

Pilot 2017: monitoring biodiversiteit op 380 kV stations - TenneT



Pilot 2017: monitoring biodiversiteit op 380 kV stations - TenneT

Tekst en foto's

Albert Vliegenthart



Met medewerking van

Willem Hoogland (Verheij), Leon Curvers, Jory van Sonsbeek, Sim Titselaer en anderen (TenneT)

Rapportnummer

2017.036

Projectnummer

2016.122

Productie

De Vlinderstichting
Mennonietenweg 10
Postbus 506
6700 AM Wageningen
T 0317 46 73 46
E: info@vlinderstichting.nl
I: www.vlinderstichting.nl

Opdrachtgever

TenneT

Deze publicatie kan worden geciteerd als

Vliegenthart, A. (2017). Pilot 2017: monitoring biodiversiteit op 380 kV stations - TenneT. Rapport VS2017.036, De Vlinderstichting, Wageningen

Trefwoorden

Biodiversiteit, vlinders, libellen, sprinkhanen, inventarisatie, TenneT, bedrijventerrein, natuurkwaliteit, nulmeting, faunavoorzieningen

December 2017



Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigden/of openbaar gemaakt d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van De Vlinderstichting, noch mag het zonder een dergelijke toestemming gebruikt worden voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

Inleiding	4
De maatregelen:	4
Vlinderstruiken	4
Bijenhotel	4
Bloemenmengsels	5
Iepen	5
Maatregelen Dodewaard 380 kV station	6
Maatregelen Eindhoven 380 kV station	7
Maatregelen Maasbracht 380 kV station	8
Monitoring biodiversiteit	9
Methode	9
Resultaat	10
Kosten van maatregelen	17
Advies voor follow-up	17
Discussie en conclusie	18
Literatuur	19

Het bruin blauwtje is op alle onderzochte 380 kV-stations aangetroffen.



Inleiding

In 2016 zijn de kansen onderzocht om biodiversiteit op de 380 kV stations Dodewaard, Eindhoven en Maasbracht te vergroten. Uit dit onderzoek is een voorstel gedaan om op deze stations enkele maatregelen uit te voeren. Deze drie stations zijn benoemd tot de pilot locaties van dit onderzoek.

Met de firma Verheij, die het beheer en onderhoud van het groen op deze stations heeft verricht is vooraf contact opgenomen. Projectleider Willem Hoogland was erg enthousiast over deze pilot en gezamenlijk hebben we een bezoek gebracht aan alle stationbeheerders om de voorgestelde maatregelen door te nemen. Deze zijn in het volgende hoofdstuk per station uitgewerkt. Verheij heeft na de eerste offerte in overleg deze aangepast. Enkele uitvoerbare plannen konden vanwege het beschikbare budget niet worden opgenomen, zoals bijvoorbeeld de Wadi bij Dodewaard. Het maaibeheer is kostenneutraal uitgevoerd. Ook zijn de openstellingen door Willem doorgegeven zodat de ecooloog vrijwel altijd aanwezig was ten tijden van de uitvoering. Tijdens de uitvoering van het onderhoud werd de ecologische monitoring uitgevoerd.

De maatregelen:

De grootste winst voor biodiversiteit is te behalen met het aanpassen van het maaibeheer. In plaats van vier keer per jaar te maaien, is het slingerend maaien voorgesteld. Dit principe is afgeleid van het oorspronkelijke sinusbeheer (bron). Sinusbeheer is op deze pilotlocaties niet haalbaar omdat dit beheer uitgaat van een gemaaid sinuspad en een maaicyclus. Vanwege de beperkte toegankelijkheid, alleen met openstellingen, is besloten om slingerend te maaien en volgens het sinusprincipe de volgende keren ook te willekeurige te slingerend te maaien zodat er ook vegetatie ontstaat van verschillende leeftijden.

De machinist van de tractor heeft op alle locaties instructies ontvangen van de ecooloog om een slingerend maaibeheer te voeren. Bij de eerst volgende bezoeken werd wederom een instructie aan de machinist gegeven om slingerend te maaien alleen in een willekeurig patroon en het oude patroon niet te volgen. Zo ontstond een slingerend banenpatroon (figuur 8)

Vlinderstruiken

Op alle locaties zijn vlinderstruiken geplant, deze voegen niet alleen de functie van nectarkroeg toe, maar zijn ook een communicatiemiddel voor buiten het hek.

Bijenhotel

Op Dodewaard is een bijenhotel aangebracht (figuur 1). Deze is bedoeld om wilde bijen meer nestplaatsen te bieden. Eveneens geldt ook hier een communicatieve functie voor. Op Eindhoven is geen bijenhotel geplaatst omdat hier al veel wilde bijen natuurlijke nestgronden vinden vanwege de droge zandgrond.



Figuur 1: Een luxe uitvoering van een bijenhotel op 380 kV station Dodewaard

Bloemenmengsels

Op alle 380 kV-stations zijn bloemenmengsels ingezaaid. Hiervoor werd de grond open gefreesd en met een eg bewerkt. Daarna is handmatig bloemenmengsel ingezaaid.

Het bloemenmengsel was een G1 mengsel van De Cruydhoeck. Dit mengsel bevat natuurlijke en inheemse zaden voor bloemrijk graslandmengsel voor alle (behalve zware en natte) gronden. Dit mengsel is een breed inzetbaar bloemenmengsel voor bloemrijk grasland en bermen voor alle, behalve zware en natte gronden. Dit mengsel heeft een ingetogen karakter en is zeer aantrekkelijk voor bijen, vlinders en vogels. Door goed beheer kan er zich een duurzame natuurlijke middelhoge vegetatie ontwikkelen. Een bloemrijk resultaat kan vanaf het tweede of derde jaar verwacht worden. Jaarlijks 1 à 2 keer maaien.

De plantensoorten reageren verschillend op een bepaalde uitgangssituatie. Bij bijzonder schrale en droge omstandigheden zullen zandblauwtje, de havikskruiden, gewone veldbies, slangenkruid en hazenpootje een goede kans maken zich te ontwikkelen. Bij een iets meer vochtige en voedselrijke situatie komen soorten als barbarakruid, groot streepzaad, glad walstro, brunel, scherpe boterbloem of kleine ratelaar gemiddeld meer tot uiting in het mengsel. De resultaten zijn altijd sterk afhankelijk van de uitgangssituatie en het beheer.



