

The background of the slide is a photograph of a light-colored, two-story building with a tiled roof and large windows. In front of the building is a grassy field with some trees and a fence. The image is slightly blurred, giving it a soft, artistic feel.

Kwaliteitsborging Beschermd SoortenIndicator 2023

Colofon

	<i>Naam</i>	<i>Rol</i>
Documenteigenaar	Koen Rutten	Adviseur datakwaliteit Natuur
Proceseigenaar	Marcel Mikkers	Product Owner BeSI
Procesverantwoordelijk	Jan Willem v.d. Vegte	Unit Manager Natuurinformatie en Natuurbeheer

<i>Versiebeheer/wijzigingshistorie</i>				
<i>Versie</i>	<i>Status</i>	<i>Datum</i>	<i>Beschrijving</i>	<i>Auteur</i>
0.1	Concept	20-10-2022	Eerste opzet	Roy van Grunsven en Renée Bekker
0.2	Concept	21-10-2022	Review 0.1	Ed de Heer en Koen Rutten
0.3	Concept	1-11-2022	Review 0.2 en aanvullingen	Renée Bekker
0.4	Concept	30-11-2022	Review 0.3 n.a.v. input Gebruikersgroep Advies en Onderzoek	Ed de Heer, Koen Rutten en Marcel Mikkers
0.5	Concept	21-12-2022	Review 0.4 en aanvullingen	Renée Bekker, Marcel Mikkers en Ed de Heer
0.6	Concept	28-3-2023	Aanvullen gebouw- en boombewoonende vloermuizen	Koen Rutten en Ed de Heer
0.7	Concept	30-3-2023	Aanvullen gevoeligheden	Gert Jan Leving, Renée Bekker, Marcel Mikkers en Ed de Heer
0.8	Concept	15-5-2023	Aanvullen gevoeligheden	Renée Bekker, Koen Rutten, Gert Jan Leving en Ed de Heer
1.0	Definitief	17-8-2023	Review 0.5 en aanvullingen	Marcel Mikkers, Koen Rutten, Gert Jan Leving en Ed de Heer

Contactgegevens Beschermde SoortenIndicator (BeSI)

Website:

[Beschermde SoortenIndicator \(BeSI\) - BIJ12](#)

Voor vragen over het gebruik, het melden van storingen of technische vragen over BeSI, mail naar: beschermdesoortenindicator@bij12.nl

Telefoon BIJ12 Loket (helpdesk):

085 – 486 22 22

Snel naar de data

De werkwijze van BeSI staat beschreven in dit document en het document 'Toelichting op de kansenskaarten beschermde soorten 2022' van Sovon. Daarnaast maakt BeSI gebruik van matrices. Ook is er een lijst beschikbaar met de soorten waar BeSI rekening mee houdt. Klik hier voor de link naar deze documenten (linken naar het kopje 'Werkwijze BeSi' op de pagina: [Beschermde SoortenIndicator \(BeSI\) - BIJ12](#)).

Inhoudsopgave

	Contactgegevens Beschermde SoortenIndicator (BeSI)	3
	Snel naar de data	3
1	Inleiding	1
1.1	Ambitie	1
1.2	Doelgroepen	1
1.3	Hoe werkt het?	1
1.4	Opbouw van BeSI	1
2	Selectie van soorten voor BeSI	3
2.1	Inleiding	3
2.2	Wettelijke beschermde status	3
2.3	Relevantie voor BeSI	4
2.4	Hoeveelheid en kwaliteit van de beschikbare data	4
2.5	Vleermuizen	5
2.6	Vogels	5
3	BeSI Matrices	7
3.1	Matrix 'Soortinformatie'	7
3.2	Matrix 'Soort – gevoeligheden'	8
3.3	Matrix 'Werkzaamheid - effecten'	12
4	Onderhoud kansenskaarten en matrices	13
4.1	Inleiding	13
4.2	Frequentie update kansenskaarten	13
4.3	Doorgaande ontwikkeling kansenskaarten	13
4.4	Gebruik nieuwe kansenskaarten	14
4.5	Aanpassen matrices 'Soortinformatie' en 'Soort – gevoeligheden'	14
4.6	Aanpassen matrix 'Werkzaamheid – effecten'	14

1 Inleiding

1.1 Ambitie

De ambitie van de provincies is om BeSI hét landelijke digitale hulpmiddel voor informatie over beschermde soorten in relatie tot veranderingen in de fysieke leefomgeving te laten worden.

1.2 Doelgroepen

De doelgroepen van BeSI zijn:

- initiatiefnemers (met name particulieren);
- vergunningverleners en handhavers (o.a. afdeling VTH en Omgevingsdiensten);
- ecologen bij gemeenten en provincies;
- provinciale en gemeentelijke specialisten (b.v. ruimtelijke planners);
- groene advies- en ingenieursbureaus;
- onderzoekers.

De verwachting is dat BeSI vooral gebruikt gaat worden voor werkzaamheden op kleine schaal. Bijvoorbeeld werkzaamheden aan en rondom het huis en in de tuin. Mede daarom heeft de locatie die kan worden gekozen een oppervlakte van maximaal 100 x 100 meter. Gaat het om werkzaamheden voor een groter project of in een natuurgebied? Dan kan onderzoek door een deskundige nodig zijn, bijvoorbeeld een ecooloog of iemand met kennis van soorten.

