

Modellen voor doelen en inrichting van de Gelderse ecologische verbindingzones (EVZ)

Aangepaste beschrijvingen, mede op basis van adviezen van 3 soortenorganisaties

Provincie Gelderland, februari 2024

Inleiding

De provincie Gelderland gebruikt zogenaamde modellen om de doelen en gewenste inrichting van de ecologische verbindingzones aan te geven. De modellen zijn in 2023 geactualiseerd mede op basis van ecologische adviezen van de soortenorganisaties RAVON, Vlinderstichting en Zoogdierenstichting. De modellen worden hieronder beschreven.

Opbouw van de 6 EVZ modellen

Er zijn voor de Gelderse EVZ's zes modellen uitgewerkt: model Das, Kamsalamander, Vuurvlinder, IJsvogelvlinder, Rietzanger en model Winde. Elk model staat voor een groep van dier- en plantensoorten. De 'hoofddoelsoort' is de naamgever voor een EVZ model. Zo is er dus voor 6 groepen van dier- en plantensoorten een EVZ uitgewerkt. Aan één EVZ kunnen meerdere modellen zijn toegekend, voor het geheel of voor delen daarvan. Een EVZ is dus altijd bedoeld voor een groep van dier- en plantensoorten en vaak wel voor meerdere groepen tegelijk.

De gewenste inrichting van een EVZ kan bestaan uit een landschapszone, een corridor en/of uit stapstenen:

- Een landschapszone is een zone van een wenselijk geachte breedte, die per model kan verschillen. De gehele zone vormt de ecologische verbindingzone. De zone bestaat veelal uit agrarisch cultuurlandschap met landschapselementen. De aard, hoeveelheid en ruimtelijke rangschikking van de landschapselementen verschilt per model en is bepalend voor de effectiviteit van de zone voor de doelsoorten.
- Stapstenen zijn natuur- of bosgebiedjes van ten minste enige hectares groot waarin doelsoorten van een EVZ een geschikte plek vinden om zich voort te planten en (meestal) ook de rest van de levenscyclus in door te brengen. De inrichting en het beheer van stapstenen verschilt per model.
- Een corridor is een min of meer aaneengesloten lint van landschapselementen dat een verbinding vormt tussen de stapstenen of tussen grotere natuurterreinen. Het model (de doelsoorten) van de verbindingzone bepaalt welke landschapselementen wenselijk (geschikt) zijn voor de corridor.

Onderstaand is per EVZ-model aangegeven aan welke vereisten de landschapszone, stapstenen en corridor moeten voldoen om goed te kunnen functioneren voor de betreffende doelsoorten. Bij het inrichten van een EVZ is het van groot belang deze vereisten mee te nemen in het inrichtingsplan.

1. Model Das

Dit model is functioneel voor allerlei dieren van bossen, bosranden en kleinschalig landschap. Naast de das zelf zijn de doelsoorten van dit model: baardvleermuis, Bechsteins vleermuis, boommarter, bosvleermuis, bunzing, franjestaart, gewone grootoorvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, wezel en de bosvogelsoorten boomklever, geelgors, glanskop en grauwe klauwier. Bij de actualisatie van dit model in 2023 zijn ook levendbarende hagedis en hazelworm toegevoegd als doelsoort.

Landschapszone

De inrichting van een EVZ met model Das bestaat uit een brede landschapszone. De zone is opgebouwd uit halfopen tot gesloten landschap met een corridor van houtwallen, singels en bosjes. De velden zijn vaak in agrarisch gebruik, maar ook andere gebruiksvormen zoals recreatieterrein of zonnevelden zijn mogelijk. De corridors bieden dekking en geleiding, en bieden samen met tussenliggende velden geschikt foerageergebied. Natte elementen zijn niet noodzakelijk in deze zone.

Minimale breedte landschapszone: 500 meter, over korte afstand mag corridor smaller zijn, tot 100 meter breed.

Maximale lengte: 7,5 km.

Corridor

Begroeiing: houtige elementen zoals houtwallen, singels, lanen, bosjes. met variatie aan soorten en liefst meerdere structuurlagen (opgaande bomen en struiklaag).

Minimale breedte corridor: 4 meter.

