



Delfstofwinning en Natuur

Albert Vliegthart & Friso van der Zee

Delfstofwinning en Natuur

Albert Vliegenthart¹ & Friso van der Zee²

1 De Vlinderstichting, Wageningen

2 Wageningen Environmental Research

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research en De Vlinderstichting in opdracht van Cascade Vereniging Zand- en Grindproducenten, in het kader van Life IP (LIFE15 IPE NL 016 Integrated approach N2000 Delta nature, PIC code: 916953708).

Wageningen Environmental Research

Wageningen, maart 2018



Rapport 2873
ISSN 1566-7197

Referaat

De afgelopen tientallen jaren heeft de zand- en grindwinnende industrie diverse projecten uitgevoerd waarin delfstofwinning gecombineerd wordt met natuurontwikkeling, waterveiligheid en recreatiegebieden. De industrie wil graag meetbaar en daarmee tastbaarder maken wat de bijdragen van haar projecten tot op heden is geweest op het gebied van biodiversiteit en waterveiligheid. De vraag is hoe de samenhang tussen de verschillende projecten zo veel mogelijk vanuit het oogpunt van natuur/biodiversiteit/waterveiligheid geoptimaliseerd kan worden. Het doel van dit onderzoek is drieledig:

1. Wat is de bijdrage van projecten van delfstofwinning aan de biodiversiteit (Natura 2000)?
2. Wat is de bijdrage van deze industrie op rivierverruiming & waterveiligheid?
3. Hoe kan de samenhang van projecten van verschillende initiatiefnemers verbeterd worden in relatie tot biodiversiteit?

Het onderzoek toont een positief beeld van de sector op biodiversiteit en waterveiligheid en geeft aanbevelingen hoe dit nog verder verbeterd zou kunnen worden.

Abstract

Over the past decades, the sand and gravel-winning industry has carried out various projects in which mineral extraction is combined with nature development, water safety and recreational areas. The industry wants to make measurable and therefore more tangible what the contributions of its projects have been to date in the field of biodiversity and flood risk management. The question is how the coherence between the different projects can be optimized as much as possible from the viewpoint of nature / biodiversity / water safety. The aim of this research is threefold:

1. What is the contribution of projects of mineral extraction to biodiversity (Natura 2000)?
2. What is the contribution of this industry to river widening & flood risk management?
3. How can the coherence of projects of different initiators be improved in relation to biodiversity?

The research shows a positive image of the sector on biodiversity and flood risk management and provides recommendations on how this could be improved further.

Trefwoorden: Biodiversiteit Zandwinning Grindwinning Waterveiligheid Waterstandsverlaging Life-IP

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/443718> of op www.wur.nl/environmental-research (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2018 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

| | | |
|----------|--|-----------|
| | Woord vooraf | 5 |
| | Dankwoord | 7 |
| | Samenvatting | 9 |
| | Summary | 11 |
| 1 | Inleiding | 13 |
| | 1.1 Aanleiding onderzoek | 13 |
| | 1.2 Life IP Deltanatuur | 13 |
| | 1.3 Doel van het onderzoek | 14 |
| | 1.4 Kaders | 15 |
| | 1.5 Vraagstelling | 15 |
| 2 | Achtergrond | 17 |
| | 2.1 Biodiversiteit in het rivierensysteem | 17 |
| | 2.2 Bepalen van biodiversiteitwaarde | 19 |
| | 2.3 Nieuwe natuurwaarden | 20 |
| | 2.4 Biodiversiteit meten | 21 |
| | 2.5 Waterstandverlaging | 23 |
| 3 | Methode | 27 |
| | 3.1 Gebieden | 27 |
| | 3.2 Biodiversiteit | 29 |
| | 3.2.1 NDFF en waarnemingsperioden | 29 |
| | 3.2.2 Berekening natuurwaarde via natuurpuntensysteem | 30 |
| | 3.2.3 Grootte van de gebieden, waarnemerseffect | 31 |
| | 3.2.4 Welke soorten verdwijnen of verschijnen? | 31 |
| | 3.3 Waterstandverlaging | 32 |
| | 3.4 Interviews | 32 |
| 4 | Resultaten | 35 |
| | 4.1 Biodiversiteit | 35 |
| | 4.1.1 Natuurwaarden algemeen | 35 |
| | 4.1.2 Natuurwaarde afzonderlijke soortgroepen | 38 |
| | 4.1.3 Samenvattend | 41 |
| | 4.1.4 Van welke soortgroepen nemen de aantallen soorten toe of af? | 42 |
| | 4.1.5 Deelonderzoek Hedelse Bovenwaard | 46 |
| | 4.2 Waterstandverlaging | 48 |
| | 4.3 Integrale samenhang | 50 |
| | 4.3.1 Delfstofwinning en biodiversiteit | 50 |
| | 4.3.2 Delfstofwinning en waterveiligheid | 56 |
| | 4.3.3 Samenhang en integratie projecten delfstofwinning | 58 |
| 5 | Discussie en Conclusies | 61 |
| | 5.1 Biodiversiteit | 61 |
| | 5.1.1 Natuurpuntensysteem & NDFF-gegevens | 61 |
| | 5.1.2 Natuurwaarde | 62 |
| | 5.2 Waterstandverlaging | 64 |
| | 5.3 Integrale samenhang | 65 |
| | 5.4 Conclusies | 66 |
| | 5.5 Aanbevelingen | 68 |

Literatuur

69

Bijlage 1 Soortenlijst

71

Woord vooraf

“Ecologie, Economie en Waterveiligheid gaan hand in hand”

Jaarlijks voorzien de delfstoffenwinners de Nederlandse bouwwereld van benodigde grondstoffen. Zoals zand en grind voor de productie van beton en asfalt, klei voor de productie van bakstenen en dakpannen maar ook voor de Nederlandse dijken. Ook grondstoffen voor kalkzandsteenproducten en zilverzand worden in Nederland gewonnen. De winning van primaire grondstoffen blijft ook in de toekomst nodig. Hoewel de bouwsector steeds beter wordt in het recyclen van grondstoffen, blijkt uit monitoringgegevens dat hergebruik kan voorzien in 15 tot 20% van de vraag naar grondstoffen. Binnen de circulaire economie, met aandacht voor “design for re-use” en zodanig gebruik van grondstoffen dat deze in volgende levenscycli eenvoudig terug te winnen en te hergebruiken zijn, zal dit aandeel in de toekomst mogelijk nog kunnen toenemen. Maar ook dan zal een substantiële behoefte aan primaire grondstoffen blijven bestaan.

De winning van primaire grondstoffen betekent natuurlijk een ruimtelijke ingreep in het landschap, maar biedt ook zeker kansen om nieuwe functies te realiseren. Denk daarbij aan natuurontwikkeling, recreatie, waterberging en wonen aan het water. Dit stelt zand- en grindproducenten voor de uitdaging om nieuwe projecten te ontwikkelen die bijdragen aan een betere inrichting en gebruik van gebieden. Een uitdaging die zij graag aangaan. Het zand en grind dat de leden van Cascade winnen, is aangevoerd via onze rivieren. In de loop van vele eeuwen zijn zand en grind afgezet in steeds veranderende rivierbeddingen. Daardoor is het Nederlandse landschap gevormd en ons land tot een unieke delta in Europa geworden. Tegelijkertijd voeren deze rivieren als gevolg van de klimaatverandering meer water af, waardoor het risico op overstromingen toeneemt.

In het LIFE IP project zijn de ogenschijnlijk tegengestelde belangen in het Nederlandse deltagebied onderzocht. Hoe zijn deze aan elkaar te verbinden? De afgelopen tientallen jaren hebben zand- en grindproducenten veel projecten uitgevoerd waarin delfstoffenwinning gecombineerd is met natuurontwikkeling en rivierverruiming. Deze thema's staan centraal in deze studie die mede door subsidie van het Europese LIFE IP fonds mogelijk is gemaakt. Doel van de studie is om objectief inzichtelijk te maken wat de toegevoegde waarde van zand- en grindwinning is voor natuurwaarden en waterveiligheid in de Nederlandse delta.

Het doet ons deugd dat deze studie aantoont dat die bijdrage groot is. Natuurwaarden binnen en nabij zand- en grindwinnings gebieden blijken erop vooruit te zijn gegaan. En dankzij de projecten van de Cascade-leden is inmiddels meer dan de helft van de beoogde nieuwe natuur langs de rivieren gerealiseerd en bovendien een aanzienlijke waterstandsverlaging gerealiseerd. En dat alles grotendeels bekostigd uit de winning van delfstoffen ten behoeve van de Nederlandse bouwindustrie. Met trots mogen we vaststellen dat ecologie, economie en waterveiligheid hand in hand gaan in het Nederlandse deltagebied gebied. Ook de komende decennia blijven wij graag onze bijdrage leveren aan de ontwikkeling van nieuwe natuur en rivierverruiming.



Michiel Dankers

Bestuursvoorzitter Cascade, vereniging van zand- en grindproducenten



Dankwoord

Bij de totstandkoming van dit rapport zijn veel mensen betrokken zonder wie de inhoud niet compleet was geweest. Allereerst willen we Leonie van der Voort bedanken voor de opdracht van dit onderzoek binnen het LIFE-IP-project.

Het onderzoek bestaat uit verschillende invalshoeken en zoals LIFE-IP aangeeft betreft het vooral de samenhang binnen de zand- en grindwinningindustrie. Hiervoor zijn leuke en interessante interviews gevoerd met de betrokken bedrijven. We willen Vivien L'Ortye, Richard van den Berg, Mirjan Bottinga, Reinier de Poorter, Herman van de Linde, Jeroen Coppes, Jaap Deutekom, Koen van Aanholt, Iwan Reerink bedanken voor de gastvrijheid en het geduld bij al onze vragen op kantoor, maar ook zeker in het veld. Het was mooi om de bevologenheid te zien bij al deze mensen.

Een bijzondere ervaring mochten we mee maken op de Rotterdam 55, waar Richard van den Berg ons een rondleiding verzorgde. Vanuit Cascade waren Leonie van der Voort en Sandra de Wit aanwezig. Mooi om het proces van zand- en grindwinning een keer van dichtbij mee te maken.

Als ecologen hebben we onze kennis over de rivierdynamiek laten bijschaven door Ron Agtersloot (Agtersloot Hydraulisch Advies). Om dit onderzoek objectief uit te voeren, hebben we ook gesprekken gevoerd met de Gelderse Milieufederatie (Alex de Meijer en Roelof van Loenen Martinet (Waterschap Rivierenland) en het Wereld Natuurfonds (Michiel van den Bergh).

Tijdens de onderzoeksperiode werden we bijgestaan door enthousiaste studenten. Lisa van de Put (Radbout Universiteit) en Ilan Slangen (Aeres Hogeschool Almere). Zij hebben vooral naar de impact van winningen op biodiversiteit gekeken en het gebruik van het natuurpuntensysteem onderzocht.

Albert Vliegthart & Friso van der Zee

Samenvatting

De afgelopen tientallen jaren heeft de zand- en grindwinnende industrie veel projecten uitgevoerd waarin delfstofwinning gecombineerd wordt met natuurontwikkeling, waterveiligheid en recreatie. De industrie wil graag meetbaar en daarmee meer tastbaar maken wat de bijdragen van haar projecten tot op heden is geweest op het gebied van biodiversiteit en waterstandverlaging (rivierveiligheid). Daarnaast is het van belang te weten hoe het bedrijfsleven haar toekomstige projecten vormgeeft, zodat Natura 2000 optimaal bediend wordt. De vraag is hoe de samenhang tussen de verschillende projecten zo veel mogelijk vanuit het oogpunt van natuur/ biodiversiteit/waterveiligheid geoptimaliseerd kan worden.

Met het programma LIFE IP Deltanatuur worden (ogenschijnlijk) tegengestelde belangen onderzocht. Wat is ieders rol en verantwoordelijkheid en hoe zijn die te verbinden? Cascade, de vereniging van zand- en grindproducenten is een van de partners in Life IP Deltanatuur. Het programma LIFE IP Deltanatuur komt voort uit Natura 2000. Dit is een Europees netwerk van natuurgebieden waarin men flora en fauna duurzaam wil beschermen. Het doel van dit onderzoek is driedig:

1. In beeld brengen wat de bijdrage van projecten van delfstofwinning is aan de biodiversiteit (Natura 2000 doelstelling).
2. In beeld brengen wat de bijdrage van deze industrie is op rivierverruiming & waterveiligheid.
3. Het bepalen van een methode om de samenhang van projecten van verschillende initiatiefnemers vanuit biodiversiteit optimaal op elkaar af te stemmen.