1.3 Hoe werkt het?

De Beschermde SoortenIndicator (BeSI) vraagt de gebruiker om een locatie en een (voorgenomen) werkzaamheid in te voeren. Vervolgens bepaalt BeSI welke beschermde planten- en diersoorten mogelijk aanwezig zijn en wat de verwachte negatieve effecten van de (voorgenomen) werkzaamheid daarop zijn. Van de uitkomsten ontvangt de gebruiker een rapport met daarin o.a. de mogelijk aanwezige beschermde soorten, een beschrijving van de leefgebieden en een zeer beknopt advies hoe met deze soorten rekening te houden.

Als een gebruiker meerdere werkzaamheden uitvoert, moet BeSI ook meerdere keren worden doorlopen. Dus als er bijvoorbeeld bij het plaatsen van een dakkapel ook een boom wordt gekapt, dan moet BeSI twee keer worden gebruikt.

BeSI heeft een signalerende functie, het gebruik ervan is niet verplicht. Van de uitkomsten ontvangt de gebruiker een rapport, dit is geen bindend advies.

1.4 Opbouw van BeSI

Voordat BeSI is gebouwd, is eerst de beschikbaarheid van soortgegevens sterk vergroot. Hiervoor zijn kansenskaarten ontwikkeld voor de ongeveer 400 soorten die in BeSI zitten. Voor het raadplegen ervan wordt op een later tijdstip een aparte viewer ingericht.

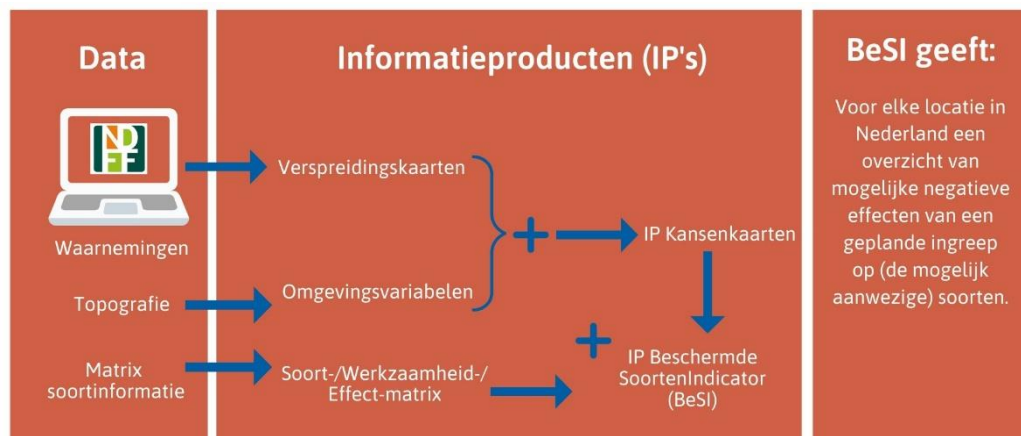
Voor het berekenen van deze kansenskaarten zijn verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) gecombineerd met landsdekkende informatie over landgebruik, in het schema hieronder de omgevingsvariabelen. Deze input is

gebruikt voor het vullen van een ruimtelijk model. Dit model berekent een kanskaart voor elke soort. Het model bevat ook gedetailleerde informatie over bijvoorbeeld de ligging van bossen, agrarische gebieden, wegen en waterlopen. BeSI selecteert alleen de soorten die voor de locatie waar de werkzaamheid wordt uitgevoerd relevant zijn.

De volgende stap was het ontwikkelen van drie matrices. De eerste gaat over extra soortinformatie. Daarin staat bijvoorbeeld beschreven wat de beschermingsstatus is en in welk biotoop een soort leeft. De tweede is de soort – gevoeligheid matrix. Deze matrix laat zien voor welke effecten een bepaalde soort gevoelig is. De derde is de werkzaamheid – effecten matrix. Deze laat zien wat de effecten van een werkzaamheid zijn. In het schema worden de twee laatstgenoemde matrices samen de Soort-/ Werkzaamheid-/ Effect-Matrix genoemd.

In BeSI wordt al deze informatie gecombineerd. Daarmee wordt het mogelijk om de aanwezigheid, of de kans daarop, van beschermde soorten direct te koppelen aan veranderingen in de fysieke leefomgeving; aan een werkzaamheid op locatie. Van de uitkomsten ontvangt de gebruiker een rapport.

Schematisch ziet de opbouw van BeSI er als volgt uit:



Naast het rapport waarin de hele workflow van BeSI is doorlopen (zie 1.3) worden nog twee soorten rapporten opgeleverd. Het gaat om:

1. Werkzaamheden waarvoor alleen het eerste deel van de workflow wordt doorlopen. Dit noemen we de werkzaamheden die buiten scope vallen. Veelal betreft het bedrijfsmatige activiteiten. In het rapport staan alleen de soorten die (mogelijk) last hebben van de gekozen werkzaamheid op de betreffende locatie. De beschrijving van het leefgebied en het zeer beknopte advies hoe met deze soorten rekening te houden ontbreken. Omdat bij grote activiteiten vaak gecombineerde effecten op soorten optreden vergt duiding hiervan maatwerk en kennis van een deskundige. Dit geldt zowel tijdens als na het uitvoeren van de werkzaamheid.
2. Werkzaamheden waarvan op de betreffende locatie niet of nauwelijks effecten op natuur zijn te verwachten. De workflow wordt niet doorlopen. In het rapport wordt alleen gemeld dat niet of nauwelijks effecten op natuur zijn te verwachten. Informatie over welke beschermde soorten er (mogelijk) last van hebben, een beschrijving van het leefgebied, etc. ontbreken.

