

ANALYSE GEGEVENS MEETNET HABITATKWALITEIT

Technisch rapport

Toon Westra

Intern Rapport

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Lijst van figuren	3
Lijst van tabellen	3
1 Graslanden en moerassen	4
1.1 Data	4
1.1.1 Ruwe data uit INBOVEG	4
1.1.2 Geobserveerd habitat(sub)type	4
1.1.3 Meetpuntgewichten	4
1.2 Overzicht meetpunten	5
1.3 Input voor LSVI-rekenmodule	5
1.4 LSVI-berekening per meetpunt	6
1.5 Uitspraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio	6
1.6 Resultaten	7
2 Heidehabitats en habitat 6510	8
2.1 Data	8
2.1.1 Ruwe data	8
2.1.2 Meetpuntgewichten	8
2.2 Overzicht meetpunten	8
2.3 Input voor LSVI-rekenmodule	8
2.4 LSVI-berekening per meetpunt	9
2.5 Uitspraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio	10
2.6 Resultaten	10
3 Synergie MONEOS: habitatsubtypen 1330_da en 91E0_sf	12
3.1 Data	12
3.1.1 Ruwe data uit INBOVEG	12
3.1.2 Structuurvariabelen	12
3.1.3 Habitattypen	13
3.1.4 Meetpuntgewichten	13
3.2 Overzicht meetpunten	13
3.3 Input voor LSVI-rekenmodule	13
3.4 LSVI-berekening	14
3.5 Uitspraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio	14
4 Boshabitats	16
4.1 Data	16
4.1.1 Ruwe Data	16
4.1.2 Meetpuntgewichten	16
4.2 Overzicht meetpunten	17
4.3 Input voor LSVI-rekenmodule	17
4.4 LSVI-berekening per meetpunt	18
4.5 Uitspraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio	19
5 Synergie PINK: kustduinhabitats	20
5.1 Data	20
5.1.1 Ruwe data uit INBOVEG	20
5.1.2 Geobserveerd habitattype	20
5.1.3 Meetpuntgewichten	20

5.2	Overzicht meetpunten	20
5.3	Input voor LSVI-rekenmodule	20
5.4	LSVI-berekening	21
5.5	Uitspraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio	22
5.6	Resultaten	22

Lijst van figuren

Lijst van tabellen

Tabel 1.1	Aantal opgemeten meetpunten en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar	5
Tabel 2.1	Aantal opgemeten meetpunten en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar	9
Tabel 3.1	Aantal opgemeten meetpunten en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar	13
Tabel 3.2	Overzicht van de jaren waarin de meetpunten werden opgemeten	14
Tabel 4.1	Aantal opgemeten meetpunten in de 2de bosinventarisatie (VBI2) en in het meetnet habitatkwaliteit (MHK);en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar	17
Tabel 5.1	Aantal meetpunten waarvoor een opname gebeurd is in de periode 2010-2017 en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar	21
Tabel 5.2	Aantal meetpunten waarvoor meerdere opnames gebeurd zijn in de periode 1997-2017	21

1 GRASLANDEN EN MOERASSEN

1.1 DATA

1.1.1 Ruwe data uit INBOVEG

De INBOVEG databank bevat volgende gegevens voor elke meetpunt:

- Landbedekkingsklasse(n) in de plot (habitat(sub)typen, RBB of andere klassen) en bedekking van deze klasse(n) (een plot kan uit meerder klassen bestaan)
- Vegetatieopname (lijst van alles soorten + bedekking per soort)
- Bedekking van vegetatielagen en structuurvariabelen die nodig zijn voor LSVI-berekening (zoals verbossing)

Er werd zowel in de vegetatieplot als de structuurplot een vegetatieopname uitgevoerd. Bijkomende structuurgegevens werden enkel in de structuurplot opgemeten.

1.1.2 Geobserveerd habitat(sub)type

In principe wordt een meetpunt enkel opgemeten als het centrum van de plot in het doelhabitat valt. Als een plot uit meerdere segmenten bestaat, is het echter niet rechtstreeks uit de databank te halen welk segment in een centrum van de plot gelegen is. We gaan er daarom vanuit dat het segment, waarvoor het habitat(sub)type gelijk is aan het doelhabitat, in het centrum van de plot gelegen is.

In sommige gevallen zien we dat er toch een opname gebeurd is, ook al bevat het meetpunt geen doelhabitat. We nemen het meetpunt mee voor de analyse als het geobserveerd habitatsubtype en het doelhabitatstype tot hetzelfde habitattype behoren. In andere gevallen wordt het meetpunt niet weerhouden. Ook meetpunten waarvoor de structuurplot doelhabitat bevat en de vegetatieplot niet, worden niet weerhouden (of omgekeerd). Bij sommige meetpunten ontbreekt de vegetatieopname of structuuroopname. Ook deze worden niet weerhouden.

Bij sommige meetpunten wordt het subtype van een habitat niet gespecificeerd. We gaan er dan vanuit dat het subtype met het doelhabitat overeenkomt.

1.1.3 Meetpuntgewichten

Om onvertekende uitspraken te doen op een hoger schaalniveau, moeten we rekening houden met de meetpuntgewichten. We onderscheiden twee types gewichten:

- Plotgewichten: aandeel van de plot dat bedekt is door het habitat(sub)type (waarver we uitspraak doen).