Voor de analyse (hoe de biodiversiteit beïnvloed is door delfstofwinning) is een natuurpuntensysteem gebruikt om voor 24 gebieden de natuurwaarde te berekenen voor en na de winning. Dit natuurpuntensysteem is nog in ontwikkeling en is speciaal voor dit project aangepast. De soortgegevens zijn afkomstig uit de Nationale Databank Flora en Fauna. Voor de bijdrage van de industrie aan rivierverruiming is aan 9 geselecteerde bedrijven gevraagd gegevens aan te leveren over het aantal gerealiseerde centimeters aan waterstandverlaging in de verschillende projecten. Voor de samenhang zijn interviews gehouden met de projectleiders en/of directieleden van zand- en grindwinbedrijven. Een aantal aanvullende technische vragen is achteraf via een speciaal ontwikkeld Google-formulier gesteld.

Bij de vergelijking van de aantallen soorten aangetroffen voor en na de delfstofwinning in 24 gebieden, is vrijwel overal de biodiversiteit na afloop groter. Dagvlinders, vaatplanten en vogels vertonen de sterkste stijging in aantal. Ook het aantal soorten libellen gaat vooruit. Alleen het aantal soorten vissen is lager na de winning dan voor de winning. Bij de toename gaat het vooral om algemene soorten, bij de Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is de toename veel minder groot. De toename betreft met name soorten van natte milieus en oevers, de doelsoorten van stroomdalgraslanden en vochtige oobossen nemen nog niet sterk toe.

Onder invloed van de delfstofwinnende industrie zijn in het rivierengebied tal van nieuwe natuurgebieden gerealiseerd. Een selectie van 28 projecten in dit onderzoek levert 3400 ha nieuwe natuur op. Dit is al de helft van de doelstelling 7000 ha nieuwe natuur in 2015 langs de grote rivieren die Rijkswaterstaat heeft afgesproken met het Ministerie van LNV. De natuurgebieden liggen als een kralenketting langs de rivier, waarbij de rivier zelf de robuuste verbinding vormt, zeker als het gaat om de natte natuur.

De delfstofwinnende industrie levert met zand- en grindwinprojecten een aanzienlijke bijdrage aan de waterveiligheid. In totaal leveren de 28 projecten uit dit onderzoek ruim 370 cm waterstandverlaging in de rivier op. Hoe deze bijdrage zich verhoudt tot andere 'Ruimte voor de Rivier'-projecten, valt moeilijk met harde cijfers uit te drukken. Door experts wordt ingeschat dat die verhouding ca. 50-50 is.

De sector fungeert duidelijk als motor voor gebiedsontwikkeling. Veel van de huidige nieuwe natuur bij terreinbeherende organisaties in het rivierengebied zou zonder de sector niet gerealiseerd zijn. De realisatie van nieuwe natuur en waterveiligheid door de delfstofwinnende industrie is voor Nederland aantrekkelijk. Natuurontwikkeling en waterveiligheid worden op kosten van het bedrijfsleven gerealiseerd en daarmee in feite gratis voor de BV Nederland.

De mate waarin bedrijven zich met natuur en biodiversiteit bezighouden, verschilt per bedrijf. Sommige bedrijven profileren zich sterk op dit vlak met veel pr. Anderen zien zich meer sec als uitvoerder en laten deze aspecten over aan het consortium of, als het om belangenbehartiging en imago gaat, aan Cascade. Over het geheel genomen is de sector erg bescheiden over de gerealiseerde natuur, veel van de erkenning belandt bij partijen als Natuurmonumenten of andere organisaties die het gebied na afloop van de winning beheren.

Regelgeving als het Programma Aanpak Stikstof (PAS) wordt soms als knellend ervaren. Dit komt mede door de lange termijnen van projecten (20-30 jaar) en de korte termijnen van de beheerplannen Natura 2000. Zaken als tijdelijkheid van winningsprojecten in een gebied en het uiteindelijk netto positieve effect op stikstofdepositie worden daardoor gemist en niet gesaldeerd binnen het PAS. Ook is de vergunningsverlening heel gedetailleerd, waarbij de handhaving bij oplevering strikt kijkt naar wat ooit is afgesproken (bijv. afmetingen profiel), terwijl bij dynamische riviernatuur meer flexibiliteit past.

Op basis van het onderzoek komen wij tot de volgende aanbevelingen:

- De bijdrage van de sector aan natuur en waterveiligheid is hoog. Qua prioritaire Natura 2000 habitattypen kan extra aandacht gegeven worden aan 'stroomdalgrasland' en 'vochtige oobossen'. Dit vereist extra aandacht in de planfase, maar ook in uitvoering (geschikt maken milieu, evt. inbrengen gewenste soorten via maaisel o.i.d.) en het beheer na afloop.
- Een uitontwikkeld natuurlandpuntensysteem met draagvlak bij overheden (de provincie is voor deze branche het bevoegd gezag) zou helpen bij het eenvoudig objectief vaststellen van natuurwaarden en daarmee het bepalen van toegevoegde waarde van projecten. Deze waarde kan dan ook in de footprint van de geproduceerde grondstoffen worden meegewogen.
- Er kan veel meer pr voor de goede resultaten op het gebied van biodiversiteit en waterveiligheid gemaakt worden, de sector is op dit vlak zeer bescheiden. Die bescheidenheid is onnodig en de sector mag haar successen best meer uitdragen in bijeenkomsten. Een voorbeeldenboek van goed geslaagde projecten, liefst gemaakt door een onafhankelijke derde partij, kan daarbij ook helpen.
- Gebieden na afloop van de winning in eigen beheer houden vergroot de mogelijkheid om de credits voor natuur vanzelfsprekender bij de sector terecht te laten komen. En er ontstaat ook meer inhoudelijke kennis over natuurbeheer.

Summary

Over the past decades, the sand and gravel-winning industry has carried out many projects in which mineral extraction is combined with nature development, water safety and recreation. The industry wants to make the contributions of its projects to date have been in the area of biodiversity and water level reduction (river safety) measurable and therefore more tangible. In addition, it is important to know how the business world can design its future projects, so that Natura 2000 is best served. The question is how the coherence between the different projects can be optimized as much as possible from the viewpoint of nature / biodiversity / water safety.

The LIFE IP (Integrated Projects) Delta Declaration program examines (apparently) conflicting interests. What is everyone's role and responsibility and how can they be connected? CASCADE, the association of sand and gravel producers, is one of the partners in Life IP Delta Nature. The LIFE IP Delta Nature program originates from Natura 2000. This is a European network of protected areas where flora and fauna are protected in a sustainable way. The aim of this research is threefold:

1. Identify the contribution of projects of mineral extraction to biodiversity (Natura 2000 objective).
2. Identify the contribution of this industry to river widening & flood risk management.
3. Determining a method to coordinate the projects of different initiators in order to maximize biodiversity.

For the analysis (how biodiversity was influenced by mineral extraction), a points system was used to calculate the natural value of 24 areas before and after extraction. This nature point system is still under development and has been specially adapted for this project. The species data are from the National Flora and Fauna Database. For the contribution of the industry to river widening, 9 selected companies were asked to provide data on the number of centimetres of water level reduction in the various projects. For consistency, interviews were held with the project leaders and / or board members of sand and gravel companies. A number of additional technical questions were made afterwards via a specially developed Google form.

When comparing the numbers of species found before and after mineral extraction in 24 areas, biodiversity is greater nearly everywhere afterwards. Butterflies, vascular plants and birds show the strongest increase in numbers. The number of dragonfly species is also improving. Only the number of species of fish is lower after extraction than before extraction. The increase mainly concerns general species, for the Red List species and reference species the increase is much less. The increase concerns particular types of wetlands and banks, the target species of dry river grasslands and wetland forests are not yet increasing strongly.

Under the influence of the mineral extraction industry, numerous new nature reserves have been realized in the river area. A selection of 28 projects in this study yields 3400 hectares of new nature. This is already half of the target 7000 ha of new nature in 2015 along the major rivers that 'Rijkswaterstaat' has agreed with the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality. The nature reserves lie like a necklace along the river, where the river itself forms the robust connection, especially when it comes to wet nature.

The mineral extraction industry makes a significant contribution to flood risk management with sand and gravel projects. In total, the 28 projects from this study provide a good 370 cm drop in water levels in the river. How this contribution relates to other 'Room for the River' projects is difficult to express with hard figures. It is estimated by experts that this ratio is approximately 50-50.

The sector clearly functions as a driver for the environment. Much of the current new nature among nature management organizations in the river area would not have been realized without the sector. The realization of new nature and water safety by the mineral extraction industry is attractive for the Netherlands. Nature development and flood risk management are realized at the expense of the business community and thus in fact free of charge for BV Netherlands.

The degree to which companies deal with nature and biodiversity differs per company. Some companies are profiling themselves strongly in this area with a lot of PR. Others see themselves more as a supervisor and leave these aspects to the consortium or, if it concerns advocacy and image, to Cascade. On the whole, the sector is very modest about the realized nature, much of the recognition ends up with parties like 'Natuurmonumenten' or other organizations that manage the area after the extraction.

Regulations such as the Nitrogen Approach Program (PAS) are sometimes perceived as restricting. This is partly due to the long terms of projects (20-30 years) and the short terms of the Natura 2000 management plans. Issues such as the temporary nature of extraction projects in an area and the eventual net positive effect on nitrogen deposition are therefore missed and not netted within the PAS. The granting of permits is also very detailed, with enforcement on completion strictly complying with what has ever been agreed (e.g. dimensions profile), while with dynamic river nature more flexibility would fit.

Based on the research we come to the following recommendations:

- The sector's contribution to nature and flood risk management is high. In terms of priority Natura 2000 habitat types, extra attention can be given to 'dry river grassland' and 'wetland forest'. This requires extra attention in the planning phase, but also in execution (making the environment suitable, if necessary introducing desired species via cuttings etc.) and the management afterwards.
- An elaborated natural points system with support from governments (the province is the competent authority for this branch) would help in the objective determination of nature values and thus determining the added value of projects. This value can also be taken into account in the footprint of the raw materials produced.
- Much more pr for the good results in the area of biodiversity and flood risk management can be made, the sector is very modest in this area. This modesty is unnecessary and the sector should best propagate its successes in meetings. A sample book of well-done projects, preferably made by an independent third party, can also help.
- Keeping areas under own management after the end of the extraction increases the possibility of allowing the credits for nature to become more self-evident in the sector. And more substantive knowledge about nature management is also created.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

De afgelopen tientallen jaren heeft de zand- en grindwinnende industrie veel projecten uitgevoerd waarin delfstofwinning gecombineerd wordt met natuurontwikkeling, waterveiligheid en recreatie. Gezien de opgave in het Deltaprogramma (rivieren) zal deze industrie volop doorgaan met haar activiteiten, zeker ook gezien de toekomstige vraag naar primaire bouwgrondstoffen die bij voorkeur in Nederland gewonnen moeten worden (milieu footprint). De industrie wil graag meetbaar en tastbaar maken wat de bijdragen van haar projecten tot op heden is geweest op het gebied van biodiversiteit. Daarnaast is het van belang te weten hoe het bedrijfsleven haar toekomstige projecten vormgeeft, zodat Natura 2000 optimaal bediend wordt. De vraag is hoe de samenhang tussen de verschillende projecten zo veel mogelijk vanuit het oogpunt van natuur/biodiversiteit versterkt en/of geoptimaliseerd kan worden.

Een tweede aspect is de betekenis van delfstofwinning (zand en grindwinning) bij de realisatie van waterveiligheid in het rivierengebied. Hier gaat het om de creatie van snellere afvoer bij hoge piekwaterstanden en wat de delfstofwinnende industrie daaraan bijdraagt.

1.2 Life IP Deltanatuur

Wie als een vogel boven Nederland zweeft, ziet een veelkleurige deltanatuur. Blauwe rivieren, groene uiterwaarden, spiegelende meren, het zand van wad en duin, met daaromheen het leigrijz van de Noordzee. Deze delta herbergt unieke natuur, maar staat onder druk. Menselijke activiteiten, zoals landbouw, visserij en de aanleg van dammen, dijken en polders hebben tot veiligheid en welvaart geleid. Maar ze verstoren ook waterloopkundige en ecologische processen. Ecosystemen zijn niet stabiel en soorten en leefgebieden zijn verdwenen of worden bedreigd.

Overheid, natuurorganisaties, waterbeheerders en bedrijven willen gezamenlijk de natuur in de grote wateren herstellen en verder ontwikkelen. Dit gaat soms moeizaam door spanningen tussen veiligheid, economie en ecologie. Ook ontbreekt een samenhangende aanpak en is er onduidelijkheid over rollen en verantwoordelijkheden van de betrokken partijen. Verder is het de vraag of de richtlijnen van Natura 2000 wel steeds voldoende ruimte bieden voor de gewenste en zelfstandige ontwikkeling van de deltanatuur.

Programma LIFE IP Deltanatuur (2016-2022)

Met het programma LIFE IP Deltanatuur worden botsende belangen onderzocht. Wat is ieders rol en verantwoordelijkheid en hoe zijn die te verbinden? Om ten slotte tot gezamenlijke oplossingen te komen, wordt op veel plekken gestreefd naar natuurinclusieve plannen en programma's. Dit zijn de kraamkamers van integrale gebiedsvisies. Zo ontstaan er nieuwe ideeën en kruisbestuiving tussen partijen. Het streven is een symbiose van natuur, mens en maatschappij.