2 Selectie van soorten voor BeSI

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de selectie van de ongeveer 400 soorten die in BeSI zijn opgenomen en waarvoor kansenskaarten zijn ontwikkeld.

De volgende criteria zijn daarvoor gehanteerd:

- 1) wettelijke beschermde status;
- 2) relevantie voor BeSI (bijvoorbeeld bedreigde soorten van de Rode lijst);
- 3) hoeveelheid en kwaliteit van de beschikbare data voor het maken van een kanskaart.

Als er een kanskaart is berekend, dan houdt BeSI rekening met de soort. Voor het raadplegen ervan wordt op een later tijdstip een aparte viewer ingericht. Als de soort erg kwetsbaar is dan wordt, om misbruik te voorkomen, de kanskaart niet openbaar gemaakt.

2.2 Wettelijke beschermde status

Soortbescherming wordt in Nederland geregeld in de Wet natuurbescherming (Wnb). Waar in het vervolg van dit document Wnb staat, moet straks Omgevingswet worden gelezen. In de Wnb worden de Europees beschermde soorten uit de Vogel- en Habitatrichtlijn opgesomd die voor Nederland van belang zijn. Tevens worden in de Wnb de soorten beschreven die op nationaal niveau een wettelijk beschermingskader hebben zoals de das en de waterspitsmuis, we noemen dit in paragraaf 2.4 de overige beschermde soorten. In de Wnb is ook de zorgplicht opgenomen. Die geeft aan dat eenieder van ons verplicht is om zorgvuldig om te gaan met alle in het wild levende dieren en planten.

Vanuit de EU-regelgeving geldt een zwaar beschermingsregime voor vogels (de Vogelrichtlijn - VR) en voor plant- en diersoorten (de Habitatrichtlijn - HR) die van Europees belang zijn. De verbods- en gebodsbepalingen van beide richtlijnen zijn opgenomen in de Wnb, onze nationale wetgeving. De Vogelrichtlijn schrijft voor dat alle populaties van inheemse in het wild levende vogelsoorten in stand moeten worden gehouden dan wel moeten worden verbeterd. De Habitatrichtlijn schrijft voor dat de natuurlijke habitats van wilde diersoorten, die in de richtlijn zijn aangewezen, in gunstige staat van instandhouding moeten blijven of worden gebracht. Voor deze VR&HR-soorten (HR bijlage II-soorten) zijn gebieden aangewezen die beschermd zijn (Natura2000-gebieden) op grond van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Plannen in of nabij deze gebieden moeten daarom vooraf streng getoetst worden op mogelijke negatieve effecten op de beschermingsdoelen. Daarnaast zijn handelingen die schadelijk zijn voor genoemde soorten zoals doden, jagen, houden, verstoren en vangen ook buiten de beschermde gebieden verboden. Uitzonderingen op deze regels zijn maar beperkt toegestaan.

Zie voor de beschermingsstatus de website 'Wetten.overheid.nl' ([Artikel 3.10 Wet natuurbescherming, bijlage](#) bij paragraaf 3.3) en de 12 provinciale verordeningen voor de provinciale vrijstellingen. De wettelijke beschermde status is het eerste criterium voor het opstellen van de lijst met soorten waar BeSI rekening mee houdt.

2.3 Relevantie voor BeSI

Omdat in de Wnb is vastgelegd dat voor eenieder van ons de zorgplicht voor natuur geldt, zijn naast de wettelijk beschermde soorten ook de bedreigde soorten toegevoegd aan de lijst met soorten waar BeSI rekening mee houdt. Dit zijn de soorten van de Rode lijst met een status 'Bedreigd' of 'Ernstig bedreigd'.

Soorten die geen directe link hebben met de werkzaamheden waar BeSI voor is bedoeld zijn van deze lijst uitgesloten. Dat moet je bijvoorbeeld denken aan vissen die alleen in zee leven en zeezoogdieren. Trekvisen als Zalm en Geep, die ook in onze grote rivieren voorkomen, zijn wel meegenomen.

Hetzelfde geldt voor Rode lijst soorten die moeilijk herkenbaar of te determineren zijn, bijvoorbeeld schimmels die zonder vruchtlichamen onder de grond leven, de meeste mossen, korstmossen en sommige insectengroepen. Ook deze zijn niet opgenomen in lijst met soorten waar BeSI rekening mee houdt.

2.4 Hoeveelheid en kwaliteit van de beschikbare data

In principe zijn alle Vogelrichtlijn-, Habitatrichtlijn-, overige wettelijk beschermde soorten (zie paragraaf 2.2) en Rode Lijst-soorten (status 'Bedreigd' of 'Ernstig bedreigd') in BeSI opgenomen. De voorwaarde die hierbij geldt is dat er voldoende gegevens moeten zijn om een ecologisch betrouwbare kanskaart te berekenen waarvan de modelkwaliteit zeer goed of uitstekend is.

Voor sommige soorten is dit door het ontbreken van voldoende waarnemingen helaas niet mogelijk. Immers een kanskaart wordt pas betrouwbaar wanneer deze berekend is op basis van voldoende waarnemingen. Voor BeSI betekent dit dat de betreffende soort in de afgelopen 15 jaar meer dan 50 keer in Nederland moet zijn waargenomen. De waarnemingen moeten daarnaast zijn gevalideerd¹ en opgeslagen in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD). Zie voor meer informatie over de productie van de kanskaarten het document 'Toelichting op de kanskaarten beschermde soorten 2022', een uitgave van Sovon.

