

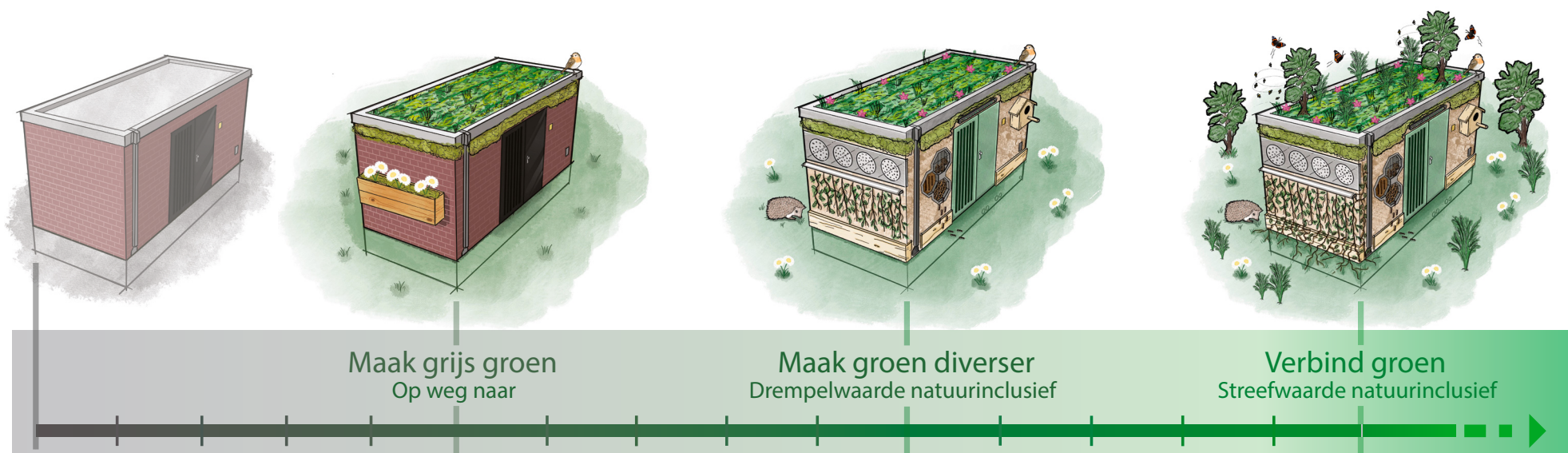


Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Duurzaamheidsindicatoren en methodiek

Biodiversiteit en klimaatadaptatie

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken
en Koninkrijksrelaties



Bron: [Naturalis](#)

Datum: 12 juni 2025

Auteurs: Arcadis

Status: Definitief

Versie: 1.0

Inhoud

Voorwoord	4
Methodiek PvE klimaatadaptiviteit	7
Uitgangspunten Indicatoren biodiversiteit	8
Vertaling naar PvE gebouw	10
Colofon	14

Voorwoord

Dit document vormt de eerste versie van een methodiek met bijbehorende indicatoren om klimaatadaptatie en biodiversiteit in gebouwen te integreren binnen het maatschappelijk vastgoed. Het Programma van Eisen voor Frisse Scholen en het Programma Onderwijshuisvesting zijn daarbij de eerste focus geweest. Het doel is om deze thema's structureel mee te nemen in de planning, uitvoering en evaluatie van bouwprojecten.

Het onderzoek naar goede indicatoren en methodiek voor biodiversiteit en klimaatadaptatie vindt plaats naar aanleiding van de behoefte van RVO om structureel, met een correcte betrouwbare onderbouwing, de thema's biodiversiteit en klimaatadaptatie te integreren in nieuwbouw en renovatie projecten van scholen en in de toekomst mogelijk ook andere gebouwen. Door groeiende uitdagingen op het gebied van klimaatverandering en verlies van biodiversiteit, is het van groot belang dat deze onderwerpen worden geïntegreerd in PvE's van scholen en andere gebouwen. Het volledige rapport met het resultaat van de eerste versie voor indicatoren en methodiek bestaande uit een introductie, het vertrekpunt, methodiek klimaatadaptatie, methodiek biodiversiteit met een uitwerking van de indicatoren biodiversiteit en tot slot de aanbevelingen, kunt u [hier](#) vinden.