- Stratumgewicht: de verschillende strata (binnen/buiten SBZH + habitatsubtypes) worden niet evenredig bemonsterd. Sommige strata kennen een grotere dichtheid aan meetpunten (bv. binnen SBZH omdat we daar een hogere precisie wensen). We moeten hiervoor compenseren als we een uitspraak op schaal Vlaanderen wensen. Per stratum kennen we daarom een gewicht toe aan de meetpunten gelijk aan de verhouding tussen de oppervlakte van dit stratum en het aantal meetpunten binnen dit stratum. Meetpunten in een stratum met een lagere dichtheid krijgen dus een groter gewicht.

1.2 OVERZICHT MEETPUNTEN

Tabel 1.1 geeft een overzicht van het huidige aantal opgemeten meetpunten en het totale steekproefgrootte die we na 12 jaar willen bereiken.

Tabel 1.1: Aantal opgemeten meetpunten en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar

HabCode	SBZH	nOpgemeten	nGewenst
1330_hpr	Binnen	16	73
1330_hpr	Buiten	0	21
6120	Binnen	4	98
6120	Buiten	0	38
6230_ha	Binnen	15	72
6230_ha	Buiten	3	17
6230_hmo	Binnen	20	58
6230_hmo	Buiten	3	11
6230_hn	Binnen	17	49
6230_hn	Buiten	8	34
6230_hnk	Binnen	1	2
6230_hnk	Buiten	0	0
6410_mo	Binnen	23	29
6410_mo	Buiten	9	23
6410_ve	Binnen	11	97
6410_ve	Buiten	1	25
7140_meso	Binnen	23	87
7140_meso	Buiten	0	13
7140_oli	Binnen	11	73
7140_oli	Buiten	0	1

1.3 INPUT VOOR LSVI-REKENMODULE

We maken gebruik van de LSVI-rekenmodule. De rekenmodule vereist volgende input:

- data habitat: bevat het habitat(sub)type voor elke plot
- data voorwaarden: bevat de waarden voor de voorwaarden (elke indicator bestaat uit een of meerdere voorwaarden) die rechtstreeks op terrein worden opgemeten of die op voorhand berekend worden los van de rekenmodule

- data soorten en kenmerken: bevat de gegevens van de vegetatieopname. Op basis hiervan berekent de rekenmodule de nog ontbrekende voorwaarden (die dus niet onder data voorwaarden werden ingevoerd)

We voeren twee berekeningen uit:

- op basis van vegetatiegegevens uit vegetatieplot en structuurgegevens uit cirkelplot
- op basis van zowel vegetatiegegevens als structuurgegevens uit cirkelplot

De data die als input voor de rekenmodule worden gebruikt, zijn terug te vinden in de folder 'AnalyseGraslandMoeras/InputRelenmodule'.

1.4 LSVI-BEREKENING PER MEETPUNT

De rekenmodule genereert resultaten voor de voorwaarden en indicatoren op basis van de vegetatieopname in de cirkelplot en op basis van de vegetatieopname in de vegetatieplot. Om tot een uitspraak van de status per meetpunt te komen, combineren we beide resultaten. De indicatoren 'invasieve exoten' en 'sleutelsoorten' leiden we af uit de vegetatieopname in de cirkelplot. De overige indicatoren (die afgeleid kunnen worden uit een vegetatieopname) leiden we af uit de vegetatieopname in de vegetatieplot.

Daarnaast kon één van de voorwaarden van de indicator 'verruiging/vermossing/vergrassing' uit LSVI versie 2.0 van habitatsubtype 7140_meso niet berekend worden (meer bepaald de voorwaarde 'gemiddelde vegetatiehoogte in cm'). De status van deze indicator is daarom enkel geëvalueerd op basis van de voorwaarde 'bedekking verruiging/vergrassing/vermossing'.

Ook onderstaande indicatoren konden niet bepaald worden en werden daarom niet meegerekend bij de bepaling van de status per meetpunt:

- Horizontale structuur voor habitatsubtype 1330_hpr (LSVI versie 2.0 en LSVI versie 3)
- Horizontale structuur voor habitatsubtype 7140_oli en 7140_meso (LSVI versie 2.0)

In een volgende stap bepalen we per meetpunt de status van de habitatvlek, rekening houdend met het belang van de indicatoren: de habitatvlek is gunstig als meer dan de helft van de indicatoren gunstig zijn. EN geen enkele 'zeer belangrijke' indicator ongunstig is.

1.5 UITSPRAAK VLAANDEREN EN DE VLAAMS-ATLANTISCHE REGIO

Om tot een uitspraak te komen op schaal Vlaanderen (i.f.v. regionaal beleid) of de Vlaams-Atlantische regio (i.f.v. Europese rapportage), maken we een schatting van het aandeel habitat dat gunstig is en berekenen we bijhorende 95% betrouwbaarheidsinterval. Gezien er slechts 1 meetpunt in de Vlaams-Continental regio gelegen is, maken we hier geen onderscheid tussen Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio.

We maken een schatting:

- per habitatype,
- per habitatsubtype,
- per habitatype binnen SBZH,
- per habitatype buiten SBZH.

We schatten de betrouwbaarheidsintervallen op basis van een binomiaal model, zodat deze steeds tussen de 0 en 100% gelegen zijn. Om de meetpuntgewichten op een correcte wijze toe te passen in de analyse, maken we gebruik de R-package survey (Thomas Lumley, 2018).