Voor sommige andere soorten zijn de kanskaarten wel gemaakt maar in de huidige vorm afgekeurd. Met deze soorten houdt BeSI ook geen rekening. Een kanskaart wordt afgekeurd als de plekken met een geschikte biotoop en de plekken in Nederland waar de soort daadwerkelijk is waargenomen niet goed genoeg overeenkomen. Als dat zo is dan blijkt dit uit de statistisch modelresultaten; d.w.z. het model gaf voor deze soorten een te lage 'fit' tussen waarnemingen en gemodelleerde kans op voorkomen.

Ook een soortenexpert kan een kanskaart afkeuren. Dit is het geval als voor een soort de waarnemingen zeer ongelijkmatig over de bekende leefgebieden in Nederland zijn verspreid. Hierdoor ontbreken op de betreffende kanskaart leefgebieden waardoor de uitkomsten van BeSI onvolledig of onrealistisch kunnen zijn. Met bijvoorbeeld extra waarnemingen kan zo'n kanskaart worden verbeterd.

Voor het gebruik van de kanskaarten wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende categorieën: 1) onderdeel van BeSI, 2) WEL een kanskaart ontwikkeld maar niet relevant voor BeSI, 3) WEL een kanskaart ontwikkeld maar afgekeurd voor BeSI op basis van een te lage fit (statistische model) en/of oordeel soortenexpert en 4) GEEN kanskaart ontwikkeld (b.v. omdat er onvoldoende waarnemingen zijn).

¹ <https://www.ndff.nl/overdendff/validatie/>

2.5 Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen zijn beschermd onder de Wnb. Voor BeSI is het voor sommige van deze soorten gelukt om een kansenskaart te berekenen. Voor andere soorten bleek dit niet mogelijk. De belangrijkste reden hiervoor is dat vleermuizen een complexe leefwijze hebben; ze maken gebruik van verschillende plekken in het landschap om te overwinteren, te foerageren en hun jongen te krijgen. Toen werd geprobeerd om per spoort al deze functies in één kansenskaart te vangen werden de kansenskaarten op basis van statische modelresultaten afgekeurd. Daarnaast zijn er soorten waarvoor onvoldoende gevalideerde waarnemingen bekend zijn om een kansenskaart te berekenen.

Om toch alle soorten te kunnen beschermen zijn binnen BeSI de vleermuizen in twee groepen verdeeld; gebouwbewonende vleermuizen en boombewonende vleermuizen. Bij gebouwbewonende soorten kun je denken aan de gewone dwergvleermuis, de laatvlieger en de gewone grootoorvleermuis. Bij boombewonende soorten hebben we het o.a. over de rosse vleermuis, de franjestaart en de watervleermuis. Voor de twee groepen zijn voor heel Nederland vlakdekkende kansenskaarten berekend. Deze maken onderdeel uit van BeSI.

Deze ruime benadering op basis van de voornaamste verblijfplaats biedt de mogelijkheid om alle vleermuissoorten te koppelen aan locatie, werkzaamheid en effect. Dit is belangrijk omdat vrijwel overal in Nederland vleermuizen voorkomen en ze bovendien zeer gevoelig zijn voor kleinschalige ruimtelijke ingrepen zoals het isoleren van woningen of het kappen van een boom.

2.6 Vogels

De vogels waar BeSI rekening mee houdt zijn nader onder te verdelen. Hieronder wordt uitgelegd wat dit voor consequenties heeft.

2.6.1 *Broedvogels*

Alle 162 Nederlandse broedvogels doen mee, mits er een bruikbare kansenskaart voor de soort kan worden gemaakt. De verspreiding van sommige zeldzame broedvogels is echter zo laag dat voor deze soorten geen kansenskaarten kunnen worden berekend. Met deze soorten houdt BeSI dus geen rekening. Echter de dekking van de broedvogelkaarten is in heel Nederland bijzonder hoog. Hierdoor is het veilig om aan te nemen dat de kans dat BeSI ten onrechte niet het signaal afgeeft dat er rekening moet worden gehouden met broedvogels verwaarloosbaar is. Om eventuele juridische problemen te voorkomen is hierover ook een passage opgenomen in de disclaimer van het BeSI-rapport.

2.6.2 *Wintergasten en trekvogels*

Wintergasten en doortrekkers verblijven slechts een deel van het jaar in Nederland. We hebben ervoor gekozen van deze soorten geen kansenskaarten te produceren. BeSI houdt dan ook geen rekening met deze soorten. Bovendien genieten de meeste pleisterplaatsen van deze soorten al een vorm van gebiedsbescherming. Bijvoorbeeld door ze aan te wijzen als Natura 2000-gebied, NatuurNetwerk Nederland (NNN) of Ganzenfoerageergebied.

2.6.3 *Beschermde nesten*

Voor de nesten van vogelsoorten gelden verschillende beschermingsregels. Van sommige soorten zijn de nesten alleen beschermd als ze in gebruik zijn. Van andere

soorten zijn de nesten het hele jaar beschermd. Deze zogenaamde jaarrond-beschermden nesten zijn in vijf categorieën in te delen. Hierop zijn in principe de verbodsbepalingen van artikel 3.1 van de Wnb van toepassing:

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, ook buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil);
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus);
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk);
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil);
5. En de laatste categorie waarvan de nesten niet het hele jaar door zijn beschermd maar uitsluitend tijdens het broedseizoen: nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: Koolmees, een nest van koolmezen mag je weghalen als er voldoende nestkastjes/holtes in de omgeving zijn en het nest op dat moment niet in gebruik is).