Klimaatadaptatie

Voor klimaatadaptatie is een methodiek opgesteld waarbij de indicatoren die direct gerelateerd zijn aan het gebouw als volgt zijn: wateroverlast, overstromingscalamiteiten, hitte, bodemdaling en droogte. Deze methodiek vereist verdere detaillering om praktische toepassing beter te waarborgen.

Biodiversiteit

De methodiek voor biodiversiteit biedt een gestructureerde aanpak om biodiversiteit te behouden en te versterken door een gezonde balans tussen flora en fauna te realiseren. Dit gebeurt door:

1. Verblijfplaatsen voor gebouwgebonden soorten (fauna).
2. Gebouwvegetatie (flora).

Deze twee aspecten fungeren als de belangrijkste indicatoren. De methodiek is gebaseerd op de voedselpiramide en ecologische basisprincipes (de 5V's): Verblijfplaats, Veiligheid, Voedsel, Verbinding en Variatie.



Doel van uitwerking

Het doel van het uitwerken van de indicatoren is om klimaatadaptatie en biodiversiteit een structurele plaats te geven binnen het ontwerp- en bouwproces. Een robuust en flexibele basisconfiguratie van het gebouw ontwerp voorziet daarmee voor borging van twee belangrijke maatschappelijke thema's.

Door **standaardisatie** wordt duidelijkheid en uniformiteit gecreëerd, wat bijdraagt aan consistente toepassing.

Tegelijkertijd dienen de indicatoren als **motivatie** voor betrokken partijen om duurzaamheid prioriteit te geven en als **stimulans voor de markt** om innovatieve, toekomstbestendige oplossingen te ontwikkelen. Het uiteindelijke streven is om biodiversiteit vanaf het begin **integraal onderdeel** te maken van projecten, in plaats van het later als losse toevoeging te benaderen.

Toepassing

De voorgestelde methodiek voor klimaatadaptatie en biodiversiteit dient als basis voor het PvE Frisse Scholen en het Programma Onderwijshuisvesting. Programma Onderwijshuisvesting is gericht op een bredere huisvesting dan PvE Frisse scholen en daarom is de toepassing van de indicatoren daarin belangrijk, aangezien daar een grotere impact gemaakt kan worden. Het programma Onderwijshuisvesting is verantwoordelijk voor het opstellen en bijhouden van de noodzakelijke standaarden voor onderwijshuisvesting.

De methodiek in dit onderzoek is voornamelijk gericht op het PvE Frisse Scholen, maar dusdanig opgesteld dat het integreerbaar en ook toepasbaar is voor Programma Onderwijshuisvesting. Door de generieke methodiek is deze ook geschikt voor andere gebouwtypen. Voor het Programma Onderwijsvesting geldt: *‘wat dit jaar een ambitie is, is volgend jaar een doel. Als je ambitie de norm wordt, dan moet je een nieuwe ambitie stellen.’*

Met deze benadering kunnen de eisen in Klasse C van het PvE Frisse Scholen dienen als ambitie, en daarmee als input, voor Programma Onderwijshuisvesting. De eisen gesteld in Klasse B en A zijn de vervolgambities zodra C de norm is.

In dit addendum bij het PvE Frisse Scholen ligt de focus op het thema biodiversiteit en in beperkte mate op het thema klimaatadaptatie.