Op een analoge manier berekenen we ook afzonderlijk per indicator het aandeel habitat dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie.

1.6 RESULTATEN

De resultaten worden weggeschreven in de folder 'AnalyseGraslandMoeras':

- voorwaarden_graslandmoeras: geeft de waarde en de status voor elke voorwaarde (een indicator bestaat uit één of meerdere voorwaarden);
- Indicatoren_graslandmoeras: geeft de status voor elke indicator;
- StatusHabitatvlek_graslandmoeras: geeft de status per meetpunt;
- StatusHabitat_graslandmoeras: geeft de schatting van het aandeel gunstige habitat met 95%-betrouwbaarheidsinterval voor Vlaanderen,
 - per habitatype,
 - per habitatsubtype,
 - per habitatype binnen SBZH,
 - per habitatype buiten SBZH;
- Indicatoren_AandeelGunstigVlaanderen_graslandMoeras: geeft per indicator de schatting van het aandeel habitat dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie,
 - per habitatype,
 - per habitatsubtype,
 - per habitatype binnen SBZH,
 - per habitatype buiten SBZH.

2 HEIDEHABITATS EN HABITAT 6510

2.1 DATA

2.1.1 Ruwe data

De heidehabitats en habitat 6510 worden opgemeten door het ANB, die de gegevens invoeren in Fieldmap. De gegevens worden vervolgens vanuit Fieldmap naar een Access-bestand geëxporteerd en aangeleverd aan het INBO.

Dit Access-bestand bevat:

- Geobserveerde habitattypen in de meetpunten
- Vegetatieopname in vegetatieplot
- Structuurgegevens in cirkelplot

2.1.2 Meetpuntgewichten

Om onvertekende uitspraken te doen op een hoger schaalniveau, moeten we rekening houden met de meetpuntgewichten. We onderscheiden twee types gewichten:

- Plotgewichten: aandeel van de plot dat bedekt is door het habitat(sub)type (waarover we uitspraak doen).
- Stratumgewicht: de verschillende strata (binnen/buiten SBZH + habitatsubtypes) worden niet evenredig bemonsterd. Sommige strata kennen een grotere dichtheid aan meetpunten (bv. binnen SBZH omdat we daar een hogere precisie wensen). We moeten hiervoor compenseren als we een uitspraak op schaal Vlaanderen wensen. Per stratum kennen we daarom een gewicht toe aan de meetpunten gelijk aan de verhouding tussen de oppervlakte van dit stratum en het aantal meetpunten binnen dit stratum. Meetpunten in een stratum met een lagere dichtheid krijgen dus een groter gewicht.

2.2 OVERZICHT MEETPUNTEN

Tabel 2.1 geeft een overzicht van het huidige aantal opgemeten meetpunten en het totale steekproefgrootte die we na 12 jaar willen bereiken.

2.3 INPUT VOOR LSVI-REKENMODULE

We maken gebruik van de LSVI-rekenmodule. De rekenmodule vereist volgende input:

- data habitat: bevat het habitat(sub)type voor elke plot

Tabel 2.1: Aantal opgemeten meetpunten en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar

HabCode	SBZH	nOpgemeten	nGewenst
2310	Binnen	52	169
2310	Buiten	0	7
2330_bu	Binnen	35	160
2330_bu	Buiten	2	19
4010	Binnen	31	168
4010	Buiten	0	3
4030	Binnen	35	169
4030	Buiten	2	13
6510_hu	Binnen	26	141
6510_hu	Buiten	4	59
6510_hua	Binnen	0	0
6510_hua	Buiten	7	73
6510_huk	Binnen	5	52
6510_huk	Buiten	1	19
6510_hus	Binnen	3	44
6510_hus	Buiten	3	13

- data voorwaarden: bevat de waarden voor de voorwaarden (elke indicator bestaat uit een of meerdere voorwaarden) die rechtstreeks op terrein worden opgemeten of die op voorhand berekend worden los van de rekenmodule
- data soorten en kenmerken: bevat de gegevens van de vegetatieopname. Op basis hiervan berekent de rekenmodule de nog ontbrekende voorwaarden (die dus niet onder data voorwaarden werden ingevoerd)

Voor de heidehabitats worden volgende voorwaarden afgeleid uit de gegevens ingezameld in de cirkelplot:

- bedekking verbossing,
- bedekking dwergstruiken,
- bedekking korstmosvegetaties,
- climax- of degeneratiestadium aanwezig,
- aantal ouderdomsstadia,
- aantal talrijke ouderdomsstadia,
- aantal ontwikkelingsstadia,
- bedekking moslaag,
- bedekking veenmoslaag,
- bedekking naakte bodem,
- bedekking open vegetaties,
- bedekking open zand.

De indicator 'mozaïek met 2330' wordt afgeleid uit de Habitatkaart. De indicator 'horizontale structuur' met voorwaarde 'afwisseling dopheidebulten en natte slenken' van LSVI versie 2.0 van habitatype 4010 kan niet bepaald worden en wordt dus niet meegerekend in de verdere analyse. De overige indicatoren van de heidehabitats worden afgeleid uit de vegetatieopnamegegevens van de vegetatieplot.