Voorbeelden van hoe dit in het Besi rapport per categorie wordt samengevat:

1. De steenuil gebruikt zijn nest het hele jaar als rustplek. Daarom zijn de nesten het jaarrond beschermd. Haal nesten van de steenuil nooit weg.
2. De gierzwaluw broedt in kolonies en is zeer honkvast. Daarom zijn de nesten jaarrond beschermd. Haal nesten van de gierzwaluw nooit weg.
3. De slechtvalk broedt ieder jaar op hetzelfde nest en geschikte plekken zijn schaars. Daarom zijn de nesten jaarrond beschermd. Haal nesten van de slechtvalk nooit weg.
4. De zwarte wouw komt ieder jaar terug naar hetzelfde nest. Daarom zijn de nesten het jaarrond beschermd. Haal nesten van de zwarte wouw nooit weg. In Flevoland gelden enkele uitzonderingen, neem voor meer informatie contact op met de provincie.
5. De zwarte specht broedt vaak op hetzelfde nest of in de directe omgeving. Binnen het broedseizoen zijn nesten beschermd. Haal nesten buiten het broedseizoen alleen weg als er alternatieven zijn. In Drenthe zijn nesten jaarrond beschermd.

Naast bovenstaande landelijke beschermingsregels hebben provincies voor bepaalde soorten extra beschermingsregels ingesteld. Deze zijn opgenomen in de provinciale verordeningen. Als deze aanvullend zijn op de landelijke lijst, dan wordt dit ook in het BeSI rapport vermeld. Een voorbeeld hiervan is de bescherming van nesten van de zwarte wouw in Flevoland (zie hierboven #4) en de zwarte specht in Drenthe (zie hierboven #5) en.

De generieke bron hiervoor is de lijst die RVO bij de start van BeSI beschikbaar heeft gesteld en die een samenvatting is van de 12 provinciale verordeningen. Op termijn wordt deze informatie automatisch uit de verordeningen gehaald. Daarmee wordt vervolgens de matrix 'soorteninformatie' geactualiseerd.

3 BeSI Matrices

3.1 Matrix 'Soortinformatie'

De eerste matrix, die met soortinformatie, is onder anderen gevuld met de landelijke en provinciale beschermingsstatus en de voorkeur voor een bepaald leefgebied. De informatie over de naam en beschermingsstatus van soorten is overgenomen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

Lijst met soorten:

BeSI gebruikt zowel de wetenschappelijke naam, de Taxonomie Uniform Resource Identifier (Taxa URI) en de Taxa ID van de NDFF. BeSI haalt deze informatie uit de NDFF met behulp van een Application Programming Interface (API):

<https://api.ndff.nl/codes/v2/taxa/>

Biotoopinformatie:

De BeSI 'soorteninformatie'-matrix bevat voor al deze soorten biotoopinformatie. Deze informatie is overgenomen uit de Verspreidingsatlas, zie <https://www.verspreidingsatlas.nl/>.

Als de kans op aanwezigheid van de soort bestaat, verschijnt de soort plus biotoopinformatie in het BeSI-rapport. Ze geeft de gebruiker o.a. inzicht in het leefgebied van de soort. Ook geeft het rapport een zeer beknopt advies over hoe met de soort rekening kan worden gehouden.

Voorbeeld van de Sleedoornpage.

Als de kans bestaat dat de Sleedoornpage voorkomt op de plek van een werkzaamheid, dan verschijnt in het BeSI-rapport de volgende informatie over de Sleedoornpage.

Beschrijving leefgebied:	De sleedoornpage is een vlinder en leeft op sleedoornstruiken en soms op pruimenbomen en komt relatief vaak voor in de bebouwde kom. Als er geen sleedoornstruik of pruim staat, dan komt de Sleedoornpage niet voor.
Advies:	Snoei sleedoornstruiken waar sleedoornpages kunnen zitten in delen. Dan is elke winter een deel niet gesnoeid en hebben de eitjes van de sleedoornpage een plek om te overleven.

BeSI gebruikt een drempel voor de waarde van de kans op aanwezigheid. Is de kans kleiner, dan meldt BeSI voor de betreffende locatie niets. Is de kans gelijk aan de drempelwaarde of groter, dan neemt BeSI de betreffende soort mee in haar rapport. De drempelwaarde is voor alle soorten hetzelfde en bedraagt 0,75.

3.2 Matrix 'Soort – gevoeligheden'

Deze matrix laat zien waar een soort gevoelig voor is. Bijvoorbeeld: de Oehoe is gevoelig voor verlies boom, geluid, licht en beweging. Voor het inzien van de matrix 'Soort – gevoeligheid', zie 'Snel naar de data' op tweede pagina van dit document.

Om de koppeling tussen soorten en gevoeligheden te leggen is vooral gebruik gemaakt van de kennis van soortenexperts en kennisdocumenten (zie website BIJ12). Dit is aangevuld met de informatie die eerder door Wageningen Environmental Research is gebruikt voor het ontwikkelen van de Effectenindicator soorten.²

Wat met de gevoeligheden wordt bedoeld staat hieronder beschreven (in alfabetische volgorde).