Scope

Zowel biodiversiteit als klimaat adaptatie kennen verschillende schaalniveaus die invloed hebben op het thema. Dit zijn het gebouw zelf, het perceel waar het gebouw op staat en het gebied waar het gebouw in staat. Het PvE Frisse Scholen richt zich op de invloedssfeer van de gebouweigenaar, dus het gebouw zelf.

Hieronder staan de verschillende schaalniveaus toegelicht.

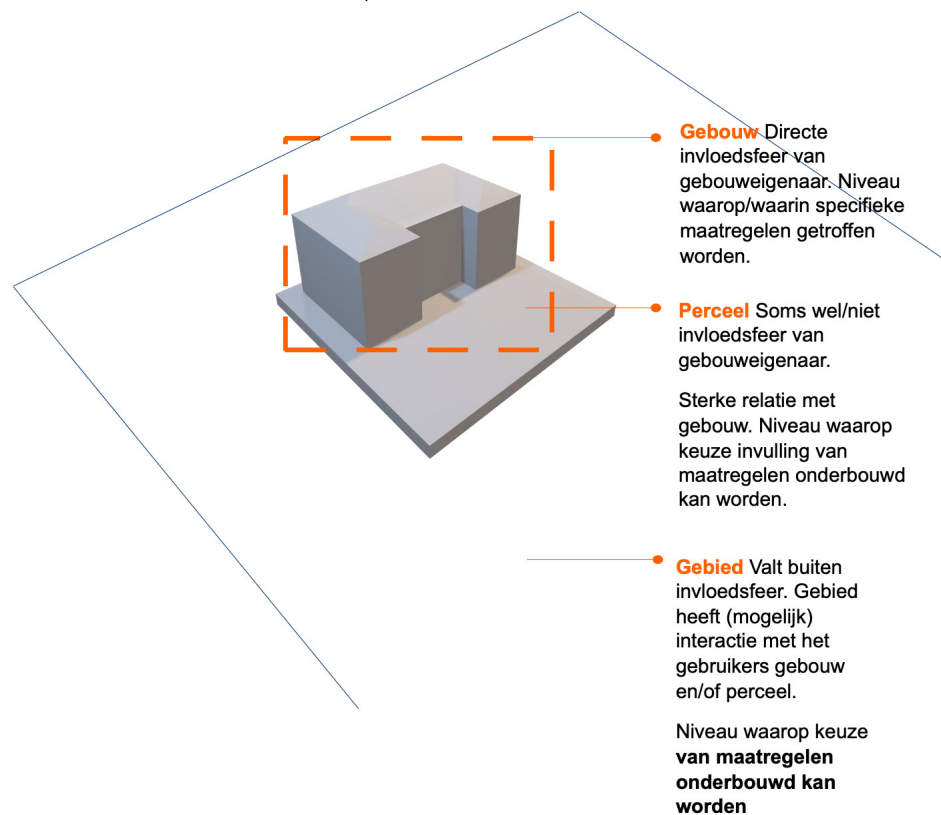
De focus ligt op het **gebouw**, daar heeft de gebouweigenaar direct invloed op.

Het **perceel** (oa. schoolplein) is niet altijd in het beheer van de gebouweigenaar. Afhankelijk van de situatie valt dit onder de invloedssfeer.

Daarnaast hebben sommige percelen een minimale buitenruimte doordat het gebouw op het gehele perceel staat.

Het **gebied** is ook onderhevig aan veranderingen in meer of mindere mate. De gebouweigenaar heeft geen invloed op deze situatie. Bijvoorbeeld: Het aanleggen of verwijderen van groene gebieden in de omgeving.

