

Kennisbank Biobased Bouwen

DEFINITIES | NATUURINCLUSIEF VERSUS KLIMAATADAPTIEF

Samenvatting

In stedelijke ontwikkeling worden twee duurzame benaderingen onderscheiden: natuurinclusief en klimaatadaptief ontwerpen.

- Natuurinclusief ontwerpen focust op het integreren van natuur en biodiversiteit in de gebouwde omgeving. Denk aan groene daken, gevels en stadsparken. Het doel is het ondersteunen van zowel mens als natuur. Belangrijk hierbij is het gebruik van inheemse planten en de inzet van ecologische kennis om schade aan natuur te vermijden en biodiversiteit te bevorderen.
- Klimaatadaptief ontwerpen richt zich op het bestand maken van de gebouwde omgeving tegen klimaatverandering (zoals hitte, droogte en wateroverlast). Voorbeelden zijn waterberging, schaduwvoorzieningen en het gebruik van hittebestendige materialen. Het doel is stedelijke veerkracht vergroten en schade beperken.

Beide benaderingen worden ondersteund door beleidsdocumenten zoals:
- De Nationale Aanpak Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving
- De Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 2.0
- De Maatlat Groene Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving
- De Handreiking decentrale regelgeving

Overeenkomsten en verschillen
Beide benaderingen bevorderen vergroening en leefkwaliteit, maar verschillen in focus:
- Natuurinclusief: gericht op ecologie en biodiversiteit.
- Klimaatadaptief: gericht op weerbaarheid tegen klimaatverandering.
  Ze zijn complementair en versterken elkaar in integrale gebiedsontwikkeling.

Toekomstvisie
Het combineren van beide strategieën levert synergie op, zoals bij groene daken die zowel biodiversiteit stimuleren als waterregulatie bieden. Een holistische aanpak is nodig voor duurzame, toekomstbestendige steden.

Inhoud van deze module

1 Natuurinclusief versus klimaatadaptief 2
2 Natuurinclusief ontwerpen 2
3 Klimaatadaptief ontwerpen 3
4 Nationale aanpak klimaatadaptieve gebouwde omgeving, Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 4
4.1 Nationale aanpak klimaatadaptieve gebouwde omgeving 5
4.2 Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 2.0 5
4.3 Maatlat voor een Groene Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving 6
4.4 Handreiking decentrale regelgeving Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren 7
5 Overeenkomsten en verschillen natuurinclusief en klimaatadaptief ontwerpen 9
5.1 Synergieën en toekomstperspectieven 9
6 Bronnenlijst 10
7 Relatie met relevante kennismodules in deze Kennisbank Biobased Bouwen 11

1 Natuurinclusief versus klimaatadaptief

In de context van stedelijke ontwikkeling en milieubeleid worden de termen ‘natuurinclusief’ en ‘klimaatadaptief’ steeds vaker gebruikt. Hoewel beide benaderingen gericht zijn op duurzaamheid en het bevorderen van een gezonde leefomgeving, verschillen ze in hun focus en benaderingen, maar kunnen elkaar wel aanvullen.

2 Natuurinclusief ontwerpen

Natuurinclusief ontwerpen richt zich op het integreren van natuurlijke elementen en biodiversiteit in de gebouwde omgeving. Het doel is om stedelijke gebieden te transformeren in habitats die zowel menselijke bewoners als dieren en planten ondersteunen. Deze benadering omvat het gebruik van groene daken, groene gevels, stadsparken en andere groene infrastructuren. Gemeente Delft definieert natuur inclusief bouwen en ontwikkelen als ‘Bouwen en ontwikkelen zodanig dat ook de natuur er baat bij heeft’ (Overheid.nl, 2025).

Volgens *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren*[1] is natuurinclusief handelen 'het vermijden van schade aan de natuur en het bevorderen van biodiversiteit' (Meijaard et al., 2022).

Natuurinclusieve infrastructuur draagt volgens Van den Bosch en Sang (2017) bij aan het verbeteren van de luchtkwaliteit, het verminderen van stedelijke hitte-eilanden en het bieden van recreatieve ruimtes voor bewoners.