id	omschrijving	uitgebreide omschrijving	toelichting
1	beweging	Verstoring door beweging door mensen en/of apparaten	Sommige activiteiten veroorzaken optische verstoring. Van optische verstoring is sprake als soorten verstoord worden door beweging van mensen, apparaten etc. Deze verstoring leidt tot vluchtgedrag van dieren. Hierdoor kunnen gevoelige soorten die daar last van hebben, uit het leefgebied verdwijnen. Tijdens de broedtijd en fase van verzorging van jongen zijn soorten extra gevoelig. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden.
2	geluid	Verstoring door geluid	Geluidsbelasting veroorzaakt door diverse activiteiten kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van dieren. De mate van verstoring is afhankelijk van duur, frequentie en sterkte van het geluid. Hierdoor kunnen gevoelige soorten die daar last van hebben, uit het leefgebied verdwijnen. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden.
3	introductie soorten	(Her)introductie soorten	(Her)introductie van soorten kan een bewuste ingreep in de soortensamenstelling zijn of onbewust optreden bij bijvoorbeeld vervoer van materialen of grootschalig grondverzet. Door introductie kunnen concurrentieverhoudingen tussen soorten veranderen. Dit kan leiden tot het verdringen van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort.
4	licht	Verstoring door licht	Bij diverse activiteiten maakt men gebruik van kunstmatige verlichting. Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Met name schemer- en nacht actieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, waardoor hun ritme ontregeld wordt of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden. Hierdoor kunnen gevoelige soorten die daar last van hebben, uit het leefgebied verdwijnen.

² Broekmeyer, M.E.A., M.E. Sanders, F.G.W.A. Otterburg, I. Woltjer en S.M. Hennekens, 2013. Effectenindicator soorten: Gebruikershandleiding en verantwoording gegevens. Wageningen, Alterra Wageningen University & Research, Alterra-rapport 2487

5	mechanische effecten	Verstoring door mechanische effecten	Enkele activiteiten veroorzaken mechanische effecten door verandering in golfslag en luchtwervelingen. Hierdoor kunnen gevoelige soorten die daar last van hebben, uit het leefgebied verdwijnen.
6	overstroming	Verandering overstromingsfrequentie	Enkele activiteiten kunnen de overstromingsfrequentie veranderen. De duur en/of het aantal keren dat een gebied overstroomt zijn van invloed op de kwaliteit van de vegetatie en het leefgebied van soorten. Voor een voedselarme vegetatie bijvoorbeeld leidt een toenemende overstroming met voedselrijk water tot vermessing. Langdurige overstroming kan leiden tot zuurstofgebrek in de wortels van planten waardoor planten kunnen afsterven. Een verandering in de overstromingsdynamiek grijpt in op de soortensamenstelling van de vegetatie en dus ook op de kwaliteit van het leefgebied van diersoorten.
7	stroomsnelheid	Verandering stroomsnelheid	Enkele activiteiten kunnen de stroomsnelheid van beken en rivieren veranderen, bijvoorbeeld door het plaatsen van stuwen, kanalisatie of hermeanderen van waterlopen. Verschillen in stroomsnelheid (langzaam of snel) en dimensies (van bovenloop tot riviertje) leiden tot duidelijke verschillen in levensgemeenschappen en kenmerkende soorten hiervan. Door verandering in stroomsnelheid verdwijnen deze kenmerkende (vis)soorten.
8	substraat	Verandering dynamiek substraat	Veranderingen in de dynamiek van het substraat, met name de bodem, kunnen optreden door activiteiten zoals graaf- of grondwerkzaamheden, waardoor de bodemdichtheid of bodemsamenstelling verandert. Hierdoor kan de kwaliteit van het leefgebied afnemen en kunnen gevoelige soorten, die daar direct of indirect last van hebben, uit het leefgebied verdwijnen.
9	trilling	Verstoring door trilling door werkzaamheden	Diverse activiteiten, zoals boren, heien of damwanden slaan, veroorzaken trillingen die kunnen leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend.
10	verdroging	Verdroging van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Een aantal activiteiten, bijvoorbeeld grondwerkzaamheden voor huizenbouw, kunnen indirect tot verdroging leiden. Verdroging uit zich in verlaging van grondwaterstanden, verandering van grondwaterstromen (kwel), vermindering van de waterkwaliteit en verandering in de plantensoortensamenstelling. Hierdoor kan de kwaliteit van het leefgebied veranderen en kunnen gevoelige soorten, die daar direct of indirect van afhankelijk zijn, verdwijnen.

11	verlies boom	Kappen of snoeien van bomen	Het functioneel leefgebied van soorten bestaat uit de voortplantings-, nest- en rustplaatsen en belangrijke foerageergebieden en vlieg- of trekroutes. Diverse activiteiten kunnen tot verlies van dit leefgebied van soorten leiden. Door afname van het beschikbare oppervlak leefgebied neemt ook de kwaliteit van het leefgebied af. Hierdoor kunnen soorten uit het leefgebied verdwijnen.
12	verlies gebouw	Slopen, isoleren of aanpassen van gebouwen	Het functioneel leefgebied van soorten bestaat uit de voortplantings-, nest- en rustplaatsen. Diverse activiteiten kunnen tot verlies van dit leefgebied van soorten leiden. Door afname van het beschikbare oppervlak leefgebied neemt ook de kwaliteit van het leefgebied af. Hierdoor kunnen soorten uit het leefgebied verdwijnen. Bijvoorbeeld het onbewoonbaar maken van vleermuisverblijfplaatsen door spouwmuurisolatie.
13	verlies struweel	Kappen of snoeien van struiken	Het functioneel leefgebied van soorten bestaat uit de voortplantings-, nest- en rustplaatsen en belangrijke foerageergebieden en vlieg- of trekroutes. Diverse activiteiten kunnen tot verlies van dit leefgebied van soorten leiden. Door afname van het beschikbare oppervlak leefgebied neemt ook de kwaliteit van het leefgebied af. Hierdoor kunnen soorten uit het leefgebied verdwijnen.
14	verlies vegetatie	Maaien, plagen, weghalen, e.d. van vegetatie	Het functioneel leefgebied van soorten bestaat uit de voortplantings-, nest- en rustplaatsen en belangrijke foerageergebieden en vlieg- of trekroutes. Diverse activiteiten kunnen tot verlies van dit leefgebied van soorten leiden. Door afname van het beschikbare oppervlak leefgebied neemt ook de kwaliteit van het leefgebied af. Hierdoor kunnen soorten uit het leefgebied verdwijnen.
15	verlies water	Dempen, aanpassen, e.d. van water of waterpartijen	Het functioneel leefgebied van soorten bestaat uit de voortplantings-, nest- en rustplaatsen en belangrijke foerageergebieden en vlieg- of trekroutes. Diverse activiteiten kunnen tot verlies van dit leefgebied van soorten leiden. Door afname van het beschikbare oppervlak leefgebied neemt ook de kwaliteit van het leefgebied af. Hierdoor kunnen soorten uit het leefgebied verdwijnen.
16	vermesting	Vermesting van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Enkele activiteiten kunnen indirect tot vermisting leiden. Vermesting is de 'verrijking' van leefgebieden met name door toevoer van stikstof en fosfaat via de lucht of via het oppervlaktewater. Door vermisting verandert de waterkwaliteit en/of verandert de plantensoortensamenstelling. Hierdoor kan de kwaliteit van het leefgebied veranderen en kunnen gevoelige soorten, die daar direct of indirect van afhankelijk zijn, verdwijnen.