Schaalniveaus voor biodiversiteit en klimaat adaptatie



Methodiek PvE klimaatadaptiviteit

Methodiek (voorbeeld)

Het vertrekpunt zijn de indicatoren zoals gesteld in het framework climate adaptive buildings van het DGBC. De scope van het PvE richt zich allereerst op het gebouw zelf. Op de indicatoren *wateroverlast*, *overstromingscalamiteiten*, *hitte*, *bodemdaling* en *droogte* worden eisen geformuleerd hoe met het gebouw kwalitatief als kwantitatief op de consequenties van veranderend klimaat moet worden omgegaan. Door dit per indicator in drie verschillende niveau's te onderscheiden, en tegelijkertijd verschillen tussen nieuwbouw en transformatie te definiëren, kan aan zowel het PvE Frisse scholen als ook het Programma Onderwijshuisvesting (POHV) worden aangesloten. Hieronder mogelijke doelen per indicator:

- Bij *Wateroverlast* zal bepaald worden hoe het gebouw minder kwetsbaar kan worden gemaakt op waterschade door extreme neerslag. Het basisniveau is dat er bij de gekozen bui-intensiteit van 70 mm in een uur geen water in het pand mag staan.
- Voor de indicator *Overstromingscalamiteiten* wordt onderscheid gemaakt tussen bestaand en nieuwbouw. De mogelijkheden voor een bestaand object om zich te beschermen tegen overstromingscalamiteiten zijn namelijk beperkter dan bij nieuwbouw. De maatregelen voor overstromingscalamiteiten tot 20 cm komen overeen met de maatregelen bij wateroverlast.
- Bij *Hitte* zitten de verschillen in het aandeel van de totale gevel dat warmtewerend moet worden uitgevoerd. Niveau C vraagt daarbij om lager kwaliteit (20%) dan niveau B of A (40 en 60% van het totale geveloppervlak). De hitte-eis zoals deze is voorgesteld in de landelijke maatlat voor nieuwbouw staat inmiddels ter discussie vanwege de potentieel kostbare maatregelen. De TOjuli-eis is sinds 2024 maatgevend geworden. Uitwendige hitte-eisen kunnen wel nog belangrijk zijn om de interne koelingsbehoefte te drukken.
- Voor de indicator *Droogte* wordt onderscheid gemaakt tussen de inspanningen die nodig zijn om regenwater van het gebouw alleen te laten infiltreren t.o.v. de mogelijkheid te bieden het ook her te gebruiken.

Voor alle indicatoren geldt, dat er geen prioriteit onderling gedefinieerd is. De eisen i.v.m. hittebeperking zijn even belangrijk als de eisen om overstroming te voorkomen. Om aan een bepaalde klasse te voldoen moet aan de prestaties van alle indicatoren tegelijkertijd worden voldaan. Daarnaast zijn gebouwmaatregelen voor klimaatadaptiviteit veel minder efficiënt als op perceelniveau niet op soortgelijke manier wordt omgegaan, waardoor de eisen niet aanvullend worden gezien maar randvoorwaardelijk voor het behalen van een bepaald klasse.

	Klasse C	Klasse B	Klasse A
Gebouw			
Wateroverlast	Geen water in pand bij 70 mm/h	Geen wateroverlast op terrein bij 70 mm/h	Geen water in pand bij 90 mm/h
Overstroming	Calamiteit tot 20cm Nieuwbouw: verhoogd bouwen; aangepaste drempelhoogte; Calamiteit tot 20cm Transformatie: Deurschotten en zandzakken; inlooppunten afdichten/ verhogen	Calamiteit tot 50cm Nieuwbouw en transformatie: Electra-aansluitingen hoger >>	Calamiteit tot 50cm - Nieuwbouw en transformatie: geen technische installaties onder maaiveld >>
Hitte	20% gevel en dak warmtewerend uitvoeren – compensatie op perceel mogelijk	40% gevel en dak warmtewerend uitvoeren	60% gevel en dak warmtewerend uitvoeren
Droogte	-	Regenwater daken voorzien van mogelijkheid tot infiltratie	Als B + water op vangen voor hergebruik
Perceel			
Extreme neerslag	Nieuwbouw: 50 mm waterberging op terrein Bestaand: waterberging op terrein	Nieuwbouw: 60 mm waterberging op terrein Bestaand: 40 mm waterberging op terrein	Nieuwbouw: 70 mm waterberging op terrein Bestaand: 50 mm waterberging op terrein
Hitte	Schoolplein: 30% schaduw	Schoolplein: 50% schaduw	Schoolplein: 70% schaduw
Droogte	-	Regenwater terrein in bodem infiltreren	Wateropvang voor hergebruik