Cascade, de vereniging van zand- en grindproducenten, is een van de partners in Life IP Deltanatuur. Samen met alle partners geeft het programma LIFE IP Deltanatuur een impuls aan de ontwikkeling van waardevolle deltanatuurgebieden in Nederland. Het programma LIFE IP Deltanatuur komt voort uit Natura 2000. Natura 2000 is een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. Het beschermen van natuurgebieden op het vasteland lukt, het verrijken van 'natte' natuurgebieden, de zogenoemde grote wateren, lukt onvoldoende.

Uit analyse blijkt dat daarbij verschillende factoren een rol spelen. Zo is er bij directbetrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen onduidelijkheid over rollen en verantwoordelijkheden. Daarnaast is er onvoldoende synergie tussen diverse grote uitvoeringsprogramma's die betrekking hebben op veiligheid, waterkwaliteit en natuur. Ook de richtlijnen van Natura 2000 lijken niet voldoende ruimte te bieden aan de natuurontwikkeling van de grote wateren.

Met het programma LIFE IP Deltanatuur wordt getracht antwoord te geven op deze knelpunten en zo een 'boost' te geven aan de bescherming van Europa's waardevolste en meest bedreigde soorten en leefgebieden in Nederland, samen met alle partners. De partners binnen het programma LIFE IP Deltanatuur zullen het natuurbelang met andere activiteiten en functies – zoals waterkwaliteit, waterveiligheid en economische belangen – combineren.

LIFE en de Europese Unie

LIFE is het programma van de Europese Unie voor de ontwikkeling en uitvoering van het Europese natuur- en milieubeleid. De ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van LIFE in Nederland. Het programma ondersteunt ontwikkelings-, implementatie-, monitorings-, evaluatie- en communicatieprojecten op het gebied van onder meer natuur en biodiversiteit (onder meer het verbeteren van Natura 2000-gebieden).

LIFE IP Deltanatuur is een zogenoemd integraal project. Het is bedoeld als katalysator om een integraal en strategisch plan voor de aanpak van de milieu- of klimaatproblemen van een omvangrijk geografisch gebied van A tot Z te implementeren, (multi)regionaal of (inter)nationaal. De nadruk ligt op coördinatie en verbondenheid van alle relevante partijen. De onderwerpen komen voort uit Europese milieu- en klimaatwetgeving en omvat onder meer het onderwerp natuur (management meerdere Natura 2000-gebieden tegelijk, uitvoering van het Prioritized Action Framework (PAF) N2000).

Deltanatuur 'de vijf grote wateren'

De focus ligt op de zogenaamde 'natte' Natura 2000-gebieden in Nederland, waar de ontwikkeling achterloopt ten opzichte van de 'droge' gebieden. Het gaat in dit programma dus specifiek om de belemmeringen en knelpunten in de vijf grote wateren (= de Deltanatuur) en de directe omgeving (kusten, dijken, maar ook internationale raakvlakken): Noordzee, Waddenzee, IJsselmeer, Rivierengebied, Zuidwestelijke Delta.

Het programma LIFE IP Deltanatuur is opgedeeld in zogenoemde A-, C-, D-, E- en F-acties. Bij de A-acties staat onderzoek naar knelpunten centraal. De C-acties zijn de pilotprojecten, waarin geoefend wordt met het wegnemen van de knelpunten. Bij de D-acties draait het om monitoring, bij de E-acties om communicatie en de F-acties betreffen het programmamanagement. Daarnaast zijn er nog verbredingsacties. Het project in dit rapport is een C1-actie: Natuurontwikkeling combineren met andere functies. Een solide model ontwikkelen voor samenwerking gericht op wederzijdse voordelen voor N2000 en andere functies (waterveiligheid / hoogwaterbescherming, zoetwatervoorziening, recreatie en visserij).

1.3 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is drieledig:

1. In beeld brengen wat de bijdrage van projecten van delfstofwinning is aan de biodiversiteit (Natura 2000-doelstelling).
2. In beeld brengen wat de bijdrage van deze industrie is op rivierversuiming & waterveiligheid.
3. Hoe kan richting gegeven worden aan toekomstige projecten, dusdanig dat de natuur optimaal kan profiteren van nieuwe projecten met kansen voor N2000? Hoe kan de samenhang van eigenstandige projecten van verschillende initiatiefnemers vanuit biodiversiteit optimaal op elkaar worden afgestemd (voorkomen versnippering en/of onderbreking van netwerken van natuur waaronder Natura 2000)? Waar liggen kansen voor Natura 2000-doelen en waar bedreigingen?

Wat betekent dit voor de keuzes die provincie/ministerie in hun natuurbeleid ten aanzien van N2000-doelen kunnen maken om daarmee het bedrijfsleven te faciliteren bij de realisatie van N2000-doelen? Belangrijk is dat initiatiefnemers graag vrijwillig meewerken. Met name dit gedeelte van het onderzoek heeft betrekking heeft op de Integrated Projects doelstelling van Life.

1.4 Kaders

Het project zal op diverse wijzen bijdragen aan de Natura 2000-doelen. Het is van belang te weten hoe het bedrijfsleven haar toekomstige projecten dusdanig inricht zodat Natura 2000 optimaal bediend wordt en hoe de samenhang tussen de verschillende projecten zo veel mogelijk vanuit het oogpunt van natuur/biodiversiteit versterkt en/of geoptimaliseerd kan worden.

Dit onderzoek beperkt zich tot de winningen langs en aan de grote Nederlandse rivieren. Deze liggen doorgaans net buiten Natura 2000-gebied, maar moeten vaak wel rekening houden met de Natura 2000-doelstellingen omdat deze raakvlakken kennen. Hoe kunnen deze projecten optimaal bijdragen aan de doelen van Natura 2000? Op dit moment leveren de projecten bijdragen aan biodiversiteitsdoelen waarbij de individuele delfstofwinner een plan maakt (of laat maken) dat wellicht nog optimaler afgestemd kan worden op alle relevante N2000-gebieden. Ook de samenhang met andere delfstofprojecten in het gebied is niet altijd zeker, met name als projecten door verschillende delfstofwinners worden uitgevoerd. Vaak liggen zand- of grindwinprojecten als losse parels langs de rivier en een betere integratie van deze projecten en een landschapsecologische benadering kan de bijdrage aan Natura 2000-doelen vergroten. Natuurprojecten na delfstofwinning kunnen nog meer dan nu het geval is als stepping stones en verbindingzones voor soorten en habitat van Natura 2000-gebieden fungeren.

Dit LIFE IP-project beoogt hierbij behulpzaam te zijn. Te denken valt bijvoorbeeld aan protocollen die gevolgd kunnen worden volgens welke een delfstofwinner te werk gaat. Belangrijk is dat men enthousiast is en blijft om eraan mee te werken. Extra aandacht zal uitgaan naar de prioritaire Natura 2000-habitats, waarvan er in heel Nederland 11 zijn benoemd. In het rivierengebied betreft het de stroomdalgraslanden (H6120) en de vochtige alluviale bossen (H91E0).

De Rijksnatuurvisie 2014 schetst een visie op het publieke belang van toekomstbestendige natuur. Het kabinet wil een robuuste en veelzijdige natuur die de invloed van de samenleving kan verdragen. Deze natuur moet passen bij het veranderende klimaat, maximaal aansluiten bij natuurlijke processen, duurzaam zijn, betaalbaar en toekomstbestendig natuurbeheer en haalbare doelen hebben.

1.5 Vraagstelling

Ad 1) Delfstofwinning en biodiversiteit

- Hoeveel van de huidige riviernatuur is geheel of gedeeltelijk ontstaan als resultante vanuit de delfstofwinning?
- Hoeveel procent is dat van het geheel aan riviernatuur? (Kwantiteit)
- Welke Habitats zijn hierdoor toegenomen? (Kwaliteit)
- Welke zeldzame/bedreigde soorten F&F Natura 2000 hebben hier met name baat bij?
- Welke rol kan 'robuuste natuur' spelen bij het behalen van Natura 2000-doelstellingen op winlocaties?
- Hoe is biodiversiteit tot op heden gewaardeerd en heeft dit economische waarde opgebracht?

Ad 2) Delfstofwinning en waterveiligheid

- Waar heeft zand- en grindwinning een rol gespeeld bij het realiseren van de rivier-/waterveiligheidsdoelstelling?
- Hoeveel mm waterstandverlaging is gerealiseerd door middel van delfstofwinning (maak onderscheid in overheidsopdrachten en overige projecten)?
- Waar kan delfstofwinning in de toekomst een vanzelfsprekender rol krijgen in het kader van het Delta Programma en wat moet hiervoor gebeuren?
- Waar liggen de kansen om waterveiligheid optimaal te koppelen aan biodiversiteit?

Ad 3) Samenhang en integratie projecten delfstofwinning

- Hoe kan meer samenhang tussen de individuele projecten van delfstofwinning bereikt worden op het thema biodiversiteit en Natura 2000?
- Hoe kan bereikt worden dat delfstofwinners hier enthousiast en vrijwillig aan mee gaan werken?
- Welke uniforme formule kan worden gehanteerd om de kwaliteit van winlocaties op het gebied van biodiversiteit te waarderen?
- Welke verbindende factor is van toepassing om de individuele winlocaties van een gezamenlijke strategie te voorzien?



Foto 1 Zandwinning op de Rotterdam 55 in de Randwijkse waarden (Foto: Friso van der Zee).

2 Achtergrond

2.1 Biodiversiteit in het rivierensysteem

Rivierdynamiek

De dynamiek van rivieren zorgt van nature voor een kenmerkende biodiversiteit en ieder riviertraject heeft een eigen karakter. Zo heeft de Grensmaas met haar grindoevers een groter verval en stroomt sneller dan de Rijn en de Waal, die een constantere wateraanvoer hebben. De rivieren in Oost- en Zuid-Nederland stromen door de zandgronden en kennen een relatief brede meandering en hebben hogere oeverwallen. In de Betuwe zijn de rivierbedden wat rechter en liggen in komkleigebieden. West-Nederland kenmerkt zich meer als een delta en heeft een vlechtwerk van rivieren die trager stromen en een zoetwatergetijde hebben.



Foto 2 *Kruisdistel, een stroomdalplant die het goed doet in begraasde landschappen (Foto: Friso van der Zee).*

Biodiversiteit is afhankelijk van variatie en structuur. Deze factoren zijn ruimschoots vertegenwoordigd in het rivierensysteem. Naast rivieren zelf behoren ook nevengeulen (meestromend en eenzijdig aangetakt) en oude rivierarmen (die weer verschillende effecten hebben op erosie en sedimentatie) tot het rivierensysteem. Binnen het systeem is zowel stromend als stilstaand water aanwezig. De dynamische structuur wordt door verschillende factoren bepaald. De opbouw van de oever is al divers, maar ook factoren als waterkwaliteit, stroomsnelheid, verschillende waterdiepte en verschillende substraten, zoals grind of zand, bepalen welke soorten hier kunnen leven. Naast dynamische factoren bepalen ook landschappelijke elementen, zoals uiterwaarden, wielen, nevengeulen en strangen, oobossen en stroomdalgraslanden verschillen in biodiversiteitswaarde. Het rivierengebied is mede door deze afwisseling en dynamiek internationaal en nationaal van groot belang als leefgebied voor trekvogels, vissen, libellen, kokerjuffers, steenvliegen en haften. De belangrijkste faunasoorten die voor rivieren zijn aangewezen zijn: rivierrombout, bataafse stroommossel, platte zwanenmossel, bever, barbeel, kopvoorn, rivierdonderpad, meerval, riviergrondel, sneep, winde, rivierprik, zeeprik en aal. Vooral voor trekvissen is het internationale belang groot. De trekvissen elft, fint, houting, steur, zalm komen in Nederland vrijwel niet meer voor. Slechts enkele waterplanten komen voor in de rivier zelf; rivierfonteinkruid, doorgroeid fonteinkruid (nu alleen kleine rivieren) en vlottende waterranonkel in de Grensmaas. (Bron: Bij12; <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index-natuur-en-landschap/natuurtypen/n02-rivieren/n02-01-rivieren/>).

In diepe plassen spelen zoö- en fytoplankton een centrale rol in de waterkwaliteit en zijn direct bepalend voor de helderheid van het water. Algen staan aan de basis van het voedselweb en hun groei wordt bepaald door nutriënten, temperatuur en licht. Anderzijds stuurt het fytoplankton de accumulatie van zuurstof. Fytoplankton wordt doorgaans gekwalificeerd op grond van het relatieve voorkomen van groenalgen, diatomeeën en blauwalgen. Het seizoen, daglengte, tijdstip, maar ook pH, voedselaanbod bepalen de diversiteit en abundantie van fyto- en zoöplankton, die weer een weerslag hebben op de aanwezige flora en fauna (Stowa, 2010).