Maximale onderbreking: voor das 1 kilometer, voor andere doelsoorten veel minder. Voor boommarter 100 m. Voor de vleermuizen van dit model geldt een maximale onderbreking van lijnvormige elementen van 10-20m, in of bij deze onderbreking mag geen verlichting aanwezig zijn. Onderbreking door water, infrastructuur en dichte bebouwing moet worden voorkomen of opgelost door faunapassages.

Barrières: drukke wegen vormen geen absolute barrière. Wel bemoeilijken drukke wegen de verspreiding en eisen zulke wegen veel slachtoffers. Daarom zijn op plaatsen waar een verbindingszone een drukke weg kruist mitigerende maatregelen noodzakelijk. Dassen maken gebruik van tunnels en ecoducten. Brede watergangen met steile oevers vormen voor de grondgebonden zoogdieren een barrière, maar kunnen worden overgestoken middels bruggen, mits deze niet te druk en weinig verlicht zijn.

Ruimtebeslag per kilometer

Landschapszone van 500 meter breed met een corridor van ten minste 5% aan houtige elementen. Per km beslaan de houtige elementen dan 2,5 ha.

2. Model Kamsalamander

Behalve de kamsalamander kunnen andere amfibieën - heikikker, boomkikker, knoflookpad, poelkikker - en reptielen als ringslang, levendbarende hagedis en hazelworm doelsoort van dit EVZ-model zijn. Ook speerwaterjuffer is doelsoort voor dit model. Het model biedt tevens plaats aan een zeer grote verscheidenheid aan organismen: van spitsmuis tot steenuil en van libel tot vleermuis. De inrichting voor dit model bestaat uit een corridor met stapstenen, ingebed in een landschapszone. Natte elementen, m.n. poelen, zijn essentieel. Het model mikt op inrichting en/of herstel van een kleinschalig landschap met ook natte elementen. Daarmee is het toepasbaar zowel in het rivierengebied als op de zandgronden. De kwaliteit van de natte elementen is van groot belang, terwijl de droge elementen zeer verschillend kunnen zijn. De poelen in de zone dienen echter vrij van vis te zijn en te blijven.

Landschapszone

In de landschapszone ligt een corridor (netwerk van landschapselementen) en stapstenen in een voornamelijk agrarisch cultuurlandschap. In de corridor ligt ook een aantal grotere poelen van 400-750 m², opgenomen in het netwerk van landschapselementen. De breedte van de landschapszone is 250 m. De zone heeft per strekkende km ten minste 5 poelen en minstens 5% van de oppervlakte betreft geschikt landbiotoop.

Corridor

Begroeiing: ruigte, struweel, (vochtig) schraalland, kleine loofbosjes, greppels, houtwal, oevers van sloten of beken en dergelijke. Per 250 m is minstens 1 poel aanwezig met een wateroppervlakte van 400-750 m².

Maximale breedte corridor: 50 meter. De maximale breedte is vooral van toepassing op delen van de corridor met poelen; waar geen poelen aanwezig zijn, dient de corridor uit geschikt landhabitat te bestaan en minimaal 10 m breed te zijn.

Maximale lengte corridor: 500 meter.

Maximale onderbreking corridor & landschap: 50 meter, met uitzondering van absolute barrières. Kanalen, rivieren, bredere verkeerswegen, spoorwegen, bebouwing en intensief gebruikte akkers en andere agrarische vlakten vormen absolute barrières. Natuurakkers en andere typen extensieve landbouw vormen in mindere mate barrières. Aanleg van faunapassages (tunnels, ecoducten, ingericht met landhabitat en voorzien van deugdelijke schermen) is nodig voor het overkomen van absolute barrières. Aanleg van struwelen of houtwallen langs de randen van natuurakkers en andere typen extensieve landbouw volstaat.

Stapsteen

Begroeiing: poel met goed ontwikkelde water- en oevervegetatie waarin open ruimten aanwezig zijn; landhabitat bestaande uit struweel, heggen, houtwallen of bosranden, met voldoende schuilmogelijkheden in de vorm van bijvoorbeeld dood hout of takkenrillen.

Minimum oppervlakte stapsteen: 3 ha landhabitat met daarbinnen minimaal 2 poelen van 400-750 m² wateroppervlakte.