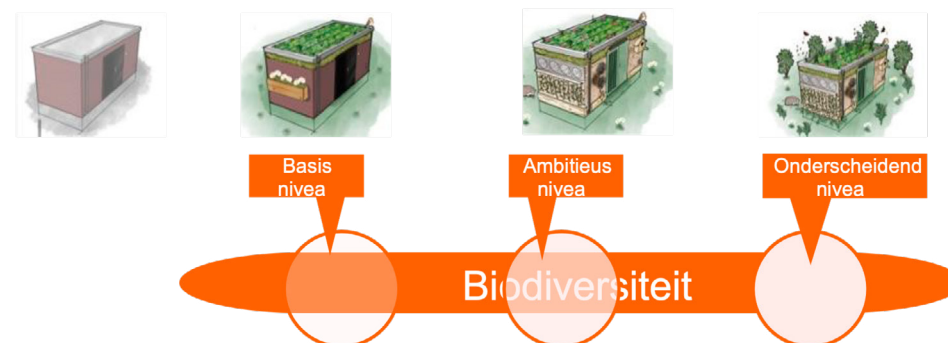
Eerste opzet. Programma van Eisen voor klimaat adaptief bouwen

Ambitieniveaus

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende ambitieniveaus aan de hand van *kwantiteit* en *kwaliteit* van de toegepaste bouwpakketten voor *vegetatie* en *verblijf*, die gefaciliteerd worden met het gebouw. Terwijl voor niveau C vergroening via een basis vegetatie en insectenbouwpakket voldoende is, worden voor niveau B en A respectievelijk een en twee bouwpakketten voor vegetatie als ook verblijf voor gebouwbewonende soorten vereist. Tegelijkertijd stijgt het kwantitatieve aandeel groen oppervlak per schil, de variatie van maatregelen binnen de bouwpakketten en de kwalitatieve koppeling met het specifieke lokale ecosysteem, waardoor de eisen in een basis-, ambitieus en onderscheidend niveau uiteen vallen. Hieronder de verschillen in detail:

- Voor de *verblijfsbouwpakketten* zijn bouwkundige zaken relevant, niet generiek maar soortspecifiek. Er is geen kwalitatief onderscheid tussen de te faciliteren soorten, de niveaus verschillen alleen op aantallen. Naast de basiskwaliteit in niveau C gerelateerd aan verblijf voor insecten, dienen voor niveau B en A minimaal 1 of 2 gebouwbewonende soorten gefaciliteerd te worden. De analyse van de specifieke situatie (ecologische scan) bepaald daarbij welke soorten lokaal geprioriteerd moeten worden. De samenstelling van te faciliteren gidssoorten kan verschillend zijn en zegt niets over een kwaliteitsverschil.
- De *vegetatiepakketten* verschillen wel in kwaliteit en worden bepaald door de uitvoering van het groen dat tegen of op het gebouw geplaatst kan worden. Zo staat bij niveau C wederom een basiskwaliteit omschreven, die bij niveau B en A verder toeneemt. Om zo veel mogelijk oppervlakte van de schil te voorzien van groen is per niveau een minimum aandeel t.o.v. de gehele schil vastgesteld. Tegelijkertijd neemt ook de diversiteit van verschillende toegepaste vegetatievormen per niveau toe, wat uiteindelijk zorgt voor grotere variatie van het groen.