Voor habitat 6510 wordt enkel 'bedekking verbossing' bepaald op niveau van de cirkelplot. Alle andere indicatoren/voorwaarden worden afgeleid uit de vegetatieopnamegegevens van de vegetatieplot.

2.4 LSVI-BEREKENING PER MEETPUNT

Op basis van de LSVI-rekenmodule berekenen we de waarden voor de voorwaarden. Deze waarden worden afgetoetst aan de grenswaarden zodat we de status van elke voorwaarde krijgen. Vervolgens wordt de status per indicator bepaald. In een volgende stap bepalen we per meetpunt de status van de habitatvlek, rekening houdend met het belang van de indicatoren: de habitatvlek is gunstig als meer dan de helft van de indicatoren gunstig zijn EN geen enkele 'zeer belangrijke' indicator ongunstig is.

2.5 UITSpraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio

Om tot een uitspraak te komen op schaal Vlaanderen (i.f.v. regionaal beleid) of de Vlaams-Atlantische regio (i.f.v. Europese rapportage), maken we een schatting van het aandeel habitat dat gunstig is en berekenen we bijhorende 95% betrouwbaarheidsinterval. Enkel voor habitat 6510 maken we een onderscheid tussen tussen Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio. De opgemeten meetpunten van de heidehabitats liggen allemaal de Atlantische regio.

We maken een schatting:

- per habitatype,
- per habitatsubtype,
- per habitatype binnen SBZH,
- per habitatype buiten SBZH.

We schatten de betrouwbaarheidsintervallen op basis van een binomiaal model, zodat deze steeds tussen de 0 en 100% gelegen zijn. Om de meetpuntgewichten op een correcte wijze toe te passen in de analyse, maken we gebruik de R-package survey (Thomas Lumley, 2018).

Op een analoge manier berekenen we ook afzonderlijk per indicator het aandeel habitat dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie.

2.6 RESULTATEN

De resultaten worden weggeschreven in de folder 'AnalyseHeide6510':

- Voorwaarden_heide6510: geeft de waarde en de status voor elke voorwaarde (een indicator bestaat uit één of meerdere voorwaarden);
- Indicatoren_heide6510: geeft de status voor elke indicator;
- StatusHabitatvlek_heide6510: geeft de status per meetpunt;
- StatusHabitat_heide6510: geeft de schatting van het aandeel gunstige habitat met 95%-betrouwbaarheidsinterval voor Vlaanderen en voor de Vlaams-Atlantische regio (enkel bij habitatype 6510),
 - per habitatype,
 - per habitatsubtype,
 - per habitatype binnen SBZH,
 - per habitatype buiten SBZH;
- Indicatoren_AandeelGunstigVlaanderen_heide6510: geeft per indicator de schatting van het aandeel habitat in Vlaanderen dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie,

- per habitatype,
- per habitatsubtype,
- per habitatype binnen SBZH,
- per habitatype buiten SBZH.

3 SYNERGIE MONEOS: HABITATSUBTYPEN 1330_DA EN 91E0_SF

3.1 DATA

3.1.1 Ruwe data uit INBOVEG

De INBOVEG databank bevat volgende gegevens voor elke meetpunt:

- Vegetatieopname (lijst van alles soorten + bedekking per soort)
- Bedekking van vegetatielagen

3.1.2 Structuurvariabelen

3.1.2.1 Habitatsubtype 91E0_sf

De structuurvariabelen zitten niet in INBOVEG en werden aangeleverd als afzonderlijk Excel-bestand. Voor habitat 91E0_sf gaat het om onderstaande variabelen. Deze variabelen worden rechtstreeks op het terrein ingeschat en dus niet afgeleid uit een dendrometrische opname zoals bij de overige boshabitats.

- aantal groeiklassen aanwezig,
- groeiklasse 5, 6 of 7 aanwezig,
- aantal exemplaren dik dood hout per ha,
- aandeel dood hout,
- grondvlak sleutelsoorten boom- en struiklaag.

Volgende variabele kon niet bepaald worden en wordt dus niet meegerekend in de verdere analyse:

- aandeel overstromende vloten.

3.1.2.2 Habitatsubtype 1330_da

De structuurvariabelen zitten niet in INBOVEG en werden aangeleverd als afzonderlijk Excel-bestand. Voor habitat 1330_da gaat het om onderstaande variabelen. Deze variabelen werden afgeleid uit GIS-bestanden en werden bepaald op niveau van een schor. Dus alle meetpunten die binnen een bepaald schor gelegen zijn, hebben dezelfde waarde voor deze variabelen.

- zowel lage als hoge schorvegetaties aanwezig
- zowel lage als hoge (en climax-) schorvegetaties
- aanwezigheid krekten, oeverwallen en kommen
- krekten en oeverwallen aanwezig

- bedekking riet
- aanwezigheid schorklifvorming
- schorklifvegetaties aanwezig
- aanwezigheid schorklif/breuksteenbestorting
- habitatype lager dan het klif
- intertidale ruimte thv GHW aanwezig

Volgende variabele kon niet bepaald worden en werden niet meegerekend in de verdere analyse:

- structuurvariatie binnen de verschillende zones aanwezig

3.1.3 Habitattypen

3.1.4 Meetpuntgewichten

Om onvertekende uitspraken te doen op een hoger schaalniveau, moeten we rekening houden met de meetpuntgewichten. We onderscheiden twee types gewichten:

- Plotgewichten: aandeel van de plot dat bedekt is door het habitat(sub)type (waarver we uitspraak doen).
- Stratumgewicht: de verschillende strata (binnen/buiten SBZH + habitatsubtypes) worden niet evenredig bemonsterd. Sommige strata kennen een grotere dichtheid aan meetpunten (bv. binnen SBZH omdat we daar een hogere precisie wensen). We moeten hiervoor compenseren als we een uitspraak op schaal Vlaanderen wensen. Per stratum kennen we daarom een gewicht toe aan de meetpunten gelijk aan de verhouding tussen de oppervlakte van dit stratum en het aantal meetpunten binnen dit stratum. Meetpunten in een stratum met een lagere dichtheid krijgen dus een groter gewicht.

