



SAMEN VOOR  
BIODIVERSITEIT



Basiskwaliteit  
*Natuur*



# Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving

Een uitwerking van condities per bebouwd landschapstype

# Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving

Een uitwerking van condities per bebouwd landschapstype



# Colofon

Dit product is onderdeel van het kennistraject Basiskwaliteit Natuur 2024-2028. Dit kennistraject wordt uitgevoerd door een consortium van Naturalis Biodiversity Center, IUCN NL, Vogelbescherming Nederland, SoortenNL, Wageningen Environmental Research (WENR, WUR) en Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel.

## Versie en publicatiedatum

Versie 1.0 juli 2025

## Auteurs & coördinatie

Floor Edixhoven & Hidde Hofhuis (Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel)

## Overige leden van het kennisconsortium

Ronald Zollinger en Karin Akkers (SoortenNL), Bart de Knecht, Sam Vellekoop en Jessie Beirnaert (WENR, WUR), Koos Biesmeijer, Raymond van Steijn en Lotte Vroomans (Naturalis), Maxime Eiselin (IUCN NL) en Harry Meesters (Vogelbescherming Nederland).

## Geraadpleegde experts

Arnold van den Burg (Zoölogisch museum), Michiel Wallis de Vries en Albert Vliegthart (Vlinderstichting), Henk Sierdsema en Marcel Wortel (Sovon Vogelonderzoek Nederland), Baudewijn Odé en Edwin Dijkhuis (FLORON), Wouter Beukema en Remon ter Harmsel (RAVON), Herman Limpens, Maurice La Haye (Zoogdierverseniging), Gerrit-Jan van Herwaarden (LandschappenNL), Jeroen Zomers (Rijksdienst van Cultureel Erfgoed), Sven Teurlincx en Kamiel Spoelstra (NIOO-KNAW), Bart Schaub (Hoogheemraadschap van Rijnland), Carla Grashof-Bokdam en Joop Spijker (WUR), Melanie Brunings (Norminstituut Bomen), Charlotte van Strien (Deltares), Henk Janssen en Nadine Tiessen (NEO), Hans Kruse en Linde Slikboer (Naturalis).

## Aangeleverde kaarten & data-expertise

Cobra Groeninzicht. Met in het bijzonder, Evelien Droge, Joost Verhagen en Judith van Hees.

## Vormgeving & opmaak

Diëlle van Dijk (Schuttelaar & Partners)

## Met speciale dank aan

Gideon Vreeman (gemeente Amersfoort), Leo Apon (Waterschap Hollandse Delta), Ingeborg Berger en Dolf van der Gaag (gemeente Rotterdam), Marcus Bouma en Esther Vogelaar (gemeente Den Haag), Erika van Drimmelen en Daphne de Jong (gemeente Hardenberg), Liza van Doorn (provincie Overijssel), Gabriëlle van Dinteren, Paul van der Eerden en Peter van Tilburg (ministerie van LNV), Rosa Lucassen en Lisa Niesten (RVO), Albin Hunia (gemeente Utrecht), Hemmo Jager (gemeente Groningen), Lucas Kohler en Pieter van Velden (NLAdviseurs), Wouter Moerland (gemeente Leiden), Florinda Nieuwenhuis (gemeente Amsterdam), Carlo van Rijswijk, Wim Kuster en Bram Omon (gemeente Ede), Frederiecke Reker en Marjet Sorgdrager (Provincie Drenthe), Ellen van Rosmalen (gemeente Eindhoven), Marten Schoonman en Wendie Mooi (Naturalis), Arjan van der Veen en Liska van der Plaats (gemeente Lelystad), Tessa van Vreeswijk (Eelerwoude), Erwin Zwaan (gemeente Dronten) en de deelnemers van het ecologen-netwerk van de provincie Zuid-Holland.



## Samenvatting

De bebouwde omgeving - met al onze steden en dorpen - vormt een belangrijk leefgebied voor veel algemene planten- en diersoorten. Helaas staat dit leefgebied steeds meer onder druk door habitatverlies, verdichting, verslechtering van bodem- en waterkwaliteit en toenemende verstoringen zoals licht- en geluidsoverlast. Daardoor nemen ook algemene soorten in aantal af. Deze ontwikkelingen hebben niet alleen gevolgen voor de biodiversiteit, maar tasten ook de leefbaarheid, gezondheid en klimaatbestendigheid van onze woonomgeving aan.

Dit rapport richt zich op de condities die nodig zijn om Basiskwaliteit Natuur (BKN) in de bebouwde omgeving te realiseren. BKN staat voor het verbeteren van de condities die nodig voor een leefgebied waar algemene planten- en diersoorten algemeen blijven. Hiermee draagt BKN bij aan het behoud en herstel van biodiversiteit buiten natuurgebieden. Dit heeft ook voordelen voor diverse ecosysteemdiensten zoals verkoeling, waterberging en recreatieve waarde. Daarmee draagt BKN bij aan het welzijn van inwoners en de veerkracht van stedelijke ecosystemen. Basiskwaliteit Natuur vormt daarmee de basis voor een gezonde leefomgeving voor mens, dier en plant.

Centraal in dit rapport staat een maatlat die invulling geeft aan de condities die nodig zijn om Basiskwaliteit Natuur te realiseren in de bebouwde omgeving. Deze condities gaan over inrichting, abiotiek (milieu) en beheer. De condities over inrichting richten zich enerzijds op de kwantiteit (voldoende natuurlijke elementen) en anderzijds op de kwaliteit (hun ecologische waarde en gebiedseigenheid). Een gezonde abiotiek en ecologisch beheer versterken deze kwaliteit. De maatlat benadrukt een systeembenadering, waarbij de condities gezamenlijk de ecologische basis vormen die nodig is voor een gezonde leefomgeving. De advieswaarden voor de condities bieden een eerste richting om mee aan de slag te gaan. Ze geven inzicht in de verschillen tussen de bebouwde landschapstypen en de mate van verstedelijking, zodat gestuurd wordt op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur.

Met dit rapport krijgen beheerders inzicht in de opgave voor de realisatie van Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving. Hiermee kan gericht worden gestuurd op behoud en verbetering van de natuurkwaliteit. Door te werken aan BKN wordt een ecologische basis gerealiseerd die zorgt voor een gezond en veerkrachtig leefgebied voor algemene planten- en diersoorten. Dit draagt bij aan een groene en leefbare bebouwde omgeving waarin mens en natuur in balans samenleven.

Deze uitwerking is een eerste versie die op basis van praktijkervaringen zal worden getoetst en verbeterd. Daarnaast wordt er gewerkt aan een aparte uitwerking voor het landelijk gebied.



# Inhoudsopgave

## De maatlat

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                                              | <b>7</b>  |
| 1.1 Over dit rapport (leeswijzer)                                | 8         |
| 1.2 Basiskwaliteit Natuur voor een gezonde bebouwde leefomgeving | 11        |
| 1.3 Beleidscontext                                               | 14        |
| <b>2. De maatlat voor condities</b>                              | <b>16</b> |
| 2.1 Gebruik van de maatlat                                       | 17        |
| 2.2 Opbouw van de maatlat                                        | 20        |
| 2.3 Beschrijving van de condities                                | 21        |
| <b>3. De bebouwde landschapstypen</b>                            | <b>27</b> |
| 3.1 Gebruik van de bebouwde landschapstypen                      | 28        |
| 3.2 Opbouw van de bebouwde landschapstypen                       | 29        |
| 3.3 Beschrijving van de bebouwde landschapstypen                 | 31        |

## Conditiefiches

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  <b>Inrichting:</b> Fiche 1 t/m 13 | 38 |
|  <b>Abiotiek:</b> Fiche 14 t/m 21  | 52 |
|  <b>Beheer:</b> Fiche 22a-c t/m 24 | 60 |

## Landschapsfiches

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| A. Laagstedelijke gebieden in het zeekleilandschap       | 66 |
| B. Laagstedelijke gebieden in het veenlandschap          | 68 |
| C. Laagstedelijke gebieden in het rivierenlandschap      | 70 |
| D. Hoogstedelijke gebieden op veen en klei               | 72 |
| E. Laagstedelijke gebieden in het zandlandschap          | 74 |
| F. Laagstedelijke gebieden in het duin- en kustlandschap | 76 |
| G. Hoogstedelijke gebieden op zand                       | 78 |
| H. Laagstedelijke gebieden in het lösslandschap          | 80 |
| I. Hoogstedelijke gebieden op löss                       | 82 |

## Bijlagen

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 6.1 Doorontwikkeling          | 85 |
| 6.2 Begrippenlijst            | 86 |
| 6.3 Niet meegenomen condities | 88 |
| 6.4 Methode                   | 89 |
| 6.5 Referenties               | 92 |



Deel 1

# De maatlat

- 1. Inleiding >
- 2. De maatlat voor condities >
- 3. De bebouwde landschapstypen >





koolmees

# Inleiding

In dit inleidende hoofdstuk wordt uitgelegd waarom dit rapport is opgesteld, voor wie het bestemd is en wat het bevat. Er wordt toelichting gegeven op het doel en de inhoud van Basiskwaliteit Natuur en verduidelijkt hoe dit bijdraagt aan een gezonde en biodiverse leefomgeving. Indien je specifiek geïnteresseerd bent in de maatlat, kun je deze vinden op pagina 16. Veel leesplezier!



## 1.1 Over dit rapport (leeswijzer)

### Waarom dit rapport?

De bebouwde omgeving is een belangrijk leefgebied voor veel algemene soorten. Het is daarom essentieel om inzicht te krijgen in de condities die deze soorten nodig hebben voor een gezonde leefomgeving, en hoe deze condities beoordeeld kunnen worden. Basiskwaliteit Natuur (BKN) biedt hiervoor handvatten. Dit rapport bouwt voort op het Kennisdocument (Meesters et al., 2024), waarin het concept en de stappen richting BKN worden beschreven. Dit rapport is een verdere uitwerking van de condities voor Basiskwaliteit Natuur in het bebouwd gebied.

### Voor wie is dit rapport?

Deze handreiking is primair bedoeld voor gemeenten en provincies die aan de slag willen met verbetering van de biodiversiteit in de bebouwde omgeving. Daarnaast is het rapport ook bruikbaar voor waterschappen, adviseurs, gebiedsontwikkelaars, terreinbeheerders en andere geïnteresseerden die betrokken zijn bij de inrichting, het beheer en het behoud van stedelijke natuurwaarden. Het rapport bouwt voort op het [kennisdocument Basiskwaliteit Natuur](#), waar de basisprincipes worden toegelicht. Voor lezers zonder ecologische voorkennis kan het rapport technische termen of concepten bevatten. Het wordt aanbevolen om het kennisdocument als achtergrondinformatie te raadplegen, of de website [Toolbox Basiskwaliteit Natuur](#) te bezoeken voor aanvullende uitleg. Daarnaast is er achterin dit rapport een begrippenlijst opgenomen die kan helpen bij het begrijpen van de gebruikte termen.

### Wat is het wel?

Dit rapport biedt een maatlat voor het beoordelen van de condities die nodig zijn om Basiskwaliteit Natuur te realiseren in de bebouwde omgeving. Hierbij wordt rekening gehouden met verschillen tussen bebouwde landschapstypen en mate van verstedelijking, zodat gestuurd wordt op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur. De maatlat biedt daarmee inzicht in de opgave voor Basiskwaliteit Natuur, zodat beheerders gericht kunnen sturen op het behoud en de verbetering van de ecologische kwaliteit in hun gebied.

### Wat is het niet?

Dit rapport biedt geen advies voor maatregelen of monitoring, en laat het landelijk gebied buiten beschouwing. In het kennistraject Basiskwaliteit Natuur worden dergelijke producten verder ontwikkeld (zie kader). Daarnaast wordt er gewerkt aan tools waarmee een groot deel van de condities voor BKN op kaart worden gezet. Deze onderdelen vormen belangrijke aanvullingen die het gebruik en de toepassing van dit rapport ondersteunen.



hazelworm



### Kennistrject Basiskwaliteit Natuur

Dit rapport is onderdeel van het Kennistrject Basiskwaliteit Natuur dat wordt uitgevoerd door een consortium van Naturalis Biodiversity Center, IUCN NL, SoortenNL, Vogelbescherming Nederland, Wageningen Environmental Research en Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Dit kennistrject loopt van 2024-2028 en heeft als doel om de kennis over BKN te verrijken en verschillende producten over BKN te ontwikkelen. Dit gaat niet alleen over ecologische kennis, maar ook over communicatiemiddelen, het aansluiten van beleid, het meenemen van stakeholders en e-learnings. Houd voor updates rondom het Kennistrject [de website van het Deltaplan Biodiversiteitsherstel](#) in de gaten. De tools en rapporten zullen worden opgenomen in de [Toolbox Basiskwaliteit Natuur](#).

### Tools voor het op kaart zetten van Basiskwaliteit Natuur

Er wordt momenteel gewerkt aan het in kaart brengen van de condities voor Basiskwaliteit Natuur. Het doel hiervan is om gemeenten, waterschappen en provincies inzicht te geven in de huidige status van een gebied en de kansen voor BKN te identificeren. Dit maakt het mogelijk om BKN mee te nemen in ruimtelijke ontwikkelingen en beleidsvorming. De Gebiedsanalysetool komt naar verwachting zomer 2025 beschikbaar voor de pilots voor BKN. De Biodiversiteitplanner zal een breed beschikbare tool worden, die inzicht biedt in de condities in een gebied, en welke maatregelen genomen kunnen worden bij ruimtelijke ontwikkelingen.

De Biodiversiteitplanner is naar verwachting eind 2026 beschikbaar.



### Hoe gebruik je dit rapport?

In de [Toolbox Basiskwaliteit Natuur](#) wordt een [stappenplan](#) gegeven om te werken aan Basiskwaliteit Natuur. In het kort gaan deze stappen over:

1. In kaart brengen van het gebied (weten waar je staat)  
*Onderdeel hiervan is een gebiedsanalyse*
2. Visie, participatie en communicatie (bepalen waar je naartoe werkt)  
*Door middel van een gebiedsproces*
3. Het nemen van maatregelen (werken naar het doel)
4. Monitoren, evalueren en bijsturen (verbeteren van het werk)

Dit rapport geeft handvatten voor de **eerste stap** als je in de bebouwde omgeving met Basiskwaliteit Natuur aan de slag wil gaan. Het geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke condities zijn belangrijk voor Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving?
- Hoe kunnen deze condities worden gemeten?
- Welke advieswaarden zijn een goede richting voor Basiskwaliteit Natuur?
- Hoe sturen de advieswaarden op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur die de variatie tussen bebouwde landschapstypen en mate van verstedelijking erkent?



## Hoe is dit rapport opgebouwd?

Het rapport is opgebouwd uit drie onderdelen, die samen invulling geven aan bovenstaande vragen.

### Een maatlat voor condities

De maatlat beschrijft de condities die nodig zijn voor Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving. Het gaat om randvoorwaarden op het gebied van  inrichting,  abiotiek en  beheer. Daar waar de huidige kennis toereikend is worden ook eerste advieswaarden gegeven bij deze condities. Deze advieswaarden bieden een goede richting waarop kan worden gestuurd en laten verschil zien tussen de bebouwde landschapstypen. De advieswaarden sluiten zoveel mogelijk aan bij bestaande normen zoals de Kaderrichtlijn Water.

### Een uitwerking van de bebouwde landschapstypen

Het rapport maakt onderscheid tussen verschillende bebouwde landschapstypen en mate van verstedelijking. Elk type heeft gebiedseigen kenmerken die vragen om maatwerk in de toepassing van de maatlat zodat gestuurd wordt op een gebiedseigen biodiversiteit.

### Informatiefiches

Voor zowel de condities als de bebouwde landschapstypen zijn informatiefiches ontwikkeld. Deze fiches bieden verdiepende informatie zoals definities, meetmethoden en aangrijpingspunten voor herstel. Gebruik de tabs aan de linkerkant van de pagina om rechtrstreeks naar de verschillende fiches te gaan.

## Hoe gaan we verder? - Doen-leren-beter doen

Het realiseren van Basiskwaliteit Natuur is een stapsgewijs en lerend proces. Hoewel de kennis over maatregelen en monitoring nog volop in ontwikkeling is, is er ook al veel kennis beschikbaar. Zo zijn er diverse gemeenten die al actief werken aan BKN en gaat er in iedere provincie een pilot lopen. De condities en eerste advieswaarden bieden een eerste richting die kunnen worden getoetst in de pilots. Ervaringen uit de pilots en van andere gebruikers zullen zoveel mogelijk worden meegenomen in de doorontwikkeling en vernieuwing van dit rapport. Meer informatie over deze doorontwikkeling is te vinden in paragraaf 6.1.

## Aan de slag!

Dit rapport maakt duidelijk welke condities essentieel zijn voor de realisatie van Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving. Beheerders, zoals gemeenten, provincies en waterschappen kunnen de kennis uit dit rapport gebruiken om de condities in kaart te brengen. Dit biedt inzicht in de huidige situatie en de benodigde inzet om bij te dragen aan BKN. Leer van gemeenten en provincies die al bezig zijn, experimenteer en ga aan de slag met de kennis uit dit rapport. Pak de kansen die Basiskwaliteit Natuur biedt en maak je bebouwde omgeving gezond voor mens en natuur.

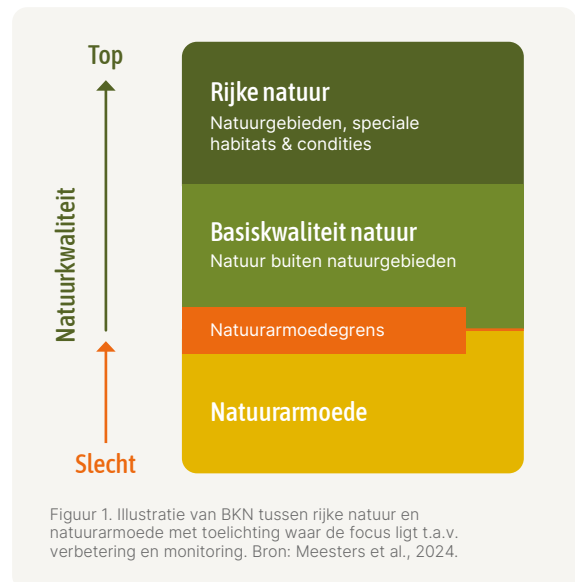




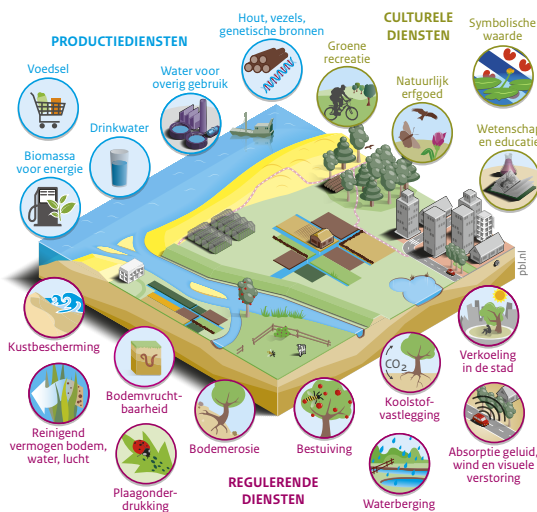
## 1.2 Basiskwaliteit Natuur voor een gezonde bebouwde leefomgeving

### Wat is Basiskwaliteit Natuur?

Basiskwaliteit Natuur (BKN) staat voor een gezonde ecologische basis binnen het door mensen ingerichte landschap. Het gaat om een leefomgeving die voorziet in de ecologische behoeften van algemene soorten, op plekken waar natuur niet de hoofdfunctie is. BKN draait om het op orde brengen van condities: inrichting, abiotiek en beheer. Samen vormen zij de randvoorwaarden voor het herstellen, behouden en versterken van algemene soorten. BKN legt daarmee de basis voor een gezond ecosysteem dat boven de natuurarmoedegrens functioneert (zie Figuur 1). Wanneer de kwaliteit van de leefomgeving buiten natuurgebieden op peil is, profiteert ook de rijke natuur binnen natuurgebieden hiervan (Kwak et al. 2018, Biesmeijer et al., 2021, Meesters et al., 2024).



### Voorbeelden van ecosystemendiensten in Nederland



Bron: PBL, WUR, CICES 2014

www.pbl.nl

Figuur 2. Voorbeelden van ecosystemendiensten in Nederland. Ecosystemendiensten zijn grotendeels afhankelijk van een robuuste natuur. Bron: PBL, WUR, CICES (2014).

### Waarom Basiskwaliteit Natuur?

Basiskwaliteit Natuur is de basis voor een gezond ecosysteem dat cruciale ecosystemendiensten levert (Figuur 2) en waarin algemene soorten algemeen zijn. Planten en bomen dragen bij aan schonere lucht, zorgen voor verkoeling in stedelijke gebieden en bevorderen het fysieke en mentale welzijn van bewoners. Groene ruimtes beperken het hitte-eilandeffect, bieden ruimte voor recreatie en dragen bij aan klimaatadaptatie door regenwater vast te houden en wateroverlast te verminderen. Daarnaast ondersteunt een rijke biodiversiteit het natuurlijke evenwicht, onder andere door het onder controle houden van plaagsoorten (PBL, 2010). Kortom, Basiskwaliteit Natuur is onmisbaar voor een gezonde, klimaatbestendige en leefbare bebouwde omgeving.



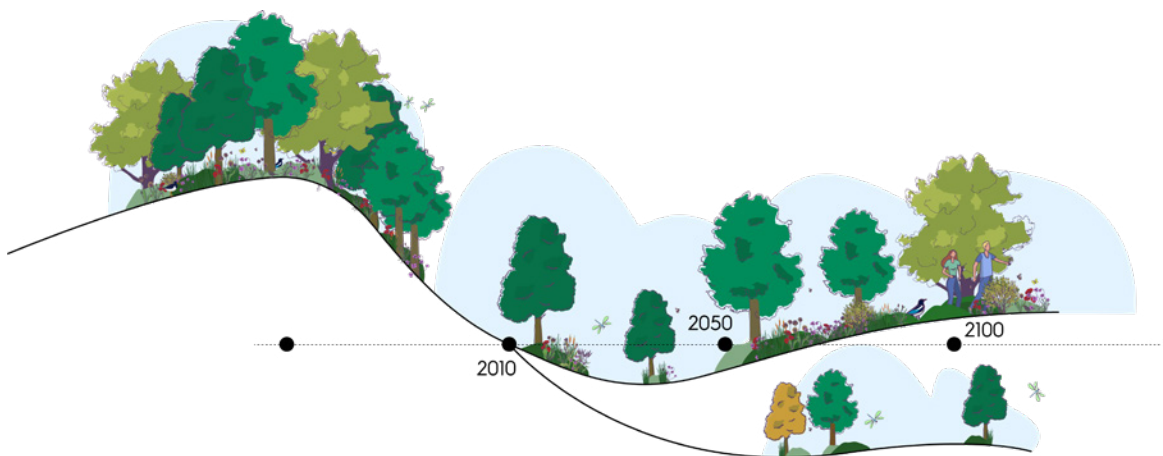


### De bebouwde omgeving als leefgebied

In de bebouwde omgeving komt een opvallend rijke variatie aan planten en dieren voor. Onze dorpen en steden vormen leefgebied voor veel soorten die deels ook voorkomen in het omringende landschap en soms hiertussen migreren voor voedsel of onderdak. Tegelijkertijd herbergt de stad ook echte specialisten. Dit zijn soorten die zich hebben aangepast aan de vaak meer versteende stedelijke omstandigheden: van gierzwaluwen en gewone dwergvleermuizen tot tot leeuwenbekken en zeldzame schubvarens op kademuren. Kortom: het bebouwde gebied biedt een mozaïek van leefomstandigheden, van relatief natuurlijke elementen met kenmerken van het landschap tot versteende zones met veel verstoring door licht, geluid en menselijke activiteit. Juist deze combinatie van contrasten draagt bij aan een hoge mate van ecologische diversiteit binnen het bebouwde gebied.

### Wat is de urgentie?

De kwaliteit van onze leefomgeving staat onder druk. Door verdichting van stedelijke gebieden verdwijnen groene ruimtes, terwijl vervuiling en verstoring zorgen voor een verslechtering van de lucht- en waterkwaliteit. De achteruitgang van de kwaliteit van de leefomgeving heeft een negatief effect op het voorkomen van algemene soorten (PBL, 2023, RIVM, 2024). Veel van deze soorten zijn afhankelijk geworden van geïsoleerde, versnipperde groene ruimtes en waterplekken die steeds schaarser worden (WWF, 2023). Dit tast niet alleen de natuur aan, maar ook de leefomgeving. Zonder een Basiskwaliteit Natuur neemt het risico op negatieve effecten van klimaatverandering in stedelijke gebieden, zoals hittegolven en wateroverlast toe. Biodiversiteit is geen luxe, maar de absolute basis voor een leefbaar Nederland, nu en in de toekomst (Statusrapport Nederlandse Biodiversiteit, Naturalis, 2025).



Figuur 3. Illustratie van de negatieve trend in biodiversiteit. De afname van biodiversiteit kan worden omgebogen naar herstel door te sturen op de condities voor een gezonde leefomgeving voor dieren, planten en mensen.



## Hoe werken we aan Basiskwaliteit Natuur?

Voor een gezonde leefomgeving kan men aan de slag met het verbeteren van de inrichting, abiotiek en beheer van het gebied. Door de condities te verbeteren stuur je met Basiskwaliteit Natuur op herstel, behoud, of toename van algemene soorten. De omgevingscondities zijn beïnvloedbaar en maakbaar. Met deze omgevingscondities zorgen we voor een gezond ecosysteem en verminderen tegelijkertijd hitte stress en wateroverlast. De toename van algemene soorten laat zien of de kwaliteit van het leefgebied inderdaad verbetert.

## Wie en wat is nodig voor het werken aan Basiskwaliteit Natuur?

Basiskwaliteit Natuur vraagt inzet van alle betrokken partijen – van overheden en ontwerpers tot beheerders, ontwikkelaars en bewoners. Het vereist dat ecologie structureel wordt meegenomen in beleid, ontwerp, inrichting en beheer van de leefomgeving. Daarbij is kennis van lokale omstandigheden essentieel: elke plek vraagt om maatwerk in de toepassing van ecologische condities. Ook monitoring is belangrijk: het volgen van ontwikkelingen in condities en soorten maakt zichtbaar wat werkt en waar bijsturing nodig is. Tot slot vraagt het om een lange adem – werken aan Basiskwaliteit Natuur is geen eenmalige actie, maar een continu proces van doen, leren en verbeteren.

## Waar werken we naartoe? – een toekomstvisie

Een inwoner wordt in het voorjaar wakker met het prachtige gezang van de merel, heeft in de zomer weinig last van hittestress terwijl de kinderen veilig kunnen zwemmen in helder water. Iedereen kan de natuur beleven vanaf de voordeur. De natuur in de bebouwde omgeving leeft. Je komt overal huismussen, bruine kikkers, dagpauwogen, wolbijen en boterbloemen tegen omdat er bij alle ingrepen nagedacht wordt over de basiscondities voor de stedelijke natuur, gezond water en een gezonde bodem.





## 1.3 Beleidscontext

Basiskwaliteit Natuur is bedoeld om natuur structureel te integreren in onze woon-, werk- en leefomgeving. Het uitgangspunt is een multifunctioneel ruimtegebruik, waarbij natuur bijdraagt aan meerdere maatschappelijke doelen tegelijk. Zo staat in de Kamerbrief Beleidsagenda Natuur (november 2024<sup>1</sup>) dat de doelen voor natuurherstel verder gaan dan alleen natuurgebieden. In bestaand beleid ligt een basis voor een biodiversiteit-positieve toekomst. Door te streven naar een Basiskwaliteit Natuur brengen we de doelen voor biodiversiteitsherstel binnen bereik (zie kader). Daarmee werkt BKN aan het doel van de Europese natuurherstelverordening om de ecosystemen te verbeteren. BKN draagt bij aan meerdere ecosystemen van de herstelverordening. Dit rapport biedt een goede basis om aan de natuurkwaliteit in bebouwde gebieden te werken, waarmee wordt bijgedragen aan het stedelijk ecosysteem (artikel 8) en bestuivers (artikel 10) en in enige mate aan het terrestrisch ecosysteem (artikel 4).

### Nationaal Dashboard Biodiversiteit

Nederland heeft zich gecommitteerd aan doelstellingen vanuit zowel de EU als de VN om biodiversiteitsverlies te stoppen en om te buigen naar herstel vóór 2030. Het Nationaal Dashboard Biodiversiteit ([www.dashboardbiodiversiteit.nl](http://www.dashboardbiodiversiteit.nl)) laat zien hoe Nederland ervoor staat. Van de veertien geselecteerde doelen raken zeven doelen steeds verder uit zicht (rood) en voor vijf doelstellingen is extra inspanning nodig om het doel te halen (oranje). Het dashboard wordt jaarlijks bijgewerkt.



### Aansluiting bij klimaatdoelen

Basiskwaliteit Natuur maakt deel uit van het (natuur)beleid voor de bebouwde omgeving. Zo biedt de handreiking 'Groen in en om de Stad' handelingsperspectief op lokaal niveau voor vergroening, waarbij Basiskwaliteit Natuur wordt gebruikt voor het waarborgen van de groenkwaliteit. Ook de landelijke maatlat 'Groene klimaatadaptieve omgeving' die gericht is op klimaatadaptatie en nieuwbouw, verwijst naar Basiskwaliteit Natuur voor het borgen van biodiversiteit. Daarnaast benadrukt het klimaatbeleid (Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie<sup>2</sup>) het belang van natuur en Nature Based Solutions als gezondere en goedkopere oplossingen<sup>3</sup>. Basiskwaliteit Natuur kan hier een waardevolle rol in spelen.

### Aansluiting bij de Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR)

De VHR verplicht Nederland tot het realiseren en behouden van een gunstige staat van instandhouding van een groot aantal soorten en habitattypen die hier van nature voorkomen. Voor de meeste VHR-soorten geldt dat hun leefgebied zowel binnen als buiten beschermde natuurgebieden ligt. Daarom zijn ook de condities buiten de natuurgebieden belangrijk voor hun duurzame voortbestaan in Nederland. Het gaat met een aanzienlijk deel van de Nederlandse VHR-soorten niet goed (VHR-rapportage 2019<sup>4</sup>, 10e voortgangsrapportage Natuur<sup>5</sup>). Door het verbeteren van de ecologische kwaliteit buiten natuur-gebieden, levert BKN ook een bijdrage aan de instandhouding van de VHR- soorten zoals de laatvlieger en de huismus.