Onderlinge afstand stapstenen: max 1 kilometer.

Ruimtebeslag per kilometer

- stapsteen 3 ha
- corridor 2 ha

De landschapszone beslaat 25 hectare, de stapstenen en corridor beslaan hier samen 20% van de oppervlakte.

3. Model Vuurvlinder

Van de vlinders zijn voor dit model van belang: aardbeivlinder, bruine eikenpage, bruine vuurvlinder, geelsprietdikkopje, gentiaanblauwtje, heideblauwtje, heivlinder en kommavlinder. Het betreft vlindersoorten van heide en schraalgrasland, die sterk achteruitgegaan zijn. Verder zijn ook de insecten knautiabij, knautiawespbij en de vogels grauwe klauwier en kwartel doelsoort van dit model. Van de bovengenoemde soorten is de bruine eikenpage verdwenen uit de provincie Gelderland. Voorts zijn aardbeivlinder, gentiaanblauwtje, heivlinder en kommalvlinder beperkt tot Natura 2000-gebied Veluwe en zijn er daarom voorsnog geen populaties die via een EVZ's verbonden kunnen worden. De aandacht richt zich op de korte en middellange termijn dus vooral op bruine vuurvlinder, geelsprietdikkopje en heideblauwtje. Vele andere m.n. ongewervelde dieren en vogels kunnen meeprofitieren.¹

In dit model zijn corridors of stapstenen nodig die bestaan uit schraal grasland en heide, gelegen in een landschapszone. Om effectief te zijn voor soorten van heide die zich moeilijk verspreiden en relatief grote leefgebieden (ca. 100 ha) nodig hebben, zijn verbindingen nodig die bestaan uit schraal

¹ Oorspronkelijk was in dit model ook de zilveren maan opgenomen. Gezien het huidige beperkte voorkomen van de zilveren maan in Gelderland en de sterke binding van de soort aan natte schraallanden is het niet te verwachten dat de soort op korte termijn zal profiteren van ecologische verbindingzones.

grasland en heide. De breedte van verbindingzones met bloemrijk grasland dient >5 m te zijn (zie Wallis de Vries et al., 2018). Bij voorkeur zit hierin pleksgewijs wat struweel, dit bevordert de dispersie. Ook brede bermen en taluds kunnen dus in aanmerking komen. In een landschap met voldoende stapstenen is zo'n corridor van lijnvormige elementen niet per se nodig. Als die ontbreken is het ontwikkelen van lijnvormige structuren belangrijk, minimaal 2 doorgaande lijnen door de landschapszone. Hieronder staan de minimum eisen voor invulling met ofwel corridors ofwel stapstenen. Mengvormen met corridors en stapstenen zijn echter ook goed mogelijk.

Landschapszone

Een 500m brede zone van open landschap met bloemrijke bermen en slootkanten. Dicht bos belemmert de verspreiding.

Corridor en stapsteen

Voor zowel stapstenen als corridors geldt:

- Creëer gradiënten van droog naar nat. Zeker in tijden van klimaatextremen zijn overgangen van droog naar nat extra waardevol.
- Leg pleksgewijs struweel aan, deze leveren beschutting, wenselijk om de dispersie te bevorderen.
- Maaien en afvoeren is belangrijk om schrale milieus te creëren en in stand te houden.
- Fasering in het beheer van maaien en begrazen is essentieel. Gebruik de richtlijnen van KleurKeur bij de aanbesteding en uitvoering van het graslandbeheer (www.vlinderstichting.nl/kleurkeur/).

Corridor

- minimum breedte: 5 meter.
- in een landschapszone zonder stapstenen minimaal 2 doorgaande lijnen door de landschapszone.

Ruimtebeslag corridor per kilometer

- twee lijnen 100m lang, 5 m breed = 1 hectare.
- in % van de landschapszone (500 m breed = 50 hectare per strekkende km): 2%.

Stapsteen

Minimum oppervlakte: afwisselend groot 4 ha, klein 0,5 ha.

Onderlinge afstand stapstenen: groot 2 km, klein 500 meter.

Nodig per kilometer:

- grote stapsteen: 2 ha
- kleine stapsteen: 1 ha

Ruimtebeslag stapstenen per kilometer

- grote + kleine stapsteen totaal 3 ha.
- in % van de landschapszone (500 m breed = 50 hectare per strekkende km): 6%.