3.2 OVERZICHT MEETPUNTEN

Tabel 3.1 geeft een overzicht van het huidige aantal meetpunten binnen MONEOS en het totale steekproefgrootte die we na 12 jaar willen bereiken. In een groot deel van de meetpunten werden al meerdere opnamen uitgevoerd (Tabel 3.2).

Tabel 3.1: Aantal opgemeten meetpunten en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar

Habitatype	SBZH	nOpgemeten	nGewenst
1330_da	Binnen	67	79
1330_da	Buiten	0	6
91E0_sf	Binnen	29	67
91E0_sf	Buiten	1	11

3.3 INPUT VOOR LSVI-REKENMODULE

We maken gebruik van de LSVI-rekenmodule. De rekenmodule vereist volgende input:

////////////////////////////////////

Tabel 3.2: Overzicht van de jaren waarin de meetpunten werden opgemeten

Habitattype	SBZH	Jaar	nOpgemeten
1330_da	Binnen	1995	33
1330_da	Binnen	2012	30
1330_da	Binnen	2013	67
1330_da	Binnen	2016	30
91E0_sf	Binnen	1995	27
91E0_sf	Binnen	2012	1
91E0_sf	Binnen	2013	29
91E0_sf	Binnen	2016	1
91E0_sf	Buiten	1995	1
91E0_sf	Buiten	2013	1

- data habitat: bevat het habitat(sub)type voor elke plot
- data voorwaarden: bevat de waarden voor de voorwaarden (elke indicator bestaat uit een of meerdere voorwaarden) die rechtstreeks op terrein worden opgemeten of die op voorhand berekend worden los van de rekenmodule
- data soorten en kenmerken: bevat de gegevens van de vegetatieopname. Op basis hiervan berekent de rekenmodule de nog ontbrekende voorwaarden (die dus niet onder data voorwaarden werden ingevoerd)

3.4 LSVI-BEREKENING

Op basis van de LSVI-rekenmodule berekenen we de waarden voor de voorwaarden. Deze waarden worden afgetoetst aan de grenswaarden zodat we de status van elke voorwaarde krijgen. Vervolgens wordt de status per indicator bepaald.

De indicator 'verruiging' van habitatsubtype 1330_da is enkel van toepassing voor voor zoutwaterschor. Gezien alle meetpunten in brakwaterschor gelegen zijn, wordt deze indicator dus niet meegerekend in de analyse.

In een volgende stap bepalen we per meetpunt de status van de habitatvlek, rekening houdend met het belang van de indicatoren: de habitatvlek is gunstig als meer dan de helft van de indicatoren gunstig zijn. EN geen enkele 'zeer belangrijke' indicator ongunstig is.

3.5 UITSpraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio

Voor habitattype 1330 maken we een schatting van het aandeel habitat dat gunstig is in Vlaanderen en berekenen we het bijhorende 95% betrouwbaarheidsinterval. Hiervoor gebruiken we de resultaten voor subtype 1330_da en 1330_hpr. Voor Habitatsubtype 1330_da gebruiken we de resultaten gebaseerd op de opnames van 2013.

We maken een schatting:

- per habitat subtype,

- binnen SBZH,
- buiten SBZH.

De resultaten voor 91E0_sf worden geïntegreerd in de analyse van de boshabitats.

We schatten de betrouwbaarheidsintervallen op basis van een binomiaal model, zodat deze steeds tussen de 0 en 100% gelegen zijn. Om de meetpuntgewichten op een correcte wijze toe te passen in de analyse, maken we gebruik de R-package *survey* (Thomas Lumley, 2018).

Op een analoge manier berekenen we ook afzonderlijk per indicator het aandeel habitat dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie.

4 BOSHABITATS

Voor de boshabitats maken we gebruik van meetpunten uit de bosinventarisatie en bijkomende meetpunten van het habitatkwaliteitsmeetnet.

4.1 DATA

4.1.1 Ruwe Data

4.1.1.1 Bosinventarisatie

Een groot deel van de gegevens voor de boshabitats wordt via de de Bosinventarisatie ingezameld. De gegevens worden door ANB ingevoerd in Fieldmap. De gegevens worden vervolgens vanuit Fieldmap naar een Access-bestand geëxporteerd en aangeleverd aan het INBO.

