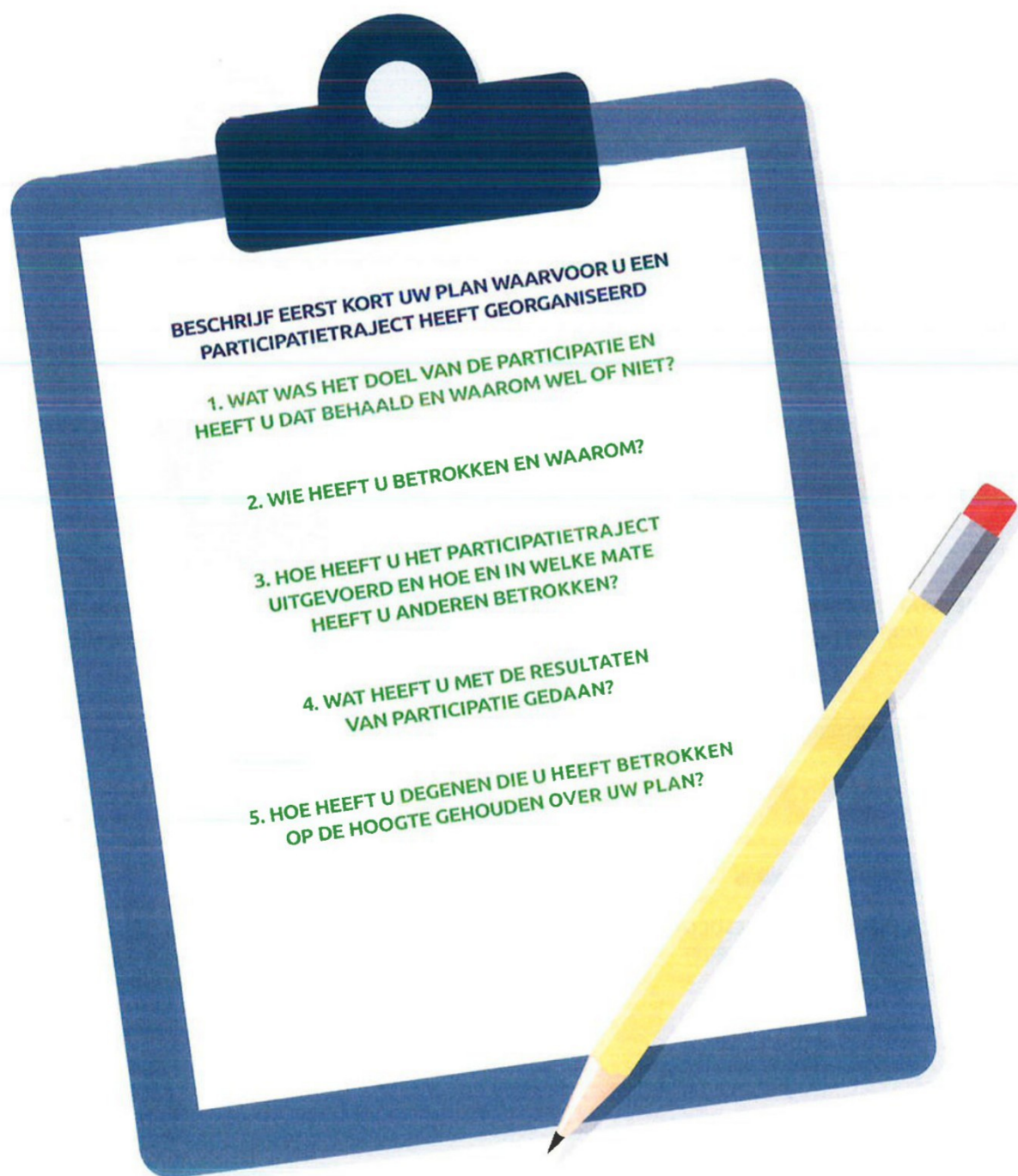


**6. HOE GAAT U AAN DE DEGENEN DIE U HEEFT
BETROKKEN, VERTELLEN WAT U HEEFT
GEDAAN MET HUN IDEEËN?**

Bijlage 4

VOORBEELD PARTICIPATIEVERSLAG

Hieronder ziet u een voorbeeld van een participatieverslag. Op deze vragen moet u in ieder geval een antwoord geven, want op deze onderdelen beoordeelt de gemeente het participatieverslag, zoals u in bijlage 5 kunt zien.

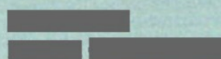


Bijlage 5

BEOORDELING PARTICIPATIEVERSLAG

De beoordeling doen we aan de hand van onderstaande onderdelen. Bij verplichte participatie wordt de vergunningsaanvraag met het participatieverslag en de beoordeling daarvan door de gemeente aan de gemeenteraad voorgelegd ter besluitvorming.

CRITERIUM	BEOORDELING	ONDERBOUWING BEOORDELING
Is beschreven of het doel van het participatietraject is gehaald?	☐ onvoldoende ☐ voldoende	
Is beschreven wie is betrokken en waarom?	☐ onvoldoende ☐ voldoende	
Is beschreven hoe het participatietraject is uitgevoerd en hoe mensen in de omgeving zijn betrokken en in welke mate en waarom?	☐ onvoldoende ☐ voldoende	
Is beschreven wat met de resultaten van het participatietraject is gedaan?	☐ onvoldoende ☐ voldoende	
Is beschreven hoe de terugkoppeling is gedaan aan degenen die betrokken zijn?	☐ onvoldoende ☐ voldoende	