Bovendien speelt natuurinclusief ontwerpen een cruciale rol in het ondersteunen van stedelijke biodiversiteit, wat essentieel is voor het behoud van ecologische veerkracht. Dan is het wel van belang dat inheemse planten en bomen gebruikt worden, die met name ook aansluiten op de behoefte van de lokale biodiversiteit. Schakel hiervoor altijd een ecoloog in.

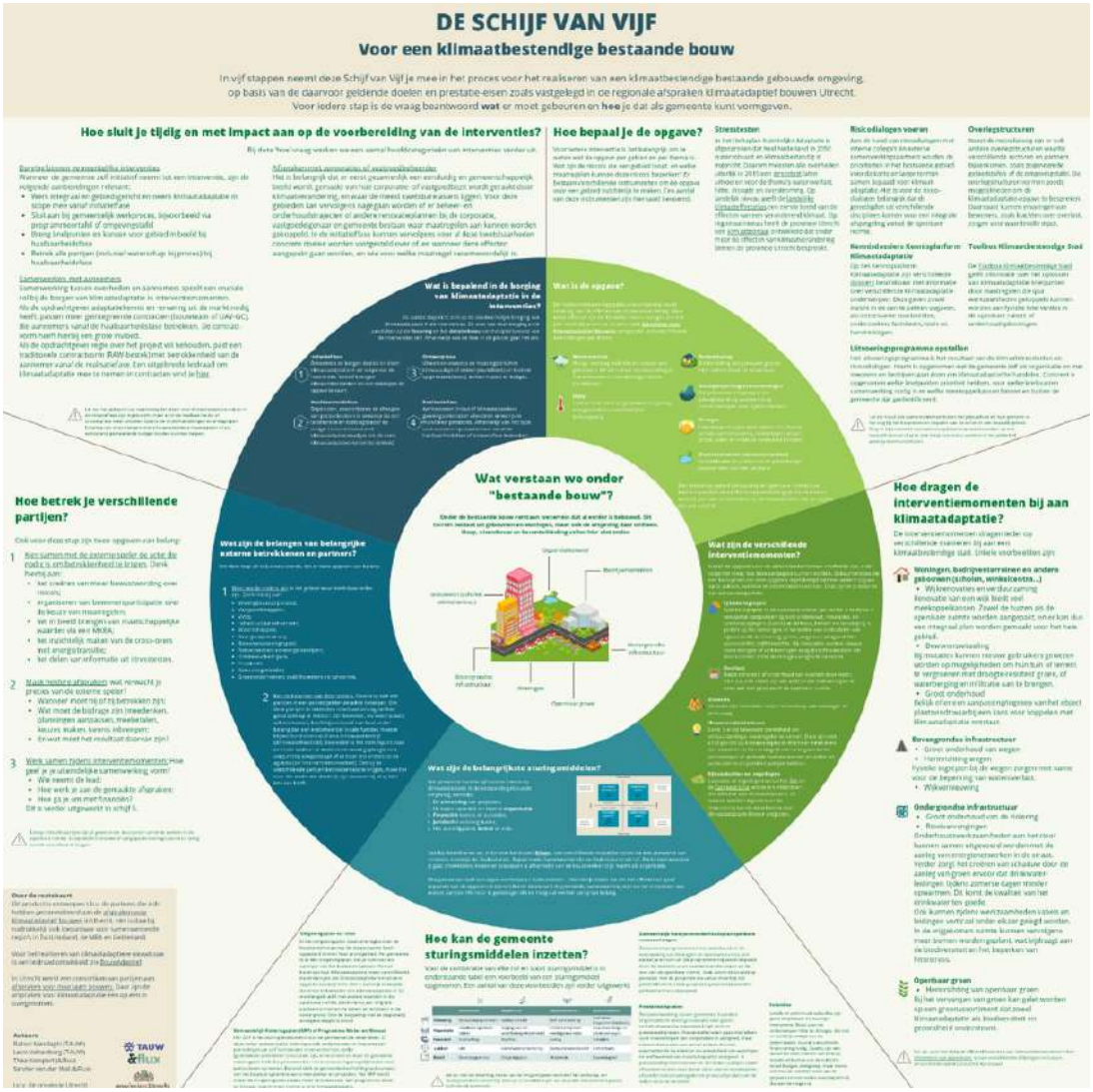
3 Klimaatadaptief ontwerpen

Klimaatadaptief ontwerpen verwijst naar het integreren van klimaatadaptatieprincipes in het ontwerp van de gebouwde omgeving. Het doel is om ruimtelijke structuren en functies zodanig vorm te geven dat ze bestand zijn tegen de huidige en toekomstige effecten van klimaatverandering, zoals hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen. Dit omvat het toepassen van maatregelen zoals vergroening, waterberging, schaduwvoorzieningen en het gebruik van klimaatbestendige materialen (Ministerie van BZK, Ministerie van IenW & Ministerie van LNV, 2023).

Volgens Ahern (2011) is klimaatadaptieve infrastructuur cruciaal voor het verminderen van de risico's en de impact van klimaatverandering op stedelijke gebieden. Door stedelijke gebieden veerkrachtiger te maken tegen extreme weersomstandigheden, kunnen gemeenschappen beter voorbereid zijn op en herstellen van klimaatgerelateerde rampen.

Als voorbeeld voor een klimaatbestendige bestaande bouw is de Schijf van Vijf ontwikkeld. Deze schijf leidt een gemeente in vijf stappen door het proces van het realiseren van een klimaatbestendige bestaande gebouwde omgeving, gebaseerd op de doelstellingen en prestatie-eisen zoals vastgesteld in de regionale afspraken voor klimaatadaptief bouwen in Utrecht. Voor elke stap wordt aangegeven wat er moet gebeuren en hoe dit door een gemeente kan worden vormgegeven, zie Figuur 1.2.3-1 (Mesdaghi et al., 2022).

[1] *https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/12/22/handreiking-decentrale-regelgeving-klimaatadaptief-en-natuurinclusief-bouwen-inrichten-en-beheren*



1.2.3. Natuurinclusief vs Klimaatadaptief Figuur 1 | De Schijf van Vijf

Overgenomen van De Schijf van Vijf: Voor een klimaatbestendige bestaande bouw (2022) door B. Meijaard et al. van https://bouwadaptief.nl/uploads/Routekaart-klimaatbestendige-bestaande-bouw_definitief.pdf