Dit Access-bestand bevat:

- Vegetatieopname in vegetatieplot
- Dendrometrische gegevens in cirkelplot
- Bestandsbeschrijving in cirkelplot

Het habitattype waarin elk meetpunt gelegen is, werd niet op terrein bepaald (dit zal wel in de toekomst gebeuren). Daarom maken we (1) een overlay tussen de meetpunten van de Bosinventarisatie en de Habitatkaart om te bepalen welke punten in boshabitat vallen, waarna we vervolgens (2) de punten selecteren die in een polygoon vallen met meer dan 50% van een bepaald boshabitattype. In een volgende fase kunnen we de selectie eventueel nog verder verfijnen op basis van meetgegevens van de bosinventarisatie (bestandstype, soortensamenstelling,...).

4.1.1.2 Bijkomende meetpunten meetnet habitatkwaliteit

Deze gegevens worden eveneens ingezameld door ANB en aangeleverd aan INBO onder de vorm van een Access-bestand. De meetpunten worden op dezelfde manier opgemeten als in de bosinventarisatie. Bijkomend werd ook het habitattype per meetpunt bepaald.

4.1.2 Meetpuntgewichten

Om onvertekende uitspraken te doen op een hoger schaalniveau, moeten we rekening houden met de meetpuntgewichten. We onderscheiden twee types gewichten:

- Plotgewichten: aandeel van de plot dat bedekt is door het habitat(sub)type (waarver we uitspraak doen).

- Stratumgewicht: de verschillende strata (binnen/buiten SBZH + habitatsubtypes) worden niet evenredig bemonsterd. Sommige strata kennen een grotere dichtheid aan meetpunten (bv. binnen SBZH omdat we daar een hogere precisie wensen). We moeten hiervoor compenseren als we een uitspraak op schaal Vlaanderen wensen. Per stratum kennen we daarom een gewicht toe aan de meetpunten gelijk aan de verhouding tussen de oppervlakte van dit stratum en het aantal meetpunten binnen dit stratum. Meetpunten in een stratum met een lagere dichtheid krijgen dus een groter gewicht.

4.2 OVERZICHT MEETPUNTEN

Tabel 4.1 geeft een overzicht van het huidige aantal opgemeten meetpunten en het totale steekproefgrootte die we na 12 jaar willen bereiken.

Tabel 4.1: Aantal opgemeten meetpunten in de 2de bosinventarisatie (VBI2) en in het meetnet habitatkwaliteit (MHK); en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar

HabCode	SBZH	nOpgemeten VBI2	nOpgemeten MHK	nOpgemeten totaal	nGewenst
9110	Binnen	2	0	2	0
9110	Buiten	1	0	1	0
9120	Binnen	141	1	142	160
9120	Buiten	121	0	121	37
9130_end	Binnen	27	2	29	165
9130_end	Buiten	8	1	9	31
9160	Binnen	24	3	27	168
9160	Buiten	17	2	19	36
9190	Binnen	27	3	30	168
9190	Buiten	27	1	28	47
91E0_va	Binnen	30	0	30	42
91E0_va	Buiten	21	0	21	48
91E0_vc	Binnen	1	14	15	46
91E0_vc	Buiten	3	7	10	33
91E0_vm	Binnen	27	1	28	50
91E0_vm	Buiten	8	1	9	30
91E0_vn	Binnen	7	0	7	46
91E0_vn	Buiten	32	0	32	46
91E0_vo	Binnen	9	6	15	58
91E0_vo	Buiten	2	1	3	21

4.3 INPUT VOOR LSVI-REKENMODULE

We maken gebruik van de LSVI-rekenmodule. De rekenmodule vereist volgende input:

- data habitat: bevat het habitat(sub)type voor elke plot
- data voorwaarden: bevat de waarden voor de voorwaarden (elke indicator bestaat uit een of meerdere voorwaarden) die rechtstreeks op terrein worden opgemeten of die op voorhand berekend worden los van de rekenmodule

- data soorten en kenmerken: bevat de gegevens van de vegetatieopname en bepaalde kenmerken die opgemeten werden. Op basis hiervan berekent de rekenmodule de nog ontbrekende voorwaarden (die dus niet onder data voorwaarden werden ingevoerd)

Bij volgende variabelen worden de waarden rechtstreeks ingevoerd in de rekenmodule:

- aandeel dood hout
- hoeveelheid dik dood hout
- bosconstantie
- minimum structuurareaal (MSA)

‘Aandeel dood hout’ en ‘hoeveelheid dik dood hout’ worden berekend op basis van de dendrometrische gegevens (zowel staand als liggend dood hout). Beide variabelen worden steeds voor de volledige plot berekend, ook al bestaat het meetpunt slechts gedeeltelijk uit doelhabitat.

De bosconstantie wordt afgeleid uit de bosleeftijdskaart en de bestandsleeftijd opgemeten op het terrein:

- bosconstantie ≥ 100 jaar als het meetpunt tot de klasse ‘voor 1775’ of ‘tussen 1775 en 1850’ behoort OF als de bestandsleeftijd > 100 jaar;
- bosconstantie ≥ 75 jaar als het meetpunt tot de klasse ‘tussen 1850 en +-1930’ behoort OF als de bestandsleeftijd > 80 jaar;
- bosconstantie ≥ 30 jaar als het meetpunt tot de klasse ‘na +-1930’ behoort EN als de bestandsleeftijd > 40 jaar heeft;
- bosconstantie < 30 jaar in alle andere gevallen.

MSA wordt afgeleid uit de kaart die VITO aangemaakt heeft.