Bezoekadressen

Kijk op www.gemeentehw.nl

☎ 14 0186 | 088 - 647 36 47

✉ info@gemeentehw.nl

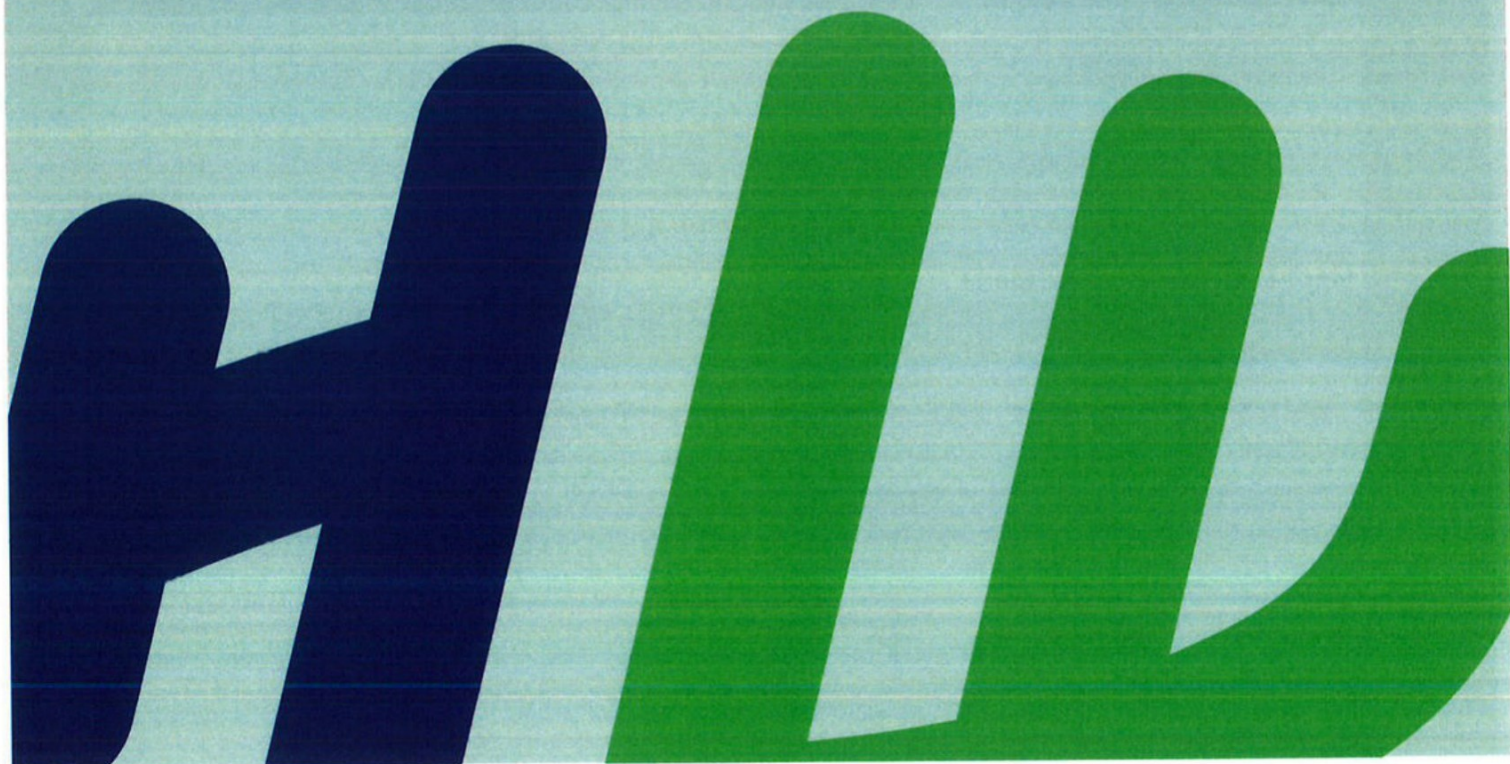
🌐 www.gemeentehw.nl

📘 gemeenteHW

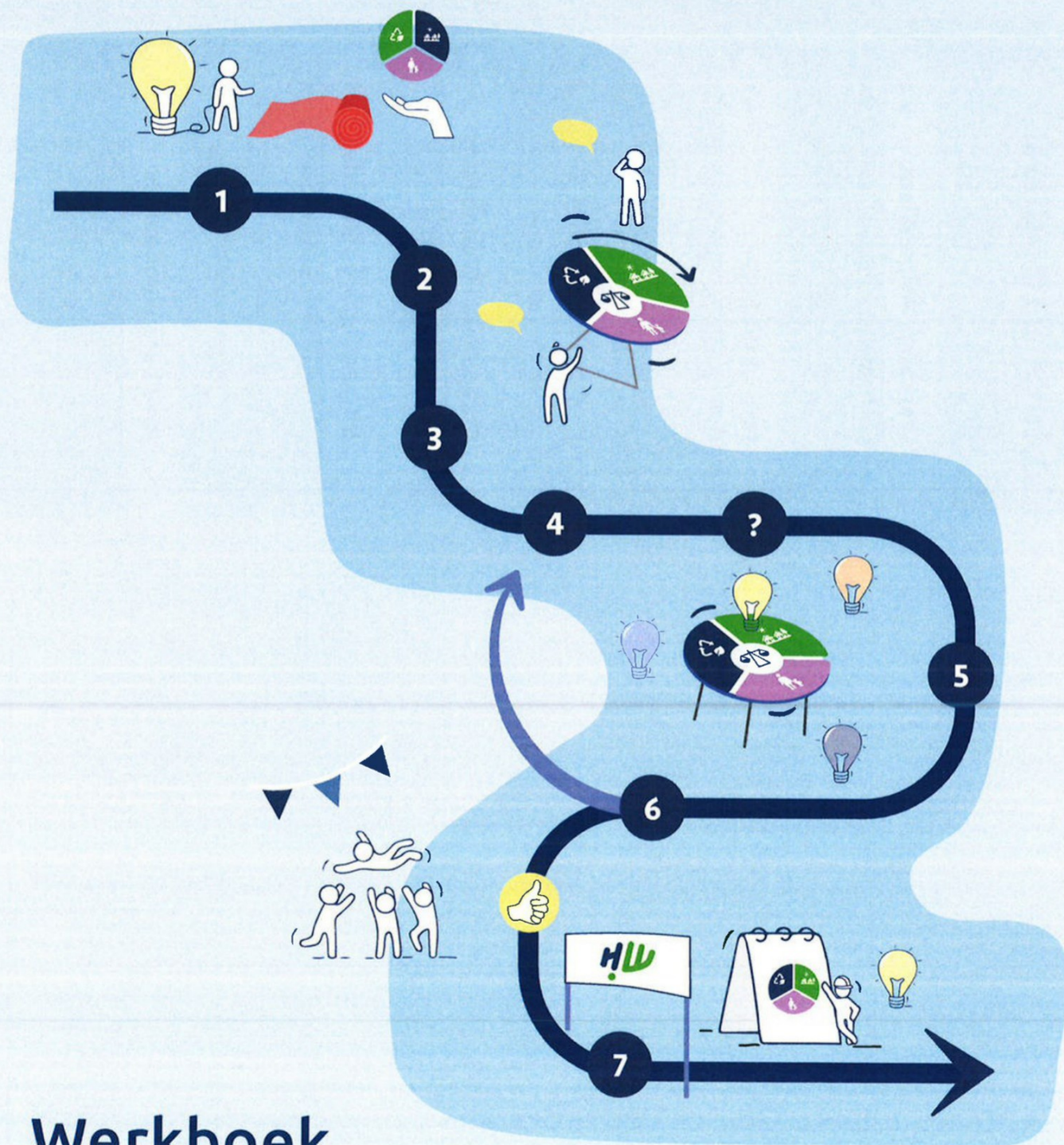
📺 @gemeenteHW

📷 @gemeenteHW

🌐 Gemeente Hoeksche Waard



Woonbalans Hoeksche Waard



Werkboek

Versie juli 2023

Inhoudsopgave

Werkboek Woonbalans p. 4

Waarom een Woonbalans? p. 4

Aan de slag in het Werkboek p. 4

Hoe werkt het? p. 5

Woonbalans: drie doelen p. 5

Uitgangspunten en ambities p. 5

Een balans bereiken p. 6

Thema's en onderwerpen p. 7

Proces voorwaarden p. 9

Stappenplan Woonbalans p. 10

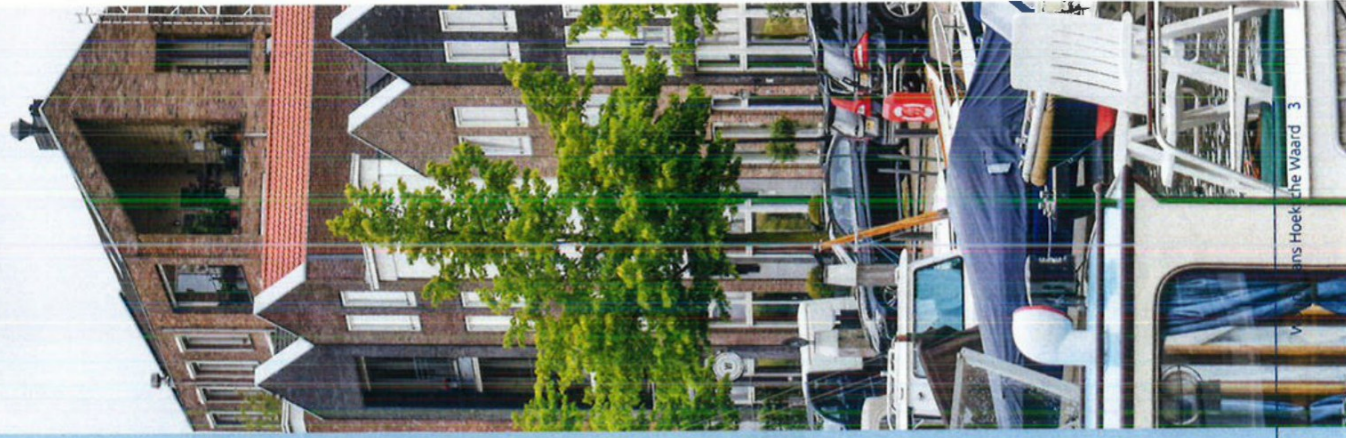
Uitwerking Woonbalans p. 12

Bouwen voor de toekomst p. 12

Bouwen aan vitale dorpen p. 14

Bouwen voor iedereen p. 16

Invulbare Woonbalans p. 18



Werkboek Woonbalans

Wat goed om te horen dat u een woningbouwinitiatief heeft voor de Hoeksche Waard. De gemeente wil graag invulling geven aan de grote vraag **woningen en vindt** belangrijk dat initiatieven aansluiten bij de ambities voor de Hoeksche Waard. Met de Woonbalans komen we samen tot een passende invulling van uw initiatief!