<sup>1</sup> Kamerbrief over beleidsagenda Natuur | Kamerstuk | Rijksoverheid.nl

<sup>2</sup> Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie

<sup>3</sup> Financiële verkenning maatlat klimaatadaptatie | Rapport | Rijksoverheid.nl - bijlage bij brief van de minister VRO 7 april 2025 'Klimaatadaptatie gebouwde omgeving' (32847-1320)

<sup>4</sup> Vogel- en habitatrichtlijn 2019. Wageningen University & Research.

<sup>5</sup> In 2025 wordt er een nieuwe VHR-rapportage uitgebracht

<sup>6</sup> 10e voortgangsrapportage natuur. Natuur in Nederland: stand van zaken eind 2023. IPO, Bij12, LVVN



### Aansluiting bij soortenmanagementplannen

Veel gemeenten maken gebruik van een soortenmanagementplan (SMP), dat gericht is op beschermde soorten volgens de Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR)<sup>6,7</sup>. In een SMP wordt in kaart gebracht welke soorten voorkomen, de status van het leefgebied en hoe aan hun specifieke eisen kan worden voldaan. Door te voldoen aan de condities in dit rapport, wordt gewerkt aan een brede ecologische basis voor deze SMP's.

### Aansluiting bij de Kaderrichtlijn Water

Voor water zijn duidelijke internationale doelen vastgesteld in de Kaderrichtlijn Water<sup>8</sup> (KRW). Deze richtlijn beschrijft passende condities en kenmerkende soorten voor elk watertype en sluit daarmee goed aan bij de systematiek voor Basiskwaliteit Natuur. De maatlatten en systematiek van de KRW zijn leidend voor het beoordelen van de waterkwaliteit. De KRW-oordelen zijn gebaseerd op 'EKR-scores' (Ecologische Kwaliteits Ratio). De EKR is een maatstaf die de ecologische toestand van oppervlaktewater beoordeelt, met een schaal van 0 tot 1. Voor BKN wordt een EKR-score geadviseerd van ten minste 0,6. Deze EKR-score van 0,6 is een score ten opzichte van de GET (Goed Ecologische Toestand) voor natuurlijke en overige wateren en ten opzichte van de GEP (Goed Ecologisch Potentieel) van kunstmatige wateren. De overige wateren<sup>9</sup> en de kleinere natuurlijke en kunstmatige wateren worden echter nog niet altijd gemonitord en blijven soms buiten bestaand beleid, terwijl ze van grote waarde zijn voor het behalen van de doelen van BKN. Om te werken aan de KRW en BKN biedt het Raamwerk Biodiversiteit 2.0 (STOWA 2024-25) KPI's aan waterschappen om maatregelen meetbaar te implementeren en het effect te toetsen op basis van soorten die kenmerkend zijn voor het gebied.



<sup>6</sup>Richtlijn - 2009/147 - EN - EUR-Lex

<sup>7</sup>Richtlijn - 92/43 - EN - EUR-Lex

<sup>8</sup>EUR-Lex - 32000L0060 - NL

<sup>9</sup>Overige wateren en hun EKR-scores worden beschreven in STOWA 2013-14



# De maatlat voor condities

Dit hoofdstuk bevat een maatlat met de condities die nodig zijn voor Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving. Het gaat hierbij om randvoorwaarden op het gebied van inrichting, abiotiek en beheer. Wanneer deze condities op orde zijn, kunnen algemene soorten algemeen blijven of weer worden.

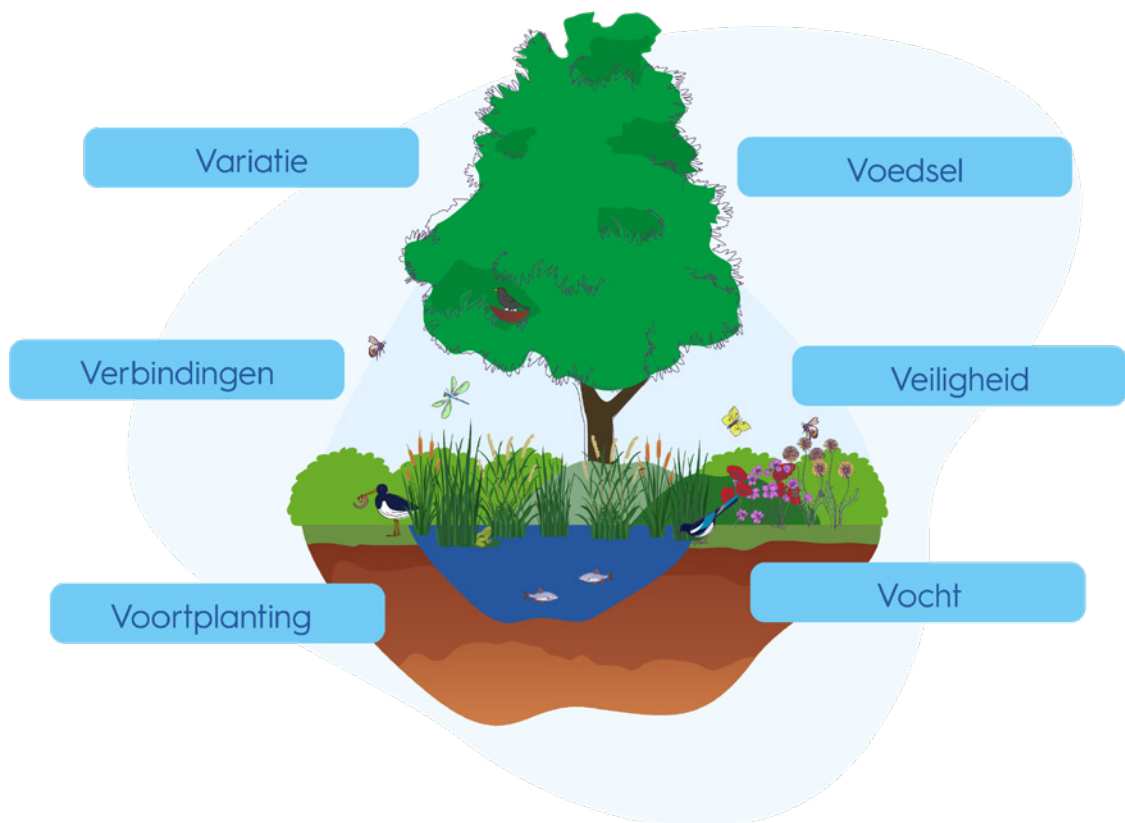


## 2.1 Gebruik van de maatlat

Hieronder worden de belangrijkste uitgangspunten toegelicht die van belang zijn bij het werken met de maatlat.

### Een systeembenadering

Basiskwaliteit Natuur gaat om het verbeteren van het gehele systeem: inrichting, abiotiek en beheer. Het gaat niet alleen om het vergroten van het groen- en waterareaal (de kwantiteit) maar ook om de kwaliteit van deze elementen en hoe deze worden beheerd. De condities vormen samen de ecologische basis die nodig is voor een gezonde leefomgeving. Gebruik de condities uit de maatlat om alle relevante aspecten mee te nemen. Daarbij hebben condities effect op elkaar. Het is daarom belangrijk om bij het werken aan Basiskwaliteit Natuur altijd te kijken naar de wisselwerking tussen de condities en drukfactoren (zoals vervuiling of verstoring), en hun gezamenlijke effect op het gebied.



Figuur 5. Veel verschillende condities hebben gezamenlijk invloed op een ecosysteem.

### Het schaalniveau

De maatlat geeft condities en advieswaarden voor Basiskwaliteit Natuur in de bebouwde omgeving. Voor BKN is het belangrijk dat iedere buurt bijdraagt aan het leefgebied van algemene soorten. Daarom wordt voor BKN in de bebouwde omgeving het schaalniveau van buurten als uitgangspunt gehanteerd. Dit dient ook een belangrijk sociaal aspect: iedere buurt heeft recht op een groene en gezonde leefomgeving. Voor inzicht in de opgave voor BKN op gemeentelijk of provinciaal niveau kan het nuttig zijn om de condities ook op een hoger schaalniveau in kaart te brengen. Het gebruik van een schaalniveau kleiner dan dat van een buurt leidt echter vaak tot beperkte mogelijkheden voor ruimtelijke variatie en biodiversiteit.



## Gebruik van de advieswaarden

Daar waar de huidige kennis toereikend is zijn voor de condities uit de maatlat eerste advieswaarden opgesteld. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich minimaal moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN, een waarde om naartoe te groeien. De advieswaarden zijn dus niet bedoeld als harde norm om te oordelen of er wel of geen Basiskwaliteit Natuur wordt behaald. Daarnaast geven de advieswaarden inzicht in de verschillen tussen bebouwde landschapstypen en de mate van verstedelijking, waarmee gestuurd kan worden op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur. Gebruik de advieswaarden om de opgave voor BKN in kaart te brengen en om te bepalen welke condities prioriteit behoeven.

## Samenhang tussen condities en soorten

Met Basiskwaliteit Natuur sturen we op de condities die nodig zijn voor het herstellen, behouden, of toenemen van algemene soorten. De condities zijn beïnvloedbaar en maakbaar: door het nemen van maatregelen heb je invloed op de inrichting, abiotiek en beheer van een gebied. Door deze omgevingscondities te verbeteren zorgen we voor een gunstig leefgebied voor algemene soorten. Niet elke soort is even gevoelig voor een bepaalde conditie. Zo zijn vaatplanten gebonden aan specifieke condities voor vocht, voedselrijkdom van de bodem en het beheer. Bijen en vlinders reageren sterk op bloemenaanbod en structuur van de vegetatie, en vogels en vleermuizen zijn sterk afhankelijk van het voedselaanbod en nestgelegenheid, inclusief die in gebouwen. Watergebonden soorten zoals libellen, amfibieën en vissen zijn door hun afhankelijkheid van water goede indicatoren voor waterkwaliteit. Van korstmossen en paddenstoelen zijn gevoelig voor stikstof en zijn daarmee een goede indicator voor de nutriëntenbalans. Zo biedt de hele soortengemeenschap een spiegel van de condities. Het is daarom belangrijk om zowel de condities als de soorten te blijven monitoren, en waar nodig de maatregelen bij te sturen. Bij de landschapsfiches is meer informatie te vinden over de gebiedseigen condities en kenmerkende soorten.

## Stellen van prioriteiten

Vanuit ecologisch oogpunt is het wenselijk dat prioriteit wordt gegeven aan de condities die het verst van de advieswaarden af liggen ("de zwakste schakel"). Op korte termijn zal de Gebiedsanalyse Tool en later de uitgebreidere Biodiversiteitplanner\* hierin ondersteuning bieden. Deze tools geven inzicht in de condities en algemene soorten in een gebied. Daarnaast hebben gemeenten, provincies en het waterschap vaak data die (nog) niet openbaar is, maar wel opgevraagd kan worden.



\* Zie paragraaf 1.1. voor meer informatie over de Gebiedsanalyse Tool en de Biodiversiteitplanner.



## Samenwerken en betrekken van expertise

De mate van invloed die een beheerder heeft, verschilt per conditie. Samenwerking met stakeholders zoals het waterschap, inwoners, grondgebruikers en omliggende gemeenten is daarom essentieel. Het betrekken van (lokale) expertise is daarbij ook erg belangrijk. Lokale organisaties en vrijwilligers beschikken vaak over kennis van het gebied en de lokale drukfactoren op de condities uit de maatlat.

## Werken aan verbetering

Hoewel elk landschapstype uiteraard specifieke vragen en uitdagingen heeft, zijn er aangrijpingspunten die voor alle landschapstypen in Nederland gelden. Deze zijn ontwikkeld door OBN Natuurkennis<sup>10</sup> (Martens en Holt, 2020) en bieden provincies, waterschappen en terreinbeheerders handvatten voor het herstel, behoud of versterken van de natuurkwaliteit. Onderstaande tabel geeft voorbeelden van knoppen in de bebouwde context:

**Tabel 1: Aangrijpingspunten voor herstel in bebouwde omgeving**

Voorbeeld van de aangrijpingspunten die in de meeste landschappen gelden en de knoppen waaraan gedraaid kan worden om BKN te ontwikkelen of herstellen. De aangrijpingspunten komen uit Martens & ten Holt 2020, de formulering van de bijbehorende knoppen is werk van de auteurs.

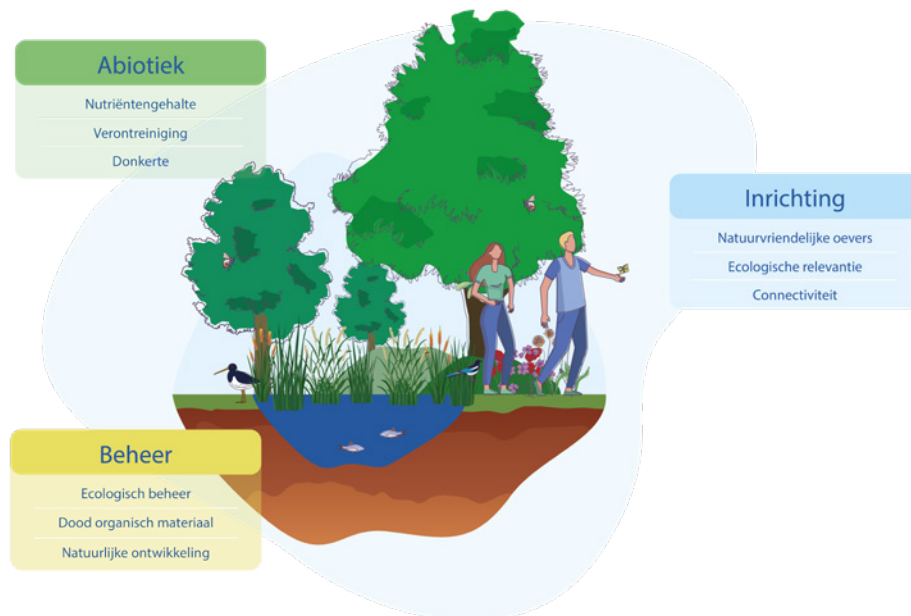
| Aangrijpingspunten                                                                 | Knoppen bebouwde omgeving                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Vergroten van areaal en connectiviteit                                          | Vergroten van natuurlijk areaal (ruimte voor BKN)                                                                                      |
|                                                                                    | Vergroten en vrijmaken van gebiedseigen bodem                                                                                          |
|                                                                                    | Vergroten van onverharde bodem, verwijderen van verharding                                                                             |
|                                                                                    | Verbinding met omliggende landschap (aansluiting landelijk gebied)                                                                     |
|                                                                                    | Vergroten van connectiviteit (doortrekken grachten, kanalen, groenstructuren, faunavoorzieningen als tunnels)                          |
|                                                                                    | Verzachten van overgangen (oevers, bosrand, gelaagdheid)                                                                               |
| 2. Herstel van biotische kwaliteit en aanpak van exoten                            | Vergroten van toegankelijkheid van gebouwen en kunstwerken voor gebouwbewonende soorten                                                |
|                                                                                    | Vermeerderen van gebiedseigen landschapselementen                                                                                      |
|                                                                                    | Vermeerderen van natuurlijke elementen, zoals natuurvriendelijke oevers die het ecosysteem verstevigen tegen drukfactoren zoals exoten |
|                                                                                    | Verminderen van drukfactoren zoals licht en geluid                                                                                     |
| 3. Vergroten van dynamiek en diversiteit                                           | Vergroten van variatie aan natuurlijke elementen en hun soortensamenstelling                                                           |
|                                                                                    | Vergroten en toestaan van dynamische processen (zoals gevarieerd beheer en een natuurlijker grondwaterpeil)                            |
|                                                                                    | Verbinding met omliggende landschap (aansluiting op het landelijk gebied)                                                              |
| 4. Verminderen van input van nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade | Verminderen van verontreiniging bodem en water (chemische stoffen, medicijnresten, rioolozingen, nutriënten)                           |
| 5. Optimalisatie van hydrologische systemen                                        | Verbeteren van kwaliteit van grond- en oppervlaktewater                                                                                |
|                                                                                    | Voorkomen van (onnatuurlijke) piekafvoeren                                                                                             |

<sup>10</sup> <https://natuurkennis.nl/themas/ecologisch-assessment/>



## 2.2 Opbouw van de maatlat

Conditie voor Basiskwaliteit Natuur zijn de randvoorwaarden op het gebied van inrichting, abiotiek (milieu) en beheer (zie figuur 6). Deze indeling wordt ook aangehouden in de maatlat.



Figuur 6. Illustratie van de hoofdcondities voor Basiskwaliteit Natuur: inrichting (blauw), beheer (geel), abiotiek (milieu) (groen). Onder deze categorieën worden voorbeeldcondities genoemd.

### De conditiefiches

Per conditie uit de maatlat is een eigen informatiefiche ontwikkeld. Deze fiche bevat verdiepende informatie over:

- Specificaties van de conditie
- Het meten van de conditie
- Een eerste advieswaarde voor de conditie
- Het sturen op de conditie

De conditiefiches zijn terug te vinden in hoofdstuk 4. De kleurcodes van de fiches komen overeen met de indeling van de maatlat op basis van inrichting, abiotiek en beheer.

### De advieswaarden

Daar waar de huidige kennis toereikend is, zijn voor de condities uit de maatlat eerste advieswaarden opgesteld. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN, maar het is niet bedoeld als een strikte norm. Het biedt dus een indicatie van de gewenste waarde voor Basiskwaliteit Natuur. De advieswaarden zijn afgestemd op de verschillen tussen bebouwde landschapstypen en mate van verstedelijking, waarmee wordt gestuurd op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur. De advieswaarden zijn vaak gebaseerd op expert judgement of literatuur en worden nog verder ontwikkeld op basis van praktijkervaringen. Hoe de advieswaarden zijn bepaald staat beschreven in paragraaf 6.4. Niet alle condities hebben een eerste advieswaarde, omdat hier nog onvoldoende kennis over is of data nog ontbreekt.

In de maatlat staat per advieswaarde de mate van onderbouwing aangegeven:

- ○ ○ Nog geen advieswaarde vastgesteld
- ○ ○ Advieswaarde gebaseerd op expert judgement
- ● ○ Advieswaarde gebaseerd op literatuur
- ● ● Advieswaarde gebaseerd op bestaande normen zoals de KRW

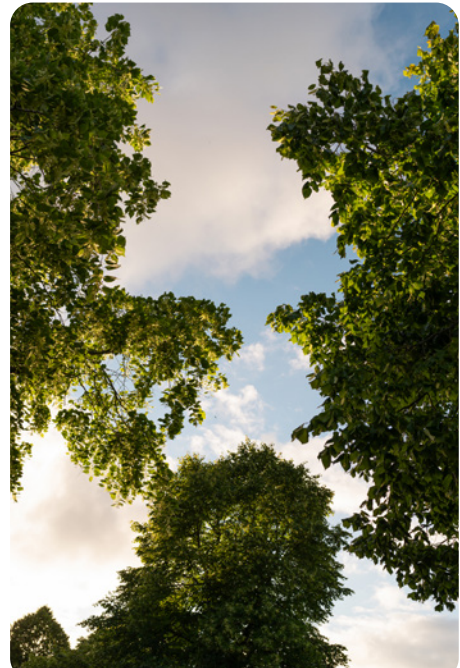


## 2.3 Beschrijving van de condities

### Inrichting

De inrichting van een gebied bepaalt zowel de aanwezigheid (kwantiteit) als de landschappelijke kwaliteit van (semi-) natuurlijke elementen. De beschreven condities en bijbehorende advieswaarden voor inrichting zijn gericht op het waarborgen van voldoende kwantiteit en kwaliteit van deze elementen. Voor het meten van de inrichtingscondities is het schaalniveau van een buurt het uitgangspunt. De advieswaarden zijn op dit schaalniveau berekend. Daarbinnen kan het unieke karakter en de lokale eigenheid van het gebied behouden blijven.

Onder inrichting behandelen we de volgende condities. Meer informatie over de individuele condities is terug te vinden in de conditiesfiches in hoofdstuk 4. De advieswaarden voor de aanwezigheid van natuurlijke elementen kunnen samen meer dan 100% zijn. Dat komt omdat water en lage vegetatie meetellen als onverhard oppervlak. Daarnaast kunnen bomen boven struiken en lage vegetatie staan. Daarmee sturen we op gelaagdheid van vegetatie, wat weer bijdraagt aan de landschappelijke kwaliteit.



**Tabel 2: Overzichtstabel met de condities en advieswaarden onder inrichting**

De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN. De advieswaarden per bebouwd landschapstype staan in tabel 6.

| Subcategorie                           | Conditie (basis voor KPI's)                    | Status | Advieswaarde                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|--------|-----------------------------|
| Aanwezigheid van natuurlijke elementen | Onverhard oppervlak                            | ●○○    | 50% - 65%                   |
|                                        | Aanwezigheid van water                         | ●○○    | 2% - 18%                    |
|                                        | Aanwezigheid van lage vegetatie                | ●○○    | 30% - 50%                   |
|                                        | Aanwezigheid van middelhoge vegetatie          | ●○○    | 10%                         |
|                                        | Aanwezigheid van boomkronen                    | ●○○    | 20% - 40% / 1,5 - 2,9 m³/m² |
|                                        | Aanwezigheid van ruimte achter gevels en daken | ○○○    | in ontwikkeling             |
| Landschappelijke kwaliteit             | Gebiedseigen bodem                             | ○○○    | in ontwikkeling             |
|                                        | Aandeel natuurvriendelijke oevers              | ○○○    | in ontwikkeling             |
|                                        | Aanwezigheid van poelen                        | ●●○    | 5 per km²                   |
|                                        | Ecologische relevantie en diversiteit          | ○○○    | in ontwikkeling             |
|                                        | Aandeel oude bomen                             | ●○○    | 8% > 80 jaar                |
|                                        | Connectiviteit                                 | ○○○    | in ontwikkeling             |
|                                        | Waterhuishouding                               | ○○○    | in ontwikkeling             |



### Aanwezigheid van natuurlijke elementen

De eerste condities voor inrichting gaan over de aanwezigheid van natuurlijke elementen: de kwantiteit. Dit begint met voldoende ruimte waar natuur zich kan ontwikkelen en natuurlijke (bodem)processen kunnen plaatsvinden. Een belangrijke maat hiervoor is het percentage onverhard oppervlak, oftewel het deel van het gebied dat niet bedekt is met stenen, asfalt of bebouwing. Dit onverhard oppervlak kan bijvoorbeeld bestaan uit water of lage vegetatie, maar ook zanderige plekken kunnen waardevol zijn voor de biodiversiteit. Naast lage vegetatie is ook de aanwezigheid van andere natuurlijke elementen waaronder middelhoge vegetatie (zoals struiken) en boomkronen belangrijk. Daarnaast bieden holtes en ruimtes in stedelijke structuren een verblijfplaats aan soorten zoals vleermuizen en vogels. Al deze natuurlijke elementen bieden samen een verblijfplaats, voedsel, vocht en veiligheid aan veel algemene soorten.

### Landschappelijke kwaliteit

De onverharde bodem en de aanwezige natuurlijke elementen moeten van voldoende kwaliteit zijn. De mate waarin een bodem past in het landschap bepaalt de meerwaarde en kwaliteit. Een gebiedseigen bodem is de basis voor abiotische condities zoals nutriëntensamenstelling en buffercapaciteit\*, waaraan veel gebiedseigen soorten zijn aangepast. De kwaliteit van blauwe elementen wordt bepaald door het aandeel natuurvriendelijke oevers en de aanwezigheid van visvrije poelen. Voor groene elementen is de ecologische relevantie en diversiteit van belang bijvoorbeeld doordat ze als waardplant of nectarbron dienen. Ook de leeftijd van bomen is een belangrijke kwaliteitsmaat; holtes en scheuren die essentieel zijn voor boombewonende zoogdieren, vogels en insecten ontstaan voornamelijk in oudere, dikkere bomen. Daarnaast is de verbinding tussen natuurlijke elementen cruciaal. Deze connectiviteit faciliteert de verspreiding van soorten en versterkt de relatie met het omliggende landschap. Ten slotte heeft ook de waterhuishouding grote invloed op de kwaliteit van de bodem en het leefgebied. In bebouwde gebieden is het daarom belangrijk om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de waterhuishouding van de omliggende gebieden. Deze kwaliteitscondities sturen zoveel mogelijk op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur.



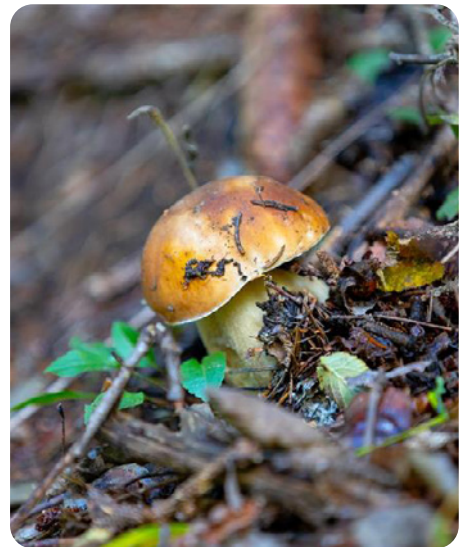
\* Deze condities worden verder behandeld onder de condities voor abiotiek



## ● Abiotiek

De abiotische condities van een gebied omvatten de fysische en chemische factoren die de werking van het ecosysteem beïnvloeden. Deze factoren bepalen in grote mate de leefomstandigheden voor planten- en diersoorten. Voor Basiskwaliteit Natuur worden abiotische condities voor de bodem, water, licht en geluid beschreven. Het is van belang dat deze condities binnen bepaalde normen blijven, omdat ze direct van invloed zijn op biologische processen en de biodiversiteit. Het verbeteren van abiotische condities vraagt vaak om het aanpakken van externe drukfactoren die deze condities negatief beïnvloeden.

Onder abiotiek behandelen we de volgende condities. Meer informatie over de individuele condities is terug te vinden in de conditiefiches in hoofdstuk 4.

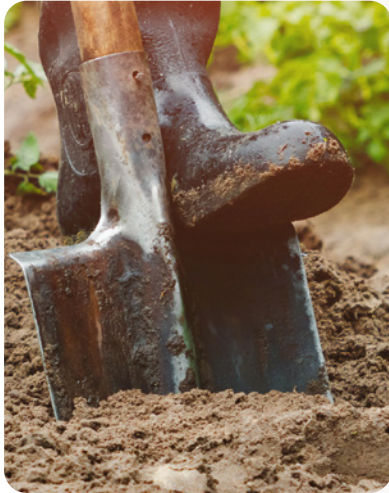


**Tabel 3. Overzichtstabel met de condities en advieswaarden onder abiotiek**

De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN. De advieswaarden per bebouwd landschapstype staan in tabel 6

| Subcategorie               | Condities (basis voor KPI's)   | Status | Advieswaarde                                                        |
|----------------------------|--------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------|
| Abiotiek van de bodem      | Nutriëntengehalte in de bodem  | ●○○    | Olsen P <1200 µmol/l, Al/Ca <1, geen N-uitspoeling                  |
|                            | Bodemverontreiniging           | ○○○    | Wettelijke normen + geen effect gevoelige organismen                |
|                            | Zuurgraad en buffercapaciteit  | ○○○    | in ontwikkeling                                                     |
| Abiotiek van waterlichamen | Helderheid van water           | ●●●    | EKR-score 0,6 volgens KRW, of                                       |
|                            | Nutriëntengehalte in het water | ●●●    | ratio > 0,6                                                         |
|                            | Waterverontreiniging           | ●●●    | EKR-score 0,6 volgens KRW                                           |
| Aanwezigheid van rust      | Mate van donkerte              | ●●○    | EKR-score 0,6 volgens KRW-normen + geen effect gevoelige organismen |
|                            | Mate van stilte                | ○○○    | in ontwikkeling                                                     |





### Abiotiek van de bodem

Soorten die in een bepaald landschap voorkomen zijn vaak aangepast aan de gebiedseigen bodem met specifieke eigenschappen zoals het nutriëntengehalte en de zuurgraad (pH) en . Door te zorgen voor een passende abiotiek worden gebiedseigen soorten ondersteund en gestimuleerd en ontstaat er verbinding met het omliggende gebied. Een belangrijke drukfactor is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem, zoals zware metalen, pesticiden en PFAS . Deze stoffen kunnen het leefgebied en de soorten negatief beïnvloeden. Het uitgangspunt voor Basiskwaliteit Natuur is dat verontreinigende stoffen in de bodem onder de geldende normen blijven en dat het gecombineerde effect van gifstoffen geen negatief effect heeft op de aanwezige flora en fauna.

### Abiotiek van waterlichamen

Voor een goede waterkwaliteit zijn de doelen die staan beschreven in de Kaderrichtlijn Water (KRW) leidend. Een EKR-score\* van 0,6 kan voor alle wateren worden overgenomen als advieswaarde voor Basiskwaliteit Natuur. Deze systematiek staat beschreven in de maatlatten van STOWA (STOWA 2013-14, 2018-49, 2018-50). De overige wateren en de kleinere sloten en kanalen, die niet altijd worden meegenomen in reguliere monitoring, zijn van groot belang voor BKN. Voor wateren waarvan de monitoringsgegevens ontbreken kan voor een gezond watersysteem met gevarieerde watervegetatie en -fauna gestuurd worden op helder water voor de groei van ondergedoken waterplanten , een beperkte aanwezigheid van nutriënten en het beperken van verontreiniging in het water .



### Aanwezigheid van rust

Verstoring door licht en geluid zijn belangrijke factoren die de aanwezigheid van fauna beïnvloeden. Donkere plekken met beperkt kunstlicht zijn belangrijk voor het leef- en foerageergebied van nachtactieve soorten, zoals vleermuizen, nachtvlinders, nachtvogels en amfibieën. Daarnaast bieden ze rust en veiligheid voor dagactieve soorten. Ook rustige plekjes met weinig geluid vormen een belangrijk toevluchtsoord in het vaak drukke en lawaaierige bebouwde gebied. Donkere en geluidsluwe plekken kunnen worden gemeten aan de hand van licht- (mate van donkerte, ) en geluidsintensiteit (mate van stilte, ).

\* De KRW-oordelen zijn gebaseerd op 'EKR-scores' (Ecologische Kwaliteits Ratio). De EKR is een maatstaf die de ecologische toestand van oppervlaktewater beoordeelt, met een schaal van 0 tot 1, waarbij 1 de beste toestand vertegenwoordigt.