4 Nationale aanpak klimaatadaptieve gebouwde omgeving, Leidraad Klimaatadaptief Bouwen

2.0, Handreiking decentrale regelgeving en Maatlat Groene Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving

De documenten— ‘Nationale aanpak klimaatadaptieve gebouwde omgeving’, ‘Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 2.0’, ‘Handreiking decentrale regelgeving’ en ‘Landelijke maatlat Groene Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving’—staan in directe relatie tot elkaar en vormen samen een inhoudelijke en praktische keten van beleid, instrumentatie en implementatie voor klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen.

4.1 Nationale aanpak klimaatadaptieve gebouwde omgeving

De Nationale aanpak klimaatadaptieve gebouwde omgeving (Ministerie van BZK, Ministerie van IenW & Ministerie van LNV, 2022). Het hoofddoel van de nationale aanpak klimaatadaptatie in de gebouwde omgeving is het beperken van de negatieve gevolgen van klimaatverandering, zoals hittestress, droogte en wateroverlast. Daarbij staat het verbeteren van de gezondheid van mensen centraal, evenals het voorkomen van schade aan gebouwen en infrastructuur. Het uiteindelijke streven is een prettigere, groenere en gezondere leefomgeving – nu, in 2050 en daarna.

4.2 Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 2.0

De Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 2.0 (Van den Dool & Valkenburg, 2022) is een visiedocument en heeft een strategisch kader. De leidraad biedt een kader om klimaatadaptatie vanaf het begin mee te nemen in ruimtelijke planvorming en gebiedsontwikkeling. De leidraad benadrukt dat bouwen en inrichten van de leefomgeving zodanig moet gebeuren dat deze bestand is tegen hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen. Daarbij ligt de focus op het benutten van natuurlijke oplossingen, zoals groen en water en het versterken van de samenhang tussen klimaatadaptatie, gezondheid, biodiversiteit en leefkwaliteit. De leidraad is bedoeld als hulpmiddel voor overheden, ontwikkelaars en ontwerpers om klimaatadaptieve maatregelen structureel te integreren in beleid en praktijk.