Waarom een Woonbalans?

Bij het uitwerken van uw initiatief maken we gebruik van de Hoeksche Waardse Woonbalans. Hierin staat concreet benoemd wat wij belangrijk vinden voor onze gemeente als het aankomt op woningbouwinitiatieven. En hoe uw initiatief invulling kan geven aan deze doelstellingen!

De Woonbalans waarborgt een gericht en inhoudelijk gesprek tussen u als initiatiefnemer en ons als gemeente. Zo zorgen we er samen voor dat het sneller duidelijk wordt waar u staat met uw initiatief.

Aan de slag in **werkboek**

In dit werkboek leggen wij u uit hoe de balans van uw initiatief wordt opgemaakt. Hiervoor zullen wij eerst de werking en onderdelen van de Woonbalans toelichten. Ook ziet u het stappenplan dat u zal doorlopen wanneer wij uw initiatief hebben ontvangen.

Daarna is **tijd** om aan de slag te gaan en de balans te bepalen. Vanaf bladzijde 18 kunt u **werkboek** invullen met de gegevens van uw initiatief en de balans opmaken!



Hoe werkt het?

Woonbalans: 3 doelen

Voor elk woningbouwinitiatief hebben we 3 thema's met elk een eigen doelstelling:

Bouwen aan de toekomst

De ontwikkeling sluit op gebouwniveau aan bij de kansen en behoeften van de toekomst: duurzaam en aanpasbaar.

Bouwen aan vitale dorpen

De totale ontwikkeling levert qua uitstraling en maatschappelijke meerwaarde een positieve bijdrage aan het dorp.

Bouwen voor iedereen

De ontwikkeling sluit aan bij de lokale behoefte. Nu en in de toekomst.

Elk woningbouwinitiatief in de gemeente levert een bijdrage aan deze 3 thema's. De manier waarop kan verschillen per plek en per project. Voor elk van de 3 thema's is er een uitwerking met uitgangspunten en ambities. Zo worden de doelstellingen per thema zo concreet mogelijk. De slotbalans gebruiken we om samen te bepalen hoe we de 3 doelen gaan realiseren. Zo komen we tot een optimale invulling van uw initiatief!

Uitgangspunten en ambities

In de Woonbalans maken we bij de beoordeling onderscheid tussen uitgangspunten en ambities. In een uitgangspunt wordt beschreven waaraan een onderwerp minimaal moet voldoen. De uitgangspunten vormen daarom de basis van de 3 thema's. De ambities bieden ruimte voor extra kwaliteit en meerwaarde. Wanneer een project invulling geeft aan de ambities, zien we dit als aanvullende meerwaarde. Een goed plan voldoet per onderwerp aan de uitgangspunten én geeft invulling aan (een gedeelte van) de ambities. Samen kijken we welke ambities **meest** passend zijn bij het initiatief. Zo sturen we op een ambitieus en haalbaar plan.

Een balans bereiken

Het doel is om een ambitieus en haalbaar plan op bord te krijgen met inachtneming van de procesafspraken en de spelregels. Het ambitieniveau van een thema wordt bepaald aan de hand van de invulling van de uitgangspunten en ambities per onderwerp. De balans kan daarom op verschillende manieren worden bereikt. Hierbij is er ruimte voor maatwerk.

De balans wordt bepaald door u als initiatiefnemer in samenspel met een "balans bepalen" vanuit de gemeente. Samen doorlopen jullie de volgende 3 stappen:



Stap 1. Onderwerpen invullen en beoordelen

Het opmaken van de balans begint bij het invullen van de onderwerpen voor elk van de 3 thema's. Voor elk onderwerp moet afzonderlijk beoordeeld worden of er wordt voldaan aan de geformuleerde uitgangspunten en/of ambities, of juist niet.

Stap 2. Ambitieniveau van de thema's bepalen

Elk van deze 3 thema's moet in balans gebracht worden aan de hand van de beoordeling van de onderwerpen. Er zijn 2 thema's met 7 onderwerpen en één thema met 4 onderwerpen. De spelregels vormen de basis voor het bepalen van het ambitieniveau. De 'balans bepalen' zal hier gericht op sturen.

Stap 3. De balans bepalen

De balans wordt uiteindelijk bepaald aan de hand van de uitkomsten per thema. Het plan is in balans wanneer minimaal op één van de 3 thema's een hoog ambitieniveau scoort en de andere thema's een gemiddeld ambitieniveau hebben.

Uit balans?

Mocht het plan niet in balans zijn, dan bent u als initiatiefnemer aan zet om weer aan de slag te gaan met uw initiatief. De mogelijke verbeterpunten zijn duidelijk aan de hand van de score per onderwerp.

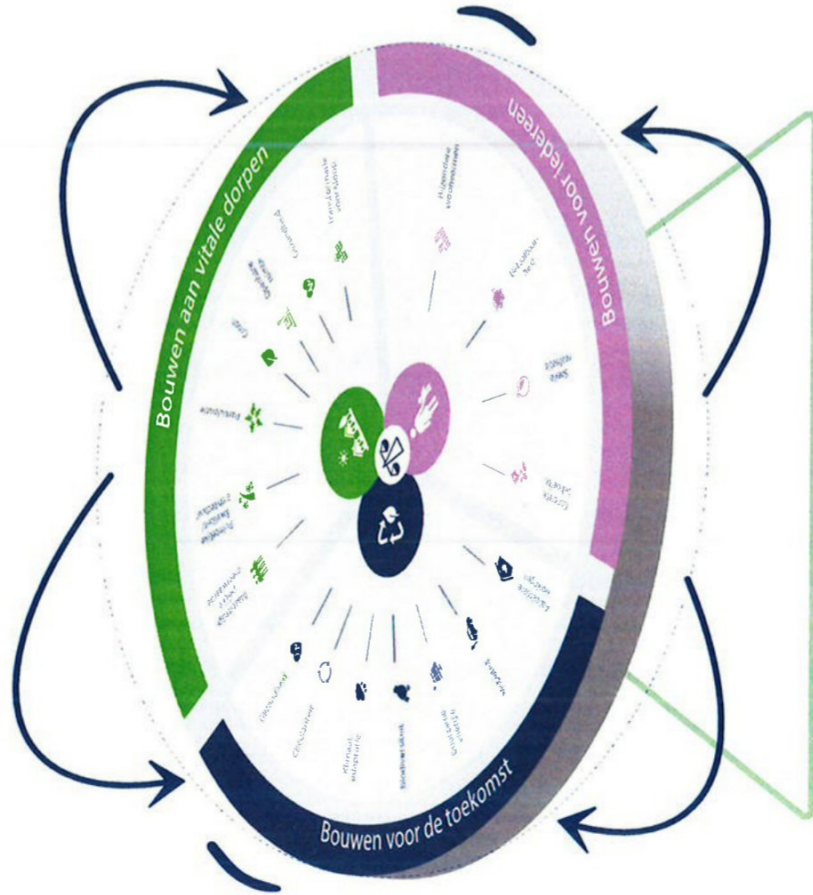
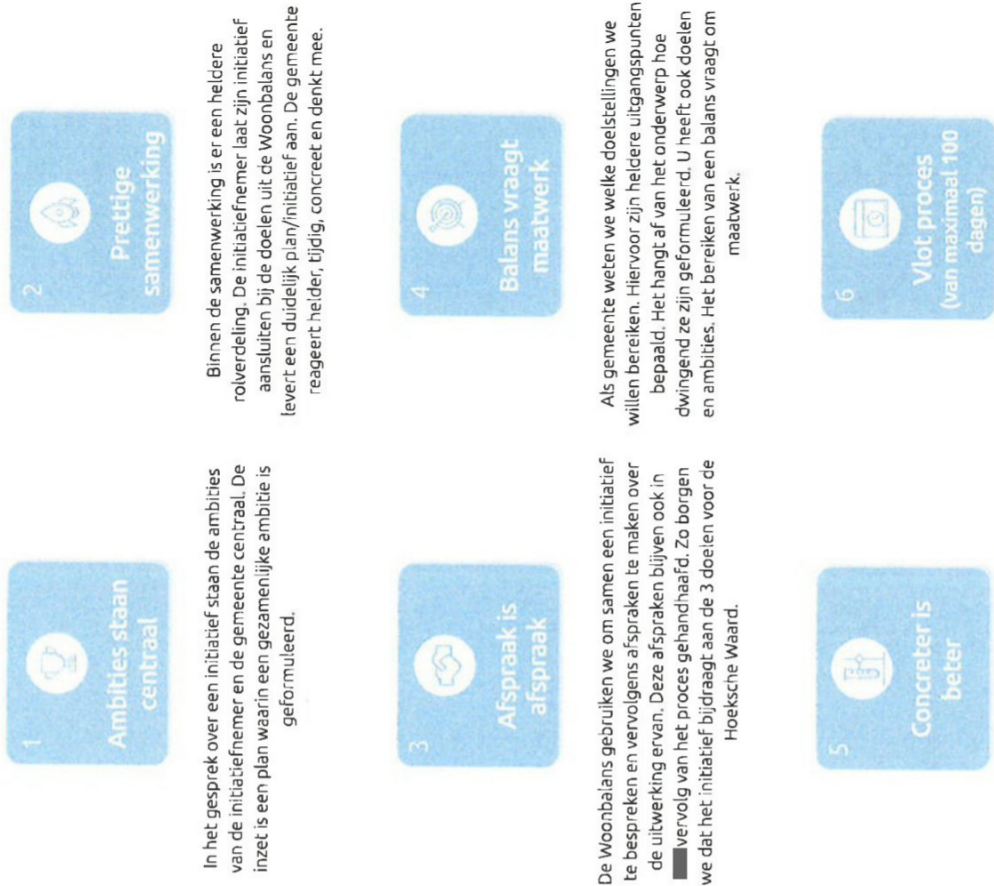
Thema's en onderwerpen