De macrofauna van de diepe delen is soortenarm door het gebrek aan zuurstof (met name in de zomer) in de meeste diepe plassen. Sommige soorten vedermuggen en wormen zijn aangepast aan dit milieu. Ook komen er relatief minder vissen voor in diepe plassen dan in ondiepe wateren door het 'ontbreken' van de bodem in een groot deel van de plas. Daarbij komt dat door de nutriëntental de trofiegraad van het water lager is. Toch zijn er enkele visgemeenschappen van diepe wateren die afhankelijk zijn van de trofische status, het voorkomen van waterplanten en de zichtdiepte: baars-blankvoorn (helder water), blankvoorn-brasem, brasem-snoekbaars (vooral troebel water).

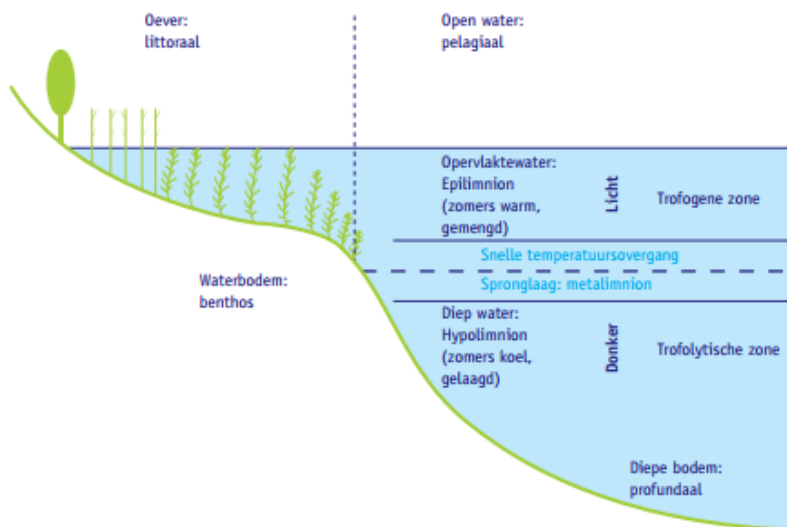
Nieuwe diepe plassen als gevolg van delfstofwinning hebben tegenwoordig meer ondiepe (oever)zones. Deze zijn gunstig voor de aquatische vegetatie, bieden meer paai- en opgroeigebied voor vissen en leefgebied voor macrofauna. De verhouding diep:ondiep bepaalt voor een belangrijk deel de ontwikkeling van biodiversiteit (Ostë et al. 2010).

Ecologische zones van diepe plassen

Een vanuit de ecologie vaak gehanteerde zonering is de verdeling van een plas in littoraal, profundaal en pelagiaal (Figuur 1). Deze zonering is afhankelijk van de ligging van de zogenoemde eufotische zone, de diepte waarop nog één procent van het zonlicht doordringt, en van de bodem.

De littorale zone is de belangrijkste voor de ontwikkeling van planten, insecten en vissen. Hier profiteren de soorten van zonlicht en komt voldoende licht op de bodem voor groei van ondergedoken waterplanten. In de pelagische zone komt het zonlicht niet bij de bodem en neemt het leven af naarmate diepte (profundale zone) wordt bereikt.

ZONES IN STRATIFICERENDE DIEPE MEREN EN Plassen



Figuur 1 Overzicht van de oeverzone langs een diepe plas (Bron: Ostë et al. 2010).

Inrichting, gebruik en beheer spelen een rol bij de risico's voor verontreinigingen. Zonder vegetatiebeheer zal de oeverzone verlanden, wat mogelijk risico's geeft op het vrijkomen van eventuele verontreinigingen (De Lange et al. 2015). Het aanbrengen van ondiepe zones betekent een vergroting van de erosiezone. Daarbij kan golfslag een effect hebben op de ontwikkeling van de vegetatie. De windrichting ten opzichte waarvan deze zone wordt aangelegd of het vormen van eilandjes voor deze zone zijn van invloed op de ontwikkeling van de biodiversiteit. (Van der Linden, 2007).

2.2 Bepalen van biodiversiteitwaarde

Het zou makkelijk zijn als er een universele en eenduidige methode was om een biodiversiteitwaarde te berekenen. Helaas, biodiversiteit laat zich lastig berekenen, omdat deze overall anders is en sterk afhankelijk is van externe omstandigheden die invloed hebben op:

- de diversiteit aan soorten;
- de genetische variatie binnen de soorten;
- de diversiteit aan habitat en ecosystemen;
- en de relatie tussen deze aspecten.

Het interprovinciaal orgaan BIJ12 geeft uitgangspunten voor de voorwaarden waar structuur en variatie in het rivierengebied aan moeten voldoen, willen ze bijdragen aan de instandhouding van de karakteristieke soorten van rivieren. Met 16 aangeduide structuurelementen en een lijst van ruim 70 doelsoorten van planten vissen en libellen kan een kwaliteitsbepaling worden gedaan. Het betreffen hier overigens alleen soorten van natte en vochtige milieus:

- Goed: indien 12 of meer kwalificerende structuurelementen aanwezig zijn
- Matig: indien 8 of meer kwalificerende structuurelementen aanwezig zijn
- Slecht: indien <8 kwalificerende structuurelementen aanwezig zijn

En:

- Goed: indien meer dan 10 kwalificerende plantensoorten, meer dan 5 kwalificerende vissoorten en meer dan 2 kwalificerende libellen verspreid voorkomen
- Matig: indien meer dan 7 kwalificerende plantensoorten, meer dan 3 kwalificerende vissoorten en meer dan 1 kwaliteitssoort libellen verspreid voorkomen
- Slecht: indien niet aan de criteria voor de klasse matig wordt voldaan

Deze kwaliteitstoets wordt aangevuld met voorwaarden voor milieu- en watercondities, zoals hydrologie, chemie en waterdoorzichtbaarheid. Ook de ruimtelijke condities (bijvoorbeeld verbonden met zee) en de monitoring worden toegevoegd als kwaliteitsfactor.

Het bepalen van de biodiversiteit – en impliciet de natuurkwaliteit – is maatwerk en per locatie verschillend. Het voorkomen en overleven van soorten in een gebied is afhankelijk van verschillende factoren en condities. Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste factoren die invloed hebben op de natuurkwaliteit bij een winlocatie (Vliegthart, 2011).

Tabel 1 Belangrijkste factoren die invloed hebben op de natuurkwaliteit van winlocaties.

| Invloed van | Factor | Eenheid |
|--------------------------|--|--|
| Bodem | <ul style="list-style-type: none">• Hydrologie• Abiotiek• Verdroging | <ul style="list-style-type: none">• Grondwaterpeil• Concentratie N, PO₄, NO₃• Drainage en sloten |
| Ligging in het landschap | <ul style="list-style-type: none">• Afstand tot bronpopulaties | <ul style="list-style-type: none">• Rode Lijst-soorten• Indicatorsoorten |
| Leeftijd gebied | <ul style="list-style-type: none">• Ontwikkelingsstadium | <ul style="list-style-type: none">• Pionier, Ooibos, Opslag |
| Beheer | <ul style="list-style-type: none">• Maaibeheer• Snoeien• Schonen• Begrazing | <ul style="list-style-type: none">• Type grasland• Houtwallen, struwelen• Moeras, ven, plas• Opslag en open plekken |
| Landbouw | <ul style="list-style-type: none">• Gebiedsvreemd water• Vermesting• Intensivering | <ul style="list-style-type: none">• Sloten, grondwater• Sloten, grondwater• Akkerranden en groene ruimte |

Bij de oplevering van een winlocatie met een natuurdoelstelling worden vaak de oevers afgevlakt en ondiepe delen aangebracht. De indeling van de oever bestaat in gunstige gevallen uit een gevarieerde structuur van grasland, struweel of houtwallen. Samenstelling en type bodem hebben een uitwerking op de vegetatie en daarmee op de biodiversiteit. Zandgronden zijn armer en hebben een andere soortsaamenstelling dan rivierkleigronden.

De grote plassen die meestal na ontgronden ontstaan, worden vaak in verbinding gebracht met bestaande wateren. Hierdoor komt vaak verrijkt gebiedsvreemd water in het gebied, wat eutrofiëring

tot gevolg kan hebben. De aanwezige sloten kunnen de directe omgeving ontwateren, waardoor de kwaliteit van graslanden achteruitgaat.

Winlocaties liggen vaak in intensieve landbouwgebieden. De stroming van het grondwater is daarom zeer belangrijk. Deze zorgt voor de aan- en afvoer van meststoffen. Winlocaties met een buffer om het gebied zullen een hogere natuurwaarde hebben dan winlocaties die direct aan landbouwpercelen grenzen.

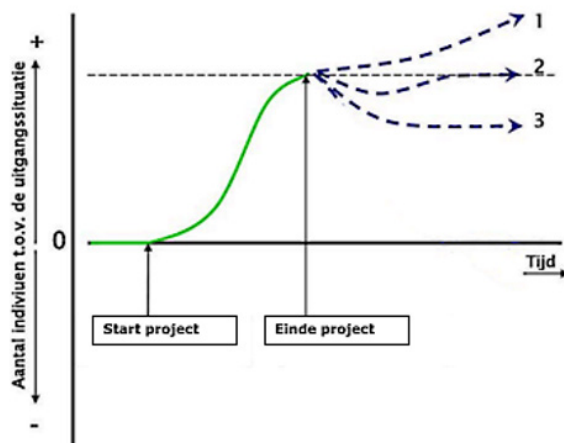
Het beheer van een winlocatie is essentieel voor de ontwikkeling en kwaliteit van de natuur. Structuur en variatie kunnen met goed gefaseerd beheer worden behouden; dit resulteert altijd in een hogere biodiversiteit. Het inzetten van grazers remt de natuurlijke successie en kan meer variatie in bodemstructuur opleveren.

Langs de rivieren ontstaan natuurlijke ooibossen. Deze kunnen bij hoogwater een stagnerende functie hebben waardoor veel zwerfvuil in het gebied achterblijft. Dit heeft uiteindelijk als resultaat dat er lokale vervuiling optreedt en vergroot bovendien het gezondheidsrisico voor de aanwezige dieren.

2.3 Nieuwe natuurwaarden

Ontgrondingen in het kader van zand- en grindwinning zijn anno 2018 niet meer op te voeren als primaire winningen. Deze activiteiten moeten te allen tijden zijn gekoppeld aan natuurontwikkeling, recreatie, wonen aan het water of rivierverruiming. Ontgrondingen hebben een grote impact op het landschap, maar kunnen bij oplevering ook meer natuurwaarde opleveren (Bak, 2012). Hierdoor ontstaat soms nieuwe natuur op plaatsen waar het anders niet zou zijn ontstaan. De ontgrondingsindustrie fungeert tegenwoordig steeds vaker als financiële motor voor lokale natuurontwikkeling, die nauw wordt afgestemd met terreinbeherende organisaties (TBO), omwonenden, boeren en ecologen.

Mooie voorbeelden van inmiddels gevestigde natuurgebieden die door vroegere ontgrondingen zijn ontstaan, zijn de Blauwe Kamer ten westen van Wageningen (tichelgaten) en de Millingerwaard ten oosten van Nijmegen. De Grensmaas bij Stein is een recenter voorbeeld van een combinatie van rivierverruiming en ontgroning, waarbij de doelstelling duidelijk gerelateerd was aan rivierverruiming en natuurontwikkeling.



Figuur 2 Het verloop van verschillende scenario's voor de ontwikkeling van biodiversiteit na oplevering van delfstofwinningprojecten.

De natuurwaarden bij ontgrondingen ontstaan vooral doordat de voedselrijke bouwvoor wordt verwijderd en hierdoor schrale, voedselarme omstandigheden ontstaan waar zich weer nieuwe natuur ontwikkelt. Bij zandwinplassen zijn vaak in de beginfase soorten te vinden die thuishoren in pioniersystemen (zoals kleine plevier en rugstreepad) die door latere successie overgaan naar ooibos of uiterwaarden. De ontwikkeling van nieuwe natuur begint al tijdens de eerste graafwerkzaamheden. In de eerste fase kenmerkt nieuwe natuur zich als tijdelijke natuur (Linnartz, 2006). De waarde van de afgravingen wordt ook bepaald door de ligging van het gebied. Zandwinplassen liggen vaak in

intensieve agrarische gebieden en bieden een andere structuur en habitat in de omgeving. Oevers raken begroeid en meestal ontstaan er nieuwe wateren die allerlei dieren (voornamelijk vogels) aantrekken. Daarmee hebben afgravingen in agrarisch gebied meteen al een hogere natuurwaarde dan de directe omgeving (Goutbeek en Zekhuis, 2005). De aanwezigheid van bossen, beken, rivieren, meren en natuurlijke hoog- of laagveengebieden heeft een effect op de biodiversiteit bij een winlocatie. Bij grotere afstanden tot de winlocatie wordt de kans op kolonisatie van soorten kleiner (Bos et al. 2006). Dit geldt in het bijzonder voor soorten van drogere milieus, zoals stroomdalgraslanden. In nattere milieus speelt het probleem minder, omdat (zaden van) soorten zich via het water makkelijker kunnen verspreiden.