Figuur 2: Frezen en daarna handmatig inzaaien van het bloemenmengsel

Iepen

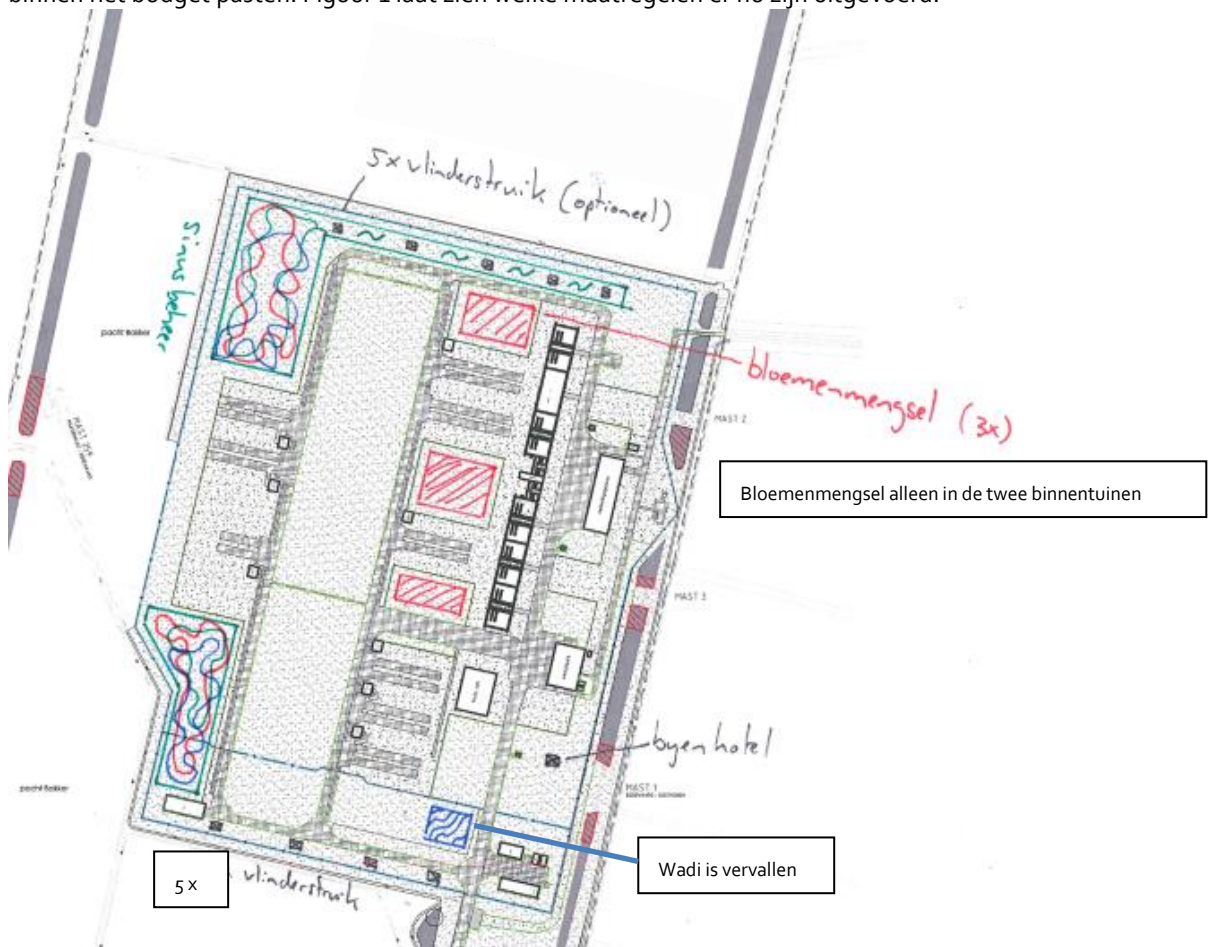
Op het station in Eindhoven zijn iepen aangeplant. Dit om het leefgebied van de iepenpage te versterken. Deze beschermde en zeldzame vlinder heeft een populatie in de nabijgelegen Eindhovense wijk Tongelre. En is in 2004 zelfs op het TenneT terrein waargenomen. Deze bomen hebben een goede biodiversiteitswaarde en staan op deze plekken niet in de weg.



Figuur 3: Twee van de drie aangeplante iepen. Deze bomen zorgen voor meer leefgebied van de iepenpage.

Maatregelen Dodewaard 380 kV station

In het voorstel voor deze pilot (Vliegenthart, 2016) zijn maatregelen voorgesteld om de biodiversiteit op Dodewaard te verhogen. De meeste aspecten zijn overgenomen omdat deze binnen het budget pasten. Figuur 1 laat zien welke maatregelen er nu zijn uitgevoerd.

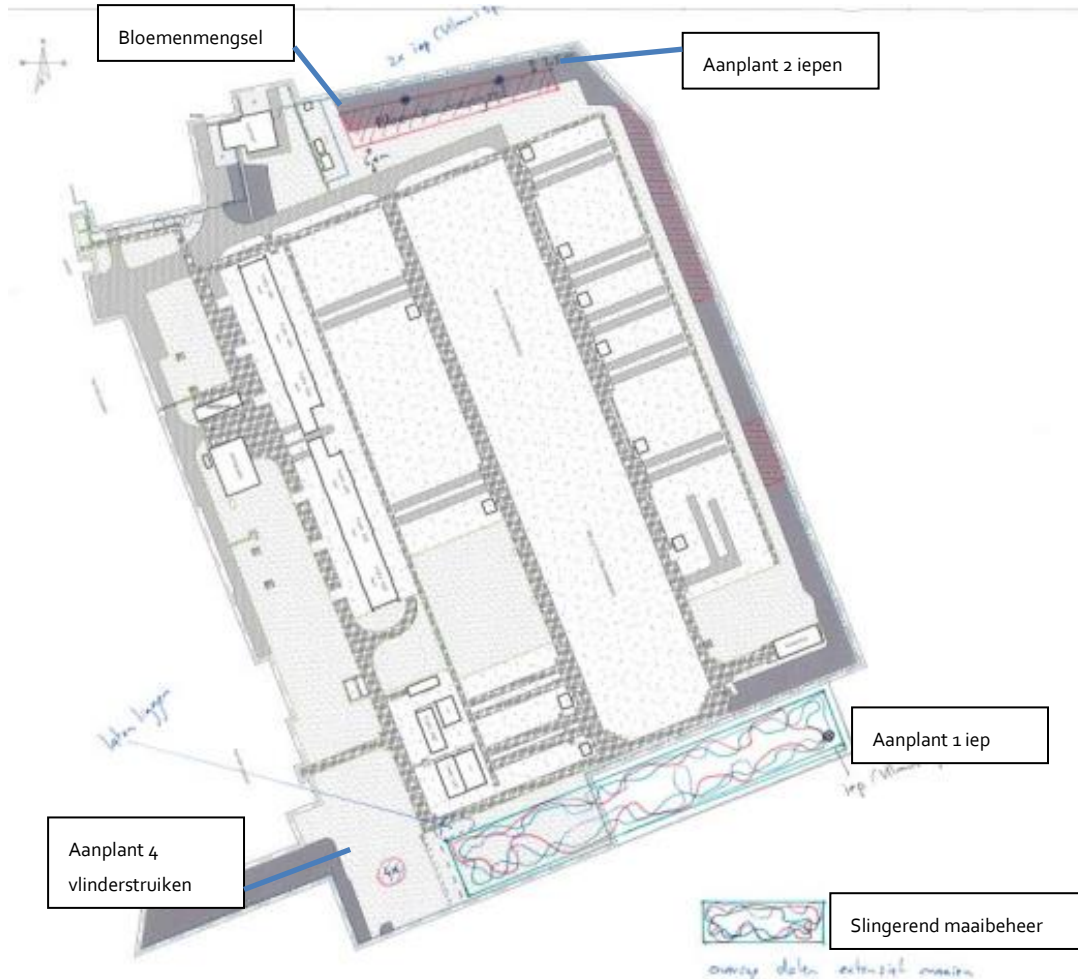


Figuur 4: De voorgestelde maatregelen op de biodiversiteit op het 380 kV station in Dodewaard te verbeteren.