De leidraad geeft een praktijktabel Klimaatadaptief Bouwen met thema’s en doelen en daaraan gekoppelde prestatie-eisen (zie Tabel 1.2.3-1).

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 buurtniveau. 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 maatregelenset 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.
Biodiversiteit en natuur-inclusiviteit: groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt.	1. Ecologische oplossingen en oplossingen gebaseerd 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 buurtniveau, boomkroonoppervlak telt mee). 3. Het plangebied creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouwbewonende soorten.
Gevolgbeperking overstromingen: de gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen door dijkdoorbraken.	Een risico-afweging van de plaatselijke overstromingskans, evacuatietijd 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 evacuatietijd te kort is om veilig te schuilen.

1.2.3. Natuurinclusief vs Klimaatadaptief tabel 1 | Praktijktabel Klimaatadaptief Bouwen

Overgenomen van Leidraad Klimaatadaptief Bouwen 2.0 door Van den Dool en Valkenburg (2022, p. 20) van https://bouwadaptief.nl/uploads/Leidraad-Klimaatadaptief-Bouwen-2.0.pdf

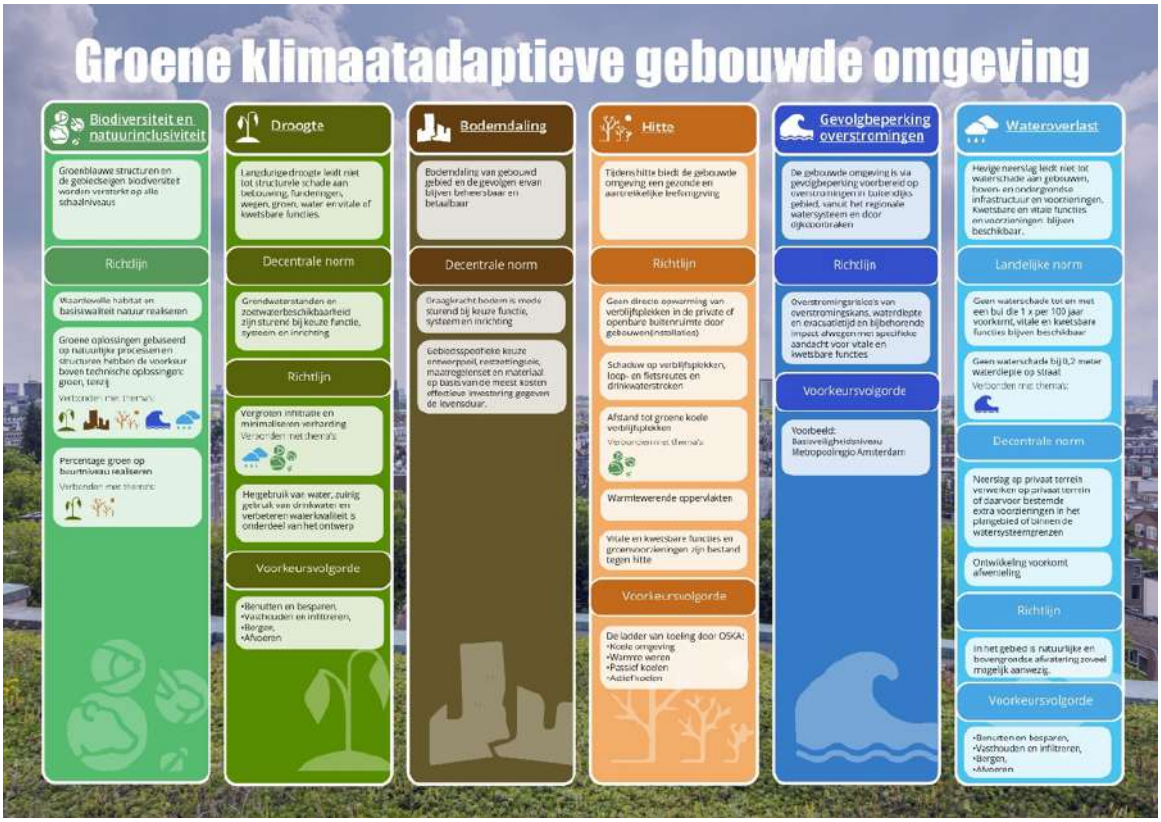
4.3 Maatlat voor een Groene Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving

De *Maatlat voor een Groene Klimaatadaptieve Gebouwde Omgeving* (Ministerie van BZK, Ministerie van IenW & Ministerie van LNV, 2023; Kennisportaal Klimaatadaptatie, 2023) is een meetinstrument en biedt een normatief kader voor klimaatadaptief bouwen en richt zich op thema's zoals hitte, wateroverlast, droogte, overstromingen, bodemdaling en biodiversiteit (zie Figuur 1.2.3-2).

Het doel is om duidelijkheid te scheppen over de minimale eisen en richtlijnen waaraan klimaatadaptieve nieuwbouw moet voldoen. De maatlat geeft kwantitatieve doelen voor o.a. infiltratiecapaciteit, schaduwpercentages en biodiversiteitsvoorzieningen en is bedoeld voor gemeenten, provincies, waterschappen, woningcorporaties en bouwpartijen om beter

voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering.

Vanaf april 2025 geldt de maatlat alleen voor de gebiedsinrichting en wordt de richtlijn over warmtewerende oppervlakken uit de maatlat geschrapt (Kennisportaal Klimaatadaptatie, 2023).



1.2.3. Natuurinclusief vs Klimaatadaptief figuur 2 | Maatlat Groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

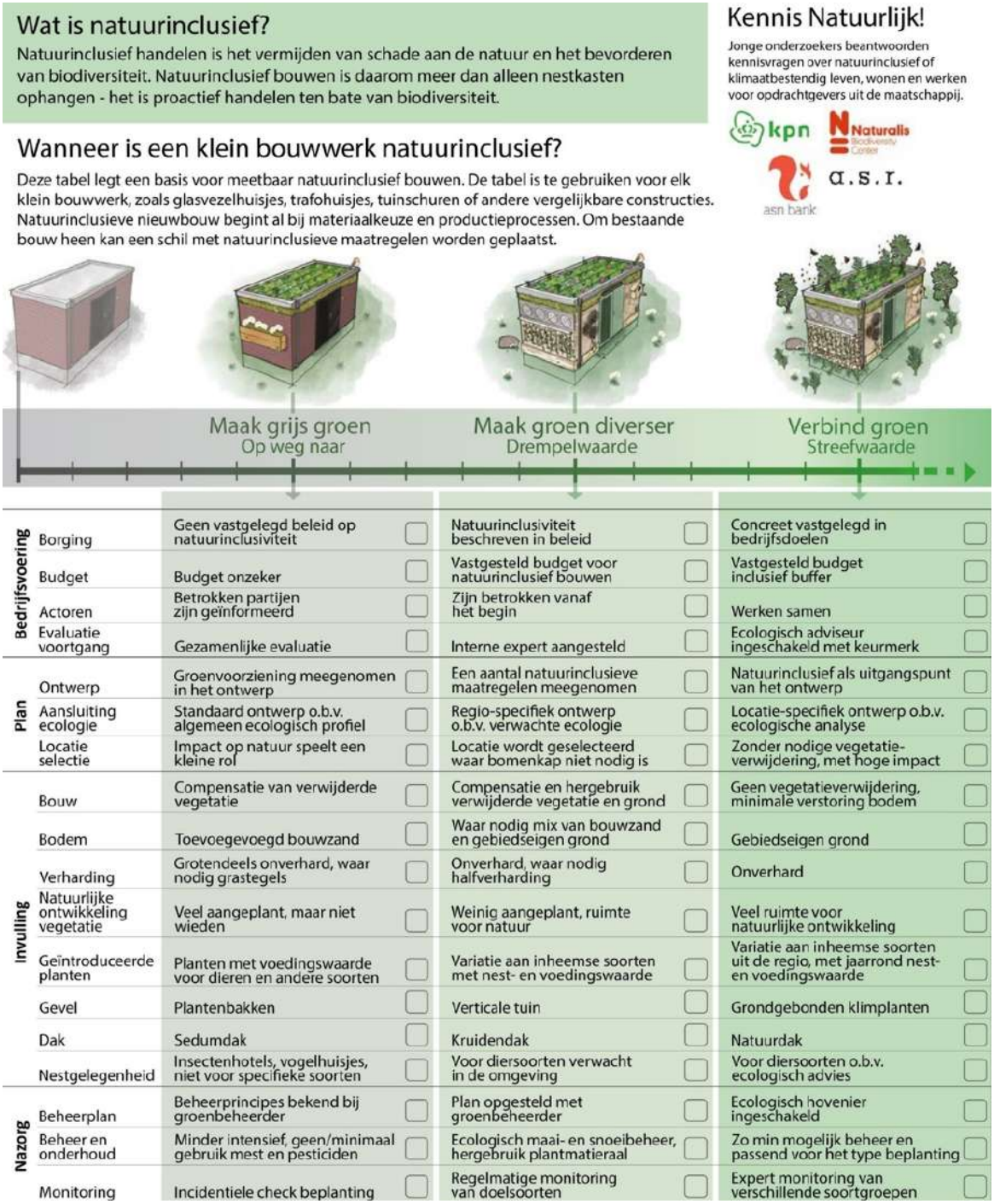
Overgenomen van Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving (2023) van Kennisportaal Klimaatadaptatie van https://klimaatadaptatienederland.nl/hulpmiddelen/overzicht/maatlat-groene-klimaatadaptieve-gebouwde-omgeving/