De overige variabelen worden via de rekenmodule berekend op basis van volgende gegevens:

- bedekking soorten in de vegetatieplot;
- bedekking vegetatielagen in de vegetatieplot;
- aanwezige groeiklassen;
- grondvlak per boomsoort.

De aanwezige groeiklassen worden steeds voor de volledige plot bepaald, ook al bestaat het meetpunt slechts gedeeltelijk uit doelhabitat. Groeiklasse 1 (= open ruimte in bos) kan niet afgeleid worden uit de meetgegevens en ontbreekt dus steeds.

Voor het grondvlak per boomsoort rekenen we enkel de bomen mee binnen het deel van de plot dat uit doelhabitat bestaat. Op basis van deze variabele wordt immers het grondvlakaandeel van de sleutelsoorten in de boomlaag bepaald. Een uitzondering hierop is habitatsubtype 91E0_vc, dat vaak slechts over een kleine oppervlakte voorkomt en waarvoor ook de bomen in de omliggende habitatvlekken meegenomen moeten worden voor het bepalen van het aandeel sleutelsoorten. Ten slotte rekenen we bij habitattypen 91E0 het grondvlak van populieren niet mee als de bedekking van de boomlaag zonder populier groter is dan 70 %. De bedekking van de boomlaag zonder populier leiden we af uit de vegetatieopname.

De variabele ‘schaalgrootte ingrepen (ha)’, die onderdeel uitmaakt van de indicator ‘horizontale structuur - natuurlijke mozaiekstructuur’, kan niet worden afgeleid uit de beschikbare gegevens en zal dus niet worden meegerekend bij de evaluatie van de LSVI.

4.4 LSVI-BEREKENING PER MEETPUNT

Op basis van de LSVI-rekenmodule berekenen we de waarden voor de voorwaarden. Deze waarden worden afgetoetst aan de grenswaarden zodat we de status van elke voorwaarde krijgen. Vervolgens wordt de status per indicator bepaald.

In een volgende stap bepalen we per meetpunt de status van de habitatvlek, rekening houdend met het belang van de indicatoren: de habitatvlek is gunstig als meer dan de helft van de indicatoren gunstig zijn. EN geen enkele 'zeer belangrijke' indicator ongunstig is.

De indicator 'hoeveelheid dik dood' rekenen we niet mee bij het bepalen van de status van de habitatvlek. De waarde van deze indicator is niet precies genoeg om een uitspraak te doen op niveau van een individueel meetpunt. Wel is het mogelijk om de gemiddelde waarde van deze indicator te schatten op niveau Vlaanderen.

4.5 UITSpraak Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio

Om tot een uitspraak te komen op schaal Vlaanderen (i.f.v. regionaal beleid) of de Vlaams-Atlantische regio (i.f.v. Europese rapportage), maken we een schatting van het aandeel habitat dat gunstig is en berekenen we bijhorende 95% betrouwbaarheidsinterval.

We maken een schatting:

- per habitatype,
- per habitatsubtype,
- per habitatype binnen SBZH,
- per habitatype buiten SBZH.

Voor habitattype 91E0 maken we ook gebruik van de resultaten van habitatsubtype 91E0_sf die werden bekomen op basis van de MONEOS-gegevens. We gebruiken daarvoor enkel de gegevens die in 2013 werden ingezameld.

We schatten de betrouwbaarheidsintervallen op basis van een binomiaal model, zodat deze steeds tussen de 0 en 100% gelegen zijn. Om de meetpuntgewichten op een correcte wijze toe te passen in de analyse, maken we gebruik de R-package *survey* (Thomas Lumley, 2018).

Op een analoge manier berekenen we ook afzonderlijk per indicator het aandeel habitat dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie.

Voor de variabele 'hoeveelheid dik dood hout' berekenen we ook de gemiddelde waarde voor Vlaanderen.

5 SYNERGIE PINK: KUSTDUINHABITATS

5.1 DATA

5.1.1 Ruwe data uit INBOVEG

De INBOVEG databank bevat volgende gegevens voor elke meetpunt:

- Vegetatieopname (lijst van alles soorten + bedekking per soort)
- Bedekking van vegetatielagen

5.1.2 Geobserveerd habitatype

De shapefile 'PQ_Duinen_20180420' bevat de ligging van de PQ's en het geobserveerde habitatype. Elke PQ heeft een code waarmee de link naar de opname in INBOVEG kan worden gemaakt.

5.1.3 Meetpuntgewichten

Om onvertekende uitspraken te doen op een hoger schaalniveau, moeten we rekening houden met de meetpuntgewichten. We onderscheiden twee types gewichten:

- Plotgewichten: aandeel van de plot dat bedekt is door het habitat(sub)type (waarver we uitspraak doen).
- Stratumgewicht: de verschillende strata (binnen/buiten SBZH + habitatsubtypes) worden niet evenredig bemonsterd. Sommige strata kennen een grotere dichtheid aan meetpunten (bv. binnen SBZH omdat we daar een hogere precisie wensen). We moeten hiervoor compenseren als we een uitspraak op schaal Vlaanderen wensen. Per stratum kennen we daarom een gewicht toe aan de meetpunten gelijk aan de verhouding tussen de oppervlakte van dit stratum en het aantal meetpunten binnen dit stratum. Meetpunten in een stratum met een lagere dichtheid krijgen dus een groter gewicht.