In de Woonbalans komen 3 thema's aan bod. Elk thema is uitgebreid met onderwerpen. Voor elk onderwerp zijn er uitgangspunten en ambities geformuleerd. Deze worden benoemd in het hoofdstuk **Uitwerking Woonbalans** in dit werkboek.

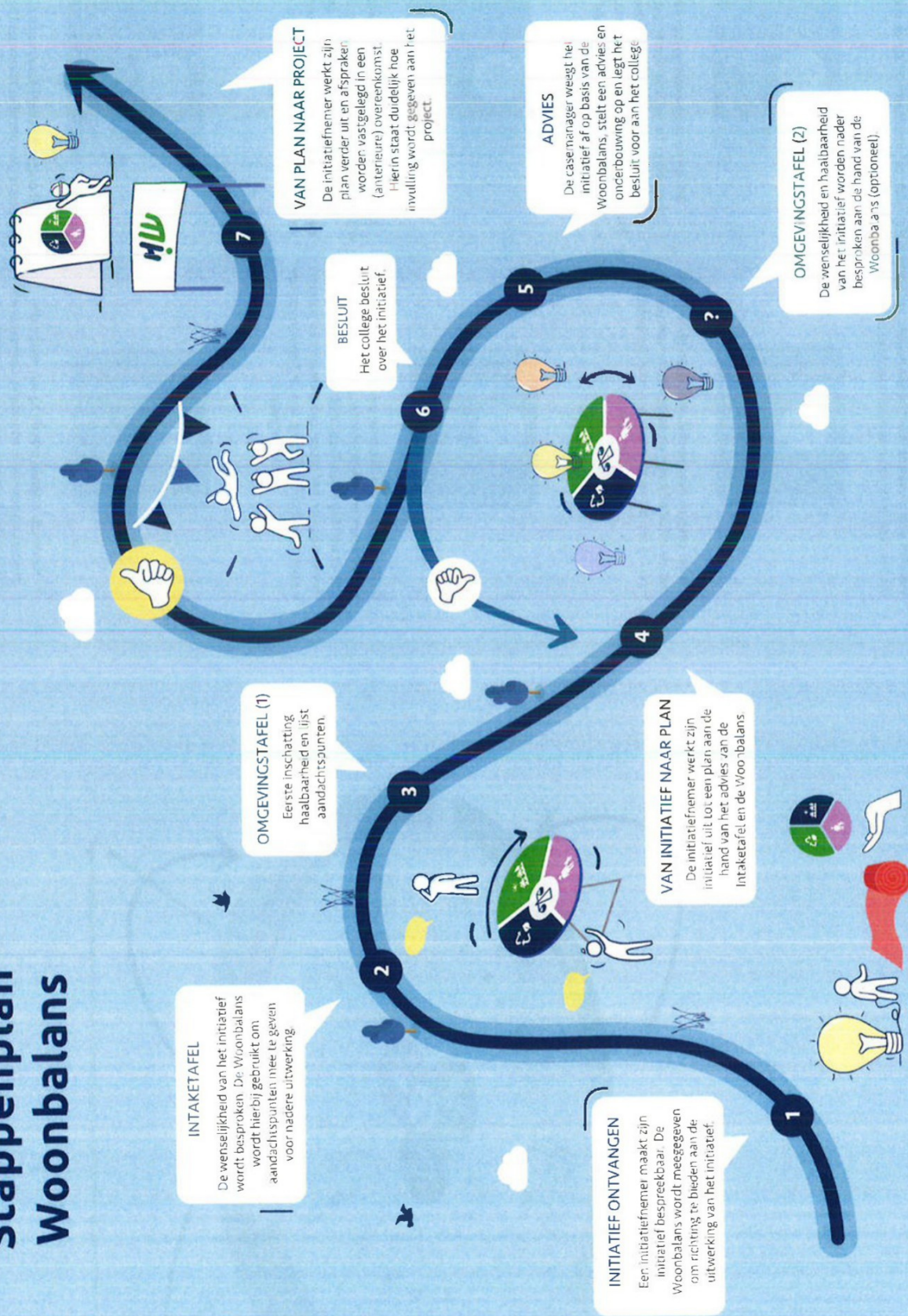


Procesafspraken

Voor ■■■ gebruik van de Woonbalans hebben we 6 procesafspraken geformuleerd. Dit zijn de voorwaarden om tot een plan te komen met meerwaarde voor de Hoeksche Waard.