● **Beheer**

De wijze van beheer bepaalt in hoeverre de natuurlijke elementen ruimte bieden voor dieren en planten om zich te vestigen en er hun levenscyclus te voltooien. Beheercondities bestaan uit herhaaldelde handelingen, zoals maaien en afvoeren, die een bepaalde structuur of vegetatie in stand houden. Deze handelingen kunnen zowel een sterk positieve als negatieve invloed hebben op de biodiversiteit. Biodiversiteit wordt gestimuleerd door deze handelingen uit te voeren op een manier die ruimte biedt aan de aanwezige dieren en planten. In tegenstelling tot inrichting en beheer kan abiotiek vaak niet op het schaalniveau van een buurt worden berekend. Abiotische waarden moet lokaal gemeten en verbeterd worden.

Onder beheer behandelen we de volgende condities. Meer informatie over de individuele condities is terug te vinden in de conditiefiches in hoofdstuk 4.



**Tabel 4. Overzichtstabel met de condities en advieswaarden onder beheer**

De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN. De advieswaarden per bebouwd landschapstype staan in tabel 6.

| Subcategorie                         | Conditie (basis voor KPI's)                       | Status | Advieswaarde          |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|--------|-----------------------|
| Beheer van bodem, vegetatie en water | Ecologisch beheer                                 | ●○○    | 60% van het oppervlak |
|                                      | Oppervlak met dood organisch materiaal            | ○○○    | in ontwikkeling       |
|                                      | Ruimte voor natuurlijke vestiging en ontwikkeling | ○○○    | in ontwikkeling       |



**Beheer van bodem, vegetatie en water**

Hoe de natuurlijke elementen in de bebouwde omgeving worden beheerd, bepaalt in grote mate de waarde van deze elementen. Slecht beheer kan leiden tot achteruitgang van zowel de kwaliteit als de kwantiteit van de condities. Beheer vraagt om een goede balans tussen het actief uitvoeren van beheermaatregelen en het toestaan dat de natuur haar gang gaat. Daarbij kan beheer dynamiek in het systeem brengen, of juist rust en ruimte creëren door bewust niets te doen. Hierbij staat centraal dat soorten zich op een natuurlijke manier kunnen vestigen, verspreiden en ontwikkelen. De beschreven aspecten van beheer gaan over het ecologisch beheer van velden, bermen, oevers en watergangen , de aanwezigheid van dood organisch materiaal voor een gezonde bodem en het toestaan van natuurlijke vestiging en ontwikkeling van vegetatie .



egel



Utrecht, provincie Utrecht

# De bebouwde landschapstypen

In dit hoofdstuk wordt ingezoomd op de variatie in kenmerkende condities en soorten van het landschapstype of de mate van verstedelijking. Door deze variatie te erkennen en te ondersteunen, sturen we op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur die bijdraagt aan een rijke biodiversiteit. Daarnaast wordt uitleg gegeven over het gebruik en de opbouw van de bebouwde landschapstypen, evenals een beknopte beschrijving van de landschapstypen en hun kenmerken.



## 3.1 Gebruik van de bebouwde landschapstypen

Hieronder worden de belangrijkste uitgangspunten toegelicht die van belang zijn bij het gebruik van de bebouwde landschapstypen.



### Sturen op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur

De maatlat geeft de condities die nodig zijn voor algemene soorten in bebouwde gebieden. De advieswaarden voor deze condities variëren afhankelijk van het bebouwde landschapstype. Op deze manier wordt gestuurd op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur. Zo is het bijvoorbeeld kenmerkend dat laagstedelijke gebieden op veengrond minder bomen met een vaak kleinere boomkroon hebben, terwijl laagstedelijke gebieden op zandlandschap van nature gekenmerkt worden door grotere bomen en met grotere boomkronen. Hoewel het gaat om dezelfde conditie – boomkronen – kunnen de eerste advieswaarden voor Basiskwaliteit Natuur dus per landschapstype verschillen.

### Welk bebouwd landschapstype?

De bebouwde landschapstypen geven inzicht in de kenmerken van het landschap, zoals de aanwezige natuurlijke elementen, eigenschappen van de bodem en kenmerkende soorten. Het kan voorkomen dat een gemeente meerdere bebouwde landschapstypen kent. Zo ligt de gemeente Arnhem bijvoorbeeld zowel in het zand- als het rivierenlandschap. Voor de verschillende delen van Arnhem zijn andere advieswaarden en kenmerkende soorten leidend voor een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur. Deze variatie kan juist bijdragen aan een rijke biodiversiteit.

### Vertaalslag naar lokaal schaalniveau

De condities uit de maatlat gelden voor iedere wijk en buurt, maar de benodigde maatregelen voor BKN kunnen wel per wijk of buurt sterk verschillen. Zo is de uitdaging om aan de condities te voldoen doorgaans groter in dichtbevolkte historische binnensteden dan in rustigere tuinsteden. Door te inventariseren hoe ver de actuele condities in een gebied afwijken van de advieswaarden, wordt inzicht verkregen in de lokale opgave. De Gebiedsanalyse Tool en Biodiversiteitplanner<sup>11</sup> gaan hierbij ondersteuning bieden. Afhankelijk van het type buurt of wijk ligt het handelingsperspectief en mogelijke maatregelen in de openbare ruimte op grond van de gemeente of juist op privaat terrein zoals de tuinen van bewoners. Of, waar en welke maatregelen genomen worden is uiteindelijk een afweging van een gemeente of provincie, en vraagt ook om de medewerking van inwoners. Factoren zoals lokaal beleid, andere (ruimtelijke) opgaven en belangen spelen hierin mee. De gebiedstypen van de handreiking 'Groen in en om de stad' kunnen beheerders helpen om per wijktype te bepalen welke maatregelen nodig zijn om BKN te bereiken.



Figuur 7. 14 verschillende wijktypen in Nederland. Bron: Klimateffectatlas – Wijktypenkaart (2025).

<sup>11</sup> Zie paragraaf 1.1 voor meer informatie over deze tools.



## 3.2 Opbouw van de bebouwde landschapstypen

De bebouwde landschapstypen voor Basiskwaliteit Natuur zijn gebaseerd op de Fysisch-Geografische Regio's en de mate van verstedelijking:

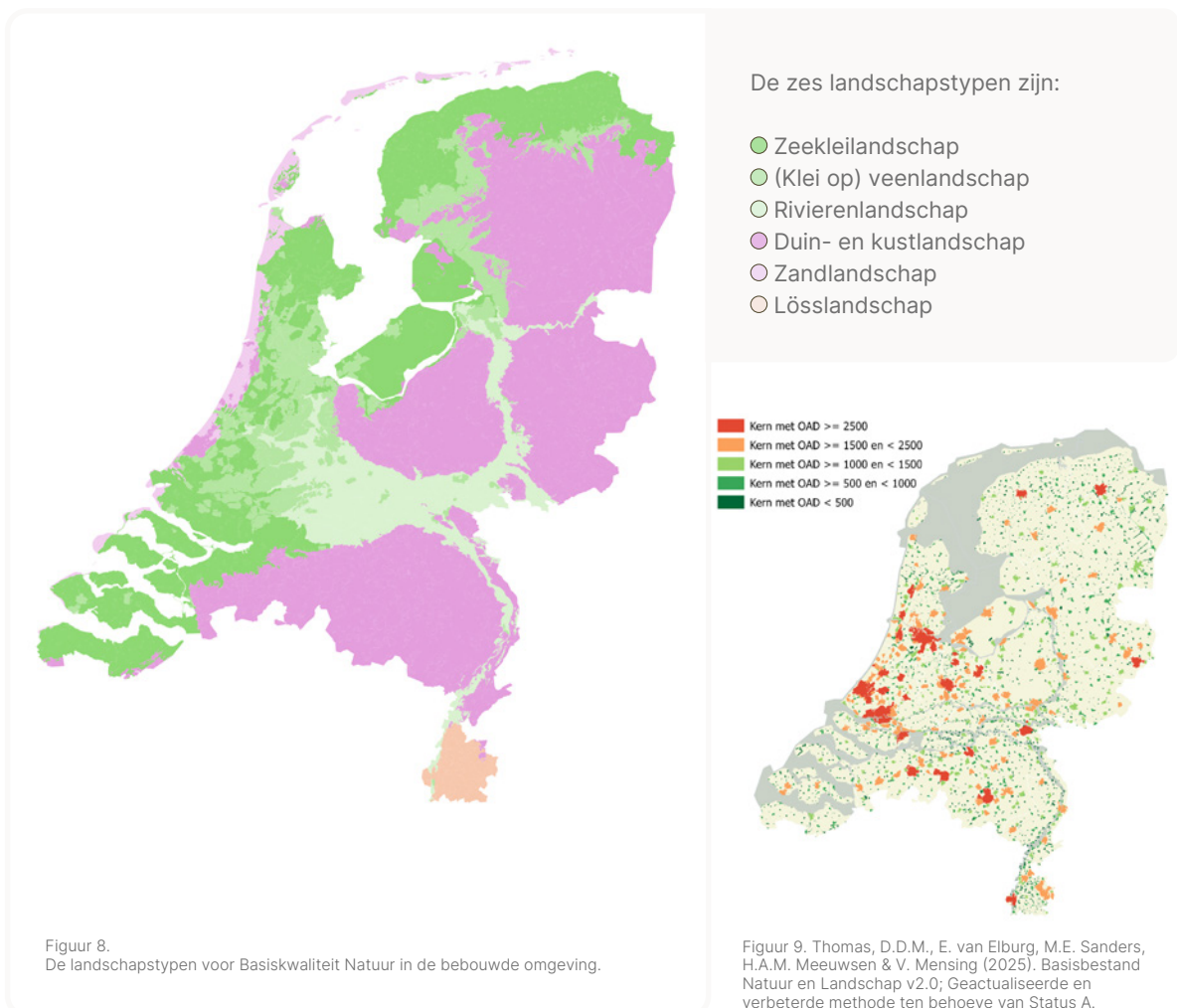
### Zes landschapstypen met bebouwing

Het bebouwd gebied in Nederland ligt in zes typisch Nederlands landschappen die zijn gebaseerd op de Fysisch-Geografische Regio's (figuur 8), zie ook paragraaf 6.4.2.

Elk van de zes landschapstypen wordt gekenmerkt door haar eigen bodemtype, reliëf en waterhuishouding. De condities (beschreven in hoofdstuk 4) verschillen per landschapstype. Deze condities beïnvloeden op hun beurt de leefomstandigheden voor planten- en diersoorten. Daarmee zijn deze landschapstypen een belangrijk uitgangspunt voor het begrijpen van de variëteit aan condities die in Nederland te vinden zijn, en de verschillende algemene soorten die in deze regio's voorkomen.

### Twee maten van verstedelijking

Voor Basiskwaliteit Natuur maken we op basis van de Omgevingsadressendichtheid (OAD)\* van het CBS<sup>12</sup> onderscheid tussen laagstedelijke gebieden (OAD <1500) en hoogstedelijke gebieden (OAD >1500) (figuur 9). In laagstedelijke gebieden is vaak meer terug te vinden van het omringende landschap dan in hoogstedelijke gebieden. De mate van verstedelijking is dus van invloed op de advieswaarde uit de maatlat.



\* Dit is het aantal adressen binnen een cirkel met een straal van één kilometer rondom dat adres, gedeeld door de oppervlakte van de cirkel. Hiermee beoogt het CBS de mate van concentratie van menselijke activiteiten (wonen, werken, naar school gaan, winkelen, uitgaan etc.) weer te geven.

<sup>12</sup> <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/begrippen/omgevingsadressendichtheid-van-een-adres>



## De bebouwde landschapsfiches

Per bebouwd landschapstype is een eigen informatiefiche ontwikkeld. Deze fiche bevat verdiepende informatie over:

- Een kaart met de ligging van de bebouwde gebieden op het landschapstype
- Sturen op BKN in het bebouwde landschapstype
- Belangrijke kenmerken
- Advieswaarden
- Kenmerkende soorten

De bebouwde landschapsfiches zijn terug te vinden in deel 3. De kleurcodes van de fiches komen overeen met de landschapsindeling.

Tabel 5: Overzichtstabel bebouwde landschapstypen

| Bebouwd landschapstype | Landschapsfiche                                                                                   |                                                                                                     |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zeekleilandschap       |  Laagstedelijk   |                                                                                                     |
| Veenlandschap          |  Laagstedelijk   |  Hoogstedelijk   |
| Rivierenlandschap      |  Laagstedelijk |                                                                                                     |
| Zandlandschap          |  Laagstedelijk |  Hoogstedelijk |
| Duin- en kustlandschap |  Laagstedelijk |  Hoogstedelijk |
| Lösslandschap          |  Laagstedelijk |  Hoogstedelijk |



gewone dwergvleermuis



## 3.3 Beschrijving van de bebouwde landschapstypen



### Het zeekleilandschap

Het zeekleilandschap komt voor in grote delen van het laagland van Noord- en West-Nederland, achter de duinen en zeedijken, en strekt zich tientallen kilometers landinwaarts uit. De bodem bestaat voornamelijk uit zware klei, vaak gemengd met schelpresten, wat zorgt voor een hoge pH en een sterke buffercapaciteit van de bodem. Op sommige plekken zoals oude kreekarmen kan de bodem zandiger zijn.

Het landschap kent van nature weinig schrale bodems en is sterk gedomineerd door water. Natuurlijke elementen zoals buitendijkse kwelders en binnendijkse moerassen zijn grotendeels verdwenen, maar kruiden- en bloemrijke graslanden zijn waardevolle overblijfselen in de bebouwde omgeving. De openheid van het landschap, de aanwezigheid van waterstructuren en de kalkrijke bodem maken het zeekleilandschap bepalend voor de gebiedseigen vegetatie.



### Het veenlandschap

Het veenlandschap komt voor in de laaggelegen delen van Nederland waar veen zich heeft gevormd op een ondergrond van zeeklei. De bodem is nat, organisch en gevoelig voor verdroging. Het landschap is sterk verweven met water: open water, sloten en vaarten zijn kenmerkend. De vegetatie is aangepast aan de natte, voedselrijke omstandigheden. Natuurlijke elementen zijn natte moerassen, moerasbossen met wilg en els, natte kruidenrijke graslanden en veenvegetatie.



Op iets drogere plekken kunnen kruidenrijke vegetaties en bloeiende struiken zoals meidoorn voorkomen. Binnen het bebouwd gebied is het behoud van deze waterstructuren en natte vegetaties essentieel om aan te sluiten bij de gebiedseigen ecologie van het veenlandschap.



#### Het rivierenlandschap

Het rivierenlandschap strekt zich uit langs de grote rivieren zoals de (Neder)Rijn, Waal, Maas en IJssel, en komt onder andere voor in de provincies Utrecht, Gelderland en Overijssel. Het landschap wordt gekenmerkt door de dynamiek van de rivieren en de uiterwaarden. De bodem is opgebouwd uit rivierafzettingen zoals klei, zand en grind, en is overwegend kalkhoudend en nutriëntenrijk. Het water is hard. De vruchtbare omstandigheden zorgen voor een soortenrijke vegetatie. Op plekken waar de rivier nog dynamisch is komen ook schralere vegetaties zoals stroomdalgrasland en bloemrijke dijken voor. Omdat deze dynamiek sterk is teruggebracht, zijn dit soort plekken schaars geworden.

Binnen bebouwde gebieden kan de variatie in bodemtypes en in de hoogte- en vochtgradiënten worden benut om verschillende gebiedseigen vegetatietypen te ontwikkelen. Wilgen zijn typische bomen in natte zones, terwijl drogere delen ruimte bieden voor andere boom- en struiksoorten.



#### Het zandlandschap

Het zandlandschap komt voor van Noord- tot Zuid-Nederland, met name in het oosten. Het zandlandschap kenmerkt zich door de grote variatie in natte en droge delen, van natte beekdalen en laagveen tot droge heidevelden en stuifzanden. De bodem bestaat uit zand en leem met vaak een lage voedingswaarde en buffercapaciteit. Het water is van nature zacht, wat zwak gebufferde oevers oplevert. Dit resulteert in natuurlijke vegetaties die variëren van voedselarme, schrale bloemrijke graslanden en heide tot natte, zure habitats zoals vennen en hoogvenen.



De gebiedseigen vegetatie varieert van natuurlijke elementen zoals bomen en struiken tot lage, kruiden- en bloemrijke vegetaties. Binnen bebouwde gebieden kan deze variatie vertaald worden in natte en droge structuren die aansluiten bij de oorspronkelijke vochtgradiënt.



### Het duin- en kustlandschap

Het duin- en kustlandschap vormt de overgangszone tussen land en zee en komt voor langs de Nederlandse kust, van Zeeland tot de Waddeneilanden. De invloed van zee en wind zorgt voor een dynamisch landschapstype: van stuivende duinen tot wisselende zoutinvloeden. De bodem kent een gradiënt van jong en kalkrijk aan zee naar oud en kalkarm landinwaarts. In de jonge duinen is ook een gradiënt van kalkarm in het noorden en kalkrijk in het zuiden te vinden. Vanaf de zee naar de binnenduinrand neemt de dynamiek af en tegelijkertijd de bodemopbouw toe, waardoor er heel andere leefgemeenschappen ontstaan.

In de buitenduinen komen soorten voor die goed tegen droogte en zout kunnen, zoals zeewinde en blauwe zeedistel. Naar het binnenland toe neemt de plantendiversiteit toe, met struiken als duindoorn en meidoorn, en uiteindelijk loofbossen aan de binnenduinrand. Veel van deze soorten kunnen goed omgaan met droogte en het relatief hoge zoutgehalte in de lucht. Waterrijke elementen zoals duinplassen, vochtige duinvalleien en bronnen zijn kenmerkend. In de bebouwde omgeving is aansluiting bij de natuurlijke zuurgraad de basis voor een gebiedseigen soortendiversiteit.



### Het lösslandschap

Het lösslandschap komt in Nederland hoofdzakelijk voor in Zuid-Limburg, waar het onderdeel is van het heuvelachtige overgangsgebied naar België en Duitsland. Lokaal komt het ook nog voor langs de oostelijke kant van de stuwwallen bij Arnhem en Nijmegen. De bodem bestaat uit löss: een fijn, leemachtig materiaal op kalkrijke krijt- en mergelondergronden. De dikte van de lösslaag, het onderliggende gesteente en het reliëf zijn bepalend voor de abiotiek van de bodem en het lokale microklimaat.



Op de hoger gelegen plateaus en heuveltoppen kan de bodem door uitloging zuurder zijn, terwijl in de beekdalen en aan de voet van hellingen natte en nutriëntrijke gebieden liggen. Het water is vaak goed gebufferd. Vegetaties variëren van kalkrijke tot zuurdere types afhankelijk van uitloging en ligging. In de bebouwde omgeving is de combinatie van kalk, löss en reliëf basis voor een rijke, gebiedseigen soortendiversiteit.



## Overzichtstabel advieswaarden per bebouwd landschapstype

In deze tabel staan de condities uit de maatlat en de advieswaarde per landschapstype en mate van verstedelijking weergegeven. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN. Ze zijn dus niet bedoeld als een strikte norm. De advieswaarden zijn afgestemd op de verschillen tussen bebouwde landschapstypen en mate van verstedelijking, waarmee wordt gestuurd op een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur. De advieswaarden voor de aanwezigheid van natuurlijke elementen kunnen samen meer dan 100% zijn. Dat komt omdat water en lage vegetatie meetellen als onverhard oppervlak. Daarnaast kunnen bomen boven struiken en lage vegetatie staan. Daarmee sturen we op gelaagdheid van vegetatie, wat weer bijdraagt aan de landschappelijke kwaliteit.

### Tabel 6a: Advieswaarden inrichting

Overzichtstabel advieswaarden op het gebied 'inrichting' per bebouwd landschapstype

|                                               |                |  Veen & Klei |  Zeeklei |  Veen |  Rivier |  Zand |  Duin |  Zand |  Löss |  Löss |
|-----------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aanwezigheid van natuurlijke elementen        |                |                                                                                               |                                                                                           |                                                                                        |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |
| Onverhard oppervlak                           | % totaal opp.  | 50%                                                                                           | 65%                                                                                       | 65%                                                                                    | 65%                                                                                      | 50%                                                                                      | 65%                                                                                      | 65%                                                                                      | 50%                                                                                      | 65%                                                                                      |
| Aanwezigheid van water                        | % totaal opp.  | 15%                                                                                           | 12%                                                                                       | 20%                                                                                    | 10%                                                                                      | 7%                                                                                       | 8%                                                                                       | 5%                                                                                       | 2%                                                                                       | 2%                                                                                       |
| Aanwezigheid van lage vegetatie               | % totaal opp.  | 30%                                                                                           | 45%                                                                                       | 40%                                                                                    | 50%                                                                                      | 30%                                                                                      | 50%                                                                                      | 45%                                                                                      | 35%                                                                                      | 50%                                                                                      |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie         | % totaal opp.  | 10%                                                                                           | 10%                                                                                       | 10%                                                                                    | 10%                                                                                      | 10%                                                                                      | 10%                                                                                      | 10%                                                                                      | 10%                                                                                      | 10%                                                                                      |
| Aanwezigheid van boomkronen                   | % totaal opp.  | 30%                                                                                           | 20%                                                                                       | 20%                                                                                    | 20%                                                                                      | 30%                                                                                      | 40%                                                                                      | 30%                                                                                      | 30%                                                                                      | 25%                                                                                      |
|                                               | m³/m²          | 2,2 m³/m²                                                                                     | 1,5 m³/m²                                                                                 | 1,5 m³/m²                                                                              | 1,5 m³/m²                                                                                | 2,2 m³/m²                                                                                | 2,9 m³/m²                                                                                | 2,2 m³/m²                                                                                | 2,2 m³/m²                                                                                | 1,8 m³/m²                                                                                |
| Aanwezigheid van ruimte achtergevels en daken | Maat ontbreekt | Nog in ontwikkeling                                                                           |                                                                                           |                                                                                        |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |                                                                                          |

| Landschappelijke kwaliteit            |                |                     |
|---------------------------------------|----------------|---------------------|
| Gebiedseigen bodem                    | % totaal opp.  | Nog in ontwikkeling |
| Aandeel natuur-vriendelijke oevers    | % totaal opp.  | Nog in ontwikkeling |
| Aanwezigheid van poelen               | Aantal per km² | 5 poelen per km²    |
| Ecologische relevantie en diversiteit | Maat ontbreekt | Nog in ontwikkeling |
| Aandeel oude bomen                    | %              | 8 % > 80 jaar       |
| Connectiviteit                        | Maat ontbreekt | Nog in ontwikkeling |
| Waterhuishouding                      | Maat ontbreekt | Nog in ontwikkeling |



Tabel 6b: Advieswaarden abiotiek

Overzichtstabel advieswaarden op het gebied 'abiotiek' per bebouwd landschapstype

|                               |                |                                                              | Veen & Klei | Zeeklei | Veen | Rivier | Zand | Duin | Zand | Löss | Löss |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|------|--------|------|------|------|------|------|
| Abiotiek van de bodem         |                |                                                              |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Nutriëntgehalte in de bodem   | Concentratie   | Olsen P <1200 µmol/l, Al/Ca <1, geen N-uitspoeling           |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Zuurgraad en buffercapaciteit | Maat ontbreekt | Nog in ontwikkeling                                          |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Bodemverontreiniging          | Concentratie   | Wettelijke normen + geen effect gevoelige organismen         |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Abiotiek van waterlichamen    |                |                                                              |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Helderheid van water          | Ratio          | EKR-score 0,6 volgens KRW, of ratio > 0,6                    |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Nutriëntgehalte in het water  | Concentratie   | EKR-score 0,6 volgens KRW                                    |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Waterverontreiniging          | Concentratie   | EKR-score 0,6 volgens KRW + geen effect gevoelige organismen |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Aanwezigheid van rust         |                |                                                              |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Mate van donkerte             | Lux            | 2 lux met zones < 0,25 / <0,1 lux                            |             |         |      |        |      |      |      |      |      |

Tabel 6c: Advieswaarden beheer

Overzichtstabel advieswaarden op het gebied 'beheer' per bebouwd landschapstype

|                                                   |                |                     | Veen & Klei | Zeeklei | Veen | Rivier | Zand | Duin | Zand | Löss | Löss |
|---------------------------------------------------|----------------|---------------------|-------------|---------|------|--------|------|------|------|------|------|
| Beheer van bodem, vegetatie en water              |                |                     |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Ecologisch beheer                                 | % totaal opp.  | 60%                 |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Oppervlak bodem met dood organisch materiaal      | % totaal opp.  | Nog in ontwikkeling |             |         |      |        |      |      |      |      |      |
| Ruimte voor natuurlijke vestiging en ontwikkeling | Maat ontbreekt | Nog in ontwikkeling |             |         |      |        |      |      |      |      |      |



## Deel 2

# De conditiefiches

### ● Inrichting >

1. Onverhard oppervlakte >
2. Aanwezigheid van water >
3. Aanwezigheid van lage vegetatie >
4. Aanwezigheid van middelhoge vegetatie >
5. Aanwezigheid van boomkroonvolume >
6. Aanwezigheid van ruimte achter gevels en daken >
7. Gebiedseigen bodem >
8. Aandeel natuurvriendelijke oevers >
9. Aanwezigheid van poelen >
10. Ecologische relevantie en diversiteit >
11. Aandeel oude bomen >
12. Connectiviteit >
13. Waterhuishouding >

### ● Abiotiek >

14. Nutriëntgehalte in de bodem >
15. Bodemverontreinigingen >
16. Zuurgraad en buffercapaciteit >
17. Helderheid van water (doorzicht) >
18. Nutriëntgehalte in het water >
19. Watervernieuwing >
20. Mate van donkerte >
21. Mate van stilte >

### ● Beheer >

22. Ecologisch beheer >
23. Oppervlak bodem met dood organisch materiaal >
24. Ruimte voor natuurlijke vestiging en ontwikkeling >





## 4. De conditiefiches

Condities voor Basiskwaliteit Natuur zijn de randvoorwaarden op het gebied van

● inrichting, ● abiotiek (milieu) en ● beheer. Deze indeling wordt ook aangehouden in de maatlat.

### De conditiefiches

De conditiefiches bevatten verdiepende informatie over:

- Het meten van de conditie
- Een eerste advieswaarde voor de conditie
- Het sturen op de conditie

### De advieswaarden

De advieswaarden zijn een eerste indicatie, vaak gebaseerd op basis van expert judgement of literatuur, en worden nog getoetst in de praktijk door middel van pilots. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN. De advieswaarden bij de condities geven richting aan een gebiedseigen invulling van Basiskwaliteit Natuur voor de verschillende landschapstypen en mate van verstedelijking. Hoe de advieswaarden zijn bepaald staat beschreven in paragraaf 6.4.

In de maatlat staat per advieswaarde de mate van onderbouwing aangegeven:

- ○ ○ Nog geen advieswaarde vastgesteld
- ○ ○ Advieswaarde gebaseerd op expert judgement
- ● ○ Advieswaarde gebaseerd op literatuur
- ● ● Advieswaarde gebaseerd op bestaande normen zoals de KRW





## Fiche 1.

# Onverhard oppervlak

In de bebouwde omgeving bieden de plekken met onverharde bodem een belangrijke groei- en standplaats aan vegetatie zoals bomen en struiken. Ook waterplanten kunnen groeien in waterlichamen met een onverharde bodem. Daar waar de bodem niet bedekt is met verharding zoals stenen, asfalt of bebouwing kan waterinfiltratie plaatsvinden en kan het bodemleven organisch materiaal verteren. Onverharde bodem kan bestaan uit lage vegetatie of water, maar ook andere typen onverharde bodem zoals zandige plekken kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan bodemorganismen en soorten zoals zandbijen. Ook groene daken kunnen hier, zeker in hoogstedelijke gebieden, goed aan bijdragen mits ze aan bepaalde voorwaarden voldoen (zie hieronder).

## Metten van onverharde bodem (%)

De mate van onverharde bodem wordt uitgedrukt als het percentage (%) onverhard oppervlak. Het oppervlak van onverharde bodem kan worden berekend met behulp van landsdekkende satellietdata. Voor de eerste analyse is gebruik gemaakt van een kaart van Cobra Groeninzicht. Onverhard oppervlak kan bestaan uit:

- Lage vegetatie
- Waterlichamen met een onverharde bodem
- Onbedekte bodem, zoals zand, halfverharding of vegetatie.
- Een selectie van groene daken: kruidenrijke groene daken indien dikker dan 6 cm kunnen worden meegerekend als onverhard oppervlak.

## ●○○ Eerste advieswaarde

Een oppervlak van 50% tot 65%, afhankelijk van de mate van verstedelijking.



## Waar staan we nu?

In hoogstedelijke gebieden is gemiddeld 45% van het oppervlak onverhard. In laagstedelijke gebieden is dit ongeveer 55% van het oppervlak. In totaal voldoet ongeveer 28% van alle Nederlandse buurten aan de advieswaarde voor Basiskwaliteit Natuur.

## Sturen op voldoende onverharde bodem

Het vergroten van het oppervlak aan onverharde bodem begint vaak met het verwijderen van bestaande verharding. Dit kan variëren van kleinschalige ingrepen, zoals tegelwippen, tot grotere herinrichtingen waarbij verharding plaatsmaakt voor bodem, plantengroei en leefruimte voor flora en fauna. Wanneer nieuwe grond wordt aangebracht, is het belangrijk om waar kan te werken met gebiedseigen grond. Als volledige verwijdering van verharding niet mogelijk is, bieden halfverhardingen met ruimte tussen de tegels een goed alternatief. Hierdoor kan de bodem water opnemen en krijgen kruiden de ruimte om te groeien, wat bijdraagt aan bodemkwaliteit en biodiversiteit.



## Fiche 2.

# Aanwezigheid van water

In de bebouwde omgeving is de aanwezigheid van water is van groot belang voor de flora en fauna, zoals amfibieën, vissen, libellen, vleermuizen, macrofauna en water- en oeverplanten. De hoeveelheid water is een eerste kwantitatieve maat die bijdraagt aan het leefgebied van soorten. Uiteindelijk zijn ook kwalitatieve aspecten zoals de waterkwaliteit en de structuur van de oever belangrijk om te bepalen of het water een geschikt leefmilieu biedt voor dieren en planten. Water heeft de meeste ecologische waarde als het aangestuurd wordt door een natuurlijk grondwaterpeil en passend is bij de (hoogte)ligging van het landschap. Sturen op de aanwezigheid van water draagt daarnaast bij aan verschillende doelstellingen, zoals hittestress, klimaatverandering, de waterkwaliteit en het bevorderen van biodiversiteit.