Niveau C vormt m.b.t. *daadwerkelijke uitvoering* een uitzondering t.o.v. de andere twee niveaus. Het wordt omschreven als basisniveau en verschilt door de mogelijkheid de eisen niet onmiddellijk bij initiatie uit te voeren. Een groen dak of een groene gevel hoeven dan niet meteen uitgevoerd te worden. Wel dienen er voorbereidingen getroffen te worden dit in een later stadium alsnog, en zonder grote aanpassingen, te kunnen doen. Voorwaarde hiervoor is echter, dat de gebouwgebonden maatregelen op het perceel wel direct tijdens het initiatie uitgevoerd kunnen worden.



Klasse C	Klasse B	Klasse A
0 verblijfsbouwpakketten	> 1 verblijfsbouwpakket (obv gidssoorten vogels en/of vleermuizen)	> 2 verblijfsbouwpakketten (obv gidssoorten vogels en/of vleermuizen)
> 1 vegetatie-/insecten bouwpakket (basiskwaliteit)	> 1 vegetatiebouwpakket (niveau B)	> 2 vegetatiebouwpakket (niveau A&B)
30% / schil voor vegetatie (dak of gevel)	30% / schil voor vegetatie (dak of gevel)	50% / schil voor vegetatie (dak of gevel)
Beperkt op voorbereiding (bij mogelijkheid tot compensatie op perceel)	Verplichte uitvoering (Compensatie niet mogelijk)	Verplichte uitvoering (Compensatie niet mogelijk)

Ambitieniveau uitwerking in natuurinclusieve bouwpakketten

Vertaling naar PvE natuurinclusief gebouw



	Omschrijving	Eenheid	Klasse C	Klasse B	Klasse A
Schil					
			minimale robuuste basis, maar flexibel voor aanvullende keuzes		
Beschermd toegankelijk volume	Afmeting ruimte	> b x l cm	> Huisvesting voor insecten (dood hout, bijenkast)	> Huisvesting voor 1 gidssoort - Afhankelijk van type soort - voor 'Mini-PvE' zie NKNB	> Huisvesting voor 2 gidssoorten - Afhankelijk van type soort - voor 'Mini-PvE' zie NKNB
	Afmeting opening	> b x l cm			
	Afstand gevelopeningen	> b x l cm			
	Aantal gevelopeningen	> X bij elkaar			
	Ventilatie	> X doorspuiing			
	Aantal verblijfsplekken	> X bij elkaar			
	Orientatie	locatie verblijfsgevel			
Aandeel ramen	Aandeel ramen/ weerkaatsend oppervlak tov totaal geveloppervlak	< X %	> geen eis aandeel ramen	< 30	< 30
Gevelverlichting	aantal lichtbronnen tov verblijfsgevel	< 0	> geen eis verlichting	< 1 op potentieel verblijfsdeel	< 1 op potentieel verblijfsdeel
Groenvoorzieningen gevel	soort en bevestiging	kwaliteit gevelgroen	Geveltuin (voorbereidend) aansluitend gebouw	Klimplant met aparte gevelbevestiging	Casette met verticale gevelgrond
	variatie door aantal bouwstenen	> x bouwstenen	> 1 basisbouwpakket	> 1 vegetatiebouwpakket (gevel of dak)	> 2 vegetatiebouwpakketten (gevel en dak)
	aandeel tov schiloppervlak (incl. dakoppervlak)		> 30%**	> 30%**	> 50%**
	afmetingen voeding (bxlxd)	> b x l x d	> 40x40x40	> 40x40x40	volledig onder plant
Dakconstructie	Constructieve draagkracht	> X kg/m ²	> 150-200	> 200-250	> 300
	aandeel tov schiloppervlak (incl. geveloppervlak)	> X% tov schil	> 30%**	> 30%**	> 50%**
	variatie door aantal bouwstenen	> x bouwstenen	> 1 basisbouwpakket	> 1 vegetatiebouwpakket (gevel of dak)	> 2 voedselbouwpakketten (gevel en dak)
	Maximale hoek dakhelling	< X graden	< 60 (voorbereidend)	< 30	< 20