4.4 Handreiking decentrale regelgeving Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren

De Handreiking decentrale regelgeving Klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren (Meijaard et al., 2022) is een implementatiegids voor decentrale overheden (gemeenten, provincies) en biedt handvatten om klimaatadaptatie juridisch te borgen in hun eigen regelgeving. De handreiking is voorzien van praktische voorbeelden van omgevingsplannen, vergunningen en beleidsregels om de maatlat juridisch te verankeren en de leidraad uit te voeren.

De handreiking laat aan de hand van concrete voorbeelden zien op welke wijze verschillende aspecten van klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren kunnen worden ‘geregeld’. Doel is om de biodiversiteit aanzienlijk te ondersteunen en te versterken,

op een manier die aansluit bij het karakter van het landschap. Figuur 1.2.3-4 toont wanneer een klein bouwwerk natuurinclusief is.



1.2.3. Natuurinclusief vs Klimaatadaptief figuur 3 | Wanneer is een klein bouwwerk natuurinclusief?

Overgenomen van Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren (2022, 22 december, p. 114), door Meijaard et al. (2022) van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/12/22/handreiking-decentrale-regelgeving-klimaatadaptief-en-natuurinclusief-bouwen-inrichten-en-beheren

5 Overeenkomsten en verschillen natuurinclusief en klimaatadaptief ontwerpen

Natuurinclusief ontwerpen en klimaatadaptief ontwerpen zijn beide benaderingen die gericht zijn op het verbeteren van de leefomgeving, maar ze verschillen in focus en toepassing. Natuurinclusief ontwerpen richt zich op het integreren van natuur en biodiversiteit in de gebouwde omgeving. Het doel is om stedelijke gebieden om te vormen tot leefgebieden die gunstig zijn voor zowel mensen als dieren en planten. Daarbij wordt gebruikgemaakt van elementen zoals groene daken, gevelbegroeiing en parken. Er wordt gestreefd naar het bevorderen van biodiversiteit en het vermijden van schade aan de natuur. Deze aanpak draagt niet alleen bij aan ecologische waarden, maar verbetert ook de luchtkwaliteit, vermindert stedelijke hitte en creëert recreatieve ruimte. Belangrijk hierbij is het gebruik van inheemse beplanting die afgestemd is op lokale ecosystemen, waarvoor ecologische expertise noodzakelijk is.