**Metten van de aanwezigheid van water (%)**

De aanwezigheid van water kan worden uitgedrukt in een percentage van het totale oppervlak. Satellietgegevens kunnen deze kwantitatieve aanwezigheid van water in kaart brengen. In natte periodes is dit percentage hoger dan in droge periodes. Voor het in kaart brengen van het oppervlak aan water wordt idealiter een combinatie gemaakt van data uit natte en droge periodes. Voor de eerste analyse is gebruik gemaakt van een kaart van Cobra Groeninzicht.

**●○○ Eerste advieswaarde**

2 tot 18% van het totale oppervlak, waarbij deze waarden per landschapstype richting geven, maar er nadrukkelijk moet worden gekeken naar de (hoogte)ligging van het gebied en aansluiting bij de omgeving uitgangspunt is.

**Waar staan we nu?**

Het oppervlak aan water is sterk verschillend tussen de landschapstypen. Laagstedelijke gebieden in het veenlandschap hebben het meeste water met gemiddeld 11% van het oppervlak en in het lösslandschap het minst met ongeveer 1%. In totaal voldoet ongeveer 20% van alle Nederlandse buurten aan de advieswaarde voor Basiskwaliteit Natuur.

**Sturen op aanwezigheid van water**

In de bebouwde omgeving zijn het aanleggen van poelen, het ontkoppelen van regenpijpen en het doortrekken van grachten voorbeelden van manieren om beter om te gaan met het beschikbare water in stedelijke gebieden. De advieswaarden voor water zijn globale waarden per landschapstype. Door hoogteverschillen en wisselend grondwaterpeil kan de hoeveelheid water dat passend is voor het gebied hoger of lager liggen. Neem als voorbeeld de lagergelegen zandgronden waar veel natte elementen met hoog waterpeil passend is voor het gebied.





## Fiche 3.

## Aanwezigheid van lage vegetatie

In de bebouwde omgeving biedt de aanwezigheid van gras en lage vegetatie zoals kruiden een potentiële plek voor bloemen, insecten en een gezonde bodem. Op goed beheerde velden en groenstroken kunnen veel algemene soorten leven, waaronder wilde bijen, vlinders, loopkevers en bodeminsecten. Daarnaast kan lage vegetatie bijdragen aan de verlaging van de temperatuur van aanliggende gevels, wat belangrijk kan zijn voor gebouwbewonende soorten. De ecologische waarde van lage vegetatie hangt sterk af van het beheer. Intensief gemaaid of bemeste grasvelden bieden nauwelijks habitat of voedsel aan insecten. Het oppervlak aanwezige lage vegetatie is daarom vooral een maat voor ecologische potentie: het beschikbare oppervlak dat, mits goed beheerd, een belangrijke bijdrage kan leveren aan de stedelijke biodiversiteit.

### Metten van lage vegetatie (%)

De aanwezigheid van lage vegetatie is goed in kaart te brengen met satellietgegevens. De standaardmaat voor lage vegetatie ligt onder 1 meter. Het percentage oppervlak voor lage vegetatie is openbaar op te vragen via [Atlas Natuurlijk Kapitaal](#). Van alle elementen is lage vegetatie het meest voorkomende element in het bebouwd gebied.

### ●○○ Eerste advieswaarde

Variërend van 30% tot 50% van het totale oppervlak, afhankelijk van de mate van verstedelijking en het landschapstype.

### Waar staan we nu?

In hoogstedelijke gebieden is 20% van het oppervlak bedekt met lage vegetatie. In laagstedelijke gebieden is dit ongeveer 30% van het oppervlak. In totaal voldoet ongeveer 12% van alle Nederlandse buurten aan de advieswaarde voor Basiskwaliteit Natuur.

### Sturen op Aanwezigheid van lage vegetatie

Het vergroten van het aandeel lage vegetatie hangt nauw samen met het aandeel onverhard oppervlak. Door het maaibeheer aan te passen, bijvoorbeeld door gefaseerd maaien of extensief beheer toe te passen, kunnen deze oppervlakken uitgroeien tot bloemrijke zones die nectar, schuilplaatsen en voortplantingsmogelijkheden bieden. Vooral het deel van de lage vegetatie dat weinig of niet gemaaid wordt en waar dood organisch materiaal kan blijven liggen, draagt bij aan de Basiskwaliteit Natuur.





## Fiche 4.

## Aanwezigheid van middelhoge vegetatie

In de bebouwde omgeving vormt middelhoge vegetatie, zoals struiken en heggen, een belangrijk element voor veel algemene soorten, van vogels zoals de heggenmus tot diverse insecten. Vegetatie van 1 tot 2,5 meter hoog vormt een essentiële verbindingslaag tussen bomen en lage vegetatie en zorgen daarmee voor een gevarieerde structuur die verschillende leefgebieden en voedselbronnen biedt. Daarnaast biedt deze vegetatie beschutting en nestgelegenheid. Ook de ecologische relevantie en diversiteit van de gebruikte soorten speelt hierbij een belangrijke rol. Veel struiken, heggen en andere middelhoge vegetatie is uit het bebouwd gebied verdwenen. Vogelsoorten die kenmerkend zijn voor struweel en struiken zijn sinds begin 2000 met 30% achteruitgegaan (Stadsvogelindicator, 2022). De afwezigheid van middelhoge vegetatie in het bebouwd gebied is één van de meest beperkende factoren voor Basiskwaliteit Natuur in het bebouwd gebied.

### Metten van middelhoge vegetatie (%)

Een eerste maat voor de aanwezigheid van middelhoge vegetatie is het percentage (%) van het totale oppervlak. Ook lage vegetatie als ondergroei van bomen telt hierin mee. Vanuit satellietdata is het groene oppervlakte tussen 1 en 2,5 meter beschikbaar en openbaar op te vragen via [Atlas Natuurlijk Kapitaal](#).

### ●○○ Eerste advieswaarde

Ongeveer 10% van het totale oppervlak, voor alle bebouwde landschapstypen.

### Waar staan we nu?

Hoogstedelijke gebieden hebben een 4% van het oppervlak bedekt met lage vegetatie. In laagstedelijke gebieden is dit ongeveer 5% van het oppervlak. In totaal voldoet ongeveer 1% van alle Nederlandse buurten aan de advieswaarde van Basiskwaliteit Natuur.

### Sturen op Aanwezigheid van lage vegetatie

Het vergroten van het aandeel middelhoge vegetatie in het bebouwde gebied kan op verschillende manieren worden gerealiseerd. Een brede variatie aan bloeiende soorten biedt voedsel aan insecten. Struiken en heggen kunnen beschutting en nestplekken bieden aan vogels en andere kleine dieren, en tegelijkertijd dienen als scheiding tussen tuinen. Dit draagt ook bij aan de connectiviteit omdat soorten zoals egels zich dan makkelijker van tuin naar tuin kunnen verplaatsen. Door optimaal gebruik te maken van beschikbare ruimte en rustige hoekjes in te richten met een variëteit aan gebiedseigen soorten, wordt de bijdrage aan de biodiversiteit maximaal benut.



lijsterbes



## Fiche 5.

# Aanwezigheid van boomkroonvolume

In de bebouwde omgeving zijn bomen en hun boomkroon een belangrijke conditie om op te sturen. De kroon van een boom biedt schuilplaats en de stam kan holtes bevatten waarin vogels kunnen nestelen en vleermuizen kunnen huizen. Vooral grotere, oudere bomen met een omvangrijke boomkroon zijn van bijzonder belang voor biodiversiteit, zoals benadrukt door het Norminstituut Bomen. In deze oudere bomen ontstaan natuurlijke holtes en scheuren die een unieke leefomgeving bieden voor tal van soorten, van nestelende vogels tot diverse insecten en kleine zoogdieren. Naast de kwantiteit van boomkronen is de connectiviteit en de ecologische relevantie en diversiteit van het soort bomen ook van belang (Natuur & Milieu, 2023).

## Metten van boomkroonvolume ( $\text{m}^3/\text{m}^2$ )

Voor Basiskwaliteit Natuur is het advies om te kijken naar het boomkroonvolume als kwantitatieve maat voor de aanwezigheid van bomen. Boomkroonvolume wordt uitgedrukt in gemiddelde kubieke meter ( $\text{m}^3$ ) per vierkante meter ( $\text{m}^2$ ). Voor de eerste analyse is gebruik gemaakt van een kaart van Cobra Groeninzicht. Aan de hand van satellietdata is het boomkroonvolume in kubieke meters ( $\text{m}^3$ ) berekend ten opzichte van het oppervlak (in  $\text{m}^2$ ). Een alternatief om boomkronen in kaart te brengen is het boomkroonoppervlak. Een boomkroonoppervlak van 30% komt ongeveer overeen met een volume van  $2,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$ . Het boomkroonoppervlak is beschikbaar via [Atlas Natuurlijk Kapitaal](#).

## ●○○ Eerste advieswaarde

Voor hoogstedelijke gebieden ten minste  $2,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$  voor boomkroonvolume (of 30% boomkroonoppervlak van het totale oppervlak) waar deze waarde voor laagstedelijke gebieden kan verschillen tussen  $1,8 \text{ m}^3/\text{m}^2$  (20% oppervlak) tot  $3,1 \text{ m}^3/\text{m}^2$  (40% oppervlak).

## Waar staan we nu?

Hoogstedelijke gebieden hebben een boomkroonvolume van gemiddeld  $1,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$  (19% van het oppervlak). Laagstedelijke gebieden in zeele- rivier- en veenlandschap hebben gemiddeld  $7,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$  (13%) en voor zand- en lösslandschap is dit  $2,0 \text{ m}^3/\text{m}^2$  (20%). In totaal voldoet ongeveer 16% van alle Nederlandse buurten aan de advieswaarde van Basiskwaliteit Natuur.

## Sturen op boomkroonvolume

Er is veel kennis beschikbaar over maatregelen waarmee kan worden gestuurd op meer en grotere boomkronen. De aanwezigheid van bomen, de groeiplaats en het beheer zijn de belangrijkste aspecten om in een gebied voldoende boomkronen te halen. Uiteindelijk is het belangrijk dat een boom kan groeien en zo lang mogelijk wordt behouden. [Norminstituut Bomen](#) biedt via het Handboek Bomen een [kennisbank](#) met veel praktisch advies.

## Aansluiten bij de Europese Natuurherstelverordening

In de [Europese Natuurherstelverordening](#) staan in artikel 8 eisen voor boomkroonbedekking: in 2030 mag er geen nettoverlies zijn van de stedelijke boomkroonbedekking ten opzichte van 2024, en vanaf 2031 moet er een toenemende trend gerealiseerd worden. De waarde waar naartoe gewerkt wordt is nog niet vastgelegd. De advieswaarde voor BKN geeft daarom een eerste goede richting.



## Fiche 6.

# Aanwezigheid van ruimte achter gevels en daken

In de bebouwde omgeving bieden ruimtes achter gevels en daken een belangrijke schuil- en nestplek aan gebouwbewonende soorten zoals gewone dwergvleermuizen, laatvliegers, gierzwaluwen en huismussen. Deze soorten zijn sterk afhankelijk van dergelijke plekken voor voortplanting, rust en bescherming tegen predatie (Zoogdiervereniging, z.d.). Deze conditie kan de kwaliteit van het leefgebied van gebouwbewonende soorten en daarmee de stedelijke biodiversiteit aanzienlijk versterken. Naast nest- en verblijfplaats is het uiteraard ook belangrijk om aan de andere condities voor een geschikt leefgebied te werken, zoals de aanwezigheid van water en andere natuurlijke elementen en het verminderen van verstoring zoals licht.

## Meten van ruimte achter gevels en daken

Er is nog geen standaard manier om de ruimte achter gevels en daken te meten. Een eerste mogelijkheid is om een analyse uit te voeren op basis van het gemiddelde bouwjaar van een wijk gecombineerd met de gemiddelde isolatiewaarde als indicatie voor het aanwezig zijn van kieren en gaten in vaak oudere (minder goed geïsoleerde) gebouwen. Het doel is uiteindelijk om deze ruimtes ecologisch waardevol te houden, ook in de context van verduurzaming en isolatie, zodat zowel de gebouwkwaliteit als de biodiversiteit behouden blijven.

## Sturen op ruimte achter gevels en daken

Het bevorderen van natuurvriendelijke isolatie en natuurinclusief renoveren en bouwen is cruciaal om leefruimte voor fauna te behouden en te vergroten. Moderne bouwen gericht op een goede energieprestatie van gebouwen vraagt om het bewust creëren van verblijfplaatsen voor vleermuizen en vogels. Dit kan bijvoorbeeld door het benutten van kansen in gebouwen door toegang te geven tot tussenspouwen en vloerlagen, het integreren van vleermuiskasten en neststenen en het toepassen van bouwmaterialen zonder chemische bestanddelen op het oppervlak. Wat de eisen aan een geschikte verblijfplaats zijn, hangt af van de soort en de functie van de verblijfplaats (massawinterverblijf, winterverblijf, zomerverblijf, kraamverblijf, paarverblijf). Daarnaast is het van belang om bestaande ruimtes bij renovaties zoveel mogelijk toegankelijk te houden voor natuur (Zoogdiervereniging, z.d.). Uiteindelijk is het belangrijk dat niet alleen wordt gezorgd voor voldoende nest- en verblijfsplekken, maar dat ook de rest van de leefomgeving op orde is.

## ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor BKN vastgesteld.

## Natuurinclusief bouwen en renoveren

Sommige gemeenten hanteren een puntensystemen voor natuurinclusief bouwen. Daarnaast is er steeds kennis voorhanden waar kunstmatige verblijfsvoorzieningen in de nieuwbouw voor vleermuizen en andere gebouwbewonende soorten aan moeten voldoen (Factsheets Zoogdiervereniging). Ook heeft Arcadis een mitigatiecatalogus voor gebouwbewonende soorten ontwikkeld en is er een catalogus voor natuurvriendelijk na-isolatie en natuurinclusief ontwikkelen beschikbaar. Veel kennis staat gebundeld op de website Bouwnatuurinclusief.nl.





## Fiche 7.

# Gebiedseigen bodem

De bodem vormt de basis voor de gebiedseigen vegetatie en de biodiversiteit in een gebied. Elk landschapstype heeft zijn eigen kenmerkende bodem waarop de gebiedseigen biodiversiteit is aangepast. Hierbij kan het juist gaan over een relatief rijke kleibodem, tot juist een drogere zandbodem met een lagere pH. Het doortrekken van de eigenschappen van de bodem uit de omliggende gebieden helpt om de gebiedseigen vegetatie het bebouwde gebied in te trekken. Hierdoor wordt de ecologische structuur en functionele samenhang met het omliggende gebied versterkt. Het streven is om een zo hoog mogelijk aandeel gebiedseigen bodem te behouden of te herstellen, omdat deze de optimale voedingsbodem vormt voor soorten die in dat specifieke landschap voorkomen. Het behouden van en inrichten met gebiedseigen bodem ligt het meest voor de hand in laagstedelijke gebieden, waar veel aansluiting is bij het natuurlijke landschap. In hoogstedelijk gebied is veel gebiedseigen bodem verdwenen en is de opgave groter. Juist door de gebiedseigen bodem te behouden of herstellen blijft de stad zowel een leefgebied voor algemene soorten uit het omringende landschap als voor specialisten en zeldzame soorten die ook in de stad te vinden zijn. Lees in de landschapsfiches in hoofdstuk 5 meer over de bodem en de kenmerken per landschapstype.

## Metten van de gebiedseigen bodem

Kennis over het type bodem en de gebiedseigen samenstelling begint met meten. Het is belangrijk om te meten welk type bodem aanwezig is in het omliggende gebied en welke vegetatie daarbij hoort, zodat deze kenmerken als leidraad kunnen dienen voor het inrichten en beheren van bebouwde gebieden. Met een schep of een grondboor is al veel informatie te achterhalen over de hoeveelheid klei, leem, of zand. Landelijke data over de bodemtypes in de stad zijn vaak onbetrouwbaar of niet beschikbaar omdat het plaatselijk sterk verschilt.

## Sturen op gebiedseigen bodem

Daar waar mogelijkheden liggen om in bijvoorbeeld gebiedsontwikkelingen bodem te gebruiken met vergelijkbare eigenschappen als de gebiedseigen bodem is dat voor de biodiversiteit erg wenselijk. Dit zijn eigenschappen zoals de hoeveelheid klei of leem, het nutriëntengehalte en de zuurgraad. Hiermee ontstaat namelijk een voedingsbodem voor gebiedseigen soorten. Door in beleid vast te leggen welke bodem gewenst is, kunnen bij toekomstige projecten gerichte keuzes worden gemaakt. In hoogstedelijke gebieden is vaak relatief weinig gebiedseigen bodem aanwezig, doordat veel grond is aangebracht op puinlagen. Hier kan worden gestuurd op behoud en hergebruik van aanwezige gebiedseigen bodem of het inmengen van grond met vergelijkbare eigenschappen.

## ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor BKN vastgesteld.

## Handreiking gezonde bodem

Deze handreiking is ontwikkeld door de Vlinderstichting, IUCN NL, NIOO-KNAW en de WUR en is gericht op gemeenten om de vitaliteit van de bodem te behouden en te herstellen. Er worden verschillende bouwstenen gegeven voor de ontwikkeling van een gezonde bodem tijdens nieuwbouw, uitvoering en beheer in de openbare ruimte.





Fiche 8.

## Aandeel natuurvriendelijke oevers

Natuurvriendelijke oevers creëren een leefgebied voor flora en fauna op de grens van land en water, verbeteren de waterkwaliteit en verminderen verstoring (STOWA 2009-37). Daarnaast gaan ze de verspreiding van invasieve soorten zoals de Amerikaanse rivierkreeft tegen (Weisbeek & Bleile, 2025). Een natuurvriendelijke oever kent een geleidelijke, flauwe overgang – zowel boven als onder water – en biedt daarmee ruimte voor een gevarieerde begroeiing van oever- en waterplanten. Deze vegetatie is van grote ecologische waarde voor aquatische fauna zoals vissen, amfibieën en libellen. Een aanbevolen talud van 1:3 tot 1:5 (een hellingshoek van 33% tot 20%) draagt bij aan de ontwikkeling van deze vegetatie ([Aanvalsplan Landschap](#)).

### Metten van natuurvriendelijke oevers

Oevers kunnen in kaart worden gebracht aan de hand van satellietbeelden. De eigenschappen van de oever zoals de hellingshoek zijn minder goed bekend, en moeten in het veld of met satellietdata in kaart worden gebracht. De lengte van natuurvriendelijke oevers kan worden uitgedrukt als percentage van de totale lengte aan oevers in het gebied.

### ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor BKN vastgesteld.

### Sturen op natuurvriendelijke oevers

Bij de aanleg en het herstel van oevers in het bebouwde gebied is het belangrijk om actief te sturen op het creëren van natuurvriendelijke oevers. Dit betekent dat kansen benut worden om bredere, geleidelijke oeverzones te realiseren die een rijke oevervegetatie en diverse leefgebieden voor water- en oevergebonden soorten ondersteunen. Omdat natuurvriendelijke oevers meer ruimte innemen dan steile wanden, kan dit in dichtbebouwde of intensief gebruikte gebieden een uitdaging zijn. Daarom is het belangrijk om te zoeken naar plekken waar dit wel kan, en hier prioriteit aan te geven.



Figuur 10. Illustratie van een natuurvriendelijke oever in het bebouwde gebied. Bron: Waterschap Gooi en Vecht. Zuiverende grachten Spoorpark.



## Fiche 9.

# Aanwezigheid van poelen

Amfibieën zoals padden en watersalamanders zijn voor hun voortplanting en verspreiding afhankelijk van visvrije poelen en vijvers. Voor het behoud en herstel van amfibieënpopulaties in de bebouwde omgeving is een netwerk van voortplantingswateren essentieel. Onderzoek toont aan dat amfibieën sterk afhankelijk zijn van de beschikbaarheid en bereikbaarheid van meerdere poelen binnen de relatief korte afstanden die ze kunnen afleggen. Op basis van onderzoek wordt aanbevolen om minimaal vier tot zes poelen per vierkante kilometer aan te leggen, met een maximale onderlinge afstand van ongeveer 500 meter (Jeliaskov et al., 2013; BUWA, 2011; Lenders, 1996). Deze dichtheid borgt voortplanting, (genetische) uitwisseling en herkolonisatie van lokaal verdwenen populaties.

## Metten van aanwezigheid van poelen

De aanwezigheid van poelen is goed in kaart te brengen met satellietgegevens. Het Aanvalsplan Landschap definieert een poel als afgesloten water van minimaal 10 m<sup>2</sup> en maximaal 5000 m<sup>2</sup>.

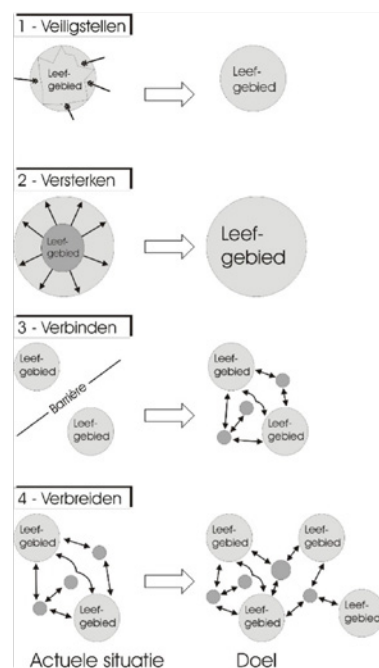
## Sturen op aanwezigheid van poelen

De vierfasenstrategie van RAVON (Lenders, 1996) biedt een systematische aanpak voor het inrichten van poelen. In de eerste fase worden bestaande kerngebieden beschermd tegen verstoring. In de tweede fase ligt de focus op uitbreiding van het aantal poelen om lokale populaties te versterken.

De derde fase richt zich op ecologische verbindingen tussen poelencusters om uitwisseling mogelijk te maken. De laatste fase beoogt de ontwikkeling van nieuwe leefgebieden buiten de bestaande verspreiding. Samen vormen dichtheid aan poelen en deze stapsgewijze strategie een solide ecologische basis. Ze maken het mogelijk om duurzame populaties in stand te houden en leveren zo een belangrijke bijdrage aan de Basiskwaliteit Natuur in het bebouwd gebied.

## ●●○ Eerste advieswaarde

Vijf poelen per vierkante kilometer.



Figuur 11. Vierfasenstrategie voor bescherming van amfibieën en andere soorten. Bron: Lenders, 1996



bruine kikker



## Fiche 10.

# Ecologische relevantie en diversiteit

De kwaliteit van natuurlijke elementen zoals lage vegetatie, struiken en bomen wordt grotendeels bepaald door de ecologische relevantie. Ecologische relevantie betekent dat een element een bijdrage levert aan de ecologie, bijvoorbeeld door het bieden van voedsel aan gebiedseigen insecten. Daarnaast is ook de diversiteit een belangrijke maat voor de kwaliteit. Dit gaat onder andere over de diversiteit aan soorten en elementen. Een gevarieerde vegetatiestructuur met verschillende soorten biedt bijvoorbeeld door middel van een bloeihoog een grotere voedselvoorziening, verspreid over het seizoen. Ook de aanwezigheid van water draagt bij aan de diversiteit en versterkt de gezamenlijke ecologische meerwaarde. De ecologische relevantie en diversiteit bepalen dus in sterke mate de kwaliteit van het gebied en het mogelijke voorkomen van gebiedseigen algemene soorten.

## Voorbeelden van het meten van ecologisch relevante vegetatie

### Oppervlakte aan inheemse/gebiedseigen vegetatie

De ecologische relevantie wordt vaak uitgedrukt als het aandeel inheemse en gebiedseigen vegetatie. Dit is praktisch omdat lijsten met inheemse soorten beschikbaar zijn en deze goed aansluiten bij de Nederlandse biodiversiteit. Een beperking is dat niet alle inheemse vegetatie lokaal passend is (bijvoorbeeld dennenbos in veenweidelandschap), en sommige uitheemse planten ook ecologisch waardevol kunnen zijn en de kwaliteit van het gebied verbeteren, bijvoorbeeld met het oog op klimaatverandering. Een alternatieve aanpak is het gebruiken van een lijst met gebiedseigen inheemse vegetatie, eventueel aangevuld met ecologisch relevante uitheemse planten. Een voorbeeld is de Standaardlijst van de Nederlandse Flora van FLORON.

### Nectar- en oeverindex

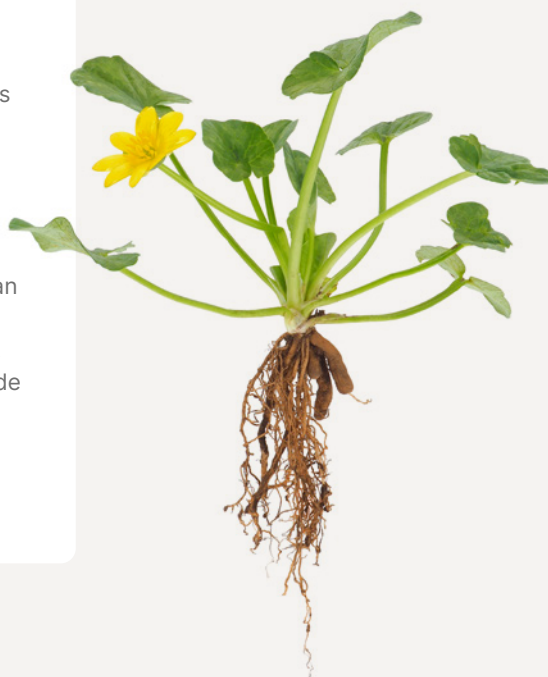
De Nectarindex en de Oeverindex van FLORON zijn methodieken om de relevantie van graslanden, bermen of oevers en moerassige terreinen te bepalen voor flora en insecten. Er worden scores berekend over de biodiversiteit van de flora, voedselrijkdom en structuurrijkdom en daarmee het potentiële nut voor de fauna. Ook wordt een beheeradvies gegeven om de situatie eventueel te verbeteren. Voor een Basiskwaliteit Natuur is de advieswaarde voor een nectar- en oeverindex ten minste score 3.

### Score voor ecologische relevantie

Ecologische relevantie kan worden beoordeeld met behulp van een scoresysteem waarbij de aanwezige vegetatie een score krijgt op basis van de ecologische relevantie voor dat gebied. Voordeel van deze methode is dat elke soort een eigen waarde krijgt. Dit kan inzicht bieden in de kwaliteit van de vegetatie. Zo heeft Natuur en Milieu het rapport gepubliceerd Bomen voor Biodiversiteit (2023) met een groene en zwarte lijst van boomsoorten op basis van hun ecologische meerwaarde.

### ○○○ Eerste advieswaarde

Het meten van de kwaliteit kan op veel verschillende manieren en niveaus, en er is nog geen eenduidige maat vastgesteld voor Basiskwaliteit Natuur. Hieronder worden verschillende methoden beschreven om hier inzicht in te verkrijgen. Uiteindelijk is het belangrijk dat de aanwezige vegetatie zo goed mogelijk aansluit bij het landschapstype en bijdraagt aan gebiedseigen algemene soorten.





## Voorbeelden van het meten van diversiteit

### Diversiteit aan bomen (regel van Santamour)

Voor bomen kan op basis van de regel van Santamour (Santamour, 1990) gekeken worden naar de diversiteit van bomen op basis van soort, genus en familie. Dit is oorspronkelijk een maat voor een gezond boombestand tegen ziektes, maar is ook toepasbaar voor biodiversiteit. Deze regel geeft het max. % van dezelfde boomsoort – max. % zelfde geslacht – max. % zelfde familie. Percentages hiervoor kunnen zijn 10 – 20 – 30 of strengere percentages van 5 – 10 – 20 (Spijker & Lerink).

### Variatie aan elementen en gelaagdheid in vegetatie

Vegetatiediversiteit kan worden gemeten aan de hand van de gezamenlijke aanwezigheid van gras, struiken en bomen, die elkaar aanvullen in ecologische functies. Een praktische methode om dit te beoordelen is te kijken of hoeveel van deze typen elementen aanwezig zijn binnen een bepaald schaalniveau.

### Regionale diversiteit

Ook de gebiedseigen diversiteit tussen dorpen en steden bevordert de diversiteit op landschapsniveau. Dit rapport beschrijft voor Basiskwaliteit Natuur wél diversiteit tussen bebouwde landschappen, maar maakt geen verder onderscheid tussen steden, dorpen of wijken. De diversiteit op kleinere schaal is zeer relevant, maar zeer moeilijk in waarden of condities te vangen. De handreiking Groen in en om de stad biedt inzicht in de variatie tussen wijktypen.

### Sturen op ecologische relevantie en diversiteit

Met het aanpassen van de soortensamenstelling en toepassen van verschillende typen natuurlijke elementen kan gestuurd worden op de ecologische relevantie en diversiteit. Het veranderen van de soortensamenstelling van aanwezige elementen is een geleidelijk proces. Grootschalig weghalen van de aanwezige vegetatie is over het algemeen contraproductief, omdat dan alle al aanwezig biodiversiteit verloren gaat. Door het definiëren van de gewenste vegetatie kan bij herinrichting en nieuwbouw op termijn een groot aandeel aan ecologisch relevante en diverse vegetatie ontstaan.

### Voorbeelden van gemeenten

Beheerders kunnen ook zelf richtlijnen voor ecologische relevantie en diversiteit vaststellen. Zo hanteert de gemeente Rotterdam minimaal 15 soorten per plantvak en heeft de gemeente Eindhoven de 40 van de 040 ontwikkeld: vijf lijsten met elk 40 inheemse planten voor een hogere biodiversiteit. De gemeente Leiden hanteert een scoresysteem voor bomen dat samen is ontwikkeld met Cobra Groeninzicht. Zo zijn er nog veel meer gemeenten die werken aan het inzichtelijk maken van en sturen op een gebiedseigen biodiversiteit.



oranjetipje op pinksterbloem



## Fiche 11.

# Aandeel oude bomen

Naarmate bomen ouder worden, ontwikkelen ze unieke microhabitats zoals holtes, dode takken, schorsspleten, wonden of saplekken. Deze microhabitats zijn onmisbaar voor specialistische soorten zoals saproxylen (houtafhankelijke kevers en vliegen), mossen, korstmossen, schimmels, vogels en vleermuizen (Limpens et al., 1991; Haarsma et al., 2003; Alexander, 2008; Lonsdale, 2013; Zoogdierverseniging & Probos, 2012). Daarnaast weerspiegelt het DNA van oude bomen een lange geschiedenis van lokale aanpassing aan bodem, klimaat, ziekten en menselijk ingrijpen. In de Nederlandse steden worden bomen gemiddeld 35 jaar oud, terwijl bomen vanaf die leeftijd pas hun ecologisch bijdrage gaan leveren en er na 80 jaar de meeste ecologische meerwaarde ontstaat (Cobra Groeninzicht). Voor BKN is het essentieel dat oude bomen behouden blijven én dat jonge bomen de kans krijgen om oud te worden.