4. Model IJsvogelvlinder

De doelsoorten voor dit EVZ- model zijn grote weerschijnvlinder, keizersmantel en kleine ijsvogelvlinder. Op aanbeveling van de Vlinderstichting (2023) is ook de landelijk bedreigde sleedoornpage als doelsoort opgenomen. ²

² De oorspronkelijk ook in dit model opgenomen bosparelmoervlinder is beperkt tot Natura 2000-gebied Veluwe en daarom zijn er geen populaties die via de EVZ's kunnen worden verbonden. Deze soort is geschrapt uit dit model.

Grote weerschijnvlinder en keizersmantel kunnen profiteren van geschikte stapstenen (bosranden met boswilg en grauwe wilg voor grote weerschijnvlinder; met bosviooltje voor keizersmantel), maar beide soorten zijn dermate mobiel dat ze niet sterk afhankelijk zijn van verbindingzones om zich door het landschap te verspreiden. De aandacht richt zich op de korte en middellange termijn dus vooral op de kleine ijsvogelvlinder en aanvullend ook op de sleedoornpage.

Voor de inrichting van dit model kan gekozen worden voor een inrichting met corridors of met stapstenen, daarnaast is een mengvorm mogelijk. Er is bos nodig met veel variatie in de structuur, in een landschapszone. Het is met name bedoeld voor organismen die niet zozeer uitgestrekte bossen nodig hebben alswel bos met een hoge kwaliteit: vochtig, met gevarieerde samenstelling en structuurrijke randen en open plekken. Tevens dient het model om kleine, geïsoleerde maar waardevolle bosjes uit hun isolement te halen.

De vlindersoorten hebben een goed ontwikkelde bosrand nodig: deze heeft een breedte van 15 meter, met een mantelzone van struiken en jonge bomen van 5 tot 10 meter breed. Zo'n bosrand kan in bestaand bos worden ontwikkeld door hetzij inhammen te kappen, hetzij door struweel uit te laten breiden in aangrenzend grasland. Ook kan een bestaand lijnelement worden verbreed of een nieuw lijnvormig element worden aangelegd. Ook daarbij is een breedte van 15 meter wenselijk.

Robuuste lijnvormige elementen zijn dan in feite corridors die de aanwezigheid van stapstenen minder noodzakelijk maken. In een gebied zonder stapstenen zijn twee corridors van 15 m breed ideaal en ook voldoende voor de verbinding. Als er wel stapstenen aanwezig zijn dan kan een wat smallere corridor (5-10 m breed) ook bijdragen aan de ecologische verbinding.

Landschapszone

Een zone van 250 m breed van kleinschalig landschap of open bos. In een agrarisch landschap bevorderen houtwallen de verspreiding.

Corridor

Houtelement met mantelzone van 15 m breed, 2 lijnen door de landschapszone.

Ruimtebeslag corridor per kilometer

- corridor 2 x 1,5 ha = totaal 3,0 ha.
- in % van de landschapszone (250 m breed= 25 hectare per strekkende km): 12%.

Stapsteen

Begroeiing stapsteen: vochtig loofbos met open plekken en structuurrijke randen.

Minimum oppervlakte stapstenen: groot 10 ha, klein 1 ha.

Onderlinge afstand stapstenen: groot 5 km, klein 1,5 km.

Nodig per kilometer:

- grote stapsteen: 2 ha
- kleine stapsteen: 0,4 ha

Ruimtebeslag stapsteen per kilometer

- grote stapsteen: 2 ha + kleine stapsteen: 0,4 ha = totaal 2,4 ha.
- in % van de landschapszone (250 m breed= 25 hectare per strekkende km): 9,6%.

5. Model Rietzanger

Dit EVZ-model is bedoeld om de populaties van rietvogels te versterken door de afstand tussen de verschillende broedgebieden te verkleinen, zodat samenhangende populaties kunnen ontstaan. Specifieke doelsoorten zijn - naast de rietzanger - baardman, blauwborst, grote karekiet, kleine karekiet, rietgors, roerdomp, snor en woudaap. Overigens zijn aan rietland ook andere dieren

gebonden, zoals enkele bedreigde libellensoorten. De kwaliteit van veel rietland is sterk achteruit gegaan door verdroging. De waterhuishouding van de stapstenen vraagt dan ook de nodige aandacht. Dit inrichting voor dit model bestaat uit grote en kleine stapstenen.