- 1) De padjes naar masten, kasten en andere kunstwerken moeten worden onderhouden zoals altijd is gedaan, zodat deze werken altijd goed en veilig te bereiken zijn.
- 2) Alle percelen waar maatregelen worden genomen t.b.v. biodiversiteit worden met een strook van 2,5 m rondom vrijgehouden. Dit voor de veiligheid langs de paden, het esthetisch effect (ziet er netjes uit)
- 3) De meeste biodiversiteitswinst is te halen met slingerend maaibeheer op de grotere oppervlakten aan grasland.
- 4) In de twee tuinen is ruimte voor een bloemenmengsel (G2-Cruydt-Hoeck)
- 5) Het natte stuk nabij het hek wordt omgevormd tot een wadi. Hier zal de grond een anderhalve meter worden afgegraven, waarbij de oevers worden afgevlakt zodat er geen kuil ontstaat. Hier kan overtollig water worden opgevangen en biedt ander habitat op het terrein. **[Is komen te vervallen i.v.m. de kosten]**
- 6) Het afgegraven zand kan worden gebruikt om reliëf aan te brengen aan de andere zijde van het terrein. Het gaat erom dat er open zand beschikbaar komt en er een hellingvlak op het zuiden gericht ontstaat. Hier profiteren veel bijensoorten van. **[Is komen te vervallen i.v.m. de kosten]**
- 7) Nabij de toegangspoort worden een viertal vlinderstruiken langs het hek geplaatst.
- 8) Een bijenhotel wordt geplaatst langs de weg naar het kantoor.

Maatregelen Eindhoven 380 kV station

In het voorstel voor deze pilot zijn maatregelen voorgesteld om de biodiversiteit op het 380 kV station Eindhoven te verhogen. De meeste aspecten zijn overgenomen omdat deze binnen het budget pasten. Figuur 2 laat zien welke maatregelen er nu zijn uitgevoerd.

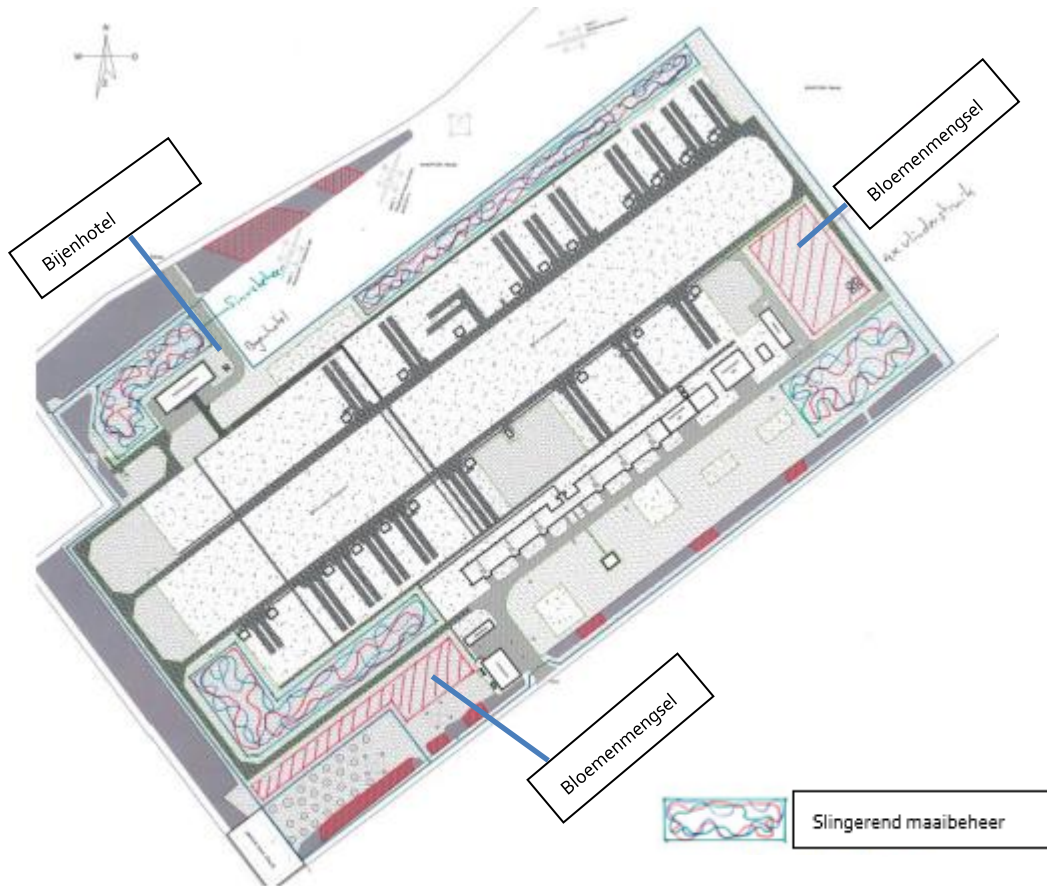


Figuur 5: De voorgestelde maatregelen op de biodiversiteit op het 380 kV station in Eindhoven te verbeteren.

- 1) Binnen de tuinen, onder de installatie worden geen maatregelen genomen.
- 2) De padjes naar masten, kasten en andere kunstwerken moeten worden onderhouden zoals altijd is gedaan, zodat deze werken altijd goed en veilig te bereiken zijn.
- 3) Alle percelen waar maatregelen worden genomen t.b.v. biodiversiteit worden met een strook van 2,5 m rondom vrijgehouden. Dit voor de veiligheid langs de paden, het esthetisch effect (ziet er netjes uit)
- 4) De meeste biodiversiteitswinst is te halen met slingerend maaibeheer op de grotere oppervlakten aan grasland.
- 5) Het terrein ligt in het potentieel leefgebied van de iepenpage (Beschermde en zeldzame vlindersoort die een populatie heeft in de naastgelegen Eindhovense wijk Tongelre. Daarom worden drie iepen geplant aan de Daalakkersweg en een aan de zuidrand van het terrein.
- 6) Op deze plek wordt ook een bloemenmengsel ingezaaid (G1 mengsel)
- 7) De zandhoop langs het grasland kan blijven liggen. Hier bevinden zich nestplaatsen van wilde bijen.

Maatregelen Maasbracht 380 kV station

In het voorstel voor deze pilot zijn maatregelen voorgesteld om de biodiversiteit op het 380 kV station Maasbracht te verhogen. De meeste aspecten zijn overgenomen omdat deze binnen het budget pasten. Figuur 3 laat zien welke maatregelen er nu zijn uitgevoerd..