## Metten van oude bomen

Veel van de bomen in het bebouwd gebied zijn geregistreerd of met satellietbaan te registreren. Met name bomen ouder dan 80 jaar zijn vaak goed gedocumenteerd, of zelfs als monumentale boom geregistreerd. Momenteel zijn er 15.000 monumentale bomen geregistreerd in het Landelijk Register van Monumentale Bomen (van Duijnhoven 2024). Voor het percentage bomen ouder dan 80 jaar zijn ook gegevens nodig van het totaal aantal bomen in het gebied.

## ●○○ Eerste advieswaarde

8% bomen met een leeftijd van 80 jaar of ouder, ten opzichte van het totaal aantal bomen.

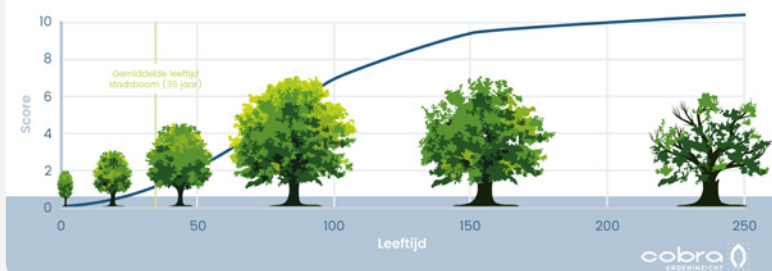
## Sturen op oude bomen

Drie factoren bepalen de levensduur van een boom: de boomsoort, de standplaats en het beheer. Een gezonde standplaats met voldoende onverharde bodem rondom de boom is belangrijk, omdat dit de groei- en vitaliteit van bomen bevordert. Daarnaast is gericht beheer en onderhoud nodig om ervoor te zorgen dat bomen veilig oud kunnen worden en holtes en scheuren ontwikkelen die belangrijk zijn voor soorten die hiervan afhankelijk zijn. Het aandeel oude bomen binnen het boombestand moet op peil blijven; dit betekent dat het verliezen van individuele oude bomen acceptabel is, zolang er actief wordt gezorgd voor voldoende opvolgers. Deze opvolgers zijn jonge bomen met de potentie om waardevolle ecologische functies te vervullen naarmate ze ouder worden. Door op deze manier te sturen wordt continuïteit in de ecologische waarde van bomen gewaarborgd.

## Waar staan we nu?

Het aandeel oude bomen verschilt sterk tussen gemeenten. In jonge steden zoals Almere is vrijwel geen enkele boom ouder dan 80 jaar; de meeste bomen vallen in de klasse 20–40 jaar. In oudere steden zoals Nijmegen of Apeldoorn is het aandeel oude bomen aanzienlijk hoger, waardoor ze sneller aan de advieswaarde voldoen.

## Geassocieerde biodiversiteit bij bomen



Figuur 12. Ontwikkeling van oude bomen (veteranenbomen) en geassocieerde biodiversiteit. Bron: Cobra Groeninzicht.

## Voorbeeld van de gemeente Leiden

De gemeente Leiden werkt met een [Register Ecologische Bomen](#) waarin bomen op basis van leeftijd, stamdiameter en soort worden beoordeeld. Het doel van het register is om bij de vervanging van bomen en bij de aanplant van nieuwe bomen te kiezen voor bomen met een hoge ecologische waardering.



## Fiche 12.

# Connectiviteit

De connectiviteit (verbinding) van natuurlijke elementen is erg belangrijk voor de kwaliteit van een gebied voor algemene soorten. Connectiviteit vergroot de verspreiding van dieren en planten, bevordert genetische uitwisseling en ondersteunt het herstel van populaties. Connectiviteit kan per soort verschillen: soorten hebben een verschillende reikwijdte en stellen verschillende eisen aan de kwantiteit en kwaliteit van de verbinding. Voor vleermuizen is het onder andere belangrijk dat hun vliegroute niet wordt gehinderd door licht, terwijl voor vissen vooral de doorwatering een belangrijke connectiviteitsmaat is, en voor een egel dat hij van tuin naar tuin kan bewegen. Connectiviteit kan dus verschillen in vorm, schaalniveau en kwaliteitsvoorwaarden. Deze verschillen maken het erg lastig om de connectiviteit voor Basiskwaliteit Natuur in één maat te vatten. Er is daarom nog geen eenduidige maat vastgesteld voor connectiviteit voor BKN. Wel kan voorbeeld worden genomen aan andere gemeenten of methoden die al worden gehanteerd (zie hieronder).

**Voorbeelden van het meten van connectiviteit**

In de zoektocht naar een maat voor connectiviteit heeft de WUR een analyse gemaakt van connectiviteit op basis van drie schaalniveaus (30 m, 100 m, en 300 m). Hoe meer verbindingen van groen aanwezig zijn voor de verschillende schaalniveaus hoe hoger de score. Een dergelijke maat of kaarten en lokale analyse van het gebied kunnen helpen om de connectiviteit in beeld te brengen.

**○○○ Eerste advieswaarde**

In dit rapport wordt nog geen specifieke maat voor connectiviteit geadviseerd. Desondanks blijft het van groot belang om de verbondenheid van natuurlijke elementen op lokaal niveau te evalueren en samen met experts invulling te geven aan effectieve maatregelen ter versterking van de biodiversiteit.

**Sturen op connectiviteit**

Voor de connectiviteit geldt dat het belangrijk is om op verschillende niveaus te sturen op verbinding. Niet alleen binnen een buurt door het verbinden van natuurlijke elementen in straten en met parken, maar ook door buurten met elkaar te verbinden en de gemeente met het omliggende landschap. Faunapassages voor onder meer padden, kikkers en kleine zoogdieren, vispassages en bijenlinten verhogen de connectiviteit op verschillende schaalniveaus en verbeteren daarmee de leefomstandigheden van uiteenlopende soorten. Hiermee ontstaat er uiteindelijk een groenblauwe dooradering waar meerdere soorten gebruik van kunnen maken. Ook in het beleid kunnen richtlijnen voor verbindingen worden vastgelegd. Zo heeft de gemeente Den Haag richtlijnen voor connectiviteit opgenomen in de Nota Ecologische Verbindingszones en heeft de gemeente Tilburg de verbindingzones op kaart vastgelegd inclusief kwaliteitseisen.

**Voorbeeld van de gemeente Amersfoort**

Om de connectiviteit op verschillende schaalniveaus te borgen maakt de gemeente Amersfoort gebruik van zogenaamde gidssoorten. Deze gidssoorten vertegenwoordigen een groep aan condities die passen bij een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur. Zo heeft de gemeente Amersfoort wilde bijen, de kamsalamander, steenuil, blauwborst, das en haas als gidssoorten gekozen. Al deze soorten hebben een andere reikwijdte. Door ervoor te zorgen dat voor al deze soorten de connectiviteit op orde is, wordt deze conditie op verschillende schaalniveaus in de gemeente geborgd.



## Fiche 13.

# Waterhuishouding

Natuurlijke waterhuishouding beschrijft hoe water zich op een natuurlijke manier door bodem en landschap verplaatst en wordt vastgehouden, wat essentieel is voor een gezond bodemvochtgehalte en het functioneren van bodemprocessen. In bebouwde gebieden is het watersysteem vaak aangepast om wateroverlast te voorkomen, waardoor water snel wordt afgevoerd (zie figuur 12) of het grondwaterpeil onnatuurlijk wordt verlaagd in het bebouwd gebied en de gebieden daaromheen. Voor Basiskwaliteit Natuur is het belangrijk om te waarborgen dat het hydrologische systeem zoveel mogelijk natuurlijk blijft of wordt hersteld, en daar waar nodig wordt aangevuld met poelen. Dit is cruciaal voor het behoud van planten en dieren die afhankelijk zijn van specifieke vochtige omstandigheden, zoals amfibieën en vochtminnende planten, en voor het gezond houden van het bodemleven. Zo versterkt een natuurlijke waterhuishouding de stedelijke biodiversiteit, en wordt het negatieve effect van een verlaagd grondwaterpeil op de omliggende gebieden zo veel mogelijk beperkt.

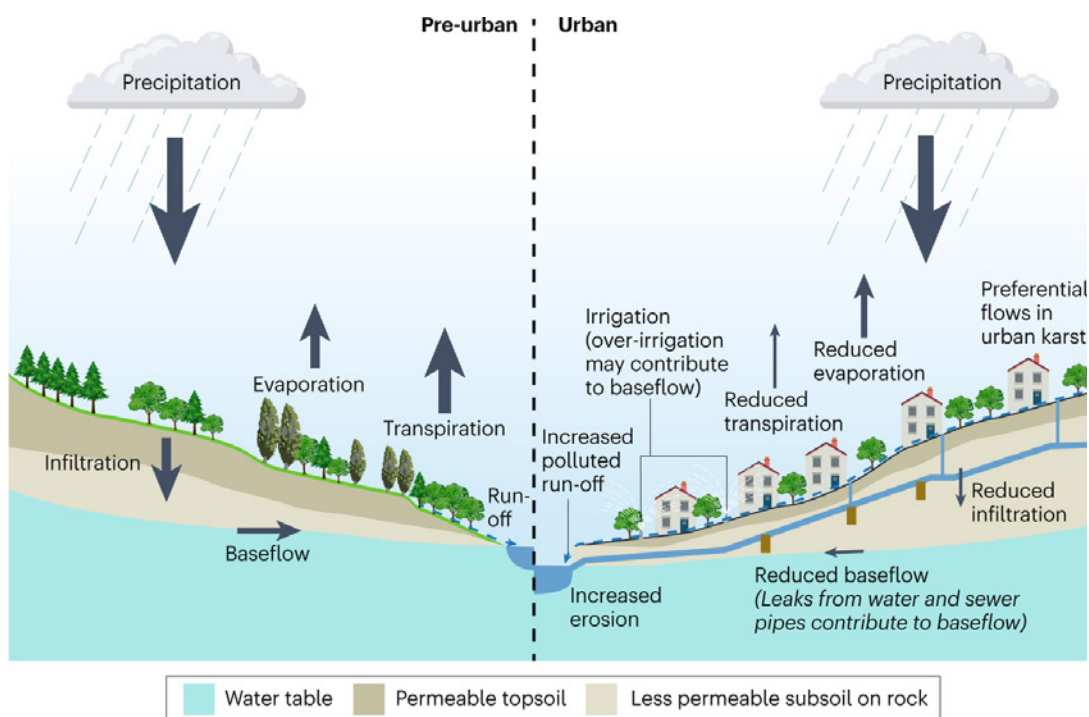


## ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor waterhuishouding in de bebouwde omgeving bepaald. Belangrijk is om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de natuurlijke waterhuishouding van het omliggende gebied.

### Metten en sturen op hydrologie

In bebouwde gebieden kan het natuurlijke waterbeheer worden bevorderd door het regenwater niet direct af te voeren via riolen, maar het te laten infiltreren in de bodem. Dit kan bijvoorbeeld door te sturen op onverharde bodem en door het aanleggen van groene zones met lage vegetatie, struiken en bomen. Ook het behoud en herstel van bestaande waterpartijen en van nature nattere gebieden is belangrijk. Vooral in laagstedelijke gebieden is het belangrijk om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de natuurlijke hydrologie van het omliggende landschap.



Figuur 13. Illustratie van de waterhuishouding in natuurlijke (links) en stedelijke (rechts) gebieden. Bron: Fletcher et al., 2024.



## Fiche 14.

# Nutriëntgehalte in de bodem

Het nutriëntgehalte van de bodem bepaalt, samen met onder andere de pH welke planten- en diersoorten er kunnen voorkomen ([OBN Natuurkennis](#)). Arme zandgronden hebben van nature een ander landschap dan rijke kleigronden. In bebouwde gebieden met stikstof- en fosforrijke bodems groeien vaak snelgroeiende, opportunistische planten zoals grassen, brandnetels en bramen, die dichte, ruige vegetatie vormen wat dienst als schuilplaats voor vogels en zoogdieren. In voedselarme bodems ontwikkelen zich meer open, ijlere vegetaties met een hogere diversiteit aan bloeiende planten. De open vegetatie bevordert juist insecten zoals grondnestelende wilde bijen en keverlarven die profiteren van de door de zon verwarmde bodem. Door het stimuleren van een nutriëntgehalte dat past bij het landschapstype kan de gebiedseigen biodiversiteit in het bebouwde gebied worden versterkt.

## Metten van nutriëntgehalte in de bodem

Te hoge nutriëntgehalten zijn af te lezen aan de soortensamenstelling van de vegetatie. Een onbalans in de nutriëntenhuishouding van stikstof of fosfor zie je terug in verstoorde N/P-ratio in planten, wat ook de eetbaarheid van planten voor insecten negatief beïnvloedt. Een hoge fosfaatbeschikbaarheid zie je ook terug in de fractie fosfaat dat beschikbaar is voor planten (Olsen-P). Bij een (over) verzadiging van stikstof in het systeem zal stikstof uitspoelen, dit is meetbaar in het bodemvocht. Een Al/Ca-verhouding groter dan 1 wijst op een overmatige aluminiumvrijstelling en aluminiumtoxiciteit.

Omdat bodemmetingen relatief kostbaar en verstorend kunnen zijn, is het nutriëntgehalte ook indicatief in kaart te brengen met behulp van kenmerkende plantensoorten. Deze bio-indicatoren – zoals opportunistische grassen, brandnetels en bramen – duiden op bodems met een verhoogd nutriëntengehalte en maken het mogelijk om verrijkte plekken op een laagdrempelige manier te signaleren.

## ●○○ Eerste advieswaarde

Het gebiedseigen nutriëntgehalte is sterk bodemtype- en locatieafhankelijk. Het advies is om aan te sluiten bij het omliggende landschap en natuurlijke schrale bodem te behouden. Er kan in ieder geval geen sprake zijn van Basiskwaliteit Natuur bij:

- Een Olsen-P hoger dan 1200 micromol/l
- Overmatige aluminiumvrijstelling, Al/Ca-verhouding groter dan 1
- Wanneer sprake is van stikstofuitspoeling

## Sturen op nutriëntgehalte

In het bebouwde gebied is het belangrijk om te sturen op een gezonde bodem met een passend nutriëntgehalte. Een voedselarme bodem is relatief eenvoudig schraal te houden, terwijl het veel tijd en zorgvuldig beheer kost om een voedingsrijke bodem weer te verarmen. Door natuurlijke successie wordt de bodem geleidelijk rijker, een proces dat wordt versneld door stikstofdepositie. Daarom is het essentieel om bestaande schrale plekken actief te behouden en gericht te beheren. Bij gebiedsontwikkelingen is het belangrijk om zoveel mogelijk bodemmateriaal te gebruiken dat de gebiedseigen bodem ondersteunt. Door hierop te sturen kan de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt.





## Fiche 15.

# Bodemverontreinigingen

In het bebouwde gebied kunnen bodemverontreinigingen zoals zware metalen, pesticiden, PFAS en asbest voorkomen. Wanneer deze stoffen in te hoge concentraties aanwezig zijn, kunnen ze schadelijk zijn voor planten en dieren. Ze kunnen niet alleen individuele planten en dieren beschadigen, maar zich ook ophopen in de voedselketen (bioaccumulatie). Dit leidt tot minder kruiden en insecten en minder voedsel voor vogels en zoogdieren (Rutgers et al., 2007). Daarnaast kunnen deze verontreinigingen de voortplantings- en overlevingskansen van veel soorten beperken (Tibbett et al., 2020). Voor de meeste stoffen zijn wettelijke normen opgesteld die niet mogen worden overschreden. Voor een gezonde leefomgeving is het belangrijk dat deze stoffen slechts in beperkte concentraties aanwezig zijn en de combinatie van stoffen geen negatief effect heeft.

## Metten van bodemverontreiniging

Voor de bovengenoemde stoffen is meten vrijwel alleen aan de orde als daar aanleiding toe is.

Het is niet wenselijk en niet haalbaar om al het bebouwde gebied te monstern op dergelijke stoffen, maar het is wel belangrijk om alert te zijn op indicaties van mogelijk toxische concentraties. Hoge concentraties kunnen aan het licht komen tijdens werkzaamheden of wanneer er aanleiding is om deze stoffen in het gebied beter in kaart te brengen. Denk hierbij aan gegevens over de waterkwaliteit of zorgwekkende resultaten uit de monitoring van de aanwezige biodiversiteit. Verontreinigende stoffen zoals pesticiden hebben samen een versterkt effect. Voor het bepalen van de totale gifdruk – oftewel de gecombineerde toxische werking van alle aanwezige stoffen – kan gebruik worden gemaakt van bioassays. Een bioassay is een biologische test waarin wordt onderzocht hoe gevoelige organismen, zoals watervlooien of springstaartjes, reageren op een bodemonmonster. Voor watermonsters bestaan hiervoor gevalideerde protocollen, bijvoorbeeld van STOWA. Bij droge bodems wordt gewerkt met een eluaat – een waterig extract van de bodem – dat vervolgens getest wordt met gevoelige organismen zoals watervlooien.

## ●●● Eerste advieswaarde

Het advies voor Basiskwaliteit Natuur is om in het bebouwd gebied de al geldende normen aan te houden. De uitkomst van een bioassay (een test met gevoelige organismen) moet laten zien dat er geen effect is van de totale gifdruk.

## Sturen op een bodem zonder verontreiniging

In het bebouwde gebied is het belangrijk om te zorgen voor een bodem die vrij is van verontreinigingen zoals zware metalen, pesticiden, PFAS en asbest. Gebruik bij nieuwe ontwikkelingen schoon, geschikt bodemmateriaal en saneer verontreinigde locaties. Met adequaat testen saneren, en aanvoer van schone, gebiedseigen grond blijft een gezonde leefomgeving en een veerkrachtige biodiversiteit behouden in de bebouwde omgeving (Rutgers et al., 2007).



regenworm

## Fiche 16.

## Zuurgraad en buffercapaciteit

De zuurgraad (pH) en de buffercapaciteit van de bodem bepaalt, samen met het nutriëntengehalte, voor een groot deel welke planten- en diersoorten er kunnen voorkomen. Planten en sommige dieren zijn namelijk aangepast aan een bepaald pH-bereik. Het pH en de buffercapaciteit van de bodem zijn sterk afhankelijk van het bodemtype en de locatie. Zo heeft een kalkrijke lössbodem van nature een hoge pH en een sterk bufferende werking, terwijl een leemarme zandbodem van nature een lagere pH en zwakkere buffering heeft ([OBN Natuurkennis](#)). De pH van de bodem blijft stabiel doordat mineralen en organische stof in de bodem de zuurgraad bufferen. Bij voldoende buffering zal de pH niet snel veranderen. In bebouwd gebied, met name hoogstedelijke gebieden, is het grondwater relatief rijk aan mineralen uit puin en cement. In bebouwd gebied zal sterke verzuring dan ook niet snel optreden. Het is vooral belangrijk dat de aanwezige bodem en pH aansluit bij het landschapstype en de aanwezige flora en fauna.

### Metten van bodemverzuring

De zuurgraad van de bodem kan in kaart worden gebracht aan de hand van de pH. Afhankelijk van het bodemtype is het, naast de pH, ook relevant om de buffercapaciteit te meten. De plaats in het verzuringstraject geeft daarbij aan of er voldoende buffercapaciteit is.

### ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor BKN vastgesteld. Belangrijk is om te sturen op een pH die past in het landschapstype.

### Sturen op een gezonde zuurgraad en buffercapaciteit

In het bebouwde gebied is het belangrijk om te sturen op een gezonde zuurgraad (pH) en buffercapaciteit van de bodem. Dit begint bij het uitgangspunt dat de bodem zoveel mogelijk gebiedseigen is, met een pH en buffercapaciteit die passen bij het lokale bodemtype en de natuurlijke flora. In landschappen zoals het zandlandschap is een zuurdere bodem passend bij de lokale flora en fauna. Het aanbrengen van mineraal- (en nutriënt)rijke bodem is hier niet bevorderlijk voor een basiskwaliteit. Het omgekeerde geldt voor het zeekleilandschap waar een schrale, zure bodem over het algemeen niet aansluit bij de lokale flora en fauna. Bij bodems die te zuur zijn, is het essentieel om eerst de oorzaken van de verzuring te onderzoeken. Dit kan bijvoorbeeld komen door een verstoorde waterhuishouding of een te hoge nutriëntenbelasting. Pas als de oorzaak is aangepakt, kunnen herstelmaatregelen voor de zuurgraad en buffercapaciteit worden uitgevoerd. Deze maatregelen vragen om een grondige analyse van de lokale situatie en deskundig advies. Door hier gericht op te sturen, wordt de bodem geschikt gehouden of gemaakt voor gebiedseigen planten en dieren, wat bijdraagt aan een gezonde biodiversiteit in de bebouwde omgeving.



sneeuwzwammetje



## Fiche 17.

# Helderheid van het water

De maatlatten en systematiek van de KRW met EKR-score zijn leidend voor het beoordelen van de waterkwaliteit. Helderheid van het water is één van de eerste condities om te analyseren wanneer verdere data over het water ontbreekt. Het behoud van een goed lichtklimaat onder water is namelijk essentieel voor gezonde waterlichamen en het groeien van ondergedoken waterplanten. Deze planten vormen de basis van het ecosysteem omdat ze voedsel en schuilplaatsen bieden aan veel waterdieren. Wanneer er onvoldoende licht de waterbodem bereikt, kunnen deze planten niet overleven, wat het hele ecosysteem onder druk zet. De helderheid van het water wordt beïnvloed door algen en kroos, maar ook door zwevende, opgewervelde deeltjes door activiteiten zoals scheepvaart, wind of bodemwoelende vissen. In bebouwde gebieden kunnen extra verstoringen en vervuiling deze helderheid verder verminderen. Het lichtklimaat van het water is ook een van de ecologische sleutelfactoren voor waterkwaliteit (STOWA 2018-24).

## Metten van helderheid

De helderheid van een waterlichaam en de mate waarin licht kan doordringen, kunnen worden gemeten met een secchischijf. Hierbij is doorzicht de maat voor de diepte (in meters) waarin de secchi-schijf onder water nog zichtbaar is. In bebouwde gebieden worden niet alle (kleinere) waterlichamen gemeten door waterschappen of gemeenten, en landelijke data over kleine waterlichamen zijn vaak afwezig of versnipperd. Databeschikbaarheid voor het bebouwd gebied is een aandachtspunt. Analyses van doorzicht op basis van satellietdata is in ontwikkeling bij waterschappen.

## Sturen op helder water

In bebouwde gebieden is het sturen op helderheid van water belangrijk om een goede waterkwaliteit te behouden. Dit wordt beïnvloed door verschillende factoren, zoals de inlaat of lozing van troebel water, bodemverstoring door scheepvaart en bodemwoelende vissen zoals karper en brasem, invasieve exoten zoals de Amerikaanse rivierkreeft, de gevoeligheid van de bodem voor opwerveling, en de aanwezigheid van filterende planten en dieren zoals mosselen (STOWA 2018-24). Het verbeteren van de waterhelderheid vraagt om een grondige analyse van de huidige situatie en de belangrijkste invloeden. Op basis daarvan kunnen maatregelen worden genomen, zoals het beperken van instroom van troebel water of het baggeren van slappe, makkelijk opwervelende bodems. Ook natuurvriendelijke oevers met waterzuiverende oeverplanten kunnen bijdragen aan de helderheid van water (STOWA 2009-37). Door hier gericht op te sturen, kan worden bijgedragen aan een betere waterkwaliteit en een gezond aquatisch ecosysteem in de bebouwde omgeving.

## ●●● Eerste advieswaarde

De algehele waterkwaliteit is 'goed' bij een EKR-score van 0,6 zoals beschreven in de maatlatten van de KRW (STOWA 2013-14; STOWA 2018-49; STOWA 2018-50). Deze maatlatten geven ook een waarde voor doorzicht per waterlichaam. Wanneer weinig bekend is, geeft de ratio doorzicht/diepte > 0,6 een vuistregel voor een goed lichtklimaat (STOWA 2018-24).





Fiche 18.

## Nutriëntengehalte in het water

De maatlatten en systematiek van de KRW met EKR-score zijn leidend voor het beoordelen van de waterkwaliteit. Het nutriëntengehalte van het water is één van de eerste condities om te analyseren wanneer verdere data over het water ontbreekt. De hoeveelheid nutriënten in het water heeft een aanzienlijke invloed op de waterkwaliteit. Hoge concentraties stikstof (N) en fosfaat (P) stimuleren de groei van kroos en algen, waardoor ondergedoken waterplanten worden verdrongen en de diversiteit aan waterdieren afneemt. De afbraak van deze overmatige organische stof verbruikt zuurstof, wat kan leiden tot zuurstoftekort, een toename van bacteriegroei en uiteindelijk de productie van giftige stoffen. Voor een gezond watersysteem met gevarieerde watervegetatie en -fauna is daarom een beperkte nutriëntenbelasting van het water nodig.

### Metten van nutriëntengehalte

In het bebouwd gebied zijn vaak weinig of versnipperde gegevens beschikbaar over het nutriëntengehalte. Vanuit de KRW worden door waterschappen veel metingen gedaan aan oppervlaktewater. Wanneer data ontbreekt zijn stikstof (N) en fosfaat (P) de belangrijkste nutriënten die verantwoordelijk zijn voor de nutriëntenbelasting. Data kunnen verzameld worden met apps<sup>13</sup>, fotospectrometer en nitraatstrips.

### Sturen op helder water

In bebouwde gebieden is het sturen op het nutriëntengehalte in het water belangrijk om een goede waterkwaliteit te behouden. De belangrijkste oorzaken van een te hoge nutriëntenbelasting zijn overstortingen van rioolwater, toestroom van meststoffen uit landbouwgebieden, organische belasting door bladval, hondenpoep en brood, en voedingsstoffen die al in de waterbodem aanwezig zijn (STOWA 2018-24). Het verlagen van het nutriëntengehalte vraagt om een grondige analyse van de lokale situatie en de externe invloeden. Afhankelijk van de belangrijkste oorzaken kunnen maatregelen worden genomen, zoals het beperken van riooloverstorten, het verbeteren van de doorstroming, baggeren van de waterbodem of het vastleggen van fosfaat met behulp van ijzer (STOWA 2018-24). Door hier gericht op te sturen, kan worden bijgedragen aan een betere waterkwaliteit en een gezond aquatisch ecosysteem in de bebouwde omgeving.

### ●●● Eerste advieswaarde

De algehele waterkwaliteit is 'goed' bij een EKR-score van 0,6; zoals beschreven in de maatlatten van de KRW (STOWA 2013-14; STOWA 2018-49; STOWA 2018-50). ). Deze maatlatten geven ook een totaal fosfaat (mg P/l) en totaal stikstof (mg N/l) per waterlichaam. Voor het bebouwd gebied is dit meestal een totaal fosfaat onder 0,15 mg P/l en totaal stikstof onder 2,4 mg N/l.



<sup>13</sup>Het verzamelen van metingen met apps zoals de [Aquality App](#) van Deltares



## Fiche 19.

# Waterverontreiniging

De systematiek van de Kader Richtlijn Water en de beschreven beoordeling van de chemische toestand is leidend voor het beoordelen van de chemische waterkwaliteit. Verontreiniging van het water is één van de eerste condities om te analyseren wanneer verdere data over het water ontbreekt. In bebouwde gebieden hebben chemische stoffen een grote negatieve invloed op de waterkwaliteit en de biodiversiteit in waterlichamen. Waterverontreiniging tast niet alleen individuele planten en dieren aan, maar verstoort ook voedselketens. Hierdoor neemt de diversiteit en het functioneren van aquatische gemeenschappen af, wat leidt tot minder robuuste en minder stabiele watermilieus in bebouwde omgevingen. De KRW heeft daarom een lijst opgesteld met prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen waarvan de concentraties niet boven vastgestelde normen mogen komen. Deze normen gelden ook voor het behalen van Basiskwaliteit Natuur. Het beheersen van deze chemische stoffen is essentieel om gezonde wateren en een veerkrachtige biodiversiteit in stedelijke gebieden te waarborgen. Dit draagt ook bij aan schoon drinkwater.

## Metten van chemische stoffen

Voor veel stoffen zijn specifieke normwaarden ontwikkeld, maar het gecombineerde effect van verschillende stoffen samen is nog onbekend. Dit gecombineerde effect kan wel worden onderzocht met bioassays, waarmee de reactie van gevoelige organismen op een watermonster wordt getest. In veel KRW-waterlichamen wordt door waterschappen de aanwezigheid van alle prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen gemeten. De monitoring en beschikbaarheid van data in bebouwde gebieden is echter vaak incompleet of anekdotisch. Bioassays geven inzicht in het gecombineerde effect van de aanwezige stoffen. De relevantste stoffen zijn broomhoudende vlamvertragers, bestrijdingsmiddelen, toxische metalen en olieachtige verbindingen.

- Broomhoudende vlamvertragers: zoals PBDE's.
- Bestrijdingsmiddelen: zoals heptachloor en momenteel toegestane middelen zoals imidacloprid.
- Toxische metalen: zoals kobalt, seleen, arseen.
- Verontreinigingen met olieachtige verbindingen, vooral als gevolg van lekkages en morsingen bij benzinestations.

## Sturen op water zonder verontreiniging

In bebouwde gebieden is het voorkomen en verminderen van toxische stoffen in het water cruciaal voor het behoud van een gezonde waterkwaliteit. Wanneer analyses aantonen dat toxische effecten aanwezig zijn, moeten gerichte maatregelen genomen worden om deze schadelijke stoffen terug te dringen. Dit kan bijvoorbeeld door het verminderen van uitspoeling vanuit landbouwgebieden door aanleggen van bufferstroken, het beperken van het gebruik van bestrijdingsmiddelen, het creëren van inzamel punten voor overtollige medicijnen en het verbeteren van de zuivering bij rioolwaterzuiveringsinstallaties (STOWA 2018-24).

## ●●● Eerste advieswaarde

Geen overschrijding van alle prioritaire en specifiek verontreinigende stoffen zoals opgenomen in de wet voor KRW. Daarnaast mogen de gezamenlijke stoffen geen effect hebben op het resultaat van een bioassay; een test met gevoelige organismen.

## Waar staan we nu

In totaal voldoen 30 van de ruim 700 oppervlaktewaterlichamen aan KRW-normen voor de goede chemische toestand. In 80% van de onderzochte wateren worden de normen overschreden voor broomhoudende vlamvertragers (polybroomdifenylethers), bestrijdingsmiddelen zoals heptachloor en imidacloprid, en kobalt. Daarnaast is de concentratie seleen en arseen te hoog in de helft van de waterlichamen (Slagter et al., 2024).