Klimaatadaptief ontwerpen daarentegen is gericht op het weerbaar maken van de gebouwde omgeving tegen de gevolgen van klimaatverandering, zoals hittegolven, droogte, wateroverlast en overstromingen. Deze benadering omvat het toepassen van maatregelen als waterberging, schaduwvoorzieningen, vergroening en klimaatbestendige materialen. Het doel is om ruimtelijke structuren zó vorm te geven dat ze bestand zijn tegen extreme weersomstandigheden en klimaatrisico's. Daarmee draagt klimaatadaptieve infrastructuur bij aan de veerkracht van stedelijke gebieden en helpt het gemeenschappen zich beter aan te passen aan en herstellen van klimaatgerelateerde gebeurtenissen.

De overeenkomsten tussen beide benaderingen liggen in het feit dat ze beide inzetten op vergroening en bijdragen aan een gezondere, duurzamere leefomgeving. Ze maken gebruik van soortgelijke fysieke ingrepen zoals groenvoorzieningen en dragen bij aan het versterken van stedelijke veerkracht. Het belangrijkste verschil is dat natuurinclusief ontwerpen primair gericht is op ecologische waarde en biodiversiteit, terwijl klimaatadaptief ontwerpen zich vooral richt op het verminderen van de impact van klimaatverandering op mens en gebouwde omgeving. Beide strategieën vullen elkaar aan en worden steeds vaker gecombineerd in integrale gebiedsontwikkeling.

5.1 Synergiën en toekomstperspectieven

Het integreren van natuurinclusieve en klimaatadaptieve benaderingen kan synergiën creëren die zowel de biodiversiteit bevorderen als de klimaatweerbaarheid versterken. Het aanleggen van groene daken kan bijvoorbeeld zowel als leefgebied voor soorten dienen als bijdragen aan het verminderen van overstromingsrisico's door water te absorberen en te vertragen.

Door deze benaderingen te combineren kunnen steden meer veerkrachtig en duurzaam worden. Beleidsmakers en stadsplanners worden aangemoedigd om holistisch te denken en beide benaderingen te integreren in hun stedelijke ontwikkelingsstrategieën om de uitdagingen van de 21ste eeuw aan te pakken (European Environment Agency, 2020).

6 Bronnenlijst

- European Environment Agency. (2021). *Nature-based solutions in Europe: Policy, knowledge and practice for climate change adaptation and disaster risk reduction*. Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe

- Kennisportaal Klimaatadaptatie. (2023). *Landelijke maatlat.* Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://klimaatadaptatienederland.nl/aan-de-slag/overheden/klimaatadaptief-bouwen/landelijke-maatlat/

- Meijaard, S., Van Hamel. A., Dekker, G., & Handgraaf, S. (2022). *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren.* (2022, 22 december). Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/12/22/handreiking-decentrale-regelgeving-klimaatadaptief-en-natuurinclusief-bouwen-inrichten-en-beheren

- Mesdaghi, B., Valkenburg, L., Kampert, T., & Van der Wal, S. (2022). *De Schijf van Vijf: Voor een klimaatbestendige bestaande bouw.* Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://bouwadaptief.nl/uploads/Routekaart-klimaatbestendige-bestaande-bouw_definitief.pdf

- Ministerie van BZK, Ministerie van IenW, & Ministerie van LNV. (2023*). Landelijke maatlat voor een groene, klimaatadaptieve gebouwde omgeving*. Rijksoverheid. Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/03/23/landelijke-maatlat-factsheets-en-overzichtstabel

- Ministerie van BZK, Ministerie van IenW, & Ministerie van LNV. (2022). *Nationale aanpak klimaatadaptieve gebouwde omgeving*. Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2022D49333

- Overheid.nl. (2025). *Natuurinclusief bouwen en ontwikkelen.* Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR681175

- Rijksoverheid. (2022, 23 november). *Nationale aanpak Klimaatadaptieve gebouwde omgeving.* (Fase 1: 2022-2024). Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2022/11/23/nationale-aanpak-klimaatadaptatie-gebouwde-omgeving-fase-1/nationale-aanpak-klimaatadaptatie-2022-2024.pdf