Figuur 6: De voorgestelde maatregelen op de biodiversiteit op het 380 kV station in Maasbracht te verbeteren.

- 1) Binnen de tuinen, onder de installatie worden geen maatregelen genomen.
- 2) De padjes naar masten, kasten en andere kunstwerken moeten worden onderhouden zoals altijd is gedaan, zodat deze werken altijd goed en veilig te bereiken zijn.
- 3) Alle percelen waar maatregelen worden genomen t.b.v. biodiversiteit worden met een strook van 2,5 m rondom vrijgehouden. Dit voor de veiligheid langs de paden, het esthetisch effect (ziet er netjes uit)
- 4) De meeste biodiversiteitswinst is te halen met slingerend maaibeheer op de grotere oppervlakten aan grasland
- 5) De aangelegde boomgaard is uniek en draagt bij aan biodiversiteit. De grond rondom is wat rijker en biedt volop kansen voor een bloemenmengsel (G1-Cruydhoeck).
- 6) Voor de zichtbaarheid wordt een bijenhotel geplaatst naast het kantoor.
- 7) en een groepje van 4 vlinderstuiken in de zichtlijn van de Linnerweg.

Monitoring biodiversiteit

Het bepalen van biodiversiteit is bijzonder lastig. Biodiversiteit wordt ingericht door de samenstelling van soorten, de verschillen binnen een soort en de verschillende ecotypes die aanwezig zijn. Verder spelen er nog complexen mee, die lastig te meten zijn zoals klimaat, stikstof, CO₂ en andere factoren. Om toch een beeld te krijgen van de biodiversiteittoename worden de insecten gemonitord op de gemaaide en niet gemaaide delen van de pilot locaties.

Methode

Er worden plots van 15 x 15 meter bepaald, waarin markante objecten in de zichtlijn werden genomen om de plots te herkennen. Hierin worden vijf lengtestroken met een continue pas doorlopen. Hierdoor wordt het plot binnen enkele minuten geheel doorkruist en worden alle individuen genoteerd. Hierbij worden de volgende soortgroepen onderzocht:

- Dagvlinders
- Zweefvliegen
- Bijen

Deze insectengroepen worden ook wel geclassificeerd als bestuivers en vormen een belangrijke groep onder de insecten. Deze drie soortgroepen zijn afhankelijk van nectaraanbod, de juiste vegetatie en de optimale bodemstructuur (voor de verpoping van de larven).

Er worden per pilotlocatie minimaal vijf plots per maaiklasse onderzocht. De maaiklassen zijn als volgt onder te verdelen:

RV: meting voorafgaande het regulier maaien, geen slingerend beheer.

RN: meting ongeveer 15 minuten na het regulier maaien, geen slingerend beheer.

SV: meting voorafgaande het slingerend maaien

SN: meting ongeveer 15 minuten na het slingerend maaien.

B1: meting in het bloemenmengsel

Deze behandelingen worden gedaan op vergelijkbare vegetatiestructuren, oftewel graslanden met dezelfde vegetatie (planten en bodem). In Dodewaard en Maasbracht is het gehele terrein uniform en zijn er minimale verschillen in vegetatie, zodat over het gehele terrein plots kunnen worden uitgezet. In Eindhoven zijn de zuidelijke en oostelijke grens duidelijk anders. Hier ligt de grond ook iets hoger en is de vegetatie iets ruiger en staan hier meer verschillende plantensoorten.

Omdat tijdens de openstelling de monitoring moest worden uitgevoerd is in het veld bepaald waar de verschillende plots lagen. Dit werd afgestemd met de machinist op de tractor. Omdat de graslanden van gelijke vegetatie en structuur waren, konden zo de controle plots worden gemeten voordat gemaaid werd. Daarom zijn de data gecorrigeerd op het totaal aantal bestuivers.

2017	Veldwerk	Onderhoud
Dodewaard	24 mei	24 mei
Dodewaard	1 augustus	11 juli
Dodewaard	18 september	18 september
Dodewaard		1 november
Eindhoven	29 mei	29 mei
Eindhoven	1 augustus	1 augustus
Eindhoven		29 augustus
Eindhoven		27 november
Maasbracht	1 mei	1 mei
Maasbracht	26 juli	26 juli
Maasbracht		30 augustus
Maasbracht		23 november

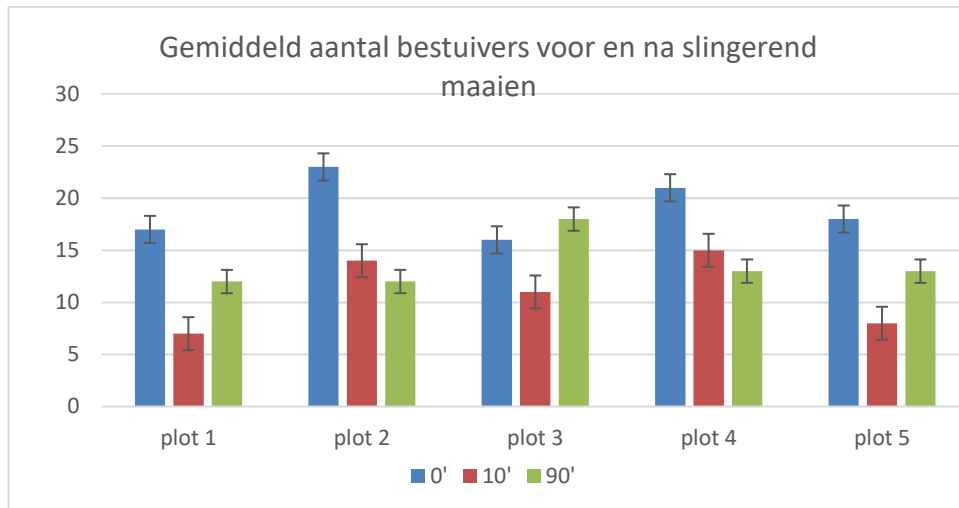
Resultaat

Om te bepalen of het tijdstip na het slingerend maaien voor de monitoring uitmaakt zijn er vijf plots gemeten voor het maaien, 10 minuten en 90 minuten erna. De resultaten laten zien dat het verschil tussen 10 en 90 minuten niet groot is en dat bij slingerend maaien een groot deel van de bestuivers blijft behouden (58% na 10 minuten en 72% na anderhalf uur).

To: gemiddeld 19 bestuivers (standaardfout 2,9154)

T10: gemiddeld 11 bestuivers (standaardfout 3,5355)

T90: gemiddeld 13,6 bestuivers (standaardfout 2,5099)



Figuur 7: gemiddeld aantal bestuivers voor en na het slingerend maaien onderzocht op 5 plots.