Bij nieuwe natuurontwikkeling kunnen verschillende scenario's volgen op de ontwikkeling van de biodiversiteit (de scenario's komen overeen met Figuur 2). De ontwikkeling van biodiversiteit kan:

1. Doorgroeien, omdat de populatie is verstevigd (aantal) en/of er meer genetische diversiteit in is gekomen (kwaliteit). Het nieuwe natuurgebied is een verspreidingskern geworden van waaruit nieuwe natuurgebieden worden gekoloniseerd. In dat geval zijn vaak kensoorten van het rivierengebied (bijhorende natuurdoeltypen) aanwezig.
2. Even inzakken, maar daarna kunnen de betreffende soorten/individuen zich vestigen. Deze fase is nog in ontwikkeling, zogenaamde successie waarbij kensoorten zich nog niet hebben gevestigd.
3. Definitief inzakken, maar wel op een hoger niveau blijven dan in de aanvangssituatie. Dit scenario is grotendeels afhankelijk van beheer en de invloed van de rivier. In deze fase is vooral sprake van jonge natuur en pionierstadia.

2.4 Biodiversiteit meten

Momenteel zijn er geen eenduidige tools om de biodiversiteit te meten. Toch zijn er tools te vinden die uitspraken doen over de biodiversiteit, maar deze zijn vaak beperkt, omdat biodiversiteit een complexiteit kent van soorten, ecosystemen en genetische variatie en tegelijkertijd sterk afhankelijk is van vele externe factoren. Afhankelijk van de plaats waar biodiversiteit moet worden bepaald, kan vanuit verschillende perspectieven worden onderzocht en dan nog is het lastig bepalen welke natuurwaarde hoger is. Een van de acceptabele vergelijkingen om toch biodiversiteit enigszins inzichtelijk te maken, is het bepalen van verschillen in soorten voor en na ingrepen in het landschap. Deze methode gaat goed op voor de ontgrondingsindustrie, omdat doorgaans landbouwgronden een heel andere bestemming krijgen. Binnen natuurgebieden blijft dit een speculatieve methode, omdat de weging van soorten niet eenduidig is. Zo is bijvoorbeeld een broedplaats voor een kleine plevier veelzeggend voor pioniersituaties, maar niet indicatief voor de kwaliteit van oobos.

Sinds de start van dit millennium zijn er diverse studies verricht naar de effecten op biodiversiteit door middel van rivierverruiming. Prominente voorbeelden als Maas in beeld en het project Grensmaas geven inzicht in de rivierdynamiek. Hierbij worden vooral soorten genoemd die voorkomen in de studielocaties en wordt een relatie gelegd met de rivierdynamiek. Er wordt gesteld dat veel soorten een herstel laten zien in het project, maar dat de concentratie van deze soorten zich bevindt in de opengestelde extensieve recreatiegebieden. Dit is een gevolg van de verandering van het beheer en de omslag van landbouwgrond naar natuurlijke gronden. Ook het toelaten van meer rivierdynamiek met de bijhorende erosie en afzetprocessen en terugkeer van natuurlijke zand- en grindbodems heeft een bijdrage in de verandering van de soorten in het gebied (Peters & Kurstjens, 2008).

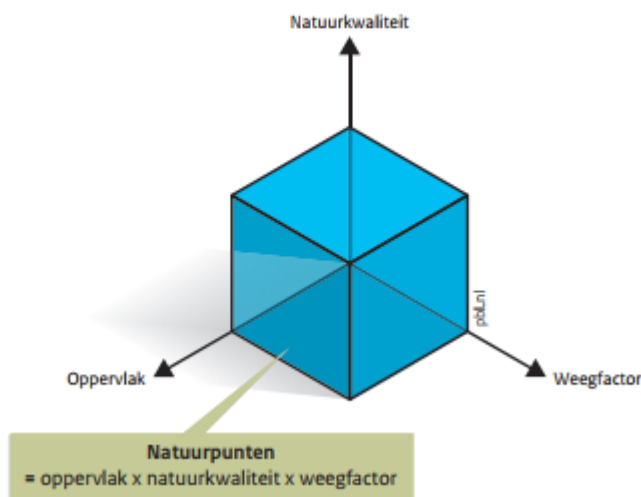
In 2017 werden de uitkomsten van het onderzoek naar de effecten op de biodiversiteit van planten, vogels, zoogdieren, reptielen & amfibieën, vissen, libellen en vlinders binnen het project 'Ruimte voor de Rivier' gepresenteerd. Dit onderzoek toont aan dat er veel soorten terugkeren in meer dan 75% van de uiterwaarden van de Rijn, Nederrijn, Waal en IJssel. Vooral mobiele groepen, zoals vogels en zoogdieren, namen toe. Maatregelen als nieuwe nevengeulen, natuurlijk beheer van graslanden en het toestaan van natuurlijke vegetatieontwikkeling leverden een significante verbetering in vergelijking met uiterwaarden waar deze maatregelen niet zijn toegepast. Het leefgebied voor planten, vlinders en libellen werd weliswaar groter, maar er werd (nog) geen toename van de doelsoorten vastgesteld. Voor sommige soorten zal gelden dat ze het gebied niet eenvoudig kunnen bereiken. Een belangrijke conclusie uit dit onderzoek is dan ook dat de ontwikkelingen in natuurherstel bij rivieren nog niet leiden tot het terugkeren van veel karakteristieke en indicatieve soorten van het rivierengebied. Om dit te bewerkstelligen, is een betere aansluiting nodig voor de specifieke habitat. (Straatsma et al. 2017).

Natuurpuntensysteem

Het vergelijken van de aanwezigheid van soorten voor en na de ingreep wordt ook toegepast in het natuurpuntensysteem. Dit systeem is oorspronkelijk opgezet voor de bouwsector om op deze manier natuurinclusief bouwen te stimuleren en hiervan ook de resultaten zichtbaar te maken. Om de maatregelen die worden voorzien in het Deltaprogramma goed te kunnen beoordelen op biodiversiteitseffecten, heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) een methodiekbeschrijving geleverd van waardering van natuur op basis van natuurpunten (land en water), inclusief voorbeeldtoepassingen. Daarbij is een zo goed mogelijke koppeling tot stand gebracht tussen de natuurpuntenaanpak en bestaande effectmodellen. Het PBL heeft dezelfde methodiek uitgewerkt voor aquatische natuur en voor de overgangen tussen terrestrisch en aquatisch. Hierdoor ontstaat een methode waarmee effecten van maatregelen boven en onder water integraal kunnen worden beschouwd (PBL, 2014). In de Algemene leidraad voor maatschappelijke kostenbatenanalyse (Romijn & Renes, 2013) wordt de natuurpuntenmethodiek genoemd als systematiek waarmee op een gestructureerde en integrale manier de effecten van ingrepen op biodiversiteit kunnen worden gemeten. Natuurpunten zijn een kwantitatieve aanduiding voor biodiversiteit. Het formaliseert de effecten op biodiversiteit als gevolg van een gehanteerde ingreep. Deze aanpak wordt ook toegepast voor bijvoorbeeld habitatbanking en natuurcompensatie. Natuurpunten worden uitgedrukt als het product van het oppervlak, de natuurkwaliteit en de weegfactor van elk van de onderscheiden natuurtypen (Jaspers et al. 2016):

Natuurpunten = natuurkwaliteit x weegfactor x oppervlakte.

Natuurpunten als product van oppervlak, natuurkwaliteit en weegfactor



Figuur 3 Schematische weergave van het natuurpuntensysteem (Jaspers, 2016).

In § 3.2.2 wordt de toegepaste berekening nader uitgelegd.

Met Natuurpunten kunnen verschillende projecten worden vergeleken, mits een eenduidige aanpak in methode en gebiedsomschrijving is gebruikt. De oppervlakte heeft een belangrijke functie in de vergelijkingen tussen projecten: hoe groter het oppervlak, des te groter de verandering in natuurpunten. Hierbij geldt dat kleine of sterk in areaal achteruit gaande natuurtypen vaak meer zeldzame en bedreigde soorten bevatten en daarmee een hogere weegfactor hebben. Of het natuurpuntensysteem ook bruikbaar is om de biodiversiteitswaarde voor de ontgrondingsindustrie te berekenen, is onderzocht door De Vlinderstichting (Van de Put, 2017) en wordt in dit rapport verder besproken.

2.5 Waterstandverlaging

Door de klimaatverandering krijgen de Nederlandse rivieren te maken met grotere fluctuaties in de waterstanden. Recente (inter)nationale onderzoeken en klimaatscenario's wijzen uit dat de afvoer van regen- en smeltwater, met name van de Rijn, in de winter toeneemt. Op dit moment kan een hoeveelheid water van 15.000 m³/s bij Lobith veilig naar zee worden afgevoerd. Door de maatregelen van 'Ruimte voor de Rivier' gaat deze afvoercapaciteit met duizend kubieke meter per seconde omhoog, naar 16.000 m³/s. Verwacht wordt dat in 2100 de hoeveelheid water door de Rijn richting Nederland gaat variëren van 17.000 tot 22.000 m³/s of meer. Op grond van deze inzichten over afvoertoe name, aftoppen en het effect van Duitse maatregelen daarop, wordt in het Deltaprogramma aangenomen dat voor de langere termijn de maximale afvoer die Nederland kan bereiken met 2.000 m³/s zal kunnen toenemen tot 18.000 m³/s (Rijksoverheid, 2018 - Deltaprogramma Rivieren).



Foto 3 Hier komt nieuwe natuur in de Randwijkse uiterwaarden (Foto: Albert Vliegthart).

Na de waterveiligheidsnormen voor de primaire waterkeringen uit 2014 zijn per 1 januari 2017 strengere normen opgelegd voor de meeste rivierdijken. De actuele faalkansen van deze dijken zijn veel groter dan de voorgestelde nieuwe veiligheidsnormen, hetgeen resulteert in een flinke veiligheidsopgave in het rivierengebied. In het Deltaprogramma Rivieren (DPR) zijn verschillende maatregelen en strategieën verkend om deze waterveiligheidsopgave op te lossen. In de voorkeursstrategie rivieren die in het kader van het Deltaprogramma is ontwikkeld, is gekozen voor een krachtig samenspel van dijkversterking en rivierverruiming.

Het is na de laatste dijkverzwaringen lastiger (soms onmogelijk) om deze verder te versterken, waardoor de focus is verschoven naar 'Ruimte voor de Rivier'. Hierbij wordt de afvoercapaciteit (en daarmee de veerkracht) van de rivier vergroot en worden robuuste en duurzamere effecten bereikt, zoals:

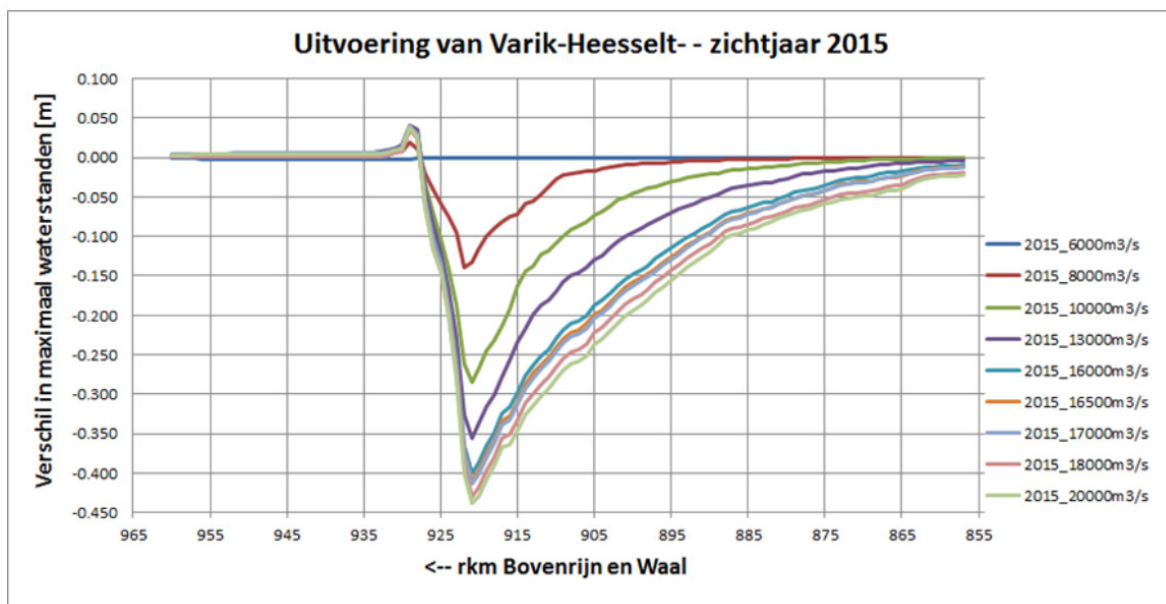
1. waterstandverlaging, het verminderen van de overstromingskansen;
2. ontlasten van dijkversterking en daarmee een kostenbesparing op benodigde dijkversterkingsmaatregelen (Van Vuren, 2015 & 2017);

3. directe meerwaarde voor een gebied; vooral bij goede combinatie met delfstofwinning, natuurontwikkeling, het verbeteren van ruimtelijke kwaliteit en het creëren van mogelijkheden voor recreatie en bedrijvigheid;
4. kansen voor natuurdoelen, zoals ontwikkeling van ooibos (Natura 2000) en rivierdynamiek (Kader Richtlijn Water).