Stappenplan Woonbalans



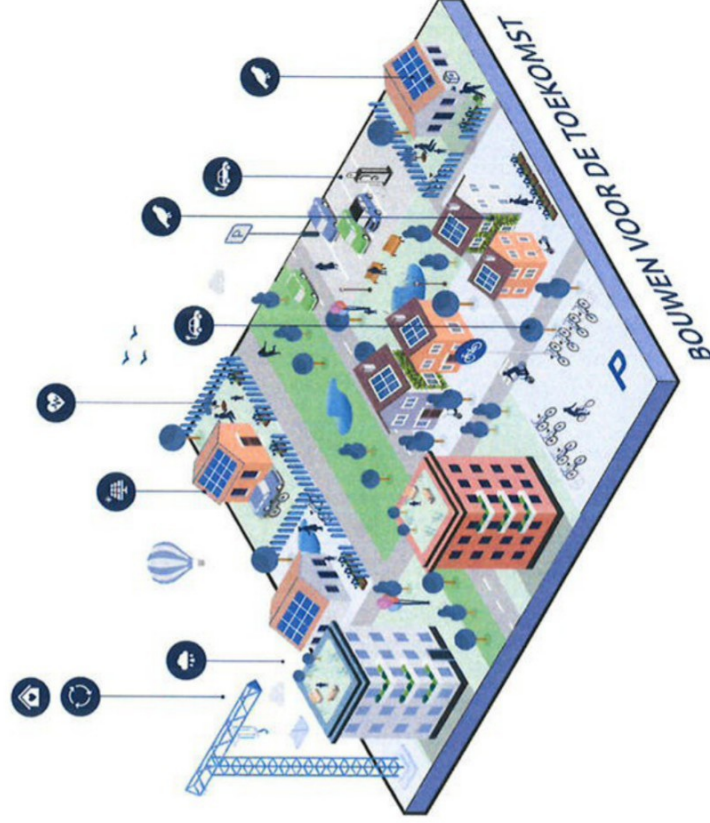
Uitwerking Woonbalans

Bouwen voor de toekomst

onderwerp	ambities	uitgangspunten	achtergrond
Aanpasbare woningen 	Maximale aanpasbaarheid en toekomstbestendigheid	Woningen worden volgens de richtlijn van 'Woonkeur ontwikkeld (met uitzondering van goedkope woningen)	- Woonvisie - Wonen Welzijn Zorg visie - Handboek aanpasbaar bouwen
Mobiliteit 	- Er wordt een mobiliteitsoplossing op basis van deelmobiliteit toegepast. 25% van het aantal parkeerplaatsen is voorbereid om in de toekomst een elektrisch oplaadpunt te krijgen.	- De bereikbaarheid van lokale en omgeving zijn en blijven geborgd door de inzet van (duurzame) mobiliteitsoplossingen. (Fiets)parkeerplaatsen worden gerealiseerd volgens CROW-richtlijnen - Vanaf 10 woningen is minimaal 10% van het aantal parkeerplaatsen conform het gebruikersdeel van de parkeernorm - ingericht met een elektrisch oplaadpunt.	Parkeernota
Duurzame energie 	Nieuwe woningen worden klimaatneutraal (CO2 neutraal) gebouwd	Nieuwe woningen worden energieneutraal gebouwd	- Programmaplan Duurzaamheid - Regionale woonvisie - Uitvoeringsprogramma Hoeksche Waard richting energieneutraal
Klimaatadaptatie 	Nieuwe woningen worden klimaatadaptief gebouwd aan de hand van het 'Minimaal Programma van Eisen' (Convenant Klimaatadaptief Bouwen)	Er is geen achteruitgang van het waterbergend vermogen van de locatie.	- Convenant Klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland - Programma van eisen Klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland - Klimaatadaptatiestrategie (in ontwikkeling)
Biodiversiteit 	- Er wordt op planniveau een positieve bijdrage geleverd aan de biodiversiteit (zoals het realiseren van nestkasten) - Groen op en/of rond het huis levert een positieve bijdrage aan de biodiversiteit	Nieuwe ontwikkelingen hebben geen negatief effect op de biodiversiteit van het plangebied	Lokaal beleid biodiversiteit (in ontwikkeling)
Circulariteit 	- Er wordt bij de ontwikkeling zoveel mogelijk gebruik gemaakt van circulaire materialen (aan de hand van ladder van recycling) - Er wordt bij de ontwikkeling een materialenpaspoort opgesteld	Er wordt bij de ontwikkeling aandacht besteed aan circulariteit	Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie Hoeksche Waard
Gezondheid en veiligheid 	- De woning heeft voldoende en prettige buitenruimte. - De ontwikkeling draagt in grote mate bij aan de fysieke en sociale veiligheid van bewoners	Woningen hebben een prettig en gezond binnenklimaat en minimaal een aangeename zijde.	- Kernwaarden gezonde leefomgeving - Kernwaarden veiligheid (veiligheidsregio's) - Visie externe veiligheid



De ontwikkeling sluit aan bij de kansen en behoeften van de toekomst: duurzaam en aanpasbaar.

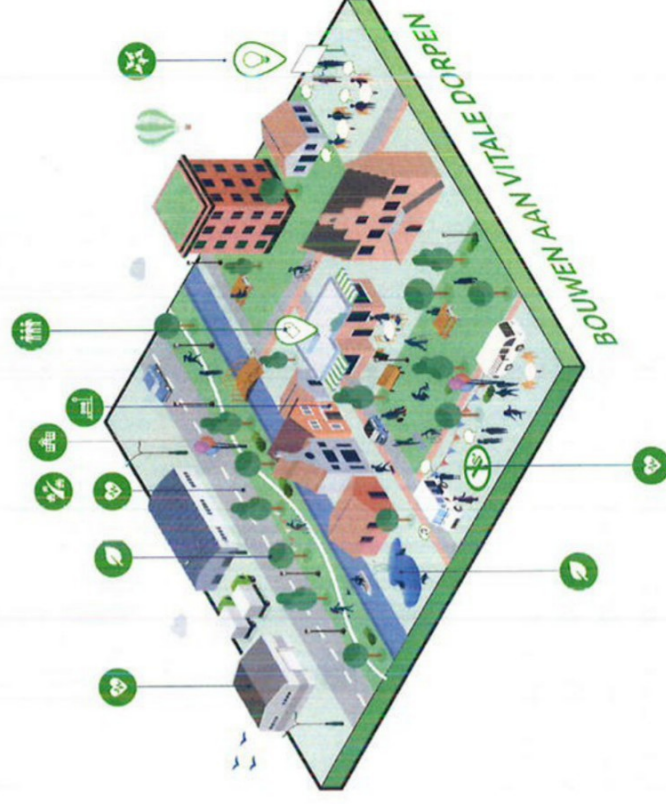


Bouwen aan vitale dorpen

onderwerp	ambities	uitgangspunten	achtergrond
Maatschappelijke meerwaarde 	De ontwikkeling levert maatschappelijke meerwaarde op voor de omgeving. Bijvoorbeeld door het toevoegen van (recreatieve) voorzieningen, het stimuleren van ontmoeting en het bijdragen aan detailhandel en (innovatieve) bedrijvigheid.	Er wordt gestreefd naar het leveren van maatschappelijke meerwaarde voor de omgeving	- Omgevingsvisie - Uitvoeringskader Wonen
Ruimtelijke kwaliteit/architectuur 	- De ontwikkeling draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit en identiteit van het dorp. - De ontwikkeling draagt bij aan de beleving van het landschap. - De ontwikkeling draagt bij aan het versterken van de natuurlijke overgang van het dorp naar het landelijk gebied.	- De ruimtelijke kwaliteit van de omgeving wordt niet aangetast (inpassing) en de architectuur sluit aan bij de omgeving/het dorp. - De ontwikkeling valt binnen provinciale BSD-contour of is kansrijk op basis van de 3 hectare kaart.	- Omgevingsvisie/ gebiedsprofiel Hoeksche Waard - Nota ruimtelijke kwaliteit
Participatie 	Het plan is ontwikkeld in co-creatie met de omgeving.	Het plan is ontwikkeld in samenspraak met de omgeving. Aan de hand van de Handreiking participatie ruimtelijke initiatieven.	Handreiking participatie ruimtelijke initiatieven
Groen 	- De ontwikkeling voegt (streekeigen) bomen met kwaliteit toe. - De ontwikkeling voegt groen en/of water toe met een meerwaarde voor de omgeving en/of klimaat/biodiversiteit.	- De ontwikkeling leidt niet tot achteruitgang van het bomenbestand. Het roien van bomen dient te worden voorkomen/gecompenseerd. Door compensatie op locatie kunnen kosten beperkt worden. - De ontwikkeling leidt niet tot achteruitgang van het aanwezige groen. Compensatie van groen is eventueel mogelijk.	Bomenverordening en -lijst
Openbare ruimte 	De openbare ruimte is levensloopbestendig, stimuleert ontmoeting/beweging/spelen en is duurzaam (onder andere klimaatadaptief) ingericht.	De ontwikkeling voldoet aan het Handboek Inrichting Openbare Ruimte.	- Visie WWZ - Kernwaarden gezonde leefomgeving
Gezondheid en veiligheid 	(Semi-) publieke ruimtes zijn rookvrij. - Fietsen en lopen worden gestimuleerd.	- Druk verkeer, bedrijvigheid en wonen worden op een goede manier gescheiden. - De ontwikkeling levert geen verslechtering van de fysieke veiligheid op.	Kernwaarden gezonde leefomgeving
Transformatie voor slaap 	Transformatie/benutten van eventuele bestaande gebouwen wordt onderzocht. Ook bij niet-monumentale panden.	- Benutten van bestaande (kenmerkende) bebouwing ten behoeve van transformatie. - Benutten van vrijkomende agrarische gebouwen/percelen. - Bebouwing aangewezen als monument wordt zoveel mogelijk behouden en beschermd.	- Woonvisie - Erfgoedbeleid - Erfgoedverordening



De ontwikkeling levert een positieve bijdrage aan de omgeving: uitstraling en maatschappelijke meerwaarde.