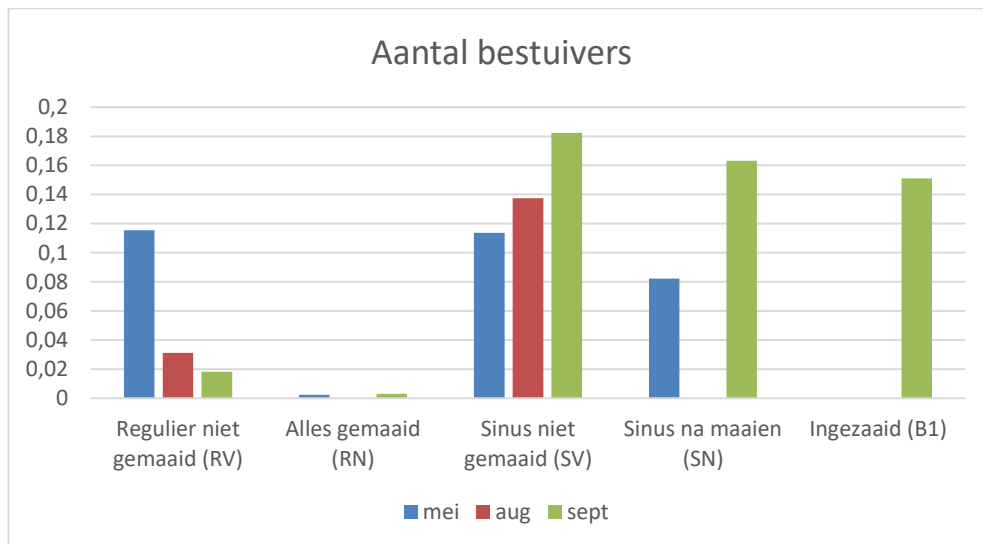
Per monitoring zijn de aantallen bestuivers genoteerd. Echter de weersomstandigheden waren per locatie en per datum verschillend en in het voorjaar en in de zomer verschillen in aantallen. Deze effecten zijn zichtbaar in de resultaten. Daarom worden de resultaten per 380 kV station uitgewerkt.

Dodewaard

In Dodewaard is de monitoring in mei en september uitgevoerd. Omdat de openstelling en daarmee de beheerronde in augustus is gemist, is de monitoring in augustus drie weken na het maaien uitgevoerd. Dit is relatief kort op de maaibeurt dat alleen de behandeling direct na het maaien niet kon worden gemeten. Het bloemenmengsel bevatte pas begin september voldoende bloemen om te kunnen meten.



Figuur 8: Slingerend beheer geeft veel variatie in het grasland



Figuur 9: Resultaat van de monitoring van bestuivers bij Dodewaard. Het ingezaaide bloemenmengsel is alleen in september onderzocht.

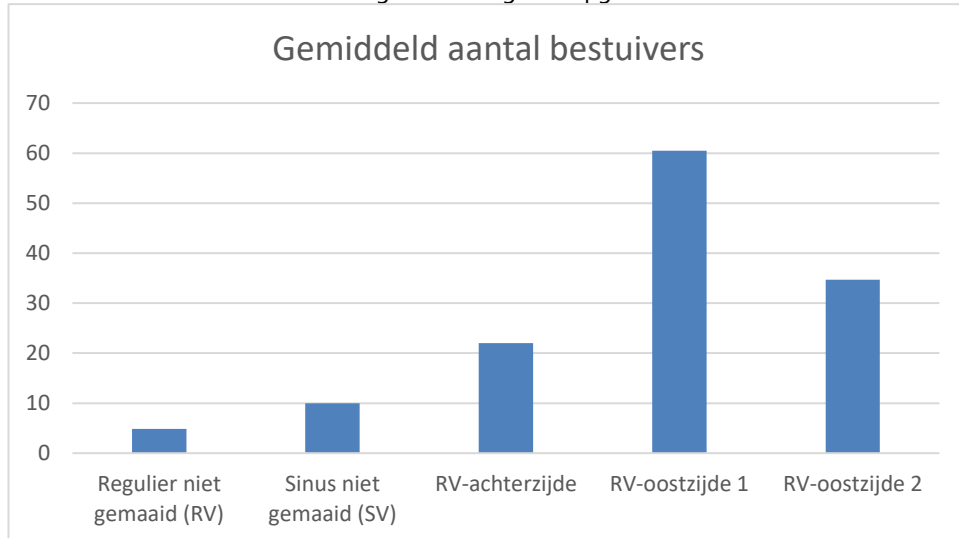
In figuur 5 is te zien dat in mei het aantal insecten aanvankelijk hoger was (RV) dan in de andere maanden. Het aantal bestuivers verdwijnt na het reguliere maaien, terwijl het aandeel insecten na het slingerend maaien zich na korte tijd herstelt. Ook is te zien dat na de eerste slingerende behandelingen ook het aantal bestuivers hoger is in deze plots dan in de reguliere plots (vergelijk RV en SV). Omdat het aantal overlevende bestuivers groter is na slingerend maaien, herstelt de insectengemeenschap zich beter en sneller op deze plots. Het bloemenmengsel heeft een positief effect op het aantal bestuivers ten opzichte van het regulier beheer en benaderd het slingerend maaibeheer. Het verschil in augustus tussen regulier niet gemaaid (RV) en sinus niet gemaaid (SV) is 77% meer bestuivers en dit verschil is in september zelfs 90%. Dit wordt veroorzaakt door de hogere overleving na het maaien. Tijdens de monitoring is niet exact bijgehouden welke soorten zich op de plots bevonden, maar enkele opvallende waarnemingen betroffen het relatief hoge aantal kleine vuurvinders en icarusblauwtjes op SV en SN. Ook werden opvallend meer zweefvliegen waargenomen (vooral de genera *Helophilus* en *Eristalis*) dan wilde bijen. Onder de wilde bijen werden vooral hommels waargenomen, en kleinere soorten wilde bijen aangetroffen.



Eindhoven

Op het station van Eindhoven zijn in augustus plots geteld, maar was de vegetatie in de verschillende behandelingen te divers om te vergelijken. Zo was het reguliere maaien op zodanig arme grond dat het verschil tussen voor en na het maaien niet zichtbaar was.

De structuur in de controle randen was ook te divers om hier een betrouwbare vergelijking te kunnen maken. Het bloemenmengsel was nog niet opgekomen en dus ook niet meetbaar.



Figuur 10: Resultaat van de monitoring van bestuivers bij Eindhoven. Omdat de verschillen in vegetatie zo groot zijn is het gemiddeld aantal bestuivers onderzocht op verschillende vegetatietypen. Er is vrijwel geen verschil tussen regulier en slingerend maaibeheer (RV en SV) op de vergelijkbare vegetatietypen.