## Fiche 20.

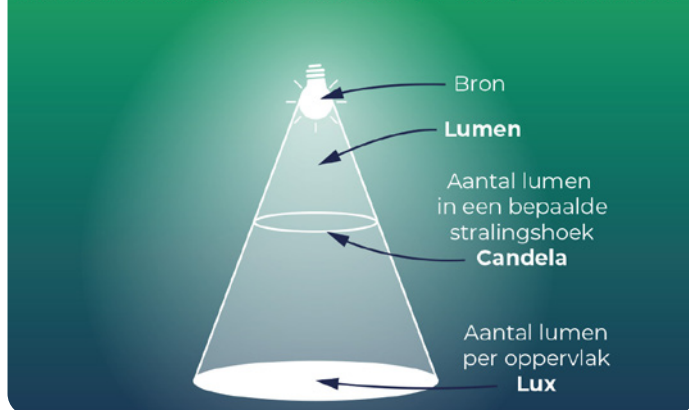
# Mate van donkerte

In het bebouwde gebied is veel kunstlicht aanwezig, wat het gedrag en natuurlijke ritme van fauna verstoort (Barré et al., 2021). Het verdwijnen van donkere plekjes door kunstlicht heeft ingrijpende gevolgen voor het leef- en foerageergebied van lichtgevoelige soorten zoals vleermuizen, nachtvinders, nachtvogels en amfibieën. Dergelijke soorten raken al verstoord bij een verlichtingssterkte van 0,1 lux (Voigt et al., 2018). Ook dagactieve dieren zijn gebaat bij donkere omstandigheden tijdens hun rustperiodes in de nacht. Donkere plekken en verbindingzones vormen rustige en luwere leef- en foerageergebieden. Ze dragen bij aan een robuust leefgebied en vergroten de overlevingskansen van diverse soorten. Hiermee vormen ze een cruciale voorwaarde voor het behoud en de versterking van de biodiversiteit (Barré et al., 2023; Voigt et al., 2021).

## Metten van donkerte

De versturende werking van kunstlicht op fauna is afhankelijk van het lightspectrum en de sterkte van een lichtbron (lichtsterkte van een armatuur, vaak uitgedrukt in candela) en de mate waarin de omgeving wordt verlicht (verlichtingssterkte vaak uitgedrukt in lux). Landelijke data voor deze eenheden ontbreken nog. Met de hulp van een lichtmeter, en satellietdata (Weber et al., 2025), kan kunstlicht in kaart worden gebracht.

### Relatie tussen Lumen / Lux / Candela



Figuur 14. Illustratie van de relatie tussen lumen, lux en candela. Bron: Lumeco.

## ●●● Eerste advieswaarde

De Richtlijn Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde<sup>14</sup> adviseert een maximale verlichting in bebouwd gebied van 2 lux en 1000 candela. Daarnaast vraagt een Basiskwaliteit Natuur een nog nader te bepalen oppervlak aan donkere (verbinding) zones. Hiervoor is de geadviseerde verlichtingssterkte < 0,25 lux en in sommige situaties zelfs < 0,1 lux.



## Sturen op helder water

In de bebouwde omgeving kan donkerte worden bevorderd door aanpassing van de openbare verlichting. Dit kan door het gebruik van slimme verlichting die dimt of uitschakelt op rustige momenten, afgeschermd lampen om lichtvervuiling te beperken, en het minimaliseren van onnodige verlichting in parken, groene zones en langs waterwegen. Netwerken van donkerte bieden lichtgevoelige soorten ruimte om geschikte leef- en foerageergebieden te ontdekken. Ook kan kunstlicht met een ander lightspectrum worden toegepast. In het algemeen zijn de lange golven van rood licht minder verstorend voor nachtactieve dieren dan de kortere golven van groen en blauw of violet licht (zie [Factsheet Verlichting en Natuur](#)). Beleidsmaatregelen, zoals lichtplannen en het aanwijzen van donkere zones, helpen om waardevolle donkere plekken te behouden en versterken.

<sup>14</sup> <https://www.nsvv.nl/wp-content/uploads/2015/02/Nieuwe-Lichthinder-Richtlijn-Henk-Stolk.pdf>



## Fiche 21.

# Mate van stilte

Geluid is, net als donkerte , een belangrijke factor om verstoring in het bebouwde gebied te meten. Teveel geluid van bijvoorbeeld verkeer kan er bijvoorbeeld voor zorgen dat soorten zoals vleermuizen minder efficiënt voedsel kunnen vinden en worden verjaagd (Schaub et al., 2008; Berthinussen & Altringham, 2012; Bunkley & Barber, 2015). Een zekere mate van stilte geeft aan waar dieren relatief ongestoord kunnen leven en rust kunnen vinden. Rustige plekken met weinig geluid van verkeer of andere bronnen bieden essentiële rust- en overnachtingsplaatsen voor diverse soorten. Het behouden van deze stille zones vermindert stress bij dieren, verbetert hun communicatie en helpt hun natuurlijke gedragsritmes te behouden (Janssen et al., 2017). Dit draagt bij aan een hogere kwaliteit van het gebied waarin een breed scala aan soorten kan floreren.

## Metten van donkerte

De geluidsbelasting vanuit de omgeving gedurende een etmaal is in kaart gebracht en beschikbaar via Atlas Natuurlijk Kapitaal. Deze maat (Lden) is aangepast naar menselijke beleving waarbij geluid in de avond zwaarder weegt dan overdag. Deze waarde geeft een indruk van verstoring in het bebouwd gebied, maar om rustige plekken voor biodiversiteit te identificeren is meer detail nodig. Zo bieden plaatsen langs spoorwegen veelal stille/rustige plekken in de stad, maar scoren deze via Lden juist hoog.

## ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor stilte in de bebouwde omgeving bepaald.

## Sturen op stilte

In het bebouwde gebied kan geluid inzicht geven in verstoringen en helpen bij het bepalen van plekken waar stilte behouden of hersteld kan worden. Vooral het verminderen van het geluidsniveau in groene zones zoals parken is waardevol voor soorten die vaak deze groene plekken opzoeken om te nestelen of te schuilen. Het stimuleren van groene en natuurlijke ruimtes binnen de stad, zoals parken en waterpartijen, draagt ook bij aan het bieden van rustige plekken. Omdat geluid vaak een indirecte maat is voor verstoring, is het essentieel om geluidsdata zorgvuldig te interpreteren en te combineren met ecologische kennis om effectieve rustzones te realiseren die de biodiversiteit versterken.





## Fiche 22 a-c.

## Ecologisch beheer

Beheer speelt een belangrijke rol in het bevorderen van de biodiversiteit in de bebouwde omgeving. Door bewuste keuzes in het beheer te maken kunnen groene ruimten, zoals parken, bermen en oevers, zich ontwikkelen tot waardevolle leefgebieden voor planten en dieren. Ecologisch beheer gaat onder andere om fasering in ruimte en tijd, flexibel omgaan en rekening houden met de soorten uit de directe omgeving. Ecologisch beheer maakt het mogelijk om de natuurlijke dynamiek te behouden en zelfs te versterken. Met goed beheer wordt aansloten op de natuurlijke cyclus van flora en fauna. Hierdoor krijgt vegetatie de kans om te bloeien en worden insectenpopulaties versterkt wat bijdraagt aan het leefgebied van vogels en andere soorten. Goed beheer is dus essentieel voor versterken van de gebiedseigen biodiversiteit in stedelijke omgevingen.

Ecologisch beheer, zoals beschreven in Kleurkeur, gaat uit van onderstaande criteria:

1. Uitvoeringsdatum tussen mei en augustus
2. De maaioogte ligt 5 tot 15 centimeter boven het maaiveld.
3. Maaisel wordt tussen 2 en 5 kalenderdagen na uitvoering afgevoerd.
4. Het areaal dat per maaibeurt ongemaaid blijft is 15-30%, met maximaal 500 meter tussen overstaande delen.
5. Maximaal twee maaibeurten per kalenderjaar, met uitzondering 3.
6. Geen maaierwerkzaamheden tijdens regen of regenachtig weer.
7. Lage maaisnelheid van 3 tot 5 kilometer per uur
8. Gebruik van machines die insecten aantoonbaar beperkt beschadigen
9. Geen gebruik van chemische en biologische gewasbeschermingsmiddelen
10. Geen actieve bemesting



### A. Ecologisch beheerde velden

Een relatief groot deel van het onverharde oppervlak in bebouwde gebieden bestaat uit lage vegetatie, zoals parken, velden en andere groenvoorzieningen. Deze gebieden worden vaak ook gebruikt voor recreatie, waardoor het beheer zorgvuldig moet worden afgestemd op zowel gebruik als ecologische waarde. Met ecologisch beheer krijgen planten de kans om tot bloei te komen en is er voldoende voeding voor insecten.

### B. Ecologisch beheerde bermen

In de bebouwde omgeving vervullen bermen vaak meerdere functies: ze scheiden wegen en bieden een veilige remstrook voor het verkeer. Daarnaast zijn bermen belangrijk leefgebied voor diverse planten- en diersoorten en vormen ze waardevolle verbindingzones tussen groene gebieden. Met ecologisch beheer, zoals gefaseerd maaien en afvoeren, kunnen bermen zowel hun verkeersfunctie behouden als hun waarde als leefgebied en verbindingzone versterken.

### C. Ecologisch beheerde oevers en wateren

Wateren en hun oevers zijn een belangrijk leefgebied voor soorten doordat ze een natuurlijke overgang bieden van nat naar droog, met verschillende leefomstandigheden voor planten en dieren. Het type oever en het beheer bepalen hoe goed oevertvegetatie zich kan ontwikkelen en welke soorten er kunnen voorkomen. Door ecologisch beheer toe te passen, krijgt de vegetatie de ruimte om te bloeien en ontstaat er het hele jaar door beschutting.



Figuur 15. Voorbeelden van een niet-ecologisch (geklepelde) berm (links) en een ecologisch beheerde berm volgens Kleurkeur. Bron: Vlinderstichting - Kleurkeur, foto gemaakt door Patrick Jansen.



### Metten van ecologisch beheer

Beheerders hanteren vaak beheercategorieën waarin ecologisch beheer kan zijn vastgelegd en toebedeeld aan assets. Alhoewel de definitie van ecologisch beheer hierin kan verschillen, is het uitgangspunt voor BKN dat het beheer zich richt op het bevorderen van gebiedseigen biodiversiteit die past bij de lokale situatie. Ecologische richtlijnen zoals Kleurkeur en Kleurkeur Blauw zijn hierbij het uitgangspunt, maar lokaal maatwerk en expertise blijft nodig.

### ●○○ Eerste advieswaarde

60% van het oppervlak wordt ecologisch beheerd.



### Waar staan we nu?

Volgens onderzoek van De Vlinderstichting voert bijna 60% van de gemeenten in Nederland ecologisch bermbeheer uit (Vliegenthart, 2024). Hoewel de exacte omvang van het ecologisch beheerde areaal onbekend is, hebben de beheerders dit vaak zelf goed in beeld.

### Sturen op ecologisch beheer

Sturen op ecologisch beheer is essentieel en een erg effectieve manier om de biodiversiteit in bebouwde gebieden te versterken. Het uitgangspunt voor Basiskwaliteit Natuur is dat het beheer zich richt op het bevorderen van gebiedseigen biodiversiteit die past bij de lokale situatie. Voor maaibeheer zijn voorbeelden zoals sinusmaaien en gefaseerd maaien vaak effectief om de biodiversiteit te stimuleren. Bij oeverbeheer is het belangrijk om delen van de vegetatie ongemoeid te laten en de maaiperiode en frequentie aan te laten sluiten op de natuurlijke cyclus van planten en dieren. Ecologisch baggerbeheer beperkt de impact op flora en fauna door gefaseerd te baggeren, kwetsbare perioden te vermijden en oeverzones te sparen. Door op deze manier te sturen wordt de kwaliteit van het leefgebied bevorderd.



ratelaarspanner



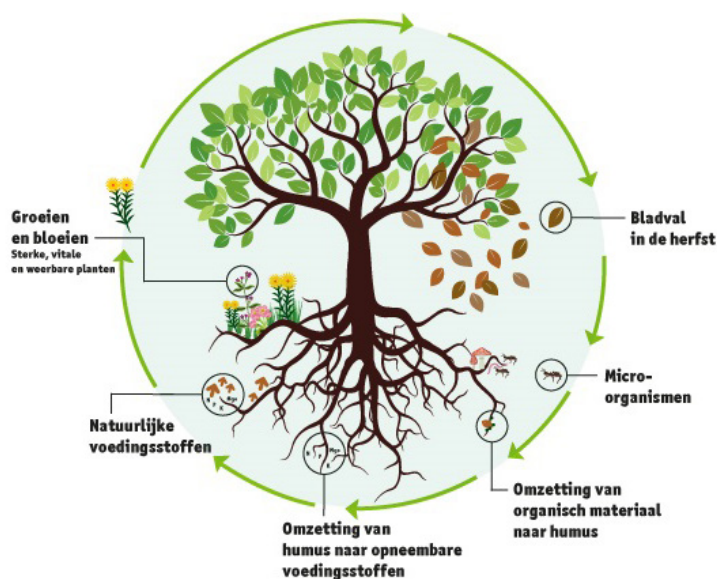
## Fiche 23.

## Oppervlak bodem met dood organisch materiaal

Dood organisch materiaal levert een belangrijke bijdrage aan de bodemkwaliteit. Dood organisch materiaal bestaat uit dode planten- en dierlijke resten zoals bladeren, wortels en organismen en vormt een voedselbron voor vele bodemorganismen. Deze bodemorganismen kunnen het materiaal omzetten naar opneembare voedingsstoffen voor bomen en andere vegetatie (Figuur 16). Daarnaast verlaagt dood organisch materiaal de bodemdichtheid wat de bodemstructuur en het watervasthoudend vermogen verbeterd. In stedelijke omgevingen wordt dood organisch materiaal zoals afgestorven planten, herfstbladeren en dood hout vaak verwijderd, terwijl juist het achterblijven van dit materiaal op de bodem cruciaal is. Naast goed maaibeheer met het afvoeren van maaisel, is het bewust achterlaten van opstaande vegetatie en organisch materiaal een belangrijke conditie om de bodemkwaliteit te verbeteren en zo de biodiversiteit in bebouwde gebieden te versterken.

### Meten van ecologisch beheer

Het percentage van onverharde bodem waar organisch materiaal mag achterblijven, is een uniforme maat voor beheer in bebouwd gebied. Deze maat geeft aan in hoeverre er ruimte is voor natuurlijke bodemvorming. De hoeveelheid organische stof in de bodem is sterk afhankelijk van het bodemtype en de afbraaksnelheid. Doordat organisch materiaal de tijd krijgt om afgebroken te worden, ontstaan de juiste voorwaarden voor gewenste bodemprocessen. Het percentage beschikbare bodem waar organisch materiaal mag achterblijven, is een indicator voor de kwaliteit van het onverharde oppervlak.



Figuur 16. Illustratie van de organische kringloop. Bron: Schonenbergplant Vokel

### ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor BKN vastgesteld.

### Sturen op aanwezigheid van organisch materiaal

Het sturen op de aanwezigheid van organisch materiaal vraagt om gerichte beheer- en inrichtingskeuzes in de openbare ruimte. Dit kan bijvoorbeeld door een maaibeleid waarbij vegetatie in de winter mag afsterven, of door stadsreiniging die bladeren langs parkranden of in geveltuintjes bewust laat liggen. Daarnaast kunnen natuurlijke plekken worden gecreëerd, zoals struiken en rommelhoekjes, waar organisch materiaal kan blijven liggen en het bodemleven kan worden gestimuleerd. Door organisch materiaal op deze manier te behouden, wordt de bodemkwaliteit verbeterd, wat bijdraagt aan biodiversiteit in de bebouwde omgeving.



## Fiche 24.

## Ruimte voor natuurlijke vestiging en ontwikkeling

In het bebouwde gebied zijn er veel plantensoorten die zich spontaan vestigen en ontwikkelen langs stoepranden, gevels en in vergeten straatjes. Deze soorten worden vaak bestempeld als onkruid, maar vormen zeker in versteende gebieden een unieke diversiteit en belangrijk habitat en voedselbron voor insecten en andere kleine dieren, zoals slakken (Zollinger et al., 2023). Deze 'on'kruiden zijn goed aangepast aan de lokale omstandigheden. Juist door niets te doen krijgen deze soorten de kans om zich te ontwikkelen en verder te verspreiden en onverhard oppervlak. Voor Basiskwaliteit Natuur is het daarom een waardevolle beheerkeuze om bewust geen maatregelen te nemen en hiermee ruimte te bieden aan de natuurlijke vestiging en ontwikkeling van vegetatie.

### Sturen op natuurlijke vestiging en ontwikkeling van vegetatie

Het enige wat deze conditie vraagt, is vooral om er in het beheer bewust voor te kiezen om af en toe niets te doen en de natuur haar gang te laten gaan. Het vergroten van het draagvlak voor het laten staan van spontane vegetatie, vaak gezien als onkruid, is daarbij cruciaal. Initiatieven zoals Stoeplantjes, Botanisch stoepkrijten, labels voor gewilde zaailingen en de aanleg van geveltuintjes kunnen helpen om deze positieve houding onder bewoners en beheerders te versterken. Ook ruimte overhouden in groenvakken voor spontane ontwikkeling van vegetatie, in plaats van alles in te zaaien of te planten, kan hieraan bijdragen.

### ○○○ Eerste advieswaarde

Er is nog geen advieswaarde voor BKN vastgesteld.



Deel 3

# De bebouwde landschapsfiches



- A. Laagstedelijke gebieden in het zeekleilandschap >
- B. Laagstedelijke gebieden in het veenlandschap >
- C. Laagstedelijke gebieden in het rivierenlandschap >
- D. Hoogstedelijke gebieden op veen en klei >
- E. Laagstedelijke gebieden in het zandlandschap >
- F. Laagstedelijke gebieden in het duin- en kustlandschap >
- G. Hoogstedelijke gebieden op zand >
- H. Laagstedelijke gebieden in het lösslandschap >
- I. Hoogstedelijke gebieden op löss >



## 5. De bebouwde landschapsfiches

Per bebouwd landschapstype is een eigen informatiefiche ontwikkeld. Deze fiche bevat verdiepende informatie over:

- Een kaart met de ligging van de bebouwde gebieden op het landschapstype
- Sturen op BKN in het bebouwde landschapstype
- Belangrijke kenmerken
- Advieswaarden
- Voorbeelden van indicatorsoorten

Het icoon per fiche heeft dezelfde kleurcode als de landschapsindeling:

- Zeekleilandschap
- (Klei op) veenlandschap
- Rivierenlandschap
- Duin- en kustlandschap
- Zandlandschap
- Lösslandschap



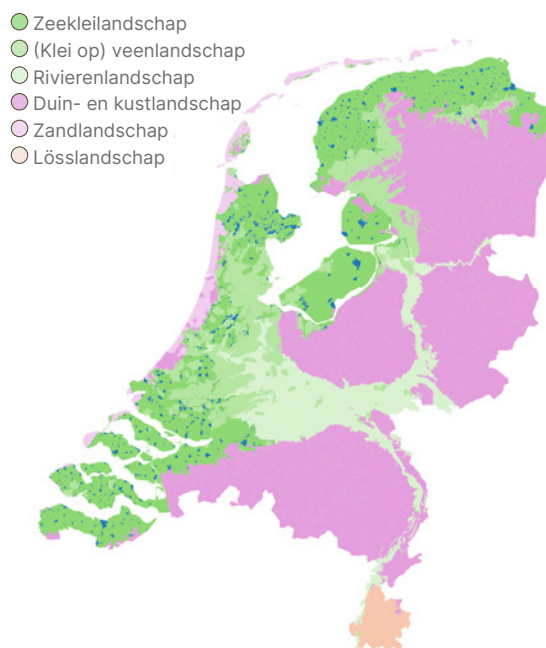


## Fiche A

## Laagstedelijke gebieden in het zeekleilandschap

Voor bebouwde gebieden in het zeekleilandschap is water sturend. Groenblauwe dooradering past goed in de stedelijke inrichting, met focus op poelen en vijvers. Het is belangrijk om deze waterstructuren een zo natuurlijk mogelijke vorm te geven. Oevers zijn bij voorkeur deels open met lage begroeiing en deels voorzien van opgaande beplanting. De kalkrijke bodem met hoge buffercapaciteit is basis voor een breed scala aan plantensoorten.

Door de historische ontwikkeling van het gebied kan het zijn dat er structuren en vegetaties zijn ontstaan die meer doen denken aan het veenweidelandschap. Indien er zand is opgebracht is het belangrijk dat dit zand goed gebufferd is om bij de natuurlijke buffercapaciteit van de gebiedseigen bodem aan te sluiten. Dit kan bijvoorbeeld door het mengen met schelpgruis. Door ook klei in te mengen kan het vochtvasthoudend vermogen van de bodem worden verhoogd en kunnen er meer gebiedseigen plantensoorten in het bebouwde gebied groeien. Zo kan het bebouwde gebied ecologisch aansluiten bij het zeekleilandschap en bijdragen een robuuste, gebiedseigen biodiversiteit.



Figuur 17. Laagstedelijk gebied in zeekleilandschap

### Belangrijke kenmerken

- Kalkrijke gebufferde bodem
- Watervasthoudend vermogen van de bodem
- Connectiviteit van een blauwe dooradering
- Natuurvriendelijke oevers en rijke oevervegetatie



## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 7: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor laagstedelijke gebieden in het zeekleilandschap, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 65%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 12%               |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 45%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 20%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 1,5m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 8: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 331 indicatorsoorten voor laagstedelijke gebieden in het zeeklei- veen- en rivierenlandschap.

| Soortgroep              | Soort                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Amfibieën               | meerkikker, rugstreeppad                                                |
| Bijen                   | gewone sachembij, grote wolbij                                          |
| Dagvlinders             | boomblauwtje, gehakelde aurelia, icarusblauwtje                         |
| Epifytische korstmossen | witstippelschildmos                                                     |
| Nachtvlinders           | oranje bruinbandspanner                                                 |
| Paddenstoelen           | straatchampignon                                                        |
| Sprinkhanen en krekels  | boomsprinkhaan                                                          |
| Vaatplanten             | look-zonder-look, peen, veldlathyrus                                    |
| Vissen                  | bittervoorn                                                             |
| Vogels: Broedvogels     | gierzwaluw, kauw, merel, tjiftjaf, turkse tortel, winterkoning          |
| Vogels: Wintervogels    | ekster, fuut, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees, turkse tortel |
| Zoogdieren: Vleermuizen | meervleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis                        |

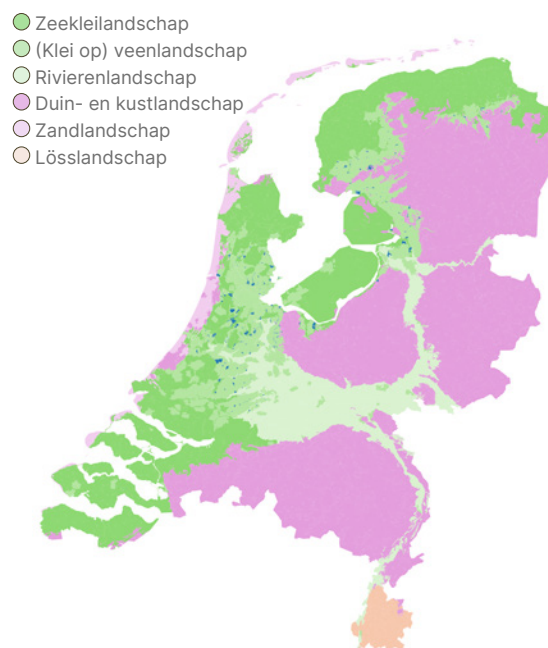


## Fiche B Laagstedelijke gebieden in het veenlandschap

Voor bebouwde gebieden in het veenlandschap is water sturend: de bodem moet waterverzadigd blijven om verdere afbraak en inklinking te voorkomen. Daarom is het belangrijk om open water met natuurvriendelijke oevers te integreren in de inrichting. Waar mogelijk krijgt drijvende vegetatie de ruimte. Op de drogere delen kunnen kruidenrijke vegetaties, bloeiende struiken zoals meidoorn en boomsoorten zoals els en wilg worden toegepast.

Van nature is het gebied vlak en niet opgehoogd. Als de bodem in de bebouwde omgeving wel is verhoogd, is het belangrijk om zo goed mogelijk aan te sluiten bij de omgeving. Dit kan door aan te sluiten bij de kenmerken van het zeekleilandschap of bedijkte delen van het rivierenlandschap.

Met een hoge grondwaterstand, bodemopbouw van het veenlandschap en gebiedseigen vegetatie kan het bebouwde gebied bijdragen aan de instandhouding van de algemene soorten van Basiskwaliteit Natuur in het veenlandschap.



Figuur 18. Laagstedelijk gebied in veenlandschap

### Belangrijke kenmerken

- Hoge grondwaterstand
- Veen en organisch materiaal op kleibodem
- Laaggelegen, niet opgehoogde grond
- Natuurvriendelijke oevers en rijke watervegetatie





## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 9: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor laagstedelijke gebieden in het veenlandschap, op basis van tabel X. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 65%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 20%               |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 40%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 20%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 1,5m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 10: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 331 indicatorsoorten voor laagstedelijke gebieden in het zeeklei- veen- en rivierenlandschap.

| Soortgroep              | Soort                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Amfibieën               | meerkikker, rugstreeppad                                                |
| Bijen                   | gewone sachembij, grote wolbij                                          |
| Dagvlinders             | boomblauwtje, gehakelde aurelia, icarusblauwtje                         |
| Epifytische korstmossen | witstippelschildmos                                                     |
| Nachtvlinders           | oranje bruinbandspanner                                                 |
| Paddenstoelen           | straatchampignon                                                        |
| Sprinkhanen en krekels  | boomsprinkhaan                                                          |
| Vaatplanten             | look-zonder-look, peen, veldlathyrus                                    |
| Vogels: Broedvogels     | gierzwaluw, kauw, merel, tjiftjaf, turkse tortel, winterkoning          |
| Vogels: Wintervogels    | ekster, fuut, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees, turkse tortel |
| Zoogdieren: Vleermuizen | meervleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis                        |
| Zoogdieren: Vleermuizen | meervleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis                        |

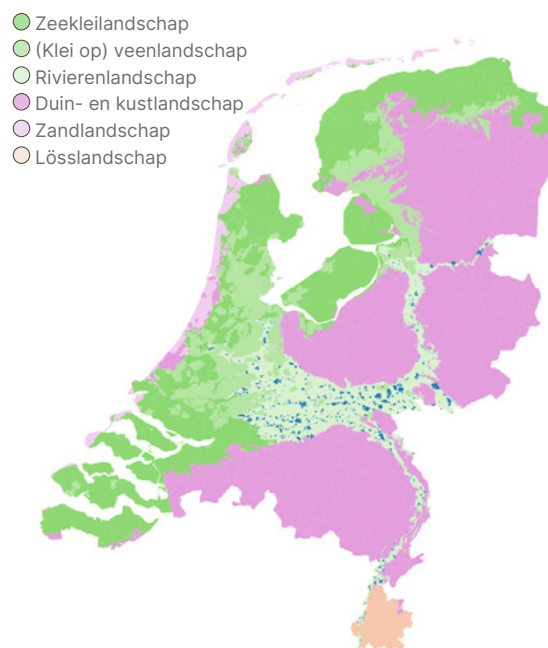


## Fiche C

## Laagstedelijke gebieden in het rivierenlandschap

Het bebouwde gebied in het rivierenlandschap heeft een hoge mate van diversiteit met een kleirijke tot een zand- en grindrijke bodem. Het is belangrijk om deze diversiteit te stimuleren met lager gelegen elementen van een rijke kleibodem en hogere delen met bloemrijke, schralere vegetaties en waterpartijen met een lager nutriëntengehalte. Dit verhoogt de bijdrage van het bebouwd gebied aan de biodiversiteit op landschapsschaal.

De hoogte- en vochtgradiënten kunnen benut worden voor een gevarieerde inrichting met een regionale soortendiversiteit en graslandtypen. In de lagere delen liggen van nature (afgesloten) wateren die rijk zijn aan amfibieën. In de struik- en boomlaag zijn wilgen dominant op de natste plekken, maar op drogere bodems zijn ook andere soorten mogelijk. Door de grote diversiteit in bodemtypologie is het relatief eenvoudig om vegetaties te ontwikkelen die passen bij de omgeving. Wel is het belangrijk om de verschillende bodemtypes binnen het rivierenlandschap goed in kaart te brengen. Door inzicht te hebben in de opbouw en eigenschappen van het bodemmateriaal (zoals de verhouding tussen klei, zand en grind) kan gerichter worden gekozen voor vegetaties die passen bij de lokale omstandigheden. Dit vergroot de kans op een succesvolle ontwikkeling van gebiedseigen vegetatie en versterkt de ecologische samenhang tussen het bebouwde gebied en het omliggende rivierenlandschap.



Figuur 19 Laagstedelijk gebied in rivierenlandschap

### Belangrijke kenmerken

- Diversiteit in bodemtype en vegetatie
- Hotspots met schralere bloemrijke vegetatie
- Aanwezigheid van (afgesloten) water



## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 11: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor laagstedelijke gebieden in het rivierenlandschap, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 65%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 50%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 20%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 1,5m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 12: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 331 indicatorsoorten voor laagstedelijke gebieden in het zeeklei- veen- en rivierenlandschap.

| Soortgroep              | Soort                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Amfibieën               | meerkikker, rugstreeppad                                                |
| Bijen                   | gewone sachembij, grote wolbij                                          |
| Dagvlinders             | boomblauwtje, gehakkelde aurelia, icarusblauwtje                        |
| Epifytische korstmossen | witstippelschildmos                                                     |
| Nachtvlinders           | oranje bruinbandspanner                                                 |
| Paddenstoelen           | straatchampignon                                                        |
| Sprinkhanen en krekels  | boomsprinkhaan                                                          |
| Vaatplanten             | look-zonder-look, peen, veldlathyrus                                    |
| Vissen                  | bittervoorn                                                             |
| Vogels: Broedvogels     | gierzwaluw, kauw, merel, tjiftjaf, turkse tortel, winterkoning          |
| Vogels: Wintervogels    | ekster, fuut, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees, turkse tortel |
| Zoogdieren: Vleermuizen | meervleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis                        |





## Fiche D

# Hoogstedelijke gebieden op veen en klei

Deze hoogstedelijke gebieden liggen in het zeeklei-, veen- en rivierenlandschap. De ondergrond bestaat hier vaak nog uit een rijke, watervasthoudende kleibodem en water is hier veelvuldig aanwezig. Dit is terug te zien in het oude netwerk van grachten, sloten en kanalen. Op hogere delen sluit een zand- of grindrijke bodem aan bij het rivierengebied. Groenblauwe dooradering past goed in de stedelijke inrichting, met focus op rijkere natte elementen met daarnaast bloemrijke, schralere vegetaties op hogere zanderige locaties. Het is belangrijk om deze waterstructuren waar mogelijk zo natuurlijk mogelijk vorm te geven.