	Omschrijving	Eenheid	Klasse C	Klasse B	Klasse A
Dakrand					
Oversteken	Verhouding tov omtrek gebouw (m)	> 20%*	> geen eis voor speciale gidssoort	> 1 gidssoorten	> 2 gidssoorten
	Diepte	> 50 cm			
Dakrandhoogte	Minimale hoogte	> h cm	> 26 (voorbereidend)	> 32	> 45
	Aandeel verhoogd dakrand tov totaal geveloppervlak	> X %	> 30%**	> 30%**	> 50%**
Materiaal					
			minimale robuuste basis, maar flexibel voor aanvullende keuzes		
Oppervlaktemateriaal	samenstelling en behandeling van het materiaal	< x% chemische stoffen	> geen eis voor speciale gidssoort	duurzaam zonder chemische behandeling	duurzaam zonder chemische behandeling
	Ruwheid conform Rt-waarde	> X mu		> (10-50) ruw hout***	> (10-50) ruw hout***
Bevestigingsmateriaal	samenstelling en behandeling van het materiaal	< x% chemische stoffen		duurzaam zonder chemische behandeling	duurzaam zonder chemische behandeling
	kwaliteit ivm zeeklimaat	> roestvrij staal		> RVS A4 kwaliteit***	> RVS A4 kwaliteit***
Perceel					
Breikbaarheid	inrichting invliegroue naar gebouw	Wel/niet leidende of hinderende objecten	> geen eis voor speciale gidssoort	> Faciliteiten voor 1 gidssoort - Afhankelijk van type soort - voor 'Mini-PvE' zie NKNB	> Faciliteiten voor 2 gidssoorten - Afhankelijk van type soort - voor 'Mini-PvE' zie NKNB
Voedselplekken	soort en volume vegetatie binnen perceel	soort en volume vegetatie binnen perceel	> voorbereidend voor 1 gidssoort - Afhankelijk van type soort - voor 'MiniPvE' zie NKNB		
Verblijfsplekken	soort en volume verblijven binnen perceel	soort en volume verblijven binnen perceel			

Tabel – Programma van Eisen natuurinclusief gebouw

* = voor nestplekken geschikte zijde: Noord- oost en westzijde,

** = incl. aandeel overige bouwdelen schil,

*** = nog te verifiëren

Bestaande onderzoeken/methodieken biodiversiteit

Bestaande onderzoeken en methodieken over biodiversiteit die relevant zijn in het kader van de opdracht zijn:

- **Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren:** Deze handreiking heeft als doel om aan de hand van concrete voorbeelden te laten zien wat er binnen decentrale regelgeving mogelijk is voor klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren.
- **Maatregelencatalogus beschermde soorten bij na-isolatie en renovatie van gebouwen:** Dit kennisdocument informeert niet-particulieren zoals woningcorporaties, bedrijven en overheidsinstanties over te volgen werkwijze bij aanwezigheid van gebouwbewonende soorten en uitvoering van isolatie- en renovatiewerkzaamheden aan gebouwen, om negatieve effecten op deze soorten zoveel mogelijk te voorkomen en beperken.
- **Puntensysteem natuurinclusief bouwen** (puntentelling verschilt per gemeente): Dit puntensysteem is opgesteld om de natuurinclusiviteit van gebouwen meetbaar te maken. In aanbestedingen kan een opdrachtgever een minimum aantal punten meegeven waaraan een inschrijving moet voldoen, of een hoger puntenaantal belonen met gunningsvoordeel. *Opmerking in relatie tot dit onderzoek: dit puntensysteem is per gemeente verschillend en er is geen uniformiteit in deze methodiek.*
- **Nationale Kennisbank Natuurinclusief Bouwen (NKNB):** deze website (nknb.nl) geeft een overzicht van (bewezen) effectieve maatregelen voor natuurinclusief bouwen. Hierop worden de verschillende gidsoorten toegelicht.
- **Natuurinclusief bouwen (Naturalis):** De Naturalis-website over natuurinclusief bouwen legt uit hoe bouwprojecten de biodiversiteit kunnen bevorderen door natuurlijke elementen te integreren. Het biedt richtlijnen en meetinstrumenten om de ecologische impact van projecten te beoordelen en te verbeteren, met als doel een duurzame stedelijke ontwikkeling. De methodiek hanteert drie klassen: maak grijs groen, maak grijs diverser en verbind grijs groen.