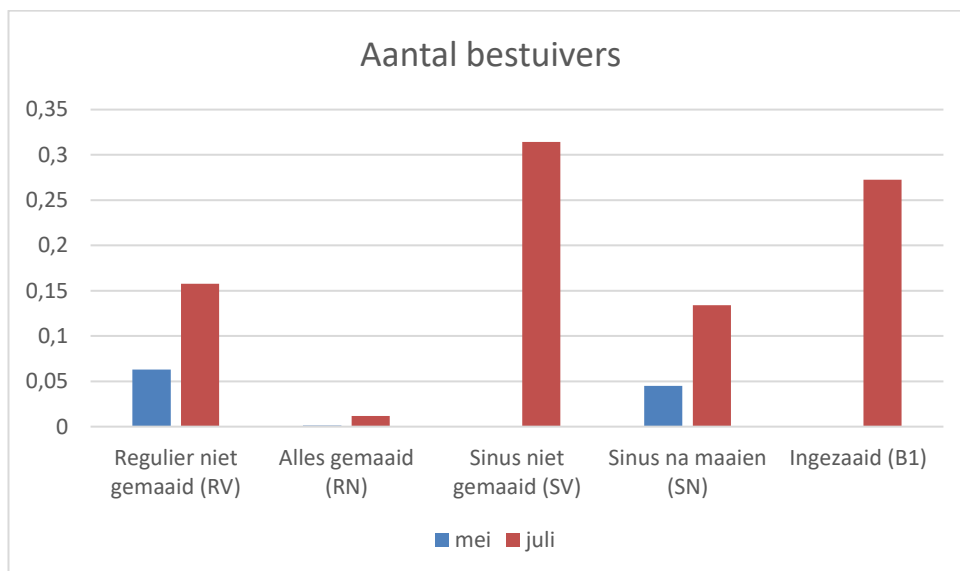
Helaas is bij de eerste behandeling geen meting gedaan. Maar figuur 6 laat grote verschillen zien in het reguliere beheer. Dit wordt veroorzaakt door het verschil in bodem en type vegetatie (figuur 11). Zoals ook in 2014 werd vastgesteld ligt de grootste biodiversiteit in de zuidelijke en oostelijke randzone van het 380 kV station (Vliegenthart 2014). In deze randzones werden ook vrijwel alle soorten waargenomen. De geselecteerde grond om slingerend maaibeheer uit te voeren (figuur 2) kenmerkt zich als pionier situatie en is uitermate belangrijk voor wilde bijen.



Figuur 11: De variatie in graslandstructuur is te divers in Eindhoven. Van rechtsboven naar linksonder SV, RV-achter, RV-oost1 en RV-oost2

Maasbracht

In Maasbracht is de monitoring in mei en juli uitgevoerd. Bij iedere telling zijn zes plots gemonitord op per behandeling; regulier niet gemaaid, alles gemaaid, sinus na maaien, sinus niet gemaaid en ingezaaid bloemenmengsel.



Figuur 12: Resultaat van de monitoring van bestuivers bij Maasbracht. Let wel dat het aandeel bestuivers in mei zo laag ($0 < 0,003$) is dat de blauwe balken bij RN, SV en B1 niet zichtbaar zijn.

In tegenstelling tot Dodewaard zijn hier later in het jaar meer insecten aanwezig (RV). In figuur 6 is ook te zien dat het aantal bestuivers vrijwel verdwenen is na het regulier maaien (RV) en dat een aanzienlijk aandeel overleefd na slingerend beheer (SV). Evident is ook dat het aantal bestuivers veel hoger is na de eerste behandeling met slingerend beheer. Het ingezaaide bloemenmengsel heeft een vergelijkbaar effect als het slingerend beheer.

Inventarisatie

Tijdens de eerste verkenning in 2014 zijn de aanwezige soorten dagvlinders, libellen en sprinkhanen in beeld gebracht. Om een vergelijking te maken met de huidige situatie zijn de aanwezige soorten van de verschillende locaties die zijn aangetroffen in 2017 in de tabellen 2,3 en 4 weergegeven.

Tabel 2: Waargenomen vlindersoorten bij TenneT Dodewaard in 2014 en 2017.

Soortgroep	Soort	2014	2017	Rode Lijst
Dagvlinders	Atalanta	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Bont zandoogje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Bruin blauwtje	X	X	Gevoelig
Dagvlinders	Citroenvlinder	X		Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Dagpauwoog	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Distelvlinder	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Groot koolwitje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Icarusblauwtje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Klein geaderd witje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Klein koolwitje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Kleine vuurvlinder		X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Kleine vos	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Oranjetipje		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Blauwe breedscheenjuffer	X	X	Thans niet bedreigd

Libellen	Bloedrode heidelibel	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Bruine glazenmaker	X		Thans niet bedreigd
Libellen	Bruinrode heidelibel		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Bruine winterjuffer		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Gewone oeverlibel	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Glassnijder	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Lantaarntje	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Smaragdlibel	X		Thans niet bedreigd
Libellen	Steenrode heidelibel	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Variabele waterjuffer	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Vuurjuffer	X		Thans niet bedreigd
Libellen	Weidebeekjuffer	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Zwarte heidelibel	X		Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Bruine sprinkhaan	X	X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Grote groene sabelsprinkhaan	X	X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Krasser	X	X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Kustsprinkhaan	X		Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Ratelaar	X	X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Struiksprinkhaan			Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Zuidelijk spitskopje	X	X	Thans niet bedreigd

In Dodewaard zijn vrijwel alle soorten in 2017 herbevestigd. Het ontbreken van de citroenvlinder, bruine glazenmaker, smaragdlibel, zwarte heidelibel en struiksprinkhaan hoeft niet te betekenen dat deze soorten niet meer aanwezig zijn. Het leefgebied is niet veranderd en deze soorten komen vooral voor in de randen van het 380 kV station, waardoor ze mogelijk in 2017 niet zijn opgemerkt. Opvallende nieuwkomers zijn oranjetipje en kleine vuurvlinder. Deze laatste was opvallend veel aanwezig op de graslanden en werd in 2014 al gemist (Vliegenthart, 2014). Het oranjetipje is een soort van matig voedselrijk en bloemrijk grasland en breidt zich in de directe omgeving langzaam uit. In totaal zijn er in 2017 118 waarnemingen ingevoerd in de NDFF.

Tabel 3: Waargenomen vlindersoorten bij TenneT Eindhoven in 2014 en 2017.

Soortgroep	Soort	2014	2017	Rode Lijst
Dagvlinders	Atalanta	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Bont zandoogje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Boomblauwtje	X		Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Bruin blauwtje	X	X	Gevoelig
Dagvlinders	Bruin zandoogje		X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Distelvlinder	X		Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Gehakkelde aurelia	X		Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Hooibeestje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Icarusblauwtje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Klein geaderd witje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Kleine vuurvlinder	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Oranje zandoogje		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Azuurwaterjuffer		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Blauwe glazenmaker	X		Thans niet bedreigd
Libellen	Steenrode heidelibel	X		Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Bruine sprinkhaan	X	X	Thans niet bedreigd

Sprinkhanen	Grote groene sabelsprinkhaan	X	X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Krasser	X	X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Kustsprinkhaan	X		Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Ratelaar	X	X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Zuidelijk spitskopje	X		Thans niet bedreigd

Op het 380 kV station in Eindhoven zijn een aantal soorten niet waargenomen in 2017. De situatie op het terrein is niet veranderd en mogelijk zelfs gunstiger geworden. Omdat het terrein eenmaal vanaf de hekken onderzocht moest worden, zijn enkele soorten (vooral sprinkhanen) gemist. De libellen op het terrein zijn vooral afkomstig van de nabijgelegen beek en poelen en zijn sporadische bezoekers van het station. Opvallende nieuwkomers zijn bruin en oranje zandoogje, welke echte graslandvlinders zijn.