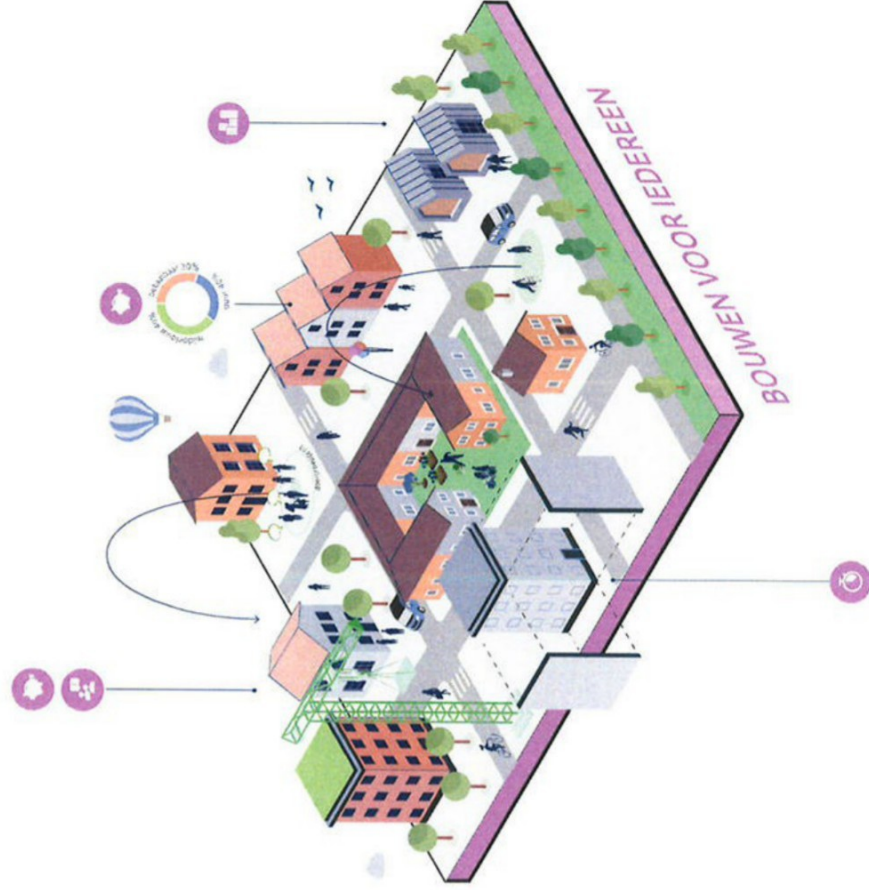


Bouwen voor iedereen

onderwerp	ambities	uitgangspunten	achtergrond
Concrete behoefte 	- De ontwikkeling anticipeert op de ontwikkeling van de/een woonbehoefte. - De doelgroep(en) worden betrokken bij de ontwikkeling van het woonproduct (woning en omgeving).	De ontwikkeling voorziet aantoonbaar in een woonbehoefte en geeft daarmee invulling aan de woningbouwbehoefte voor de gehele Hoeksche Waard. De initiatiefnemer toont dit aan op basis van de behoeftegeraming en het lokaal inventariseren van de behoefte. Ook licht de initiatiefnemer toe hoe de ontwikkeling een bijdrage levert aan de doorstroming op de woningmarkt.	- Woonvisie - Behoeftegeraming provincie en gemeente
Snelle realisatie 	De duur van ontwikkeling en realisatie wordt verkort door toepassing van innovatieve technieken/materialen/concepten.	- De ontwikkeling geeft binnen een concrete en realistische termijn invulling aan een woonbehoefte. - In de intentieovereenkomst wordt het kostenverhaal geborgd en afspraken gemaakt in de tijd over ■■■■ sluiten van een anterieure overeenkomst en maximale realisatietermijn.	Woonvisie
Betaalbaarheid 	- De ontwikkeling voorziet in betaalbare (huur)woningen met een goede prijs-kwaliteitsverhouding. - Er worden financieringsinstrumenten ingezet zoals erfpacht en koopstart. - De betaalbaarheid van het woonproduct wordt voor de lange termijn geborgd.	- Bij bouwprojecten met meer dan 50 woningen worden betaalbare, middeldure en dure woningen gebouwd met de volgende verdeling: 30% betaalbaar, 40% middelduur, 30% duur. - Voor betaalbaar en middelduur geldt het percentage als ten minste. Voor duur geldt het percentage als maximaal. - Het woonproduct moet betaalbaar zijn voor de beoogde inkomensgroep (aan de hand financieringslastnormen Nibud).	Woonvisie
Bijzondere woonvormen 	- Meerdere doelgroepen worden in de ontwikkeling bediend. Onder andere door diversiteit in woningtypologie. - De ontwikkeling is/bevat een innovatieve/collectieve woonvorm voor ouderen en/of kwetsbare groepen. - De ontwikkeling voorziet in een tijdelijk initiatief om te voorzien in de woonbehoefte (onder andere flexwonen).	Vanaf 50 woningen is 10% een bijzondere woonvorm die aansluit bij de lokale woonwens	- Woonvisie - Wonen Welzijn Zorg visie



De ontwikkeling sluit aan bij de lokale behoefte.