- Van den Bosch, M., & Sang, Å.O. (2017). Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health: A systematic review of reviews. *Environmental*

Research, 158, 373–384. DOI:10.1016/j.envres.2017.05.040

- Van den Dool, C, & Valkenburg, L. (2022). *Leidraad Klimaatadaptief bouwen 2.0*. Geraadpleegd op 25 april 2025 van https://bouwadaptief.nl/uploads/Leidraad-Klimaatadaptief-Bouwen-2.0.pdf

7 Relatie met relevante kennismodules in deze Kennisbank Biobased Bouwen

1. Circulair Bouwen
- **1.1. Why (Opgaven) – Urgentie, Grondstoffentransitie en meer**
  - 1.1.1. Urgentie Grondstoffentekorten
  - 1.1.2. Parijs 2050
  - 1.1.3. NL programma's Circulaire Economie
  - 1.1.4. Rol Bouwsector
  - 1.1.5. CO2 uitstoot
  - 1.1.6. Aantasting Milieu, biodiversiteit …
- 1.2. Definities
  - 1.2.1. Van lineair naar circulair
  - 1.2.2. Duurzaamheid versus circulariteit
  - **1.2.3. Natuurinclusief versus klimaatadaptief**
  - 1.2.4. Definities circulair ontwerpen
- 1.3. Modellen en (reken)tools
  - 1.3.1. Model R-ladder
  - 1.3.2. Model Lagen van Brand
  - 1.3.3. Model LCA
- 1.4. Strategieën
  - 1.4.1. Circulaire principes
  - 1.4.2. Schaalniveaus circulariteit
  - 1.4.3. Preventie-waardebehoud-waardecreatie
  - 1.4.4. Natuurinclusief bouwen

2. Biobased Bouwen
- 2.1. Doelstellingen
  - 2.1.1. Waarom Bouwen met Biobased Bouwmaterialen?
  - 2.1.2. Kansen Biobased Bouwen
  - 2.1.3. NABB
  - 2.1.4. Reductie CO2, stikstof …

3. LCA Fase - PRODUCTIE
- 3.1. A1 - Winning van grondstoffen
  - 3.1.1. Secundaire grondstoffen
  - 3.1.2. Plantaardig - Natuurlijke cyclus
  - 3.1.3. Dierlijke cyclus
  - 3.1.4. Overige grondstoffen
  - 3.1.5. (Bio)Composieten

3.2. A2 – Transport
3.3. A3 – Productie
3.4. A3 – Productie Isolatiematerialen
3.5. A3 – Productie Platen
3.6. A3 - Productie Constructieve elementen
4. LCA Fase – BOUW
4.1. A4 – Transport
4.2. A5 - Bouw- en installatieproces, aanleg
4.2.1. Initiatief
4.2.2. Haalbaarheid
4.2.3. Projectdefinitie
4.2.4. Voorontwerp
4.2.5. Definitief ontwerp
4.2.6. Technisch ontwerp
4.2.7. Uitvoeringsgereed ontwerp
4.2.8. Uitvoering
5. B – GEBRUIK
5.1 B1 - Gebruik
5.2. B2 – Onderhoud
5.3. B3 – Reparaties
5.4. B4 – Vervangingen
5.5. B5 – Hernieuwing
5.6. B6 - Operationeel energiegebruik
5.7. B7 - Operationeel watergebruik
6. C – SLOOP
6.1. C1 – Sloop
6.2. C1 – Demontage
6.3. C2 – Transport
6.4. C3 – Afvalbewerking
6.4.1. Principes
6.4.2. Verwerking tot grondstoffen
6.4.3. Verwerking materialen en producten
6.4.4. Stort – Verbranding
6.5. C4 - Finale afvalbewerking
7. D – HERGEBRUIK

Versiebeheer

Nr.	Datum	Auteur	Organisatie	Opm.	Status
01	18-06-2024	Frits Schultheiss	HAN		Startdocument
02	25-09-2024	Carla Rongen	HAN		Aanvulling
03	25-04-2025	Frits Schultheiss	HAN		Acgualisering
04					