Stapsteen

Begroeiing: rietmoeras met overjarig riet.

Minimum oppervlak: groot 25 ha, klein 2,5 ha.

Onderlinge afstand: groot 10 km, klein 2,5 km.

Ruimtebeslag per kilometer

- grote stapsteen: 2,5 ha
- kleine stapsteen: 0,75 ha

6. Model Winde

Doelsoorten van dit model zijn - naast de winde - Atlantische forel, barbeel, beekdonderpad, beekforel, beekprik, bermpje, elrits, Europese aal, kopvoorn, kwabaal, riviergrondel en serpeling. Verder zijn ook de libellen beekrombout en bosbeekjuffer, de vogelsoorten grote gele kwikstaart en ijsvogel en de zoogdieren otter en waterspitsmuis doelsoort van dit EVZ-model.

De inrichting voor dit model bestaat uit een corridor met stapstenen. Herstel van stromende wateren staat centraal. Een beek of rivier met een ten minste 3m brede verruigde oever vormt de corridor, ten behoeve van de watergebonden zoogdieren otter en waterspitsmuis. De stapstenen bieden plaats aan bijzondere watermilieus, paaiplaatsen, etc. De gehele waterfauna, van eendagsvlieg tot ijsvogel, profiteert van dit model.

Echter niet alle soorten die behoren bij dit model kunnen in elke watergang bediend worden. In snelstromende, permanent watervoerende bovenlopen liggen vooral kansen voor bosbeekjuffer, grote gele kwikstaart en de vissoorten rivier-/beekdonderpad, beekprik, bermpje en rivierprik. beekforel, bermpje en serpeling. Midden- en benedenlopen van beken en rivieren zijn vooral het domein van beekrombout, kopvoorn, winde en serpeling. Voor soorten als Europese aal, Atlantische forel en kwabaal gelden specifieke aanvullende eisen ten aanzien van hun habitat. Deze zijn beschreven in de feitenbladen voor de natte EVZ's die relevant zijn voor deze soorten.

Wanneer in het beek- of rivierdal waardevolle geïsoleerde wateren aanwezig zijn, moet niet lichtvaardig tot aankoppeling aan het stromende water overgegaan worden, omdat hiermee bestaande natuurkwaliteiten verloren kunnen gaan.

Daarnaast verdient het altijd de voorkeur de watergang beekdalbreed en zo natuurlijk mogelijk in te richten, aansluitend bij de mogelijkheden die landschap en ondergrond bieden. De hieronder aangegeven inrichtingskenmerken zijn te beschouwen als toetscriteria om vast te stellen of de watergang/ bovenloop kan functioneren voor een of meerdere doelsoorten.

Corridor

a. Voor corridors algemeen:

- Geen barrières: voor de bovenlopen van beekjes is het belangrijk dat de corridor geen barrières bevat voor migrerende vis. Waar stuwen de migratie belemmeren is het wenselijk deze te verwijderen, effectief te verlagen of eventueel te voorzien van een vispassage. Voor otters vormen bruggen, duikers en andere onderdoorgangen barrières, deze kunnen met behulp van loopplanken opgeheven worden. Oevers worden beter geschikt als leef- en doortrekgebied voor waterspitsmuizen door kale en stenige oevers te vervangen door ruige, minstens 3 m brede stroken.
- Het water is helder (bodemzicht in voorjaar en zomer), koel ($\leq 12^{\circ}\text{C}$) en zuurstofrijk ($\geq 6 \text{ mg/l}$).
- Naast het watervoerend profiel is er aan één zijde een oeverzone van minimaal 3 m breed.

b. *Voor bovenlopen:*

- Watervoerend: in de droogste tijd van het jaar bestaat tenminste 15% van de beekbodem uit poelen of stroomkuilen die watervoerend blijven.
- 60-80% van het traject beschaduwd door bosoevers.
- Maximale lengte: 1 km.