Het vergroten van de retentie door het verlagen van uiterwaarden en het graven van nevengeulen wordt breed gedragen als mogelijkheid om de waterveiligheid te vergroten. Echter, de nevengeulen die volgens de principes van Levende Rivieren zijn aangelegd, leveren slechts een bescheiden bijdrage aan de waterstanddaling (orde 3–10 cm). Om meer effect te bereiken (orde 20–30 cm), zijn nevengeulen veel breder en dieper dan vanuit rivierecologisch oogpunt gewenst; de meerwaarde voor natuur is hierdoor klein. Waar de zand- en grindwinning wordt ingezet om de benodigde rivierkundige ruimte te realiseren, is de mate van vergraving vaak nog veel groter dan rivierecologisch optimaal is. Door het gedeeltelijk aanvullen van de diepe winningen met onvermarktbaar grond kan daar alsnog ondiep water worden gerealiseerd (Beekers et al. 2017).

Het bepalen van de waterstandverlaging gebeurde voorheen op basis van een overschrijdingskans. De overschrijdingskans is de jaarlijkse kans dat het buitenwater nog hoger kan komen te staan dan een bepaalde waterstand. Die waterstand wordt de maatgevende hoogwaterstand (MHW) genoemd. Hierbij was het wenselijk om de gerealiseerde waterstandverlaging uit te drukken in centimeters. Echter is de norm aangepast naar een overstromingskans en wordt nu uitgedrukt in (een afname van) de veiligheidsnorm (nu gebaseerd op een overstromingskans van 1x per 1250 jaar). Een afname van de overstromingskans heeft vervolgens effect op de mate van dijkversterking en daarmee op de dijkversterkingskosten. Daarmee kan worden bepaald in hoeverre een maatregel kosteneffectief is in termen van een afname van de dijkversterkingskosten.

Desondanks is het nog altijd gebruikelijk om de waterstandverlaging in centimeters uit te drukken. Met deze methodiek is het echter lastig te bepalen wat nu het daadwerkelijke effect is, omdat deze verlaging afhankelijk is van onder andere de locatie (omvang project) en het debiet van de rivier. Figuur 4 toont dat de waterstandverlaging het grootst is op de plaats waar de ingreep plaatsvindt en logaritmisch afneemt over het riviertraject. Daarbij speelt ook dat de gerealiseerde waterstandverlaging kan worden beïnvloed indien rivierverruimingsprojecten dicht op elkaar binnen het riviertraject liggen.



Figuur 4 Voorbeeld van de waterstandverlaging bij Varik-Heeselt bij verschillende stroomsnelheden van de rivier (Bron: Van Vuren et al. 2015).



Foto 4 *Hoog water in de Waal (Foto: Albert Vliegenthart).*

3 Methode

3.1 Gebieden

Voor de analyse of de biodiversiteit beïnvloed is door delfstofwinning heeft Cascade een voorselectie gemaakt van gebieden. Daarbij zijn de volgende criteria gebruikt:

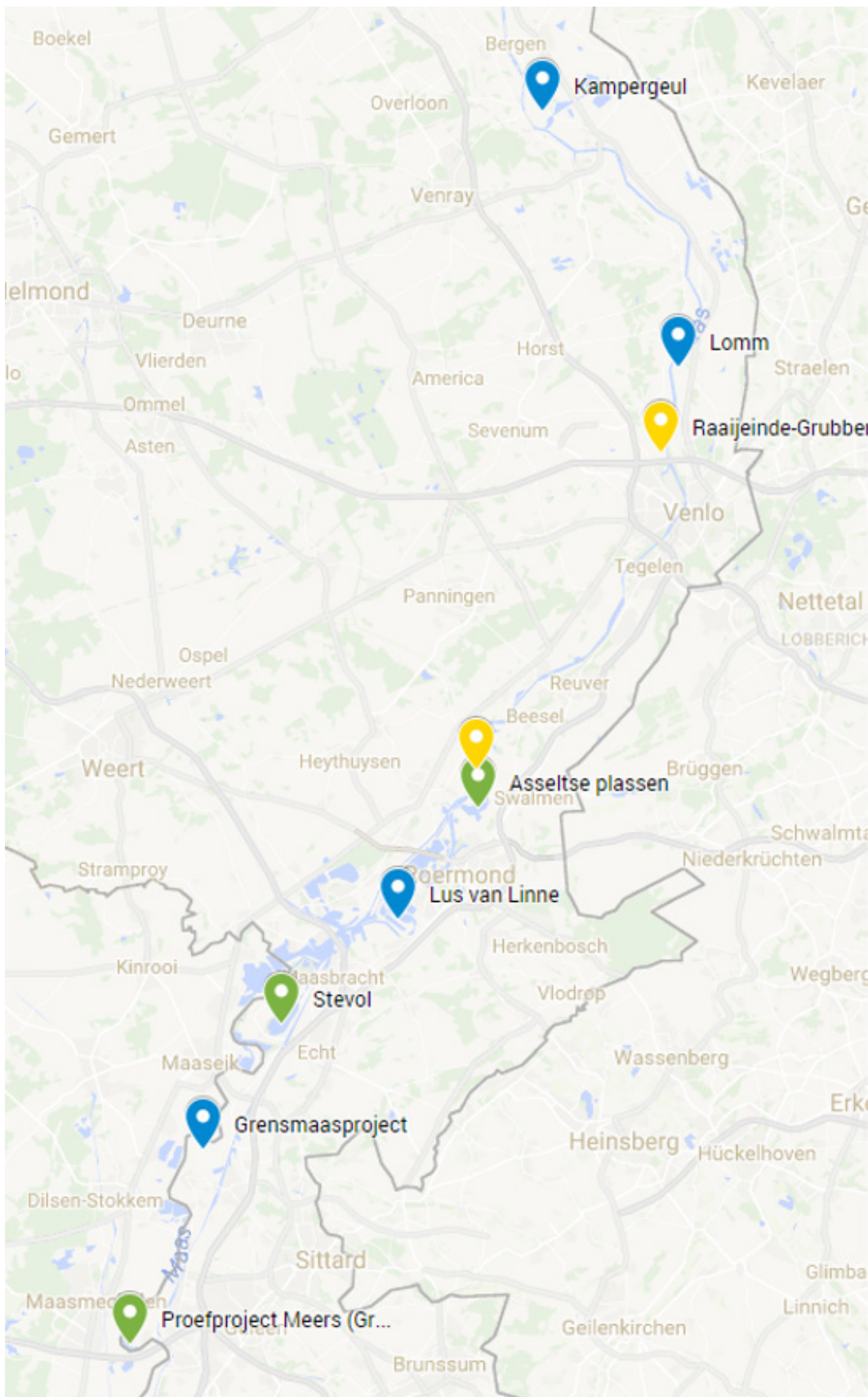
- Ligging in de uiterwaarden
- Project geïnitieerd vanuit bedrijfsleven
- Bij voorkeur type grind of industriezandwinning (= hoofdproduct)
- Bij voorkeur combinatie van natuurontwikkeling, rivierverruiming en zand- of grindwinning
- Mix van reeds gerealiseerde projecten (= natuur ontwikkeld), in uitvoering zijnde projecten (= natuur in ontwikkeling), in voorbereiding (rivierverruiming en bestaande natuur)

Gebieden die nog in voorbereiding zijn, waren nog niet bruikbaar voor de analyse. Uiteindelijk zijn voor de analyse 24 gebieden gebruikt, zie Tabel 2.

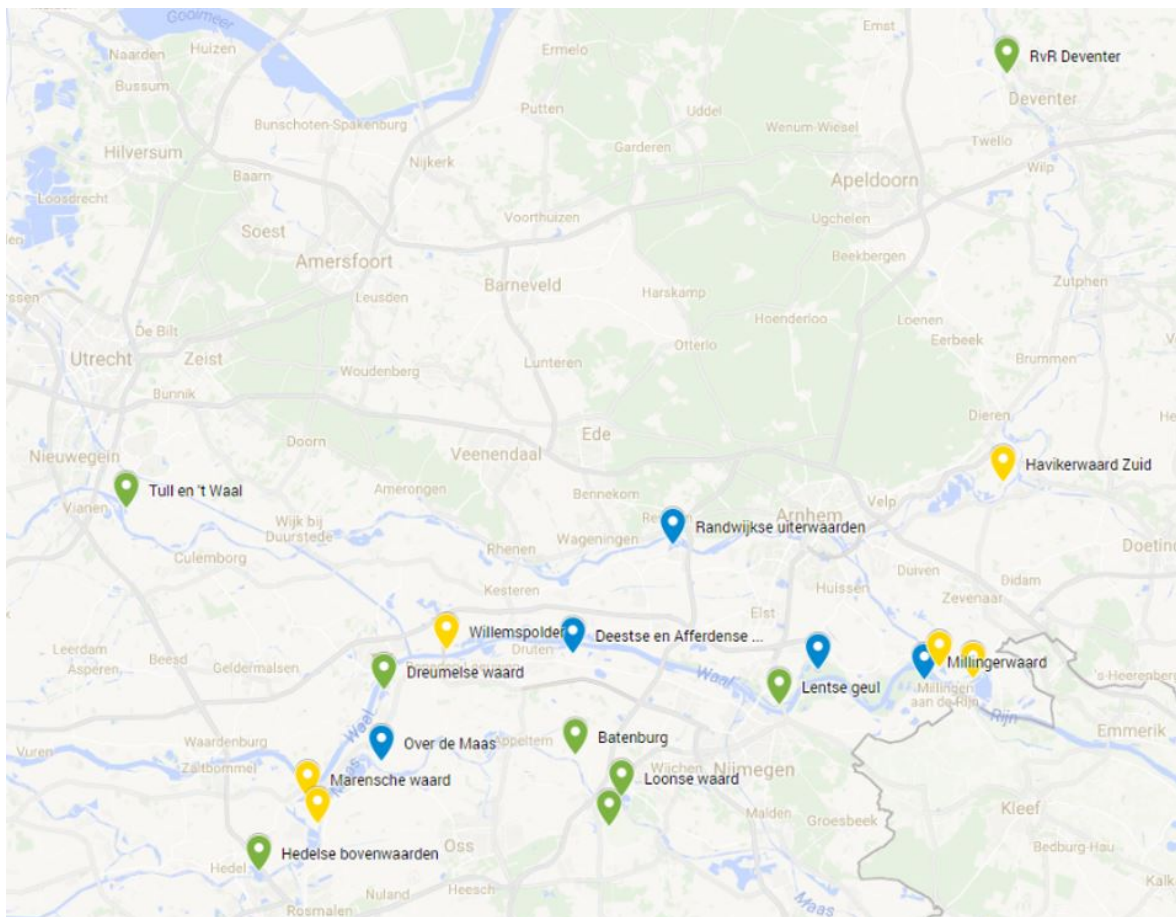
Tabel 2 Lijst van 24 gebieden die gebruikt zijn in de analyses.