Rijke oevervegetatie kan een belangrijke bijdrage leveren aan het verhogen van de middelhoge vegetatie, die vaak ontbreekt in het bebouwd gebied. De hoge dichtheid van gebouwen kan veel schuil- en nestgelegenheden bieden aan gebouwbewonende soorten. Voor deze stadsbewoners zijn natuurinclusieve maatregelen bij nieuwbouw en bij na-isolatie essentieel. Daarnaast biedt de natuurlijke vestiging van kruiden langs stoepranden, gevels en vergeten straatjes unieke diversiteit en belangrijk habitat en voedselbron voor insecten en andere kleine dieren.

Over het algemeen is de kalkrijke bodem met hoge buffercapaciteit de basis voor een breed scala aan plantensoorten die hier voorkomen. Indien er zand is opgebracht is het belangrijk dat dit zand goed gebufferd is om bij de natuurlijke buffercapaciteit van de gebiedseigen bodem aan te sluiten. Dit kan bijvoorbeeld door het mengen met schelpgruis. Variatie met hoger gelegen zandbodem kan diversiteit toevoegen aan de stedelijke biodiversiteit. Inmengen van klei verhoogt het vochtvasthoudend vermogen van de bodem, hierdoor kunnen er meer gebiedseigen plantensoorten in het bebouwde gebied voorkomen.

Door in deze hoogstedelijke gebieden nadruk te leggen op de natte elementen en de rijke water vasthoudende bodem versterkt het de ontwikkeling van gebiedseigen vegetatie in een stedelijke context.



Amsterdam, provincie Noord-Holland



Figuur 20. Hoogstedelijk gebied op veen en klei

## Belangrijke kenmerken

- Grote mate van water door kleirijke onderlaag
- Blauwgroene dooradering via grachten, sloten en kanalen
- Wisselende vegetatie op natte klei- en drogere zandbodems
- Stedelijke diversiteit tussen stenen en achter gevels





## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 13: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor hoogstedelijke gebieden op veen en klei, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 50%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 15%               |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 30%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 30%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 2,2m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 14: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op veen en klei, op basis van de totale lijst van 323 indicatorsoorten voor hoogstedelijke gebieden op veen en klei.

| Soortgroep                 | Soort                                                                                             |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amfibieën                  | bastaardkikker, meerkikker                                                                        |
| Bijen                      | gewone sachembij, grote wolbij                                                                    |
| Dagvlinders                | boomblauwtje, gehakelde aurelia, icarusblauwtje                                                   |
| Epifytische korstmossen    | groen boomschildmos                                                                               |
| Libellen                   | houtpantserjuffer, vroege glazenmaker, kleine roodoogjuffer                                       |
| Nachtvlinders              | gestippelde rietboorder, oranje bruinbandspanner, zwart weeskind                                  |
| Paddenstoelen              | straatchampignon                                                                                  |
| Reptielen                  | ringslang                                                                                         |
| Sprinkhanen en krekels     | veenmol                                                                                           |
| Vaatplanten                | gele morgenster, grote klapproos, kruldistel, look-zonder-look, peen, witte krodde                |
| Vogels: Broedvogels        | ekster, gierzwaluw, heggenmus, merel, tjiftjaf, winterkoning                                      |
| Vogels: Wintervogels       | boomkruiper, ekster, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees, putter, turkse tortel, waterhoen |
| Zoogdieren: Landzoogdieren | egel                                                                                              |
| Zoogdieren: Vleermuizen    | meervleermuis, laatvlieger                                                                        |



Beilen, provincie Drenthe

## Fiche E

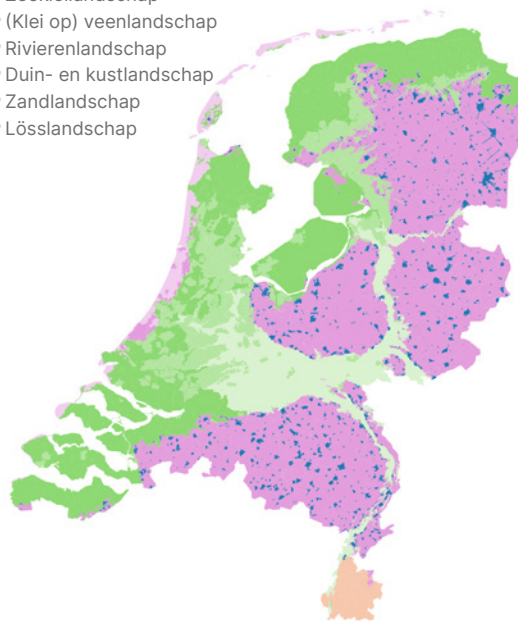
# Laagstedelijke gebieden in het zandlandschap

Voor bebouwde gebieden in het zandlandschap is het belangrijk om aan te sluiten bij de variatie in de droge en natte gebieden. In de nattere gebieden is water sturend: er moet ruimte zijn voor zacht, voedselarm water en zwak gebufferde oevers. In droge delen is het belangrijk om te werken met schrale bodems en vegetaties die bestand zijn tegen droogte en een voedselarm milieu. Ook opgebrachte grond zou moeten passen bij deze voedselarme omstandigheden om gebiedseigen vegetatieontwikkeling te bevorderen.

In zowel droge als natte gebieden passen natuurlijke elementen van bomen, struiken en zoomvegetaties, evenals lage bloem- en kruidenrijke vegetaties. In heischrale en hoogveenachtige situaties zijn deze vegetaties het meest nutriëntarm, terwijl beekdalen iets rijker kunnen zijn. Waar bodems voldoende gebufferd zijn, kunnen soorten als brandnetel en braam voorkomen. Door stikstofdepositie kunnen vegetaties echter versneld vervuilen.

Door te sturen op een gebiedseigen bodemchemie en waterhuishouding ontstaat een inrichting die ecologisch waardevol is en bijdraagt aan een gebiedseigen Basiskwaliteit Natuur.

- Zeekleilandschap
- (Klei op) veenlandschap
- Rivierenlandschap
- Duin- en kustlandschap
- Zandlandschap
- Lösslandschap



Figuur 21. Laagstedelijk gebied in zandlandschap

### Belangrijke kenmerken

- Voedselarme zandbodem
- Zeer droge tot natte omstandigheden
- Schrale bloemenrijke kruiden en zoomvegetatie
- Bosrijke structuren





### Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 15: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor laagstedelijke gebieden in het zandlandschap, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 65%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 5%                |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 45%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 30%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 2,2m <sup>3</sup> |

### Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 16: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 372 indicatorsoorten voor laagstedelijke gebieden in het zandlandschap.

| Soortgroep                 | Soort                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bijen                      | grote wolbij, tronkenbij                                                                                                                                              |
| Dagvlinders                | boomblauwtje, citroenvlinder, gehakelde aurelia, landkaartje, oranjetipje                                                                                             |
| Epifytische korstmossen    | witstippelschildmos                                                                                                                                                   |
| Libellen                   | azuurwaterjuffer, vuurjuffer                                                                                                                                          |
| Nachtvlinders              | gevlekte zomervlinder, kamperfoelie-uil                                                                                                                               |
| Vaatplanten                | akkerviooltje, gewone spurrie, klimop                                                                                                                                 |
| Vissen                     | bermpje                                                                                                                                                               |
| Vogels: Broedvogels        | boomkruiper, gierzwaluw, houtduif, huismus, koolmees, merel, pimpelmees, roodborst, spreeuw, tjiftjaf, Turkse tortel, vink, winterkoning, zwarte roodstaart, zwartkop |
| Vogels: Wintervogels       | boomklever, boomkruiper, gaai, goudhaan, grote bonte specht, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees, roodborst, sperwer, staartmees, turkse tortel                |
| Zoogdieren: Landzoogdieren | eekhoorn, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis                                                                                                                       |

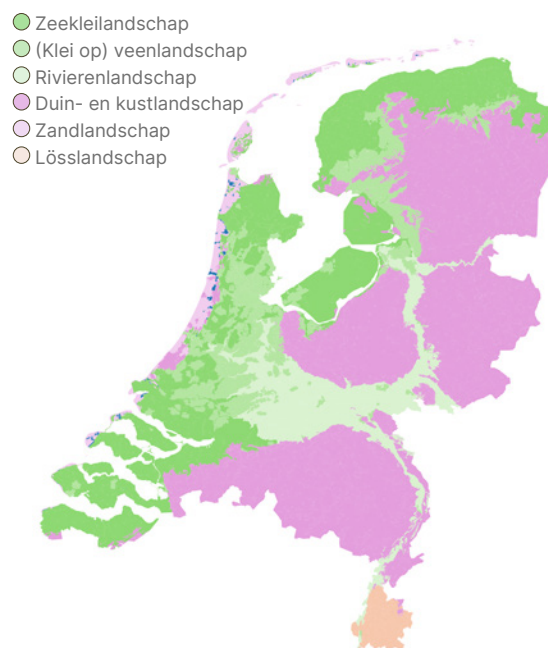


## Fiche E

# Laagstedelijke gebieden in het duin- en kustlandschap

Voor bebouwde gebieden in het duin- en kustlandschap is het belangrijk om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de natuurlijke dynamiek en de oorspronkelijke gradiënten in bodem, vocht en kalkgehalte. Hierbij is de ligging ten opzichte van de kalkgradiënt belangrijk: rond Schoorl ligt de overgang van kalkrijke duinen naar het zuiden en kalkarme duinen naar het noorden. Afhankelijk van de ligging van dorp of stad moet bij de inrichting van stedelijke natuur dus rekening worden gehouden met een kalkrijkere of kalkarmere omgeving. Zo groeien in de buitenste witte duinen planten die ook in een stedelijke omgeving aantrekkelijk zijn, zoals zeewolfsmelk, zeewinde en blauwe zeedistel. In de overgang naar de binnenduinen kunnen struiken als duindoorn en meidoorn worden toegepast, die goed bestand zijn tegen droogte en zout.

Voor bebouwde gebieden in de kalkarme duinen is het raadzaam om aan te sluiten bij de duingraslanden van het middenduinen. Dit geldt ook voor bebouwd gebied dat wat verder van de zee af ligt in de kalkrijke duinen. Richting de binnenduinen kunnen parken worden ingericht als open, soortenrijke loofbossen met een rijke ondergroei. Waar mogelijk is het belangrijk om gebruik te maken van uit het duin tredend water met natuurlijke oevers. Door deze elementen te combineren, kan het bebouwde gebied bijdragen aan het behoud van de unieke biodiversiteit van het duin- en kustlandschap.



Figuur 22. Laagstedelijk gebied in duin- en kustlandschap

### Belangrijke kenmerken

- Natuurlijke dynamiek van duinen
- Gradiënt in de opgaande begroeiing landinwaarts
- Kalkgradiënt langs de kustlijn
- Schrale bloemenrijke vegetatie
- Natte elementen met duinwater



## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 17: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor laagstedelijke gebieden in het duin- en kustlandschap, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 65%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 8%                |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 50%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 40%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 2,9m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 18: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 332 indicatorsoorten voor laagstedelijke gebieden in het duin- en kustlandschap.

| Soortgroep                 | Soort                                                                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amfibieën                  | bastaardkikker, meerkikker                                                                                         |
| Dagvlinders                | bruin blauwtje, hooibeestje, icarusblauwtje, kleine parelmoervlinder                                               |
| Epifytische korstmossen    | kauwgommos                                                                                                         |
| Paddenstoelen              | narcisamaniet, zwartwordende wasplaat                                                                              |
| Sprinkhanen en krekels     | kustsprinkhaan                                                                                                     |
| Vaatplanten                | gele morgenster, Jakobskruid, knolboterbloem, kraailook, peen                                                      |
| Vogels: Broedvogels        | ekster, gierzwaluw, groenling, kauw, spreeuw, winterkoning,                                                        |
| Vogels: Wintervogels       | ekster, holenduif, houtduif, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees, putter, roodborst, spreeuw, turkse tortel |
| Zoogdieren: Landzoogdieren | hermelijn                                                                                                          |
| Zoogdieren: Vleermuizen    | meervleermuis, laatvlieger                                                                                         |





## Fiche G

# Hoogstedelijke gebieden op zand

Deze hoogstedelijke gebieden liggen in het duin- en kustlandschap en in het zandlandschap. De ondergrond is van nature nutriëntarm en kalkarm. Alleen in het duingebied ten zuiden van Schoorl is het zand relatief kalkrijk. Afhankelijk van de ligging kan het zowel droog of juist nat zijn. In de lagere delen is water sturend. Geef hier ruimte aan het zacht, voedselarm water en zwak gebufferde oevers. In de droge delen is het belangrijk om te werken met schrale bodems en vegetaties die bestand zijn tegen droogte en een voedselarm milieu. Het type groenblauwe dooradering dat passend is voor deze hoogstedelijke gebieden is daardoor sterk afhankelijk van de natuurlijke aanwezigheid van water.

Struiken en heesters kunnen bijdragen aan het gebrek aan middelhoge vegetatie. De hoge dichtheid van gebouwen kan veel schuil- en nestgelegenheden bieden aan gebouwbewonende soorten. Voor deze stadsbewoners zijn natuurinclusieve maatregelen bij nieuwbouw en bij na-isolatie essentieel. Daarnaast biedt de natuurlijke vestiging van kruiden langs stoepranden, gevels en vergeten straatjes unieke diversiteit en belangrijk habitat en voedselbron voor insecten en andere kleine dieren.

Over het algemeen is de zandbodem met een lage buffercapaciteit de basis voor een breed scala aan plantensoorten die hier voorkomen. Indien er grond is opgebracht is het belangrijk dat dit arme grond is met een lage buffercapaciteit. Dit kan bijvoorbeeld door te kiezen voor mineraalarm materiaal en dit met zand bij te mengen.

Door in deze hoogstedelijke gebieden aan te sluiten op de natte of droge omstandigheden en nadruk te leggen op de kalkarme en nutriëntarme zandbodem wordt de ontwikkeling van gebiedseigen vegetatie de natuurlijke diversiteit versterkt.



Eindhoven, provincie Noord-Brabant



Figuur 23. Hoogstedelijk gebied op zand

## Belangrijke kenmerken

- Voedselarme zandgrond
- Schrale bloemenrijke vegetaties
- Afwisseling tussen droge hogere delen en natte lagere delen
- Stedelijke diversiteit tussen stenen en achter gevels





## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 19: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor hoogstedelijke gebieden op zand, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 50%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 7%                |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 30%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 20%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 2,2m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 20: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 338 indicatorsoorten voor hoogstedelijke gebieden op zand.

| Soortgroep                 | Soort                                                                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bijen                      | gehoornde metselbij, gewone sachembij, grote bladsnijder, grote wolbij, tronkenbij                                           |
| Dagvlinders                | boomblauwtje, gehakelde aurelia, icarusblauwtje                                                                              |
| Epifytische korstmossen    | groen boomschildmos                                                                                                          |
| Libellen                   | vuurjuffer, blauwe glazenmaker                                                                                               |
| Vaatplanten                | akkerviooltje, gewone spurrie, klein vogelpootje, kleine leeuwenklauw, sint-janskruid                                        |
| Vogels: Broedvogels        | boomkruiper, ekster, gierzwaluw, houtduif, huismus, koolmees, merel, pimpelmees, roodborst, tjiftjaf, winterkoning, zwartkop |
| Vogels: Wintervogels       | boomkruiper, ekster, gaai, goudhaan, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees                                              |
| Zoogdieren: Landzoogdieren | eekhoorn, laatvlieger, gewone dwergvleermuis                                                                                 |



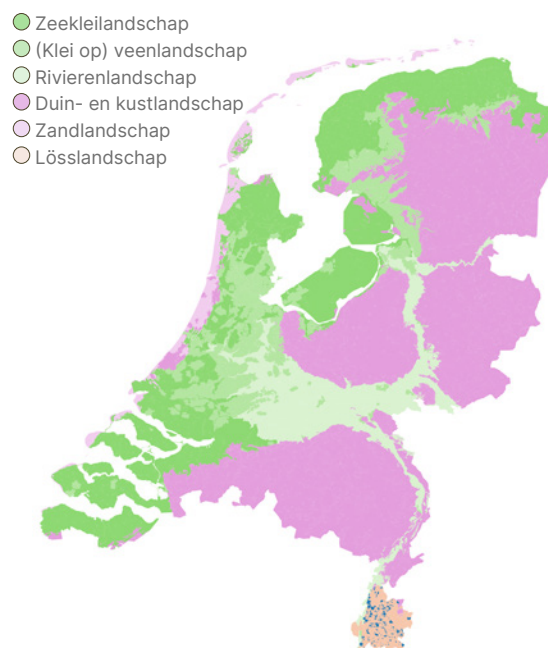
Vaals, provincie Limburg

## Fiche H Laagstedelijke gebieden in het lösslandschap

Voor bebouwde gebieden in het lösslandschap is het belangrijk om bij de inrichting rekening te houden met de unieke bodemopbouw en het reliëf. De ondergrond is van nature krijtkalk en mergel waar löss en soms organisch materiaal op ligt.

Een bodem met een dikke lösslaag houdt van nature veel water vast en kenmerkt zich door de vegetatie van beekdalen. De krijtkalkbodems zonder löss drogen sneller uit waardoor hier soorten van droge kalkgraslanden voorkomen. Het vaak opgebrachte zand heeft niet dezelfde eigenschappen als de gebiedseigen bodem, waardoor gebiedseigen vegetatie zich moeilijker ontwikkelt. Door dit zand te mengen met krijtkalk verbetert de buffercapaciteit en löss verbetert het watervasthoudend vermogen. Dit bevordert de ontwikkelkansen van gebiedseigen soorten. Daarnaast is de organische laag die zich kan ophopen op deze bodem belangrijk voor soorten zoals bladspruitkevers, waarvan de larven voedsel vormen voor insectivore vogels.

Door ruimte te geven aan waterlopen kan de impact van overstromingen in de bebouwde omgeving worden gemitigeerd, en biedt dit tegelijkertijd kansen voor een waardevolle groenblauwe dooradering. Door deze bodem- en landschapkenmerken te benutten, kan het bebouwde gebied bijdragen aan het behoud van de bijzondere biodiversiteit van het lösslandschap.



Figuur 24. Laagstedelijk gebied op löss

### Belangrijke kenmerken

- Ondergrond van krijtkalk en mergel
- Glooiend en variërend heuvellandschap
- Gradiënt in löss en watervasthoudend vermogen
- Lössrijke dalen met ruimte voor waterlopen



## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 21: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor laagstedelijke gebieden in het lösslandschap, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 65%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 2%                |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 50%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 25%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 1,8m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 22: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 295 indicatorsoorten voor laagstedelijke gebieden in het lösslandschap.

| Soortgroep                 | Soort                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bijen                      | asbij, breedbandgroefbij, gehoornde metselbij, gewone sachembij, gewone wolbij, tronkenbij                                                                            |
| Dagvlinders                | gehakelde aurelia, icarusblauwtje, oranjetipje, koninginnenpage                                                                                                       |
| Epifytische korstmossen    | witstippelschildmos                                                                                                                                                   |
| Libellen                   | azuurwaterjuffer, platbuik, vuurjuffer, blauwe glazenmaker                                                                                                            |
| Nachtvlinders              | bruine daguil, kamperfoelie-uil, meidoornuil, vals witje, zwart weeskind                                                                                              |
| Paddenstoelen              | bittere boleet, straatchampignon                                                                                                                                      |
| Reptielen                  | hazelworm                                                                                                                                                             |
| Sprinkhanen en krekels     | krasser, zuidelijk spitskopje                                                                                                                                         |
| Vaatplanten                | bosandoorn, gewone margriet, gewoon speenkruid, grote klapproos, hondspeterselie, klimop, knoepkruid, kraailook, look-zonder-look, peen, sint-janskruid, veldlathyrus |
| Vissen                     | bermpje                                                                                                                                                               |
| Vogels: Broedvogels        | boomkruiper, groenling, heggenmus, houtduif, huismus, kauw, koolmees, merel, roodborst, turkse tortel, vink, winterkoning, zwarte roodstaart                          |
| Vogels: Wintervogels       | ekster, gaai, goudhaan, grote bonte specht, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees, roodborst, sperwer, staartmees, turkse tortel                                 |
| Zoogdieren: Landzoogdieren | das, eekhoorn, wezel, hermelijn                                                                                                                                       |



## Fiche I

# Hoogstedelijke gebieden op löss

Deze hoogstedelijke gebieden liggen uitsluitend in het lösslandschap van Limburg. De ondergrond is van nature krijtkalk en mergel waar löss en soms organisch materiaal op ligt. Door het hoogteverschil is er van nature veel diversiteit tussen straten en buurten. De hoogstedelijke gebieden liggen meestal in de lagergelegen delen die relatief rijk zijn aan löss. Gebieden waar deze löss laag nog aanwezig is houden water vast terwijl de drogere krijthellingen snel uitdrogen.

Het type groenblauwe dooradering dat passend is voor deze hoogstedelijke gebieden is daardoor sterk afhankelijk van de ligging en aanwezigheid van löss. Water vasthouden en ruimte bieden aan de waterlopen in de lagergelegen gebieden biedt een waardevolle aanvulling op het landschap in combinatie met de drogere kalkhellingen. Daarnaast kan de middelhoge vegetatie een grote bijdrage leveren aan het versterken van de biodiversiteit in het bebouwd gebied.

De hoge dichtheid van gebouwen kan veel schuil- en nestgelegenheden bieden aan gebouwbewonende soorten. Voor deze stadsbewoners zijn natuurinclusieve maatregelen bij nieuwbouw en bij na-isolatie essentieel. Daarnaast biedt de natuurlijke vestiging van kruiden langs stoepanden, gevels en vergeten straatjes unieke diversiteit en belangrijk habitat en voedselbron voor insecten en andere kleine dieren. De mineraalrijke bodem met een hoge buffercapaciteit is de basis voor een breed scala aan plantensoorten die hier voorkomen. Indien er grond is opgebracht is het belangrijk dat deze wordt aangelegd met krijtkalk en eventueel löss om het watervasthoudend vermogen te verbeteren.

Door het verschil in hoogte en de bodem is het afhankelijk van de locatie welke elementen passen in het landschap. Aansluiten bij de kalkrijke omstandigheden en waar mogelijk de natte elementen en het watervasthoudend stimuleert de natuurlijke diversiteit in de stad.



Maastricht, provincie Limburg



Figuur 25. Hoogstedelijk gebied op löss

## Belangrijke kenmerken

- Ondergrond van krijtkalk en mergel
- Variatie aan hoogteverschillen
- Stedelijke diversiteit tussen stenen en achter gevels
- Lössrijke dalen met ruimte voor waterlopen



## Advieswaarden

Hieronder staan advieswaarden voor dit bebouwde landschapstype. Het totale overzicht aan condities en advieswaarden per landschapstype staat in tabel 6. Een advieswaarde geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan BKN.

**Tabel 23: Specifieke advieswaarden**

Selectie van de specifieke advieswaarden voor hoogstedelijke gebieden op löss, op basis van tabel 6. De advieswaarden zijn een eerste indicatie en richtinggevend voor het werken aan BKN.

| Conditie                              | Eenheid                        | Advieswaarde      |
|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Onverhard oppervlak                   | % totaal opp.                  | 50%               |
| Aanwezigheid van water                | % totaal opp.                  | 2%                |
| Aanwezigheid van lage vegetatie       | % totaal opp.                  | 35%               |
| Aanwezigheid van middelhoge vegetatie | % totaal opp.                  | 10%               |
| Aanwezigheid van boomkronen           | % totaal opp.                  | 30%               |
|                                       | m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> | 2,2m <sup>3</sup> |

## Indicatorsoorten

Voor dit landschapstype zijn soorten geselecteerd die hier algemeen zijn of waren. De aanwezigheid van deze soorten kan gebruikt worden om te toetsen of de gewenste condities (inrichting, abiotiek en beheer) ook een positief effect hebben op de biodiversiteit. In de tabel hieronder staan voorbeelden van indicatorsoorten die kunnen dienen als voorbeeldsoorten van het landschap in de communicatie en daarnaast indicatief zijn voor diverse condities van dit landschapstype. Deze soorten zijn het geschiktst als ambassadeurs voor Basiskwaliteit Natuur.

**Tabel 24: Kenmerkende soorten**

Voorbeelden van indicatorsoorten op basis van [de totale lijst](#) van 306 indicatorsoorten voor hoogstedelijke gebieden op löss.

| Soortgroep                 | Soort                                                                                                               |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bijen                      | asbij, breedbandgroefbij, gehoornde metselbij, gewone sachembij, tronkenbij, blauwe metselbij, grote roetbij        |
| Dagvlinders                | boomblauwtje, gehakelde aurelia, icarusblauwtje, oranjetipje, koninginnenpage                                       |
| Epifytische korstmossen    | groen boomschildmos                                                                                                 |
| Libellen                   | azuurwaterjuffer, platbuik, vuurjuffer, weidebeekjuffer, blauwe glazenmaker, bruinrode heidelibel                   |
| Nachtvlinders              | bruine daguil, gevlekte zomervlinder, kamperfoelie-uil, meidoornuil, sporkehoutspanner, vals witje, zwart weeskind  |
| Paddenstoelen              | smakelijke russula, straatchampignon                                                                                |
| Reptielen                  | hazelworm                                                                                                           |
| Sprinkhanen en krekels     | zuidelijk spitskopje                                                                                                |
| Vaatplanten                | bosandoorn, gewone margriet, grote klaproos, hondspeterselie, kleine leeuwenbek, kruldistel, look-zonder-look, peen |
| Vissen                     | bermpje                                                                                                             |
| Vogels: Broedvogels        | ekster, gierzwaluw, heggenmus, houtduif, kauw, koolmees, merel, tijftjaf, vink, zwartkop                            |
| Vogels: Wintervogels       | ekster, huismus, kauw, koolmees, merel, pimpelmees                                                                  |
| Zoogdieren: Landzoogdieren | hermelijn                                                                                                           |
| Zoogdieren: Vleermuizen    | Ingekorven vleermuis                                                                                                |

# Deel 4

# Bijlagen

- 6.1 Doorontwikkeling >
- 6.2 Begrippenlijst >
- 6.3 Niet meegenomen condities >
- 6.4 Methode >
- 6.5 Referenties >





## 6.1 Doorontwikkeling

### Toetsen in de praktijk

Dit rapport is een eerste concretisering van Basiskwaliteit Natuur in het bebouwd gebied. Om de toepasbaarheid en effectiviteit van dit rapport te toetsen, worden de maatlat en de advieswaarden getoetst in de pilots die recentelijk in elke provincie zijn gestart. Deze pilots worden aangestuurd door een adviesconsortium in opdracht van het ministerie van LNV. De praktijkervaringen leveren waardevolle inzichten op die gebruikt gaan worden om dit rapport in de komende jaren door te ontwikkelen.

### Doorontwikkeling van de advieswaarden

De advieswaarden in dit rapport zijn eerste waarden om sturing te geven aan implementaties van maatregelen en maken verschillen tussen landschapstypen inzichtelijk. Deze eerste waarden zijn gebaseerd op de huidige kennis en praktijkervaringen. Naarmate er meer data beschikbaar komen en de praktijkervaringen groeien, zullen deze waarden worden herzien en verfijnd. Waar advieswaarden ontbreken worden deze op termijn aangevuld. Dit proces van doorontwikkeling zorgt ervoor dat het rapport actueel blijft en beter aansluit bij de ecologische realiteit in de bebouwde omgeving.

### Aansluiting bij het landelijk gebied

Hoewel dit rapport specifiek is gericht op de bebouwde omgeving, is het belangrijk dat er samenhang wordt gezocht met het omliggende landelijke gebied. Een goede verbinding tussen stedelijk en landelijk gebied versterkt deze ecologische samenhang, draagt bij aan de verspreiding van soorten en zorgt voor een robuuste en veerkrachtige biodiversiteit op grotere schaal. Het kennisconsortium werkt daarom aan eenzelfde uitwerking voor Basiskwaliteit Natuur voor het landelijk gebied. Deze uitwerking zal naar verwachting in 2026 worden opgeleverd. Inzichten uit dit proces die betrekking hebben op het bebouwde gebied zullen worden meegenomen in de vernieuwde versie van dit rapport.

### Doorontwikkeling van kennis, tools en producten

Dit product is onderdeel van het Kennistraject Basiskwaliteit Natuur dat wordt uitgevoerd door een consortium van Naturalis Biodiversiteit, IUCN NL, SoortenNL, Vogelbescherming Nederland, Wageningen Environmental Research en Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Dit kennistraject loopt van 2024-2028 en heeft als doel om de kennis over BKN te verrijken en verschillende producten over BKN te ontwikkelen. Dit gaat niet alleen over ecologische kennis, maar ook over communicatiemiddelen, het aansluiten van beleid, het meenemen van stakeholders en e-learnings. Al deze producten zullen landen in de [Toolbox Basiskwaliteit Natuur](#).





## 6.2 Begrippenlijst

### Advieswaarde

Geeft aan in welke richting een conditie zich moet ontwikkelen om bij te dragen aan Basiskwaliteit Natuur.

### Abiotiek

De niet-levende elementen in een ecosysteem, zoals klimaat, bodem, water en lucht, die invloed hebben op de levende organismen.

### Basiskwaliteit Natuur (BKN)

De ecologische condities die nodig zijn om algemene soorten terug te brengen, te behouden of te laten toenemen in het bebouwd- en landelijk gebied.

### Bebouwd landschapstype

Indeling van het bebouwd gebied op basis van typische kenmerken zoals bodemtype en reliëf (bijv. veen, zand, löss).

### Beheer

De wijze waarop elementen worden onderhouden, zoals maaien, baggeren en het laten liggen van organisch materiaal.

### Biodiversiteit

Biodiversiteit omvat alle soorten planten, dieren en micro-organismen, maar ook de enorme genetische variatie binnen die soorten en de variatie aan ecosystemen waarvan ze deel uitmaken.