17	vernatting	Vernatting van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Sommige activiteiten kunnen indirect tot vernatting leiden. Vernatting leidt tot hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel. Door vernatting verandert de waterkwaliteit en/of verandert de plantensoortensamenstelling. Hierdoor kan de kwaliteit van het leefgebied veranderen en kunnen gevoelige soorten, die daar direct of indirect van afhankelijk zijn of last van hebben, uit het leefgebied verdwijnen.
18	verontreiniging	Verontreiniging van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Verontreiniging van leefgebied kan optreden door verbranding of productieprocessen waarbij schadelijke stoffen vrijkomen zoals zware metalen, olie of benzine, straling, geneesmiddelen, etc. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex en kunnen zich pas jaren later voordoen. In het algemeen kan gesteld worden dat soorten die leven in water gevoeliger zijn dan soorten die leven op het land. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van ophoping van de verontreinigingen, gevoeliger zijn.
19	versnippering	Versnippering van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Diverse activiteiten kunnen tot versnippering van leefgebied van soorten leiden. Het leefgebied wordt kleiner en/of moeilijker te bereiken voor de soort. Door versnippering neemt de kwaliteit van het resterende leefgebied af. Hierdoor kunnen soorten uit het leefgebied verdwijnen. Het meest gevoelig voor versnippering zijn soorten die zich over de grond bewegen en/of soorten die een groot leefgebied nodig hebben om te overleven.
20	verzilting	Verzilting van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Enkele activiteiten kunnen indirect tot verzilting leiden. Verzilting van bodems treedt vaak op door verandering van grondwaterstand en heeft gevolgen voor de grondwaterkwaliteit en de bodemvruchtbaarheid. Hierdoor kan de kwaliteit van het leefgebied veranderen en kunnen gevoelige soorten, die daar direct of indirect van afhankelijk zijn, verdwijnen. Met name in Laag-Nederland is er een risico op effecten door verzilting.
21	verzoeting	Verzoeting van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Enkele activiteiten kunnen indirect tot verzoeting leiden. Verzoeting treedt meestal op ten gevolge van vernatting of, zoals in het Deltagebied door het afsluiten van zeearmen waardoor zoutwater het gebied niet of veel minder dan voorheen beïnvloedt. Door verzoeting verandert de waterkwaliteit en/of verandert de plantensoortensamenstelling. Hierdoor kan de kwaliteit van het leefgebied veranderen en kunnen gevoelige soorten, die daar direct of indirect van afhankelijk zijn, verdwijnen.
22	verzuring	Verzuring van het leefgebied van beschermde dieren en/of planten	Enkele activiteiten kunnen indirect tot verzuring van bodem of water leiden. Dat moet je bijvoorbeeld denken aan de gevolgen van het bouwen van een stal waardoor ammoniakuitstoot plaats kan vinden. Door verzuring verandert de waterkwaliteit en/of verandert de plantensoortensamenstelling. Hierdoor kan de kwaliteit van het leefgebied veranderen en kunnen gevoelige soorten, die daar direct of indirect van afhankelijk zijn, verdwijnen.

3.3 Matrix 'Werkzaamheid - effecten'

Deze matrix laat zien wat de effecten zijn van een werkzaamheid. Bijvoorbeeld een aanbouw, uitbouw of bijgebouw bouwen of vervangen leidt tot verlies gebouw. Om deze koppeling te kunnen leggen is in de eerste plaats gebruik gemaakt van de expertise van het BeSI-ontwikkelteam. Dit is aangevuld met kennis uit een onderzoeksrapport³ en de informatie die eerder door Wageningen Environmental Research is gebruikt voor het ontwikkelen van de Effectenindicator soorten.⁴ Op basis van testresultaten wordt de 'Werkzaamheid - effecten' matrix continue verbeterd. Voor het inzien van de matrix 'Werkzaamheid - effecten', zie 'Snel naar de data' op de tweede pagina van dit document.

De werkzaamheden (en trefwoorden) in deze matrix worden door BeSI dagelijks opgehaald uit het Digitaal StelselOmgevingswet (DSO). Dit gebeurt met behulp van een API.