| Gebied: | Start | Eind | Bedrijf | Rivier | Website |
|-------------------------|-------|------|---------------------|-----------|---|
| Afferdense waarden | 2010 | 2016 | Dekker grondstoffen | Waal | http://www.dekkergroep.nl/projecten/exploitaties/afferdense-en-deestse-waarden/ |
| Asseltse plassen | 1998 | 2006 | NIBA | Maas | http://maasinbeeld.nl/2/?cat=24 |
| Batenburg | 1998 | 2012 | Dekker grondstoffen | Maas | http://www.dekkergroep.nl/projecten/opgeleverd/batenburg/ |
| Bemmelse waard | 2008 | 2014 | K3Delta | Waal | http://www.k3delta.nl/projecten/bemmelse-waard/ |
| Borgharen | 2005 | 2012 | Cons. Grensmaas | Maas | http://www.grensmaas.nl/ |
| Bossherveld | 2010 | 2015 | Cons. Grensmaas | Maas | http://www.grensmaas.nl/ |
| Deventer | 2006 | 2012 | RWS/K3Delta | IJssel | http://www.k3delta.nl/projecten/deventer/ |
| Dreumelse waard | 1989 | 2001 | Dekker grondstoffen | Maas | http://www.dekkergroep.nl/projecten/opgeleverd/dreumelse-waard/ |
| Geulle aan de Maas | 2007 | 2012 | Cons. Grensmaas | Maas | http://www.grensmaas.nl/ |
| Hansum/ Wijnaerden | 2009 | 2015 | Kuypers-Kessel | Maas | http://www.wijnaerden.nl/ |
| Hedelse bovenwaarden | 1992 | 2008 | Dekker grondstoffen | Maas | http://www.dekkergroep.nl/projecten/opgeleverd/hedelse-bovenwaarden/ |
| Itteren | 2003 | 2012 | Cons. Grensmaas | Maas | http://www.grensmaas.nl/ |
| Kampergeul | 2008 | 2014 | Teunesen | Maas | http://www.kampergeul.nl/ |
| Keent | 2004 | 2014 | K3Delta | Maas | http://www.k3delta.nl/projecten/keent-2/ |
| Koeweide/Trierveld | 2010 | 2016 | Cons. Grensmaas | Maas | http://www.grensmaas.nl/ |
| Lentse geul | 2008 | 2016 | RWS/K3Delta | Waal | http://www.k3delta.nl/projecten/i-lent/ |
| Lomm | 2002 | 2012 | Teunesen | Maas | http://www.dcmv.nl/hooqwatergeul-lomm |
| Lus van Linne | 2008 | 2014 | Teunesen | Maas | http://www.lusvanlinne.nl/ |
| Meers | 2003 | 2012 | L'Orthe | Maas | http://maasinbeeld.nl/2/?cat=13 |
| Millingerwaard | 2010 | 2016 | K3Delta | Waal | http://www.k3delta.nl/projecten/millingerwaard-2/ |
| Over de Maas | 2005 | 2012 | Nederzand | Maas | http://www.overdemaas.com/ |
| Randwijkse uiterwaarden | 2011 | 2016 | Dekker grondstoffen | Nederrijn | http://www.dekkergroep.nl/randwijksewaarden/ |
| Stevol | 1991 | 2008 | Panheel/Maasgrind | Maas | http://maasinbeeld.nl/2/?cat=18 |
| Tull en 't Waal | 2003 | 2012 | Dekker grondstoffen | Nederrijn | http://www.dekkergroep.nl/projecten/exploitaties/tull-en-t-waal/ |

De ligging van de gebieden is weergegeven in Figuur 5 en 6.



Figuur 5 Ligging van de zand- en grindwinningsgebieden langs de Maas. Groen = gereked, Blauw = in uitvoering, Geel = in voorbereiding.



Figuur 6 Ligging van de zand- en grindwinningsgebieden langs de Waal, Rijn en IJssel. Groen = gereed, Blauw = in uitvoering, Geel = in voorbereiding.

3.2 Biodiversiteit

3.2.1 NDFF en waarnemingsperioden

Biodiversiteit is een complex begrip. Het gaat niet alleen om de diversiteit aan soorten in een landschap. Het is ook het verschillende habitat, de genetische interactie binnen de soorten en de relatie tussen de soorten en het landschap. Deze complexiteit heerst zowel boven als onder de grond en in de lucht en in het water. Een deel van deze complexe biodiversiteit is door ons onderzocht in dit project. Het betreft dan vooral de diversiteit aan soorten.

Om na te gaan hoe de biodiversiteit beïnvloed is door delfstofwinning, is een analyse gemaakt van de soorten die voor en na de zand- of grindwinning in een projectgebied aangetroffen zijn. Voor de soortgegevens is gebruikgemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Omdat we een vergelijking maken van de situatie voor en na afloop van de winning, zijn voor de analyse alleen gebieden gebruikt waar de winning al minimaal 2 jaar afgesloten is. Dit betreft 24 gebieden.

Standaard zijn perioden van 5 jaar voor en 5 jaar na de winning genomen. Indien de periode na de winning korter was dan 5 jaar, is een even grote periode voor de winning genomen. De volgende soortgroepen zijn gebruikt: dagvlinders, libellen, vaatplanten, vissen, vogels en zoogdieren. Per gebied is een shapefile gemaakt met een bufferzone van 500 m rondom het wingebied. Binnen die zone zijn alle gegevens van soorten waarvan de waarneming volledig binnen de buffer valt uit de NDFF gehaald. Voor vogels zijn de overvliegende exemplaren weggelaten, aangezien ze niet zeker binding met het gebied hebben. Daarna zijn voor alle soorten de waarnemingen vereenvoudigd tot aan- of afwezig in de perioden. Aantallen of hoe vaak een soort is waargenomen, zijn dus weggelaten. NDFF-gegevens worden verzameld door vrijwilligers en bestaan uit een verzameling van systematisch verzamelde gegevens (bijv. meetnetten) en losse waarnemingen (bijv. uit waarneming.nl). Omdat dit verschilt per gebied, maakt de vereenvoudiging de gebieden beter vergelijkbaar.

3.2.2 Berekening natuurwaarde via natuurpuntensysteem

Voor het berekenen van de natuurkwaliteit van een gebied is er behoefte aan een uniforme, objectieve maat. Jaspers et al. (2016) hebben een aantal bestaande natuurwaarderingssystemen getest en een voorstel gedaan voor een geoptimaliseerd natuurpuntensysteem. Voor dit onderzoek met bijbehorende vraagstelling zijn wij nagegaan of deze methode bruikbaar zou kunnen zijn.

Het (door)ontwikkelde natuurpuntensysteem bestaat uit het volgende berekeningsprincipe:

Natuurpunten = kwaliteit x weegfactor x oppervlakte

De berekening wordt uitgevoerd voor homogene gebiedseenheden, waaraan een natuurtype wordt toegekend op basis van de typologie van het Handboek Natuurdoeltypen. Aan deze natuurtypen zijn de referentielijsten van kenmerkende soorten gekoppeld. Per natuurtype-eenheid worden de berekeningsfactoren als volgt bepaald:

- Kwaliteit: percentage van het aantal referentielijstsoorten dat aanwezig is in de huidige situatie of in de toekomstige situatie verwacht, gemiddeld over minimaal drie kenmerkende soortengroepen.
- Weegfactor: factor die is gebaseerd of afgeleid van de door PBL bepaalde maatlat voor weging van natuurtypen op basis van (inter)nationale zeldzaamheid en trend van soorten. Bloemrijk grasland heeft bijvoorbeeld een hogere weegfactor dan wilgenstruweel, zie Tabel 3).
- Oppervlakte: gemeten of berekende oppervlakte van de natuurtype-eenheid in hectare. Ieder aanwezig natuurdoeltype (Bal et al. 2001) heeft zijn eigen referentielijst.

Het totaal aantal natuurpunten per project is een optelsom van de natuurpunten van de verschillende natuurtypen in de huidige of toekomstige situatie.

Tabel 3 Weegfactoren van natuurtypen uit het rivierengebied.

| Code | weegfactor | Natuurdoeltype |
|-------------|-------------------|--|
| 3.61 | 0.4 | Ooibos |
| 3.55 | 0.7 | Wilgenstruweel |
| 3.16 | 0.8 | Dynamisch rivierbegeleidend water |
| 3.66 | 0.9 | Bos van voedselrijke, vochtige gronden |
| 3.14 | 1.2 | Gebufferde poel en wiel |
| 3.53 | 1.2 | Zoom, mantel en droog struweel van het rivieren- en zeeleigebied |
| 3.49 | 1.3 | Rivierduin en-strand |
| 3.09 | 1.3 | Snelstromende rivier en nevengeul |
| 3.32 | 1.5 | Nat, matig voedselrijk grasland |
| 3.10 | 1.7 | Langzaam stromende rivier en nevengeul |
| 3.50 | 2.2 | Akker van basenrijke gronden |
| 3.24 | 2.2 | Moeras |
| 3.39 | 3.1 | Bloemrijk grasland van het rivieren- en zeeleigebied |

Het bovenstaande natuurpuntensysteem is in eerste instantie gericht op toepassing voor natuurinclusief bouwen. Er zit ook een module in om de kwaliteit van een toekomstige situatie te bepalen op basis van een expertbeoordeling. Voor het doel in dit project, het vergelijken van de natuurkwaliteit voor en na de winning zijn daadwerkelijk aangetroffen soorten gebruikt en is een expertbeoordeling niet nodig. Ook is het vaststellen van exacte oppervlakten van natuurtypen niet mogelijk door het ontbreken van kaarten en recente luchtfoto's. Daarom is voor dit project gewerkt met een vereenvoudigde versie van bovenstaand natuurpuntensysteem. Deze methode was als volgt:

1. Op basis van kaarten en luchtfoto's is van elk gebied bepaald welke natuurtypen er voorkomen (bijvoorbeeld bloemrijk grasland, langzaam stromende nevengeul, gebufferde poel).
2. Van elk natuurtype zijn de aangetroffen soorten (uit de NDFF) van de zes soortgroepen vergeleken met lijsten met referentiesoorten van dat type. Dit is gedaan voor de periode voor de winning en de (even lange) periode na de winning. Referentiesoorten zijn karakteristieke (doel)soorten behorend bij dat type. Hoe meer van deze soorten aanwezig zijn, hoe beter ontwikkeld het type.

Voor elk van de soortgroepen is het aandeel (fractie) van het aantal aanwezige soorten van de totale referentielijst berekend.

3. Voor elke soortgroep en voor elk natuurtype wordt de fractie vermenigvuldigd met de weegfactor van dat natuurtype. Daarna worden getallen van de soortgroepen bij elkaar opgeteld. Op deze manier ontstaat een natuurscore voor elk gebied: één voor de winning en één na de winning.

Deelonderzoek Hedelse Bovenwaard

In deze studie is een deelonderzoek uitgevoerd voor de Hedelse Bovenwaard om te zien of het natuurlandschap een goede berekening geeft over de biodiversiteitswaarde en of deze ook uniform inzetbaar is. De Bijlandse Waard, een uiterwaard van de Oude Waal en nu het Bijlands kanaal, is als referentie gebied gekozen, omdat hier dezelfde natuurdoeltypen en een overeenkomstig habitat aanwezig zijn.

Een beknopte inventarisatie in de periode mei-juni 2017 en gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD) (gevalideerde waarnemingen) werden van de periode januari 1999 tot juni 2017 soorten vastgesteld van de Hedelse Bovenwaard en de Bijland. Van beide gebieden is de huidige natuurkwaliteit berekend aan de hand van verspreidingsgegevens van planten, vlinders, libellen en vogels. De kensoorten zijn per habitattypen in kaart gebracht. In het onderzoek zijn alleen terrestrische delen en oevers onderzocht. Grote en diepe wateren werden bij de berekening buiten beschouwing gelaten.

3.2.3 Grootte van de gebieden, waarnemerseffect

Bij het gebruikmaken van gegevens verzameld door vrijwilligers speelt het zogenaamde waarnemerseffect een rol. Vrijwilligers willen graag bijzondere soorten waarnemen en lopen dus vaker in natuurgebieden dan bijvoorbeeld in maisakkers. Ook is de mogelijkheid om gegevens digitaal in de NDFD te zetten de laatste jaren veel eenvoudiger geworden door mobiele apps. Het aantal waarnemingen dat jaarlijks in de NDFD stroomt, is daardoor momenteel veel groter dan 10-15 jaar geleden. Uit de periode na de winning zal naar verwachting in de meeste gebieden het aantal waarnemingen groter zijn dan uit de periode van voor de winning. De kans dat een soort is aangetroffen, wordt daardoor ook groter. Om na te gaan of dit de resultaten sterk beïnvloedt, is het verschil tussen het aantal waarnemingen voor en na de winning uitgezet tegen de berekende natuurwaarde. Ook de grootte van een gebied kan een rol spelen. Hoe groter een gebied, hoe groter de kans dat een bijzondere soort is waargenomen. Ook hiervan is nagegaan in hoeverre dit invloed heeft op de resultaten.

3.2.4 Welke soorten verdwijnen of verschijnen?

Om de resultaten ecologisch te kunnen duiden, is een nadere analyse gemaakt van de soorten. Allereerst is een check op alle gegevens gemaakt. Sommige soorten zijn bijvoorbeeld niet tot op soortniveau gedetermineerd. Als op basis van de andere gegevens kon worden berekend welke soort het vrijwel zeker geweest moest zijn, is dit gecorrigeerd; in alle andere gevallen zijn dit soort waarnemingen verwijderd uit de dataset. Vervolgens is elke soort die in een van de 24 gebieden is waargenomen per gebied ingedeeld in een van de volgende categorieën

1. Soort was voor de winning aanwezig en is ook na de winning waargenomen.
2. Soort was voor de winning aanwezig, maar is na de winning niet meer waargenomen.
3. Soort was voor de winning niet aanwezig en is na de winning wel waargenomen.
4. Soort was zowel voor als na de winning niet aanwezig (maar minimaal wel 1x in een van de andere gebieden).