### Boomkroonvolume

De hoeveelheid ruimte die boomkronen innemen, uitgedrukt in m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup>, als maat voor de ecologische waarde van bomen.

### Conditie

Randvoorwaarden op het gebied van inrichting, abiotiek en beheer die samen de ecologische basis vormen voor Basiskwaliteit Natuur.

### Connectiviteit

De mate waarin natuurlijke elementen met elkaar verbonden zijn, wat verspreiding van soorten mogelijk maakt.

### Drukfactor

Factoren die negatieve invloed uitoefenen op de ecologische kwaliteit van een gebied, zoals bodemverdichting en verstoring door menselijk activiteiten. Dit kan de biodiversiteit verminderen, ecosystemen verstoren en het functioneren van natuurlijke processen belemmeren.

### Dynamische processen / dynamiek

De natuurlijke veranderingen en interacties die plaatsvinden binnen een ecosysteem, zoals de groei van planten, de migratie van dieren of de erosie van de bodem. Het beschrijft hoe het ecosysteem in de loop van de tijd evolueert zich aanpast.

### Ecologische relevantie

De mate waarin een element bijdraagt aan het functioneren van het ecosysteem en het ondersteunen van soorten.

### Ecosysteem

Een dynamisch geheel van levende organismen (planten, dieren, micro-organismen) en hun fysieke omgeving (zoals water, lucht, bodem), die in onderlinge afhankelijkheid met elkaar functioneren.

### Ecosysteemdiensten

De voordelen die mensen verkrijgen van de natuur, zoals schone lucht, waterbeheer, en klimaatregulatie.

### Gebiedseigen bodem

Bodem die van nature voorkomt in een bepaald landschapstype en waarop de lokale biodiversiteit is aangepast.

### Gebiedseigen soorten

Planten en dieren die van nature voorkomen in een bepaald landschapstype en bijdragen aan de lokale biodiversiteit.

### Groenblauwe dooradering

Een netwerk van aan elkaar verbonden groene en blauwe landschapselementen.

### Indicatorsoorten

Soorten die algemeen voorkomen in een bepaald landschapstype en indicatief zijn voor het op orde zijn van de condities in dat landschapstype.

### Inrichting

De fysieke opbouw van een gebied, inclusief natuurlijke elementen zoals bomen, struiken, water en onverhard oppervlak.

### Landschapselementen

Natuurlijke elementen in het landschap, zoals bomen, struiken, waterlichamen, en heggen, die bijdragen aan de ecologische structuur van een gebied en de biodiversiteit ondersteunen.

**Leefgebied / habitat**

Het specifieke gebied waarin een soort of populatie leeft, zich voortplant en voedsel vindt. Het omvat zowel de fysieke ruimte als de ecologische voorwaarden die nodig zijn voor het overleven van de soort.

**Natuurarmoedegrens**

Het minimale niveau van ecologische kwaliteit dat nodig is om een gebied ecologisch functioneel te houden. Als de kwaliteit onder deze grens ligt, neemt de biodiversiteit af.

**Verstedelijkingsgraad**

Mate van bebouwing en menselijke activiteit, hier uitgedrukt in omgevingsadressendichtheid (OAD).

**Waardplant**

Een plant die bijdraagt aan het overleven of voortplanten van een soort, bijvoorbeeld als voedselbron of schuilplaats.



aal



## 6.3 Niet meegenomen condities

In dit rapport zijn bepaalde condities niet meegenomen omdat ze minder direct aansluiten bij de doelstellingen van Basiskwaliteit Natuur (BKN) of moeilijker meetbaar zijn op het niveau van buurten en steden. Hieronder worden enkele van deze condities toegelicht.

### De 3/30/300-regel

De 3/30/300-regel is een nuttige richtlijn voor gemeenten bij het verbeteren van openbaar groen, gericht op de groenbeleving voor mensen. Echter, deze regel sluit minder goed aan bij de specifieke behoeften van planten en dieren. Basiskwaliteit Natuur neemt de regel daarom niet volledig over, maar de relevante onderdelen worden wel teruggevonden in condities zoals boomkroonvolume en connectiviteit :

- Zicht op drie bomen: dit gaat over de aanwezigheid van bomen. Voor de ecologische relevantie voor BKN is het belangrijker om te sturen op boomkronen.
- 30% boomkroonbedekking: deze eis is door het Norminstituut Bomen vertaald naar een boomkroonvolume van 2,2m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup>. Deze norm wordt voor BKN toegepast in hoogstedelijke gebieden. In laagstedelijke gebieden kan een lager of hoger volume beter aansluiten bij het lokale landschap.
- 300 meter tot openbaar groen: voor BKN richt dit zich op de connectiviteit tussen groene elementen en het waarborgen van voldoende onverhard oppervlak en natuurlijke elementen.

### Aanwezigheid van verticaal groen

Verticaal groen langs muren en gebouwen kan een positief effect hebben op zowel de groenbeleving voor mensen als de biodiversiteit. In combinatie met geveltuinjes (minder verharding en meer oppervlakte voor lage vegetatie) kan verticaal groen bijdragen aan de biodiversiteit. In dit rapport is ervoor gekozen om verticaal groen niet als aparte maat op te nemen.

Voor de biodiversiteit is verticaal groen vooral waardevol als het ook een bepaalde dikte heeft (denk aan klimop waar vogels in kunnen nestelen). Omdat deze dikkere vegetatiestructuren ook door satelliet kunnen worden waargenomen is er voor nu vanuit gegaan dat deze structuren zijn meegenomen in de conditie 'middelhoge vegetatie'. Daarnaast wordt ook met de beheerconditie 'natuurlijke vestiging en ontwikkeling van vegetatie' gestuurd op de ontwikkeling van verticale vegetatie zoals stoeplantjes en gevelbegroeiing.

### Temperatuur

Het mitigeren van hoge temperaturen en hittestress in bebouwde gebieden is van groot belang in het kader van klimaatverandering. Veel van de condities die relevant zijn voor Basiskwaliteit Natuur dragen bij aan het verlagen van de temperatuur. Condities zoals een voldoende onverhard oppervlak, boomkroonvolume en de aanwezigheid van water hebben een sterke correlatie met temperatuur. Door te werken aan deze condities, draag je bij aan het verlagen van de temperatuur. Daarom is ervoor gekozen om temperatuur niet als aparte conditie op te nemen in dit rapport, omdat je hier niet direct op kunt sturen, maar wel via de andere condities uit de maatlat invloed kunt uitoefenen.





## 6.4 Methode

### 6.4.1 Proces

Dit rapport is tot stand gekomen in samenwerking met verschillende experts, organisaties en gebruikersgroepen. Voor de ontwikkeling van de inhoud van dit rapport zijn verschillende experts geraadpleegd, werksessies georganiseerd en klankbordsessies gehouden. Specifiek zijn we het volgende proces doorlopen:

#### Fase 1: Landschapsindeling bebouwd gebied

- Stap 1: Voor het bepalen van de bebouwde landschapsindeling zijn werksessies gehouden met LandschappenNL, Naturalis, SoortenNL, Vogelbescherming Nederland, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed en Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Tijdens deze werksessies zijn verschillende landschapsindelingen vergeleken en is consensus bereikt over de aggregatie naar zes landschapstypen voor BKN op basis van de Fysisch Geografische Regio's.
- Stap 2: Deze landschapsindeling is getoetst middels een klankbordsessies met de Community of Practice met gemeenten van LVVN en het ecologen netwerk van de provincie Zuid-Holland.

#### Fase 2: Soortenlijsten voor bebouwd gebied

- Stap 1: Op basis van de landschapsindeling heeft SoortenNL de soortenlijsten hernieuwd op basis van al bestaande kennis en indelingen. Hiervoor is expertise opgehaald bij verschillende soortenorganisaties en experts uit het netwerk van SoortenNL (zie 6.4.4).
- Stap 2: Uit de lange soortenlijsten zijn korte soortselecties gemaakt van soorten die veel van de relevante condities dekken en als ambassadeurs dienen.

#### Fase 3: Lijst relevantie condities voor BKN in het bebouwde gebied

- Stap 1: Om te bepalen welke condities in het bebouwd gebied belangrijk zijn voor algemene soorten is expertise opgehaald bij o.a. SoortenNL, Vlinderstichting, FLORON, Sovon, Vogelbescherming Nederland, Zoogdiervereniging, Naturalis, NIOO en het Zoölogisch museum. Hiermee is een lijst aan condities tot stand gekomen.
- Stap 2: Ophalen van literatuur en bronnen bij expertorganisaties.
- Stap 3: Deze conditielijst is vervolgens aangevuld met ervaringen en expertise van gebruikers waaronder verschillende gemeenten, provincies en waterschappen.

#### Fase 4: Inventariseren databeschikbaarheid van de condities.

- Stap 1: De WUR heeft een overzicht gemaakt van de bestaande literatuur en openbare (kaart)data voor de lijst van condities.
- Stap 2: Deze lijst is vervolgens aangevuld met literatuur en bronnen vanuit expertorganisaties.
- Stap 3: Daarnaast is geïnventariseerd welke niet-openbare data over deze condities beschikbaar is bij dataspecialisten waaronder Cobra Groeninzicht, NEO, Tygron, Norminstituut Bomen, RIVM, Atlas Natuurlijk Kapitaal en WUR.

#### Fase 5: Opstellen eerste advieswaarden

- Stap 1: Voor de lijst van condities is met behulp van expertorganisaties (waaronder SoortenNL, Vlinderstichting, Zoogdiervereniging, WUR, FLORON, Naturalis, Zoölogisch museum) voor een aantal condities een eerste advieswaarde bepaald op basis van expert judgement en bestaande literatuur en wettelijke normen zoals de Kader Richtlijn Water.
- Stap 2: Voor de condities waar kaarten van beschikbaar zijn is een eerste data-analyse uitgevoerd door de Wageningen Environmental Research (zie 6.4.3).
- Stap 3: Deze data zijn vervolgens geïnterpreteerd met experts van onder andere SoortenNL, Naturalis, WUR en Cobra Groeninzicht. Op basis van deze exercitie zijn voor een aantal condities eerste advieswaarden bepaald (zie 6.4.3).
- Stap 4: Deze resultaten zijn getoetst bij gebruikers waaronder gemeenten, waterschappen, provincies, ministerie LVVN en adviesbureaus middels een klankbordsessie.

#### Doorlopend: Bundelen van resultaten in het rapport & verzamelen feedback

Gedurende dit proces zijn verschillende conceptversies gedeeld en input en feedback verzameld van de experts uit het kennisconsortium, het ministerie van LVVN, evenals individuele experts en gebruikers,



waaronder gemeenten, provincies en waterschappen.

### 6.4.2 Definiëring van de bebouwde landschapstypen

Er is gekozen voor een heldere afbakening tussen landelijk en bebouwd gebied. Hieronder staat in meer detail welke data en gegevens zijn gebruikt voor de opbouw van deze kaarten.

#### Grens bebouwd en landelijk gebied

Er zijn verschillende definities en kaartbestanden voor het bebouwd gebied. Wageningen Universiteit & Research heeft onderzoek gedaan naar deze definities en bestanden met als doel te komen tot een basisbestand Natuur en Landschap (Sanders & Meeuwsen, 2019; Thomas et al., 2025). Voor het begrenzen van het bebouwd gebied hanteren we de hierin geadviseerde bebouwde kommen van Top10NL<sup>1</sup> omdat de feitelijke begrenzing van de bebouwing strak wordt aangehouden en groene delen binnen de bebouwde kom zijn opgenomen (zie figuur 24).

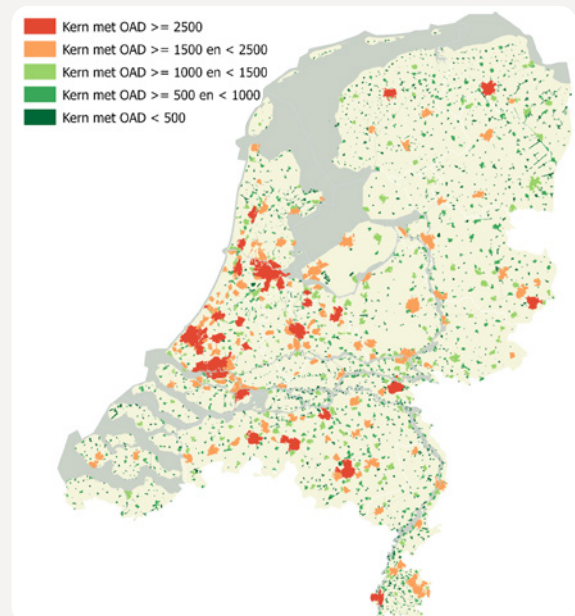


Figuur 26. Polygoon van de bebouwde kom uit de Top10NL. Bron: Thomas et al., (2025). Basisbestand Natuur en Landschap v2.0.

#### Mate van verstedelijking

Voor het bebouwd gebied wordt een mate van stedelijkheid toegekend op basis van de omgevingsadressendichtheid (OAD). Het CBS gebruikt de omgevingsadressendichtheid om de mate van stedelijkheid te bepalen. Dit is het aantal adressen binnen een cirkel met een straal van één kilometer rondom dat adres, gedeeld door de oppervlakte van de cirkel. Hiermee beoogt het CBS de mate van concentratie van menselijke activiteiten (wonen, werken, naar school gaan, winkelen, uitgaan etc.) weer te geven. Het CBS onderscheidt vijf categorieën (zie figuur 27). Voor Basiskwaliteit Natuur is vooral het onderscheid tussen hoogstedelijke gebieden en laagstedelijke gebieden relevant:

- Hoogstedelijk gebied (categorie 1&2; OAD > 1500) kent algemene soorten en condities die thuishoren bij deze hoogstedelijke omgeving. De condities en soorten zijn kenmerkend voor de grote stad en zijn maar beperkt beïnvloed door het landschap waarin zij zich bevinden.
- Laagstedelijk gebied (categorie 3-5; OAD < 1500) kent algemene soorten en condities die ook worden teruggevonden in het landelijk gebied eromheen. De condities en soorten van deze gebieden sluiten dan ook meer aan bij het



Figuur 27. BNL-laag Bebouwde kom met de mate van verstedelijking (OAD) Bron: Thomas et al., (2025). Basisbestand Natuur en Landschap v2.0.

<sup>1</sup> <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=42305ab1704b4fb28ee74b0d0a157b17>



landschapstype waarin deze liggen.

### Fysisch geografische indeling van Nederland

De zes landschapstypen in Nederland zijn gebaseerd op de indeling van Fysisch-Geografische Regio's zoals voor het eerst gepresenteerd in Gonggrijp et al. (1989) 'Nederland in vorm: aardkundige waarden van het Nederlandse landschap', een achtergronddocument van het Natuurbeleidsplan. De originele kaart is later verfijnd door het CBS (Bal en Looise 1997/2013) en beschikbaar gekomen als GIS-bestand ([download Zip-bestand 8,23 MB](#)). Deze kaart is geaggregeerd tot zes landschapstypen naar inzicht van de betrokken experts en organisaties waaronder LandschappenNL, SoortenNL, Naturalis en Wageningen University & Research.

### 6.4.3 Analyse van de condities op basis van kaartmateriaal

Wageningen Environmental Research heeft onderzocht welke data beschikbaar is voor de condities van BKN. Voor de condities waar kaartmateriaal van beschikbaar is (bijvoorbeeld via Atlas Natuurlijk Kapitaal, RIVM of Cobra Groeninzicht) zijn op basis hiervan advieswaarden bepaald. Voor de condities 'aanwezigheid van water', 'aanwezigheid van lage vegetatie', 'onverhard oppervlak', 'aanwezigheid van struiken' en 'aanwezigheid van boomkronen' zijn kaarten gebruikt van Cobra Groeninzicht. Deze kaarten zijn voor de analyse door Wageningen Environmental Research geaggregeerd naar 250 meter x 250 meter. Voor al deze condities is per landschapstype op buurtniveau bepaald welk landschapstype dominant is en welke gridcellen compleet of voor het grootste deel binnen de buurtgrenzen vallen. Hierna zijn per conditie de percentielen berekend. Dit betekent dat per conditie de waarden van de buurten, binnen hetzelfde landschapstype, met elkaar vergeleken zijn. Deze percentielen zijn als hulpmiddel gebruikt om de advieswaarden te bepalen bij Fase 4.

### 6.4.4. Selectie van indicatorsoorten

Experts van SoortenNL en Sovon hebben lijsten van indicatorsoorten voor verschillende landschapstypen opgesteld op basis van de kennis over hun verspreiding. Hierin zijn 15 (soort)groepen meegenomen van zowel terrestrische als aquatische milieus. Indicatorsoorten zijn soorten die illustratief zijn voor de kwaliteit van een specifiek type landschap. De aan- of afwezigheid, de trend in verspreiding en de talrijkheid van deze soorten is de uiteindelijke toets of de (verbeterde) kwaliteit van het landschap zich ook vertaalt naar een landschap waarin algemene soorten algemeen blijven. De soortgroepen en indicatorsoorten zijn iets aangepast ten opzichte van het rapport van Wallis de Vries et al. (2022). Details over de selectieprocedure zijn te vinden in het Kennisdocument Basiskwaliteit Natuur (Meesters et al. 2024). Deze vernieuwde lijst vervangt ook de lijst aan basiskwaliteit soorten die eerder door Naturalis is opgesteld (Beukema et. a. 2022). Download [hier](#) de Excel lijst.

Binnen de indicatorsoorten voor BKN zijn basis- en plussoorten te onderscheiden. Basissoorten zijn indicatief voor een landschap met condities waar de basiskwaliteit op orde is. Voor BKN gaat de aandacht primair uit naar de basissoorten, omdat deze maatgevend zijn voor BKN. Plussoorten zijn de soorten die afhankelijk zijn van de bijzondere natuurkwaliteit die we tegenwoordig zelden buiten beschermde natuurgebieden vinden. Als deze soorten in het landelijk of stedelijk gebied voorkomen, dan is dat een indicatie van belangrijke extra kwaliteit die BKN overstijgt, een plus dus.

Voor het bebouwd gebied gaat in totaal om 534 indicatorsoorten, waarvan 423 basissoorten en 111 plussoorten. In de landschapsfiches voor de verschillende bebouwde landschappen zijn omwille van het overzicht niet alle indicatorsoorten genoemd, maar zijn alleen voorbeelden genoemd van BKN-soorten die in dat landschapstype relatief vaak voorkomen.





## 6.5 Referenties

1. Bal, D., & Looise, B.J., (1997/2013). Toelichting op de Fysisch-Geografische Regio's Kaart van Nederland
2. Barré, K., I. Thomas, I. Le Viol, K. Spoelstra, and C. Kerbiriou. Manipulating spectra of artificial light affects movement patterns of bats along ecological corridors (2023). *Animal Conservation* 26:865–875.
3. Barré, K., K. Spoelstra, Y. Bas, S. Challe, D. Lapostolle, and C. Kerbiriou. Artificial light may change flight patterns of bats near bridges along urban waterways (2021a). *Animal Conservation* 24:2 259–267.
4. Barré, K., C. Kerbiriou, R. K. Ing, Y. Bas, C. Azam, I. Le Viol, and K. Spoelstra. Bats seek refuge in cluttered environment when exposed to white and red lights at night (2021b). *Movement Ecology* 9:3.
5. Berthinussen, A., & Altringham, J. (2012). The effect of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology*, 49(1), 82–89.
6. Biesmeijer, K., Klumpers, S., Visseren-Hamakers, I., Kleijn, D. & Kwak, R. (2021). Op weg naar basiskwaliteit natuur. Naturalis Biodiversity Center, Leiden.
7. Brouwer, D. (2024). Onderzoek naar effectieve en kansrijke maatregelen voor kraam- en winterverblijven van vier gebouwde bewoonde vleermuissoorten. Faunus Nature Creations, Borculo, rapportnummer FNCRP20240140. In opdracht van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
8. Bunkley, J. P., & Barber, J. R. (2015). Noise Reduces Foraging Efficiency in Pallid Bats (*Antrozous pallidus*). *Ethology*, 121(11), 1116–1121
9. BUWA (2011). Amfibieënpoelen: aanleg en beheer voor een duurzame metapopulatie. *Tijdschrift voor Ecologisch Herstel*, 11(2), 71–77.
10. Van Duijnhoven, B., de Boer, M., van Zinderen, J., (2024) Monumentale bomen, Onderzoeksrapportage naar verbetering van de bescherming van monumentale bomen.
11. Fletcher, T. D., Burns, M. J., Russell, K. L., Hamel, P., Duchesne, S., Cherqui, F., & Roy, A. H. (2024). Concepts and evolution of urban hydrology. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1–13.
12. Gemeente Den Haag (2020). *Nota Stadsnatuur*. Den Haag.
13. Gonggrijp, G. P., van Marrewijk, A. A. M., Steur, G. G. L., & Wolters, A. R. (1989). Nederland in vorm : aardkundige waarden van het Nederlandse landschap. (Achtergrondreeks natuurbeleidsplan; No. nr. 5). Sdu.
14. Haarsma, A.-J., R. van der Kuil, J. van Vliet, F. van der Vliet, R. Vermeulen, F. Bongers, H. Limpens, G. Achterkamp, 2003. Vleermuizen, bomen en bos. De betekenis van bomen en bos voor vleermuizen. Brochure van Stichting Vleermuis Bureau.
15. Jägerbrand, A. K., and K. Spoelstra. Effects of anthropogenic light on species and ecosystems (2023). *Science* 380:1125–1130.
16. Janssen R, R. Delbroek & T. Molenaar, 2017. Vleermuizen op de Lonnekerberg mede in relatie tot het Airforce Festival. Monitoring en analyse van het gedrag van de passieve luisteraars gewone grootoorvleermuis, vale vleermuis en Bechsteins vleermuis. Bionet Natuuronderzoek, Stein. 2017 – 2. 53 pg incl bijlagen.
17. Jeliaskov, A., Chiron, F., & Jiguet, F. (2013). Interactions between local and landscape-level effects of ponds on amphibian assemblages: A conservation perspective. *Hydrobiologia*, 723(1), 223–234.
18. Kwak, R.G.M., van den Burg, A.B., Dommerholt, G.J.G., van Kreveld, A.R., Stortelder, A.H.F. & van Wijngaarden, R.P.A. (2018). Op weg naar een Basiskwaliteit voor natuur. *De Levende Natuur* 119 (5): 230–233.
19. Kwak, R.G.M. & Louwe Kooijmans, J. (2021). Nederlandse vogels in hun domein. KNNV Uitgeverij, Zeist.
20. Lenders, H. J. R. (1996). Een vier-fasenstrategie voor soortgericht natuurbeheer. *De Levende Natuur*, 97(2), 45–49.
21. Limpens, H.J.G.A., W. Bongers & J. Kopinga, 1991. Het belang van oude bomen voor vleermuizen. - *De Levende Natuur* 4:139–144.
22. Luo, J., Siemers, B. M., & Koselj, K. (2015). How anthropogenic noise affects foraging. *Global Change Biology*, 21, 3278–3289.
23. Martens, S. & ten Holt, H. (2020). Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland. Analyse door het Kennisnetwerk OBN. Rapport nr. 2020/OBN238. Driebergen.
24. Martens, S. & ten Holt, H. (2020). Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland Analyse door het Kennisnetwerk OBN. Bijlagenrapport. Rapport nr. 2020/OBN239. Driebergen.
25. Meesters, H., Biesmeijer, K., Edixhoven, F., Grashof-Bokdam, C., Hofhuis, H., Wallis de Vries, M., Wortel, M., Zollinger, R. (2024). Kennisdocument Basiskwaliteit Natuur. Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel. Wageningen.
26. Naturalis Biodiversity Center 2025. Statusrapport Nederlandse biodiversiteit 2025 (120 pp.). Leiden, Nederland. DOI: 10.5281/zenodo.15350844
27. Natuur & Milieu (2023). Bomen voor Biodiversiteit. Onderzoek naar bomen in Nederlandse gemeenten.
28. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2010). Wat natuur de mens biedt. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
29. Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). (2023). Balans van de Leefomgeving 2023. Toekomst-bestendig kiezen, rechtvaardig verdelen. Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
30. Puijtenbroek, P.J.T.M. & van Hinsberg, A. (2023). Basiskwaliteit waternatuur. Verkenning mogelijkheden van een ecologische indicator voor wateren buiten natuurgebieden. Publicatienummer 4796. Den Haag.



31. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2024). Naar een gezonde leefomgeving in een veranderend klimaat. Bilthoven.
32. Rutgers, M., Spijker, J., Wintersen, A., & Posthuma, L. (2007). Ecologische effecten van bodemverontreiniging.
33. Rutgers, M., Spijker, J., Wintersen, A., & Posthuma, L. (2007). Ecologische effecten van bodemverontreiniging. Maatschappelijke kosten en batenanalyse bodemsanering. Sanders,
34. Sanders, M.E. & Meeuwsen, H.A.M. (2019). Basisbestand Natuur en Landschap. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WUR. WOT-technical report 158. 100 blz.; 28 fig.; 7 tab.; 13 ref; 14 Bijlagen.
35. Santamour, S. U.S. National Arboretum Agricultural Research Service U.S. Department of Agriculture Washington, D.C. 20002
36. Schaub, A., Ostwald, J., & Siemers, B. M. (2008). Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology*, 211, 3174–3180.
37. Schillemans, M.J., Haarsma, A.-J., Janssen, R., Jansen, E.A. & H.J.G.A. Limpens (2021). Advies agendabepaling monitoring en onderzoek aan vleermuizen in het kader van de energietransitie. Rapport 2021.19. Zoogdiervereiniging, Nijmegen.
38. Sierdsema, H., Kampichler, C., Wallis de Vries, M. & Zollinger, R. (2022). Basiskwaliteit Natuur: aandacht voor algemene soorten. *De Levende Natuur* 123(5), 178-181.
39. Siemers, B. M., & Schaub, A. (2010). Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278, 1646–1652.
40. Spijker & Lerink (2020). Stedelijk groen helpt tegen klimaatverandering! Wageningen University & Research. Wageningen
41. Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel (2022). Aanvalsplan Landschap. Realisatie van 10% groenblauwe dooradering. Wageningen.
42. Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel (2023). Groenblauwe dooradering nader gedefinieerd. Aanvalsplan Landschap. Wageningen.
43. STOWA 2009-37. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Handreiking Natuurvriendelijke Oevers.
44. STOWA 2013-14. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (2013) Referenties en maatlatten voor overige wateren
45. STOWA 2018-24 Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (2018) Informatiebladen. Ecologische sleutelfactoren. Stilstaande en stromende wateren
46. STOWA 2018-49. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (2018) Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn water 2021-2027
47. STOWA 2018-50. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (2018) Omschrijving mep en maatlatten voor sloten en kanalen voor de kaderrichtlijn water 2021-2027
48. STOWA 2024-25. Hofhuis, H.D., Schaub, B.E.M., Eenkhoorn, B.J., Verhagen-Bakker, D., Barten, I.J.J., Limbeek, M.C.E., van Schaik - de Jong, D. (2024) Raamwerk Biodiversiteit 2.0, Indicatoren voor biodiversiteitsherstel bij de waterschappen.
49. Sweco (2024). Een praktische verkenning naar een Nederlandse groennorm - een vergelijking van 10 groennormen en doorrekening investering realisatie groennorm.
50. Thomas, D.D.M., E. van Elburg, M.E. Sanders, H.A.M. Meeuwsen & V. Mensing (2025). Basisbestand Natuur en Landschap v2.0; Geactualiseerde en verbeterde methode ten behoeve van Status A. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOT-technical report 281.
51. Tibbett, M., Fraser, T. D., & Duddigan, S. (2020). Identifying potential threats to soil biodiversity. *PeerJ*, 8, e9271.
52. Timmermans, G., & De Zwarte, N. (2024). Stadsnatuur: Vergroening verrijkt. Stichting Biowetenschappen en Maatschappij. Uitgeverij Lias.
53. Voigt, C.C., J. Dekker, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, D. Lewanzik, H. J. G. A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, K. Spoelstra & M. Zagmajster, 2021. The Impact of Light Pollution on Bats Varies According to Foraging Guild and Habitat Context. - *BioScience*, Volume 71 (10): 1103–1109.
54. Voigt, C.C., C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra & M. Zagmajster, 2018. Guidelines for Consideration of Bats in Lighting Projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp.
55. Vliegthart (2024). Ecologisch bermbeheer in Nederland. Rapport VS2023.060, De Vlinderstichting, Wageningen.
56. Warner, K. A. (2016). Investigating the effects of noise pollution from energy development on the bat community in the Piceance Basin, 2, 1–113.
57. Warren, P. S., Katti, M., Ermann, M., & Brazel, A. (2006). Urban bioacoustics: it's not just noise.
58. Wereld Natuur Fonds. (2023). Living Planet Report Nederland. Kiezen voor natuurherstel. WWF-NL, Zeist
59. Weisbeek, T. & Bleile, N. (2025). De invloed van natuurvriendelijke oevers op rivierkreeften en andersom - Tussenrapportage van de resultaten na het eerste jaar in polderpark Cronensteyn. ATKB Waardenburg. Kenmerk: 20222252/rap01/v01.def
60. Weber, Dominique & Bolliger, Janine & Ecker, Klaus & Fischer, Claude & Ginzler, Christian & Gossner, Martin & Huber, Laurent & Obrist, Martin & Zellweger, Florian & Levin, Noam. (2025). Night lights from space: potential of SDGSAT-1 for ecological applications. Remote Sensing in Ecology and Conservation. n/a-n/a. 10.1002/rse2.70011.
61. Zoogdiervereiniging & Probos, 2012. Laanbeheer en vleermuizen; met oog voor veiligheid en cultuurhistorie; met bijdragen van: E.A. Jansen, M.H.A. van Benthem, C. de Groot, P. Twisk & H.J.G.A. Limpens, Rapport 2012.10. Zoogdiervereiniging & Probos, Nijmegen/Wageningen.
62. Zollinger, R. et al., (2023). Basiskwaliteit voor soorten in het landschap! Pilots in stedelijk en landelijk gebied. RAVON-rapport 2020.106



**SAMEN** VOOR  
**BIODIVERSITEIT**

**Juli 2025**

Kijk voor meer informatie over het  
Deltaplan Biodiversiteitsherstel op  
[www.samenvoorbiodiversiteit.nl](http://www.samenvoorbiodiversiteit.nl).

Heeft u een vraag of opmerking?  
Stuur dan een email naar  
[info@samenvoorbiodiversiteit.nl](mailto:info@samenvoorbiodiversiteit.nl).

**Postadres**

Stichting Deltaplan Biodiversiteitsherstel  
Bronland 12S  
6708 WH Wageningen