Invulbare Woonbalans

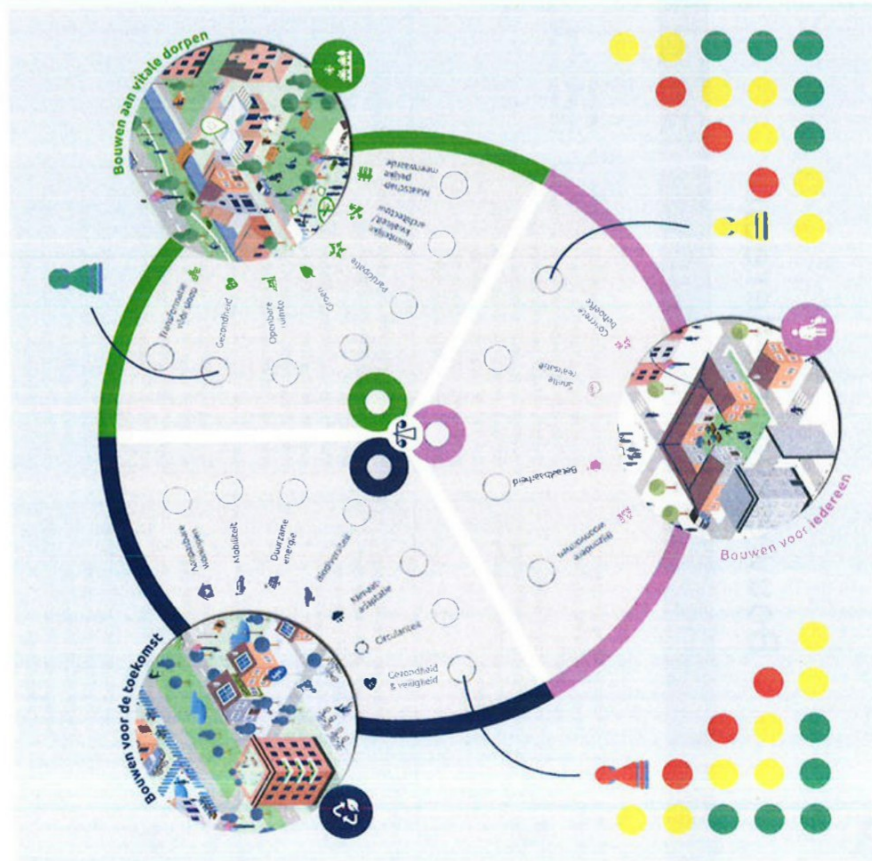
De Woonbalans invullen

In dit werkboek kunt u aan de slag met het invullen van de Woonbalans. Start met invullen van de onderwerpen. Hiervoor vindt u op de volgende pagina's invulbare tabellen per thema. Voor elk onderwerp kunt u aangeven hoe uw initiatief invulling geeft aan de uitgangspunten en/of ambities. Daarna kunt u aan de hand van de spelregels de balans opmaken in het invulbare spelbord op pagina 26. De invulbare woonbalans sluit af met een

concluderend advies over de wenselijkheid en haalbaarheid van uw initiatief. De 'balans bepalers' verzorgen deze informatie.

Uit balans?

Mocht u plan niet in balans zijn, dan bent u als initiatiefnemer aan zet om weer aan de slag te gaan met uw initiatief. De mogelijke verbeterpunten zijn duidelijk aan de hand van de score per onderwerp.



Onderwerpen invullen en beoordelen



Ambitieniveau van de thema's bepalen

Thema's met 7 onderwerpen

Bovengemiddeld

Minimaal 3 onderwerpen scoren bovengemiddeld. Maximaal één onderwerp scoort onvoldoende, gecompenseerd door een extra bovengemiddelde score op een ander onderwerp.

Gemiddeld

Maximaal één onderwerp scoort onvoldoende

Onvoldoende

Twee of meer onderwerpen scoren onvoldoende.

Thema met 4 onderwerpen

Bovengemiddeld

Minimaal 2 onderwerpen scoren bovengemiddeld. Maximaal één onderwerp scoort onvoldoende, gecompenseerd door een extra bovengemiddelde score op een ander onderwerp.

Gemiddeld

Maximaal één onderwerp scoort onvoldoende en wordt gecompenseerd door een extra bovengemiddelde score op een ander onderwerp.

Onvoldoende

Eén of meer onderwerpen scoren onvoldoende.

De balans bepalen

Minimaal één thema scoort bovengemiddeld. Overige thema's dienen gemiddeld of bovengemiddeld te scoren. Thema's mogen geen onvoldoende scoren.

Het initiatief

Titel initiatief



Korte toelichting

Onderwerpen invullen en beoordelen

Bouwen voor de toekomst



Bouwen aan vitale dorpen



Bouwen voor iedereen



Bouwen voor de toekomst

onderwerp	ambities	uitgangspunten	achtergrond
Aanpasbare woningen 	Maximale aanpasbaarheid en toekomstbestendigheid.	Woningen worden volgens de richtlijn van Woonkeur ontwikkeld (met uitzondering van goedkope woningen).	- Woonvisie - Wonen Welzijn Zorg visie - Handboek aanpasbaar bouwen
Mobiliteit 	- Er wordt een mobiliteitsoplossing op basis van deelmobiliteit toegepast. 2,5% van het aantal parkeerplaatsen is voor bereid om in de toekomst een elektrisch oplaadpunt te krijgen.	- De bereikbaarheid van locatie en omgeving zijn en blijven geborgd door de inzet van (duurzame) mobiliteitsoplossingen. (fiets)parkeerplaatsen worden gerealiseerd volgens CROW-richtlijn - Vanaf 10 woningen is minimaal 10% van het aantal parkeerplaatsen conform  gebruikersdeel van de parkeernorm - ingericht met een elektrisch oplaadpunt	Parkeermob
Duurzame energie 	Nieuwe woningen worden klimaatneutraal (CO2 neutraal) gebouwd	Nieuwe woningen worden energieneutraal gebouwd	- Programmaplan - Duurzaamheid - Regionale woonvisie - Uitvoeringsprogramma - Hoeksche Waard richting energieneutraal
Klimaatadaptatie 	Nieuwe woningen worden klimaatadaptief gebouwd aan de hand van het 'Minimaal Programma van Eisen' (Convenant Klimaatadaptief Bouwen).	Er is geen achteruitgang van het waterbergend vermogen van de locatie.	- Convenant - Klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland - Programma van eisen - Klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland - Klimaatadaptatiestrategie (in ontwikkeling)
Biodiversiteit 	- Er wordt op planniveau een positieve bijdrage geleverd aan de biodiversiteit (zoals het realiseren van nestkasten). - Groen op en/of rond het huis levert een positieve bijdrage aan de biodiversiteit.	Nieuwe ontwikkelingen hebben geen negatief effect op de biodiversiteit van het plangebied	Lokaal beleid biodiversiteit (in ontwikkeling)
Circulariteit 	- Er wordt bij de ontwikkeling zoveel mogelijk gebruik gemaakt van circulaire materialen (aan de hand van ladder van recycling) - Er wordt bij de ontwikkeling een materialenpaspoort opgesteld	Er wordt bij de ontwikkeling aandacht besteed aan circulariteit	- Uitvoeringsprogramma - Circulaire economie - Hoeksche Waard
Gezondheid en veiligheid 	- De woning heeft voldoende en prettige buitenruimte - De ontwikkeling draagt in grote mate bij aan de fysieke en sociale veiligheid van bewoners	Woningen hebben een prettig en gezond binnenklimaat en minimaal een aangename zijde	- Kernwaarden gezonde leefomgeving - Kernwaarden veiligheid (veiligheidsregio's) - Visie externe veiligheid

Bouwen aan vitale dorpen

onderwerp	ambities	uitgangspunten	achtergrond
Maatschappelijke meerwaarde 	De ontwikkeling levert maatschappelijke meerwaarde op voor de omgeving. Bijvoorbeeld door het toevoegen van (recreatieve) voorzieningen, het stimuleren van ontmoeting en het bijdragen aan detailhandel en (innovatieve) bedrijvigheid.	Er wordt gestreefd naar het leveren van maatschappelijke meerwaarde voor de omgeving.	- Omgevingsvisie - Uitvoeringskader Wonen
Ruimtelijke kwaliteit/architectuur 	- De ontwikkeling draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit en identiteit van het dorp. - De ontwikkeling draagt bij aan de beleving van het landschap. - De ontwikkeling draagt bij aan het versterken van de natuurlijke overgang van het dorp naar het landelijk gebied.	- De ruimtelijke kwaliteit van de omgeving wordt niet aangetast (inpassing) en de architectuur sluit aan bij de omgeving/het dorp. - De ontwikkeling valt binnen provinciale BSD-contour of is kansrijk op basis van de 3 hectare kaart.	- Omgevingsvisie/ gebiedsprofiel Hoeksche Waard - Nota ruimtelijke kwaliteit
Participatie 	Het plan is ontwikkeld in co-creatie met de omgeving.	Het plan is ontwikkeld in samenwerking met de omgeving. Aan de hand van de Handreiking participatie ruimtelijke initiatieven.	Handreiking participatie ruimtelijke initiatieven
Groen 	- De ontwikkeling voegt (streekeigen) bomen met kwaliteit toe. - De ontwikkeling voegt groen en/of water toe met een meerwaarde voor de omgeving en/of klimaat/biodiversiteit.	- De ontwikkeling leidt niet tot achteruitgang van het bomenbestand. Het roeien van bomen dient te worden voorkomen/gecompenseerd. Door compensatie op locatie kunnen kosten beperkt worden. - De ontwikkeling leidt niet tot achteruitgang van het aanwezige groen. Compensatie van groen is eventueel mogelijk.	Bomenverordening en -lijst
Openbare ruimte 	De openbare ruimte is levensloopbestendig, stimuleert ontmoeting/beweging/spelen en is duurzaam (onder andere klimaatadaptief) ingericht.	De ontwikkeling voldoet aan het Handboek Inrichting Openbare Ruimte.	- Visie WWZ - Kernwaarden gezonde leefomgeving
Gezondheid en veiligheid 	(Semi-) publieke ruimtes zijn rookvrij. - Fietsen en lopen worden gestimuleerd.	- Druk verkeer, bedrijvigheid en wonen worden op een goede manier gescheiden. - De ontwikkeling levert geen verslechtering van de fysieke veiligheid op.	Kernwaarden gezonde leefomgeving
Transformatie voor slaap 	Transformatie/benutten van eventuele bestaande gebouwen wordt onderzocht. Ook bij niet-monumentale panden.	- Benutten van bestaande (kenmerkende) bebouwing ten behoeve van transformatie. - Benutten van vrijkomende agrarische gebouwen/percelen. - Bebouwing aangewezen als monument wordt zoveel mogelijk behouden en beschermd.	- Woonvisie - Erfgoedbeleid - Erfgoedverordening