Tabel 4: Waargenomen vlindersoorten bij TenneT Maasbracht in 2014 en 2017.

Soortgroep	Soort	2014	2017	Rode Lijst
Dagvlinders	Bruin zandoogje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Bruin blauwtje		X	Gevoelig
Dagvlinders	Dagpauwoog	X		Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Hooibeestje		X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Icarusblauwtje	X	X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Klein koolwitje	X		Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Kleine vos	X		Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Kleine vuurvinder		X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Klein geaderd witje		X	Thans niet bedreigd
Dagvlinders	Landkaartje	X	X	Thans niet bedreigd
Libellen	Blauwe breedscheenjuffer		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Gewone oeverlibel		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Paardenbijter		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Steenrode heidelibel		X	Thans niet bedreigd
Libellen	Vuurlibel		X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Blauwvleugelsprinkhaan		X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Bruine sprinkhaan		X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Grote groene sabelsprinkhaan		X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Krasser		X	Thans niet bedreigd
Sprinkhanen	Ratelaar		X	Thans niet bedreigd

In Maasbracht zijn relatief veel nieuwkomers. Het bruin blauwtje en de kleine vuurvinder werden in 2017 aangetroffen, soorten die eigenlijk karakteristiek is voor de 380 kV-stations. Enkele libellen en sprinkhanen konden in 2017 aan de lijst worden toegevoegd. De vuurlibel is een klimaatvolger en de laatste jaren algemener aan het worden in Nederland. Het meest bijzonder was de vaststelling van een populatie blauwvleugelsprinkhaan op het terrein (figuur 13). Deze soort stond voorheen op de Rode Lijst met de status kwetsbaar. Inmiddels is deze bijgesteld naar thans niet bedreigd. De soort is bekend uit de omgeving maar niet algemeen. Omdat de soort geen geluid maakt is deze alleen op zicht te vinden. Er werden verdeeld over het terrein 11 individuen gezien.

Naast de aangetroffen dagvlinders, libellen en sprinkhanen zijn nog andere soorten waargenomen. In Dodewaard werd in 2017 een bunzing waargenomen. Deze soort komt voor in de directe omgeving en jaagt vermoedelijk op konijn op het terrein. Ook werd een nest van

een wilde eend in het grasland ontdekt. Het nest kon dankzij het slingerend maaibeheer worden veilig gesteld. Of de vijf eieren zijn uitgebroed is onbekend, wel bleef het vrouwtje gewoon zitten tijdens de werkzaamheden. In Eindhoven stonden veel paddenstoelen in het grasland, deze zijn niet op naam gebracht en er werden opvallend veel grasmotten (nachtvlinders) gezien, deze zijn niet geïdentificeerd omdat er veel soorten zijn die lastig op naam te brengen zijn. In Maasbracht werden opvallend veel Aziatische lieveheersbeestje gevonden in het voorjaar. Deze exoot kan zich massaal voortplanten. Alle waarnemingen zijn opgenomen in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD).



Figuur 13: Een van de blauwvleugelsprinkhanen en de vuurlibell op het 380 kV station in Maasbracht

Wat hebben de 380kV-stations met elkaar gemeen?

Het klein geaderd witje, kleine vuurvlieder, bruin blauwtje, icarusblauwtje, steenrode heidelibell, bruine sprinkhaan, krasser, ratelaar, grote groene sabelsprinkhaan komen op alle drie de stations voor. Hiervan is het bruin blauwtje de enige die op de Rode Lijst staat vermeld met de status gevoelig. Deze soort is kenmerkend voor het rivierengebied en hogere zandgronden en is een goede indicator voor bloemrijke graslanden.

De houten blokken met gaten in de geplaatste bijenhoeven waren op alle stations deels bezet. Hetgeen betekent dat wilde bijen (zoals de roze metselbij) gebruik maken van deze voorzieningen. De strooien en stenen leken nog weinig toegevoegde waarde. Nadere inspectie in komend jaar zal moeten uitblijken of de bijenhoeven optimaal functioneren.

Op alle stations zijn bloemenmengsels ingezaaid. Deze leverde verschillende resultaten op. Omdat de mengsels in het voorjaar zijn gezaaid, waren niet alle zaden ontkiemd. Dit werkt beter als ze in het najaar worden gezaaid. Hierdoor was in Maasbracht vooral Melde opgekomen, in Eindhoven was juist vrijwel niets te zien en in Dodewaard bleven de rozetten lang laag. In de zomer was het effect met uitzondering van Dodewaard hetzelfde. Op de rivierklei van Dodewaard bloeide het mengsel al uitbundiger, maar nog niet optimaal. In de monitoring werden een vergelijkbaar aantal bestuivers gevonden als in het slingerend maaibeheer. Komend voorjaar zullen alle bloemenmengsels goed bloeien, mits er in het najaar is gemaaid en afgevoerd. Dit is wel opgegeven bij Verheij, maar is in het veld niet gecontroleerd.

Kosten van maatregelen

In 2016 is met Willem Hoogland (Verheij) een bezoek gebracht aan de drie locaties om samen met de stationsbeheerders de uit te voeren maatregelen in te tekenen.

Op 23 februari 2017 werd een eerste offerte aangeboden voor € 14.950,-. Deze prijs viel ruim buiten het budget van €7.500,- voor de maatregelen. In overleg is vervolgens op 16 maart 2017 een aangepaste offerte aangeboden voor €7.160,-. In Dodewaard is de Wadi komen te vervallen en is een goedkopere uitvoering van het bijenhôtel geplaatst en in Maasbracht is het bijenhôtel komen te vervallen.

Om het project succesvol te maken is door De Vlinderstichting 7,5 kg bloemenmengsel aangeschaft om in te zaaien. Dit bloemenmengsel kostte € 2.925,- en valt buiten het toegekende budget. Van de overige €5.000 is de monitoring uitgevoerd op de drie locaties. Het aangepaste slingerend maaibeheer is kostenneutraal uitgevoerd.

Begroot	kosten	incl. BTW
Maatregelen drie 380kV stations	€ 7.500,00	PM
Uitvoering monitoring effecten	€ 5.000,00	
Totaal	€ 12.500,00	€ 15.125,00
Uitgaven		
Uitvoering maatregelen Verheij	€ 7.160,00	€ 8.663,60
Bloemenmengsel	€ 2.925,00	€ 3.539,25
Monitoring	€ 5.000,00	€ 6.050,00
Totaal	€ 15.085,00	€ 18.252,85
Balans	€ 2.585,00-	€ 3.127,85-

Advies voor follow-up

- De kosten voor slingerend beheer zijn neutraal gebleven. In de praktijk zou de uitvoering van dit type maaien zelfs efficiënter zijn dan regulier maaien kost iets minder tijd.
- De kosten voor de bijenhôtels kunnen veel lager zijn. Deze kunnen op een andere manier worden gebouwd, in combinatie met sociale werkplaatsen en andere materialen.
- Het opnemen van houtwalbeheer, wat nu niet is meegenomen (en slingerend beheer) zou in de onderhoudscontracten moeten worden geborgd. Hierdoor neemt dit geen extra kosten met zich mee.
- De grootste biodiversiteitswinst zit in het maaibeheer, extra voorzieningen zijn wenselijk en zorgen voor meer zichtbaarheid op het thema biodiversiteit.
- Het bloemenmengsel zorgt voor meer biodiversiteit, kleur en beleving. Deze mengsels zijn relatief duur, maar schelen ook in maaien. Deze percelen hoeven maar eens per jaar worden gemaaid en afgevoerd. Dit kan makkelijk uit ten opzichte van vier keer per jaar maaien.
- Bij de uitvoering van slingerend beheer moeten instructies en toezicht aanwezig zijn.
- Er zou een goede vervolgmonitoring moeten komen, waarbij met vaste plots wordt gewerkt en ook op soortniveau moet worden bepaald welke bestuivers aanwezig zijn.