Ruimtebeslag corridor per kilometer

- 1 m brede beek + 3 m brede oever x 1000 m = 0,4 hectare.

c. *Voor midden- en benedenlopen:*

- Watervoerend: het traject is jaarrond watervoerend.
- 30-60% van het traject beschaduwd door bosoevers.
- Maximale lengte: 10 km.

Ruimtebeslag corridor per kilometer

- 3 m brede beek + 3 m brede oever x 1000 m = 0,6 hectare.

Stapstenen

De stapstenen nemen geen extra ruimtebeslag in ten opzichte van de corridor, maar stellen wel hogere eisen aan de inrichting.

a. *Voor bovenlopen:*

Inrichting stapstenen, in aanvulling op de kenmerken van een corridor:

- ten minste 30% van het beektraject bestaat uit zand of grof substraat (korreldiameter ≥ 0.050 mm).
- ten minste 30% van het beektraject bestaat uit en fijn en grof detritus.
- ten minste 10% van het beektraject bevat dood hout en/of uitgespoelde boomwortels.
- hooguit 10% van het traject is begroeid met waterplanten.
- in de periode april-september delen/trajecten met een stroomsnelheid van tenminste 10 cm/s.
- in de periode april-september is de beek 20-50 cm diep en tenminste 1 m breed.

Minimale lengte stapsteen: 100 meter.

b. *Voor midden- en benedenlopen:*

Inrichting stapstenen, in aanvulling op de kenmerken van een corridor:

- ten minste 50% van het beektraject bestaat uit zand of grof substraat (korreldiameter ≥ 0.050 mm).
- ten minste 10% van het beektraject bevat dood hout en/of uitgespoelde boomwortels.
- hooguit 5-50% van het traject is begroeid met waterplanten.
- in de periode maart-mei gemiddelde diepte > 25 cm.
- in de periode maart-mei gemiddelde stroomsnelheid > 10 cm/s.
- in de periode april-september mogen er delen/trajecten zijn met een stroomsnelheid < 10 cm/s en ondieper dan 50 cm.
- over tenminste 10% van het traject holle oevers aanwezig.
- in de periode april-september is de beek > 20 cm diep en tenminste 3 m breed.

Minimale lengte stapsteen: 1.000 meter.

Een andere waardevol type stapsteen, met name voor doelsoorten als Europese aal, kwabaal en winde, bestaat uit een tijdelijke overstromingsvlakte, bijvoorbeeld in combinatie met een nevengeul. Deze overstromingsvlaktes zijn tenminste enkele hectares groot met een waterdiepte minder dan 1 m gedurende het groeiseizoen (maart-juli). Jaarlijks inundeert de stapsteen tenminste gedurende 8

weken in het groeiseizoen. Daarnaast is er een connectie met permanent stromende water of zijn er diepere wateren aanwezig waarin opgroeiende vis kan overzomeren totdat, tijdens de volgende inundatie, de connectie met de rivier hersteld is.

Bronnen voor actualisatie EVZ-modellen:

[Beekvissen sleutel \(natuurfonds.nl\)](https://natuurfonds.nl/beekvissen-sleutel)

Beukema, W. & R. ter Harmsel, 2023. Beoordeling Ecologische Verbindingszone-modellen kamsalamander, hagedis en winde- Inclusief prioriteitsanalyse doelsoorten per EVZ. Rapport 2023.223 Ravon, Nijmegen.

Elders V.G., 2023. Advies modellen ecologische verbindingzones, Provincie Gelderland. Rapport 2023.38. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Wallis de Vries, M.F., 2023. Advies actualisatie EVZ beleid Gelderland: modellen vuurvliedder en ijsvogelvliedder. Rapport VS2023.047, De Vlinderstichting, Wageningen.

Kurstjens, G., M. Nijssen, A. van Winden, M. Dorenbosch, H. Moller Pillot, C. van Turnhout & P. Veldt, 2020. Natte overstromingsvlakten in het rivierengebied. Ecologisch functioneren en ontwikkelkansen, rapport 2020/OBN237-RI. VBNE, Driebergen.

Verdonschot, R., 2012. Beekvissen sleutel. [Beekvissen sleutel \(natuurfonds.nl\)](https://natuurfonds.nl/beekvissen-sleutel)