Handreiking decentrale regelgeving



Den Haag was de eerste gemeente met het puntensysteem natuurinclusief bouwen.

Andere gemeentes zijn o.a. Amsterdam, Nijmegen (Waalsprong), (Nijmegen), Ede, Zaanstad en Tilburg.

Puntensysteem | natuurinclusief bouwen

Natuurinclusief bouwen

Naturalis



Maatregelen catalogus



Bestaande onderzoeken/methodieken klimaatadaptiviteit

Bestaande onderzoeken en methodieken over klimaatadaptatie die relevant zijn in het kader van de opdracht zijn:

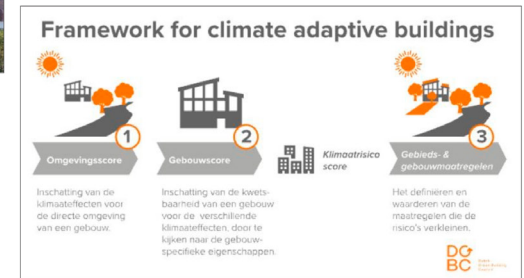
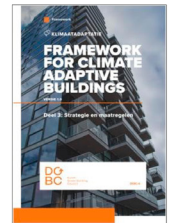
- **Richtlijn voor klimaatadaptieve nieuwbouw** met daarin de thema's:
 - Biodiversiteit en natuurinclusiviteit
 - Droogte
 - Bodemdaling
 - Hitte
 - Gevolgbeperkingen overstromingen
 - Wateroverlast
- **Richtlijn voor het toetsen van bestaande Gebouwen – Framework voor climate adaptive buildings**
 - Omgevingscore
 - Gebouwscore
 - Strategie en maatregelen
- **Handreiking decentrale regelgeving – klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren**
 - Voorbeelden hoe e.e.a. geregeld kan worden.



Richtlijn voor klimaatadaptieve nieuwbouw



klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen, inrichten en beheren



Richtlijn voor het toetsen van bestaande Gebouwen - Framework voor climate adaptive buildings (1. omgevingscore, gebouwscore, strategie en maatregelen)

Daarnaast heel veel informatie te vinden op de website www.klimaatadaptatienederland.nl. O.a. over hitteplannen, vergroening, wateroverlast, zowel maatregelen, planvorming en borging.

Colofon

Duurzaamheidsindicatoren en methodiek
Biodiversiteit en klimaatadaptatie

Klant (in opdracht van)
Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)

Auteur rapport
Arcadis

In samenwerking met
RVO voor de PVE Frisse Scholen en Invest-NL voor het Programma Onderhuisvesting (POHV).

Het toetsen van de methodiek heeft plaatsgevonden middels twee klankboardgroep sessies met RVO en Invest-NL.

Referentiedocument Arcadis
E26M27CYKR5H-1863315960-166

Datum
12 juni 2025

Status
Definitief

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Croeselaan 15 | 3521 BJ Utrecht
Postbus 8242 | 3503 RE Utrecht
T +31 (0) 88 042 42 42
E: klantcontact@rvo.nl
www.rvo.nl

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | oktober 2025

Publicatienummer: RVO-233-2025/RP-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl)
stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internatio-
naal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpart-
ners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO.nl
werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO.nl is een onderdeel van het ministerie van
Economische Zaken