Op alle 380 en 150 kV- stations kan kostenneutraal slingerend maaibeheer worden uitgevoerd en dit heeft als direct gevolg een toename van biodiversiteit.

Discussie en conclusie

Deze monitoring heeft duidelijk aangetoond dat:

- de insectenfauna zich niet hersteld na regulier beheer (0-1% overleving)
- de insectenfauna zich 58-72% overleefd na slingerend beheer
- er zijn in het verloop van het jaar meer bestuivers op de slingerende vakken dan op de regulier gemaaide percelen, tot wel 90% meer.
- Als de bloemenmengsels bloeien deze net zo rijk zijn aan bestuivers als de slingerende graslandpercelen.
- Het aantal soorten is op de 380 kV-stations toegenomen
- Er is een sterke overeenkomst tussen de soorten op de onderzochte 380 kV-stations.
- De soortsamenvatting laat een zeer goede graslandfauna zien, die een zeer belangrijke bijdrage heeft voor de omgeving.

Voor de uitvoering van de maatregelen is het heel belangrijk dat er ecologisch toezicht is. Hierdoor kan enthousiasme worden gekweekt bij de uitvoerders, die vaak wat sceptisch zijn t.o.v. biodiversiteit. Ook voorkomt het dat machinisten dezelfde slingerpaden gaan volgen. Maar ook dat deze mensen zien dat het terrein veranderd door hun werkwijze.

Het aantal gevonden soorten is zeer positief en kenmerkt zich als goede graslanden. Omdat het momentopnamen zijn, worden soms soorten over het hoofd gezien of niet gevonden tijdens het veldwerk. Dit wil niet zeggen dat deze soorten dan ontbreken. Daarom is in de eerste meting (Vliegthart 2014) ook onderzocht welke soorten in de directe omgeving voorkomen en een inschatting gemaakt van de soorten die op de terreinen moeten voorkomen. Een deel van de inschatting is tijdens het veldwerk zelfs bevestigd. Hierdoor is van deze drie stations een goed beeld van de natuurwaarde ontstaan. Het verdient de aanbeveling om vanuit TenneT extra aandacht te geven aan deze bevindingen om zo partners en stakeholders bewust te maken van de impact die de 380kV-stations kunnen hebben op de biodiversiteit.

Vervolg monitoring zou een goede aanvulling zijn om robuustere data te verkrijgen. Hiervoor zou het handig zijn niet afhankelijk te zijn van de openstellingen voor het beheer. Dit is eenmaal niet goed afgestemd zodat rondes in de monitoring niet goed te vergelijken waren. De stationbeheerders werken graag mee omdat ze de natuurwaarde op hun station belangrijk vinden en het was leuk om ze mee te nemen het veld in.

De bloemenmengsels zijn betrekkelijk laat gezaaid. Hierdoor ontstaat een verschillend beeld omdat de zaden nog niet allemaal gekiemd zijn, dan wel een grote concurrentie hebben met aanwezige plantenzaden. Het beste kunnen de mengsels in het najaar worden gezaaid. Het opvolgende jaar in het najaar maaien en afvoeren. Zo blijven de mengsels duurzaam en stralen meer kleur uit tijdens het voorjaar en zomer.

Ook zou een goede berekening gemaakt kunnen worden of er voor een vast bedrag een 380 kV-station biodiverser gemaakt kan worden. De €2.500 per station is een redelijke inschatting, en de kosten voor de bloemenmengsels zouden wellicht hierin passen. Voor dit onderzoek heeft De Vlinderstichting bijgedragen aan dit bloemenmengsel omdat dit onderzoek een stimulans kan zijn om meer partijen te overtuigen dat biodiversiteit eenvoudig op te schalen is. Maar de meest efficiënte oplossing is om deze beheervorm standaard op te nemen in de onderhoudscontracten.

Literatuur

- Bos, F., Bosveld, M., Groenendijk, D., Swaay, C. van, Wynhoff, I., De Vlinderstichting (2006): De dagvlinders van Nederland : verspreiding en bescherming : (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). (Nederlandse Fauna 7) - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden; KNNV Uitgeverij, Utrecht & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden
- Bouwman, J.H., Kalkman, V.J., Abbingh, G., de Boer, E.P., Geraeds, R.P.G., Groenendijk, D., Ketelaar, R., Manger, R. & T. Termaat (2008); Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron* 11 (2): 103-198.
- Groenendijk, D., & T. Wolterbeek (2001). Praktisch Natuurbeheer : vlinders en libellen, wegwijzer voor natuurprojecten. KNNV Uitgeverij, Utrecht
- Kleukers, R.M.J.C., Nieukerken, E.J. van, Odé, B., Willemse, L.P.M. & W.K.R.E. van Wingerden (1997). De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). (Nederlandse Fauna 1) - Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (2002): De Nederlandse libellen (Odonata) (Ned. Fauna; 4) - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden
- Reemer, M. (2012); Basisrapport Rode Lijst Sprinkhanen en krekels. EIS2012-03, EIS-Nederland, Leiden
- Snep, R.P.H., Kwak R.G.M., Foppen R.P.B., Goedhart, P.W. & P. Opdam (2009). Business sites as breeding bird habitat: Comparison of business sites with residential areas and urban green spaces using bird census data. PhD Thesis, p.21-38, Alterra, Wageningen, The Netherlands.
- Swaay, C.A.M. van (2006); Basisrapport Rode Lijst Dagvlinders. (Rapport VS2006.02) - De Vlinderstichting, Wageningen
- Termaat, T. & V. Kalkman (2011) Basisrapport Rode Lijst Libellen volgens Nederlandse en IUCN-criteria. (Rapport VS2011.15) - De Vlinderstichting, Wageningen
- Vliegenthart, A. (2012); Nulmeting biodiversiteit op de Greensite Philips Best. Rapport VS2012.018, De Vlinderstichting, Wageningen.
- Vliegenthart, A & R. Zollinger (2012). Brochure: Kleine faunavoorzieningen bij kunstwerken in de infrastructuur. Uitgave van ProRail en VOFF, Wageningen.
- Vliegenthart, A. (2014). Biodiversiteit op 380 kV Stations - Pilot TenneT. Rapport VS2014.015, De Vlinderstichting, Wageningen