Kijk goed naar de achtergrond van de ambities en uitgangspunten per onderwerp. Begin daarna met het invullen van onderstaande tabel. Aan welke ambities of uitgangspunten voldoet uw initiatief? Noteer dit in de corresponderende kolom. Geef daarna ook een korte toelichting over hoe uw initiatief invulling geeft aan de genoteerde ambities of uitgangspunten.

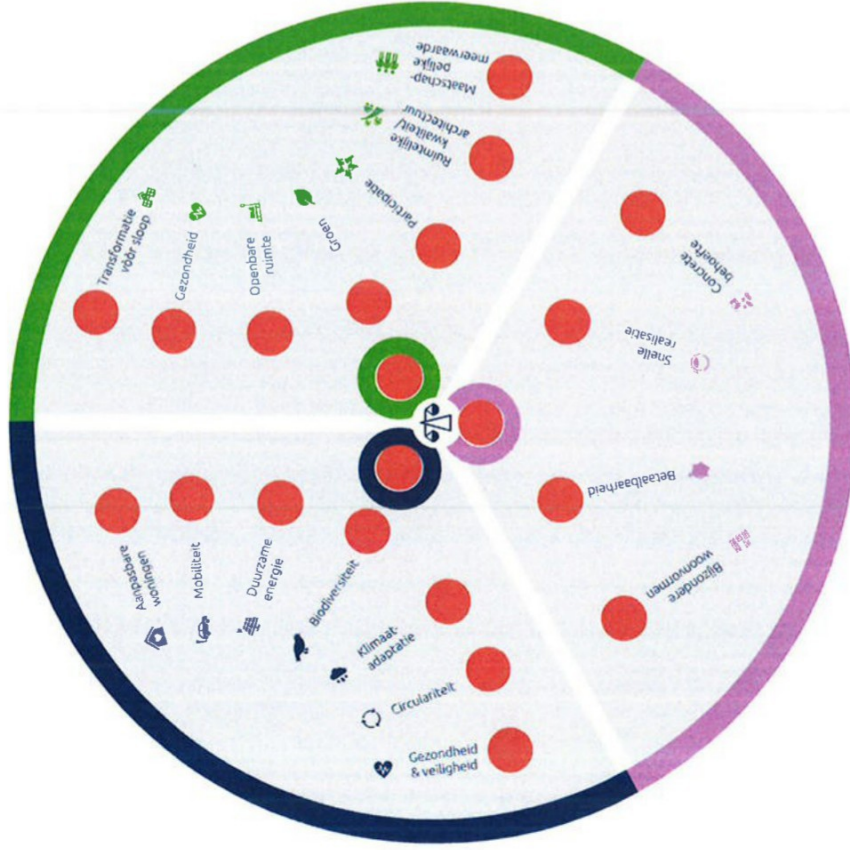
ambitie	uitgangspunten	toelichting

Bouwen voor iedereen

onderwerp	ambities	uitgangspunten	achtergrond
Concrete behoefte 	- De ontwikkeling anticipeert op de ontwikkeling van de/een woonbehoefte. - De doelgroep(en) worden betrokken bij de ontwikkeling van het woonproduct (woning en omgeving).	De ontwikkeling voorziet aantoonbaar in een woonbehoefte en geeft daarmee invulling aan de woningbouwbehoefte voor de gehele Hoeksche Waard. De initiatiefnemer toont dit aan op basis van de behoefte en het lokaal inventariseren van de behoefte. Ook licht de initiatiefnemer toe hoe de ontwikkeling een bijdrage levert aan de doorstroming op de woningmarkt.	- Woonvisie - Behoeftenraming provincie en gemeente
Snelle realisatie 	De duur van ontwikkeling en realisatie wordt verkort door toepassing van innovatieve technieken/materialen/concepten.	- De ontwikkeling geeft binnen een concrete en realistische termijn invulling aan een woonbehoefte. - In de intentievereenkomst wordt het kostenverhaal geborgd en afspraken gemaakt in de tijd over het sluiten van een anterieure overeenkomst en maximale realisatietermijn.	Woonvisie
Betaalbaarheid 	- De ontwikkeling voorziet in betaalbare (huur)woningen met een goede prijs-kwaliteitsverhouding. - Er worden financieringsinstrumenten ingezet zoals erfpacht en koopstart. - De betaalbaarheid van het woonproduct wordt voor de lange termijn geborgd.	- Bij bouwprojecten met meer dan 50 woningen worden betaalbare, middeldure en dure woningen gebouwd met de volgende verdeling: 30% betaalbaar, 40% middelduur, 30% duur. - Voor betaalbaar en middelduur geldt het percentage als ten minste. Voor duur geldt percentage als maximaal. - Het woonproduct moet betaalbaar zijn voor de beoogde inkomensgroep (aan de hand financieringslastnormen Nibud).	Woonvisie
Bijzondere woonvormen 	- Meerdere doelgroepen worden in de ontwikkeling bediend. Onder andere door diversiteit in woningtypologie. - De ontwikkeling is/bevat een innovatieve/collectieve woonvorm voor ouderen en/of kwetsbare groepen. - De ontwikkeling voorziet in een tijdelijk initiatief om te voorzien in de woonbehoefte (onder andere flexwonen).	Vanaf 50 woningen is 10% een bijzondere woonvorm die aansluit bij de lokale woonwens.	- Woonvisie - Wonen Welzijn Zorg visie

Kijk goed naar het overzicht van de ambities en uitgangspunten per onderwerp. Begin daarna met het invullen van onderstaande tabel. Aan welke ambities of uitgangspunten voldoet uw initiatief? Noteer dit in de corresponderende kolom. Geef daarna ook een korte toelichting over hoe uw initiatief invulling geeft aan de genoemde ambities of uitgangspunten.

ambities	uitgangspunten	toelichting



Klik op de grijze vlekken om van kleur te veranderen.
Klik op "Esc" om na rood weer naar grijs, groen, of geel te gaan.

Korte toelichting:



Is het initiatief wenselijk?

Ja

Ja, mits

Nee

Want...



Is het initiatief haalbaar?

Ja

Ja, mits

Nee

Omdat...

Samenvattende advies

Tekenen intentieovereenkomst	juli 2024
Uitwerken inrichtingsplan	juli 2024– april 2025
(Aanvullende) onderzoeken uitvoeren	augustus t/m april 2025
Opmaak regels + motivering	augustus t/m januari 2025
Beoordeling gemeente regels + motivering	februari t/m maart 2025
Beoordeling omgevingsdienst onderzoeken	februari t/m maart 2025
Opmaken anterieure overeenkomst	maart t/m april 2025
Onderzoeken aanpassen	april t/m mei 2025
Regels en motivering omgevingsplan aanpassen	april t/m mei 2025
College besluit/start procedure	juni 2025