5.2 OVERZICHT MEETPUNTEN

Tabel 5.1 geeft een overzicht van het aantal meetpunten binnen PINK waarvoor een opname is gebeurd in de periode 2010-2017 en de totale steekproefgrootte die we na 12 jaar willen bereiken. Daarbij moet opgemerkt worden dat alle meetpunten binnen ANB-domeinen gelegen zijn en bepaalde beheervormen relatief vaker bemonsterd zijn dan anderen. De meetpunten vormen dus geen representatieve steekproef voor vlaanderen.

Tabel 5.2 geeft het aantal meetpunten met herhaalde metingen.

Tabel 5.1: Aantal meetpunten waarvoor een opname gebeurd is in de periode 2010-2017 en totaal aantal gewenste meetpunten na meetcyclus van 12 jaar

Habitattype	SBZH	nOpgemeten	nGewenst
2130_had	Binnen	29	73
2130_had	Buiten	0	2
2130_hd	Binnen	159	135
2130_hd	Buiten	0	7
2160	Binnen	41	165
2160	Buiten	0	6
2170	Binnen	11	126
2170	Buiten	0	1
2190	Binnen	34	50
2190	Buiten	0	1
2190_mp	Binnen	44	77
2190_mp	Buiten	0	0

Tabel 5.2: Aantal meetpunten waarvoor meerdere opnames gebeurd zijn in de periode 1997-2017

Habitattype	SBZH	nOpgemeten
2130_had	Binnen	20
2130_hd	Binnen	101
2160	Binnen	32
2170	Binnen	10
2190	Binnen	25
2190_mp	Binnen	37

5.3 INPUT VOOR LSVI-REKENMODULE

We maken gebruik van de LSVI-rekenmodule. De rekenmodule vereist volgende input:

- data habitat: bevat het habitat(sub)type voor elke plot
- data soorten en kenmerken: bevat de gegevens van de vegetatieopname. Op basis hiervan berekent de rekenmodule de nog ontbrekende voorwaarden (die dus niet onder data voorwaarden werden ingevoerd)

Er zijn geen gegevens beschikbaar om de indicator 'horizontale structuur' van habitatype 2160 te beoordelen. Deze indicator is gebaseerd op de aanwezigheid van open plekken en het aantal struweeltypes. Ook voor de indicator 'ouderdomsstructuur Duindoorn' van habitatype 2160 zijn er geen gegevens beschikbaar om de beoordeling te kunnen uitvoeren. Beide indicatoren zullen dus niet meegenomen worden in de verdere analyse.

De meetpunten die in habitatype 2190 liggen maar niet tot het subtype 2190_mp behoren zullen toch beoordeeld worden op basis van de LSVI-beoordelingstabel van 2190_mp. Dit is immers de enige beoordelingstabel die beschikbaar is voor 2190.

5.4 LSVI-BEREKENING

Op basis van de LSVI-rekenmodule berekenen we de waarden voor de voorwaarden. Deze waarden worden afgetoetst aan de grenswaarden zodat we de status van elke voorwaarde krijgen. Vervolgens wordt de status per indicator bepaald.

In een volgende stap bepalen we per meetpunt de status van de habitatvlek, rekening houdend met het belang van de indicatoren: de habitatvlek is gunstig als meer dan de helft van de indicatoren gunstig zijn EN geen enkele 'zeer belangrijke' indicator ongunstig is.

5.5 UITSPRAAK VLAANDEREN EN DE VLAAMS-ATLANTISCHE REGIO

Om tot een uitspraak te komen op schaal Vlaanderen (i.f.v. regionaal beleid) of de Vlaams-Atlantische regio (i.f.v. Europese rapportage), maken we een schatting van het aandeel habitat dat gunstig is en berekenen we bijhorende 95% betrouwbaarheidsinterval. De kustduinen liggen uiteraard allemaal in de Atlantische regio dus we maken hier geen onderscheid tussen Vlaanderen en de Vlaams-Atlantische regio.

Voor de toestandschatting maken we gebruik van de meest recente opnames per meetpunt in de periode 2010-2017.

We maken een schatting:

- per habitatype,
- per habitatsubtype,
- per habitatype binnen SBZH,
- per habitatype buiten SBZH.

We schatten de betrouwbaarheidsintervallen op basis van een binomiaal model, zodat deze steeds tussen de 0 en 100% gelegen zijn. Om de meetpuntgewichten op een correcte wijze toe te passen in de analyse, maken we gebruik de R-package survey (Thomas Lumley, 2018).

Op een analoge manier berekenen we ook afzonderlijk per indicator het aandeel habitat dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie.

5.6 RESULTATEN

De resultaten worden weggeschreven in de folder 'AnalysePINK':

- Voorwaarden_PINK: geeft de waarde en de status voor elke voorwaarde (een indicator bestaat uit één of meerdere voorwaarden);
- Indicatoren_PINK: geeft de status voor elke indicator;
- StatusHabitatvlek_PINK: geeft de status per meetpunt;
- StatusHabitat_PINK: geeft de schatting van het aandeel gunstige habitat met 95%-betrouwbaarheidsinterval voor Vlaanderen ,
 - per habitatype,
 - per habitatsubtype,

- Indicatoren_AandeelGunstigVlaanderen_PINK: geeft per indicator de schatting van het aandeel habitat in Vlaanderen dat gunstig scoort voor de indicator in kwestie,
 - per habitatype,
 - per habitatsubtype,