³ <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/documenten/effectenindicator/Beschrijving%20activiteiten.pdf>

4 Onderhoud kansenskaarten en matrices

4.1 Inleiding

Voor het ontwikkelen van de kansenskaarten en de matrix 'Soort – gevoeligheden' zijn soortexperts van Sovon, RAVON, Zoogdiervereniging, FLORON, EIS Kenniscentrum Insecten en De Vlinderstichting geraadpleegd. Er is input geleverd bij het beantwoorden van de volgende vragen:

- Geven de kansenskaarten een bruikbaar beeld van de kans op voorkomen voor de toepassing in BeSI?
- Wat is de gewenste update-frequentie van de verschillende kansenskaarten?
- Voor welke factoren zijn de verschillende soorten gevoelig zijn? Deze kennis is opgenomen in de 'Soort – gevoeligheden' matrix.

Verder hebben de soortexperts input geleverd voor het BeSI rapport (leefgebied en advies).

4.2 Frequentie update kansenskaarten

Het oordeel van de soortenexperts is gebruikt om een eerste indruk te krijgen van de update-frequentie die nodig is om de kansenskaarten actueel te houden. Standaard is voor een twee jaarlijkse cyclus gekozen.

Er zijn echter uitzonderingen. Voor dynamische soorten zoals als de steenmarter en de bever gelden jaarlijkse updates, terwijl de kansenskaarten van soorten die inmiddels in heel Nederland voorkomen met een veel lagere frequentie, bijvoorbeeld 1 keer per 10 jaar, toekunnen. Dit laatste geldt ook voor soorten met een zeer stabiele verspreiding, bijvoorbeeld een plantensoort die al decennia op dezelfde locaties groeit.

Voorbeelden van de update frequentie van kansenskaarten.

Soort	Beoordeling kansenkaart	Frequentie update
Buizerd	Geen bijzonderheden	Elke 2 jaar
Bever	Dynamische soort	Elk jaar
Aardmuis	Heel Nederland	Eens per 10 jaar
Bunzing	Heel Nederland, uitgezonderd de Waddeneilanden	Elke 5 jaar
Groenknolorchis	Al decennia op dezelfde locatie	Eens per 10 jaar

Voor BeSI worden altijd de meest recente versies van de kansenskaarten gebruikt. De productiedatum, het versienummers en de update-frequentie worden opgeslagen in de metadata van een kansenkaart. De datum van ingebruikname voor BeSI en het versienummer worden vermeld in de bijlage van het BeSI rapport.

4.3 Doorgaande ontwikkeling kansenskaarten

De kansenskaarten zijn gebaseerd op waarnemingen en een grote set parameters die invloed hebben op de kans op voorkomen van een soort. Deze set parameters is voor het hele kansenkaartmodel beschikbaar. Zie ook document 'Toelichting op de kansenskaarten beschermde soorten 2022'. Welke parameters worden gebruikt voor welke soort, wordt aan de hand van machine learning (random forest model) bepaald.

Voor kansenskaarten die zijn afgekeurd of waarvoor een nieuwe versie nodig is, wordt opnieuw gekeken naar de initiële datasetselectie, het model en de ingestelde parameters. Als na verwerking van het commentaar een nieuwe kansenkaart wordt berekend, dan wordt deze, voordat de kaart wordt opgenomen in BeSI, altijd eerst voorgelegd aan een soortexpert.

4.4 Gebruik nieuwe kansenskaarten

Van een soort wordt alleen een kansenkaart berekend als de betreffende soort in de afgelopen 15 jaar in Nederland meer dan 50 keer is waargenomen. De waarnemingen moeten daarnaast zijn gevalideerd⁵ en opgeslagen in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Ook hierbij geldt dat voordat een nieuwe kansenkaart wordt opgenomen in BeSI, deze altijd eerst wordt voorgelegd aan een soortenexpert.

4.5 Aanpassen matrices 'Soortinformatie' en 'Soort – gevoeligheden'

Als er een nieuwe kansenkaart wordt gepubliceerd dan worden de 'Soorteninformatie' matrix en de 'Soort – effecten' matrix voor de betreffende soort geactualiseerd.

4.6 Aanpassen matrix 'Werkzaamheid – effecten'

In het DSO zit een lijst met werkheden (activiteiten). Deze lijst is leidend en via een API gekoppeld aan BeSI. De beide lijsten worden dagelijks gesynchroniseerd. Als er werkzaamheden aan de DSO-lijst worden toegevoegd of verwijderd, dan gaat er vanuit de API automatisch een mailtje met de wijzigingen naar: beschermdeindicatortoersoorten@bij12.nl.

BIJ12 streeft erna om binnen 21 dagen nadat de mail is ontvangen te (laten) beoordelen of voor de werkzaamheid de hele workflow van BeSI wordt doorlopen (binnen scope), gedeeltelijk wordt doorlopen (te groot) of dat er voor de werkzaamheid geldt dat er niet of nauwelijks effecten op natuur zijn te verwachten (te klein). Als de uitkomst is:

1. dat voor de werkzaamheid de hele workflow wordt doorlopen (binnen scope) dan worden de effecten bepaald die de werkzaamheid tot gevolg heeft. De uitkomsten worden verwerkt in de 'Werkzaamheid – effecten' matrix.
2. dat voor de werkzaamheid de workflow gedeeltelijk wordt doorlopen (te groot) dan worden *alle* effecten aan de werkzaamheid gekoppeld. De uitkomsten worden verwerkt in de 'Werkzaamheid – effecten' matrix.

⁵ <https://www.ndff.nl/overdendff/validatie/>