Elke soort is dus 24x ingedeeld in een van deze categorieën. Daarna zijn de soorten op basis van het verschil in aantal keer in categorie 2 (voor wel, na niet) en 3 (voor niet, na wel) gesorteerd. Bovenaan staan dan de soorten die vaker 'verdwenen' zijn en onderaan de soorten die vaker 'verschenen' zijn. Op basis van de ecologie van de soorten valt vervolgens wat te zeggen over de gemiddelde richting waarin de 24 gebieden zich ontwikkelen.

Doelsoorten voor het rivierengebied zijn apart onderscheiden.

1. op basis van de Index Natuur en Landschap (zie website <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/de-index->

natuur-en-landschap/natuurtypen/n02-rivieren/n02-01-rivieren/). Dit betreft soorten van natte natuur behorend bij de vaatplanten, libellen en vissen

2. Stroomdalplanten, soorten op droge standplaats zoals benoemd in Sykora & Rotthier (2014).
3. Doelsoorten van Vochtige Alluviale Bossen (H91E0) zoals beschreven in de profieldocumenten Natura 2000 (<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=habtypen&groep=9&iid=91E0>)

3.3 Waterstandverlaging

Voor dit project heeft Ron Agtersloot, deskundige op het gebied van rivierdynamiek, achtergrondinformatie aangeleverd die bruikbaar is in dit onderzoek. Daarnaast zijn gegevens over de waterstandverlaging opgevraagd bij de betrokken bedrijven.

Een goede interpretatie over de bijdrage van de zand- en grindwinningsindustrie in vergelijking met andere projecten in het kader van 'Ruimte voor de Rivier' bleek uiteindelijk niet mogelijk, omdat er geen eenduidige methode is om de effecten op waterstandverlaging over meerdere projecten te meten. Afhankelijk van de locatie kunnen deze effecten worden beïnvloed door rivierverruimingsprojecten die op korte afstand van elkaar liggen. Een voorbeeld hiervan is het Grensmaas-project. Het optellen van de gerealiseerde centimeters waterstandverlaging per project geeft een globaal beeld, maar kan niet als een vaste waarde worden berekend.

3.4 Interviews

Om de overeenkomsten tussen de verschillende bedrijven te onderzoeken en te bepalen welke factoren de industrie met elkaar verbindt, zijn interviews gehouden met ontgronders die projecten hebben langs de Maas, Waal en Rijn. Voor de interviews zijn bezoeken afgelegd, waarbij gesprekken zijn gehouden met de projectleiders en/of directieleden. De interviews zijn afgenomen door middel van open gesprekken waarin een aantal vragen op het gebied van biodiversiteit, waterstandverlaging en communicatie zijn opgenomen. Vooraf is een aantal vragen opgesteld die in alle interviews onderwerp van gesprek zijn geweest. Als bepaalde vragen niet relevant waren of in het gesprek niet aan de orde kwamen, is de informatie achteraf opgevraagd bij de bedrijven. Om dit gestructureerd te doen, is een speciaal Google-formulier ontwikkeld met 14 meer 'technische' vragen, zoals het aantal hectares winst aan natuur of cm waterstandverlaging.



Foto 5 Lobberdense waard (Foto: Friso van der Zee).

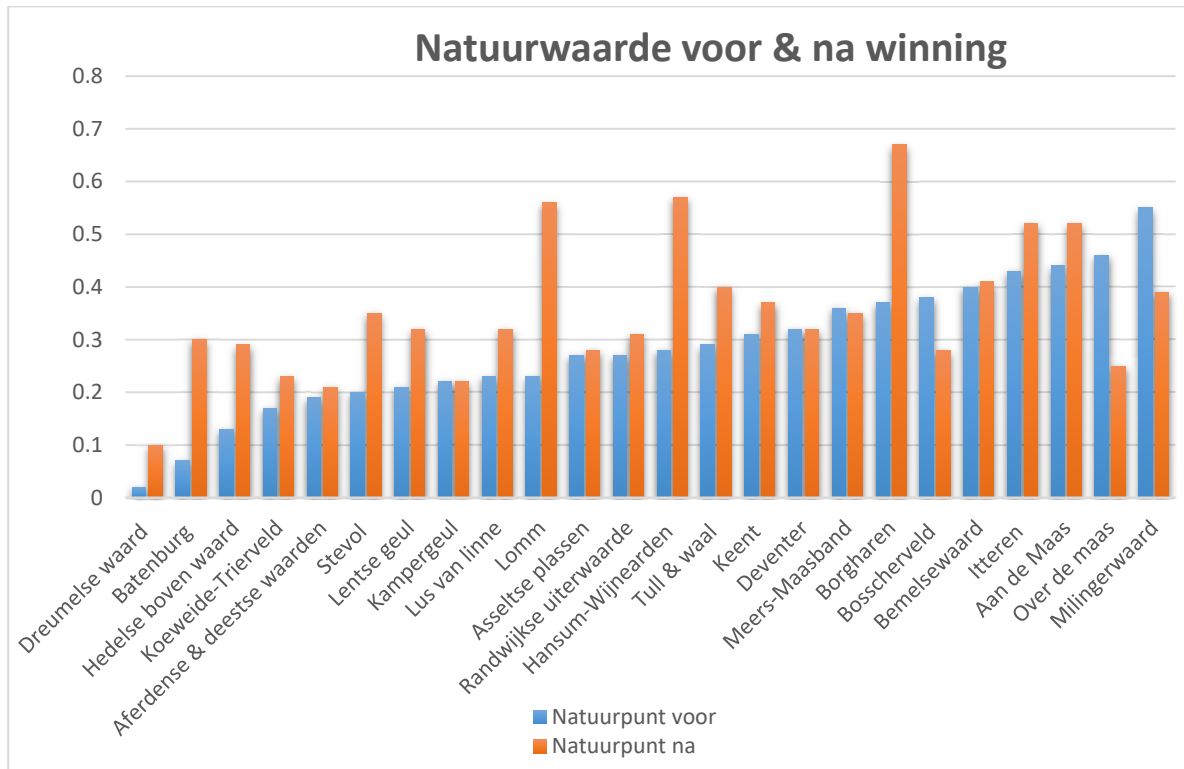


Foto 6 Project 'Over de Maas'. Schaatsplas gerealiseerd op verzoek van omwonenden
(Foto: Albert Vliegthart).

4 Resultaten

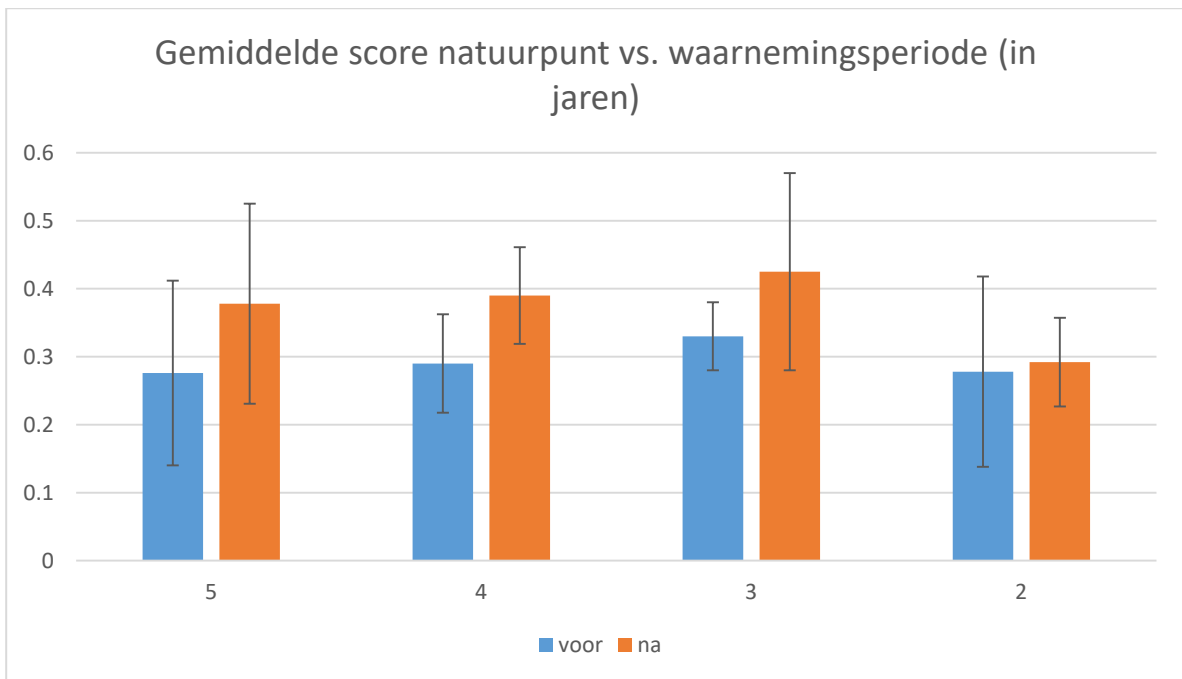
4.1 Biodiversiteit

4.1.1 Natuurwaarden algemeen



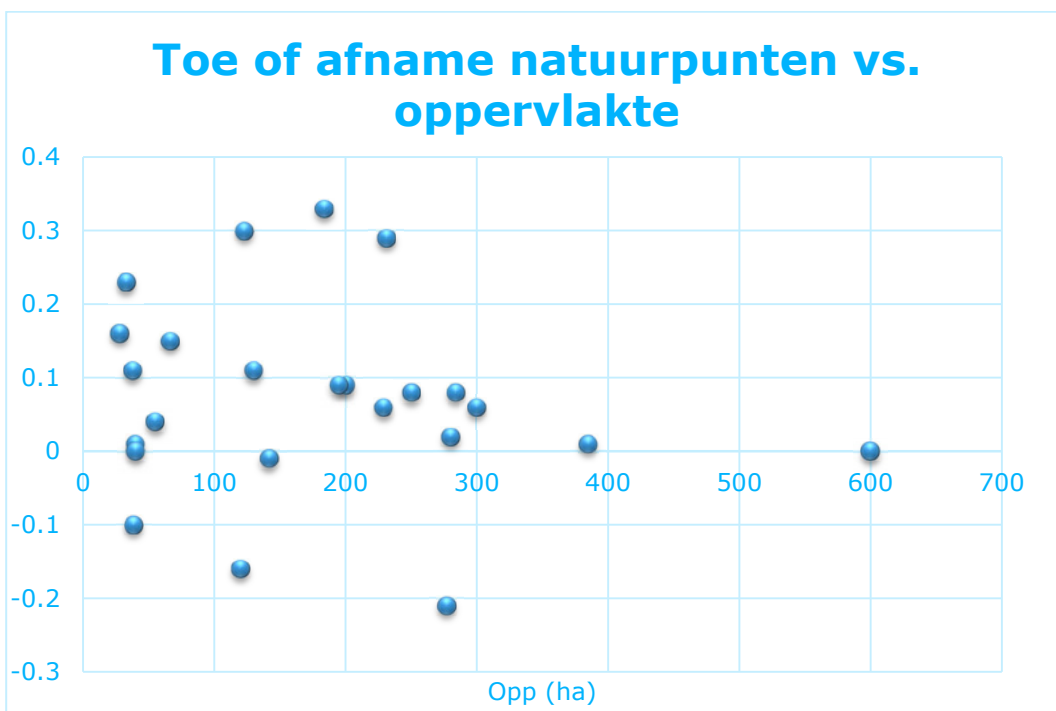
Figuur 7 Berekende natuurpunten per gebied voor en na de winning.

In Figuur 7 staan van alle gebieden de berekende natuurpunten weergegeven, gerangschikt in oplopende waarde voor de winning. Wat opvalt, is dat vrijwel in alle gebieden de natuurwaarde hoger is na de winning (oranje balk langer dan blauwe balk). Slechts in 3 gebieden is de natuurwaarde na de winning lager dan voor de winning. Een voor de hand liggende verklaring voor deze resultaten is dat voor de winning veel gebieden grotendeels uit landbouwgrond bestonden (bijv. maisakkers), waar de biodiversiteit erg laag is. Na de winning is de bestemming veelal natuur en kan deze zich ontwikkelen, vaak onder een beheer van begrazing. Een gebied waar de natuurwaarde na de winning lager is dan voor de winning is de Millingerwaard. Dit terrein was al een natuurgebied, waar in het kader van 'Ruimte voor de rivier' opnieuw een zandwinning plaats heeft gehad. Dit project liep tot 2016. Dat het aantal waargenomen soorten in de eerste twee jaar na de winning nog niet op het oude peil is, is niet verwonderlijk. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 8. Standaard is voor het berekenen van de natuurpunten (data uit NDFF) een periode van 5 jaar voor en 5 jaar na de winning genomen. Een aantal gebieden is korter dan 5 jaar geleden opgeleverd en bij die gebieden is ook de periode voor de winning verkort tot eenzelfde lengte. Te zien is dat bij alle perioden de natuurwaarde na de winning gemiddeld hoger is dan voor de winning, behalve bij de periode van 2 jaar. Dit is blijkbaar nog een te korte periode voor veel soorten om zich te vestigen.



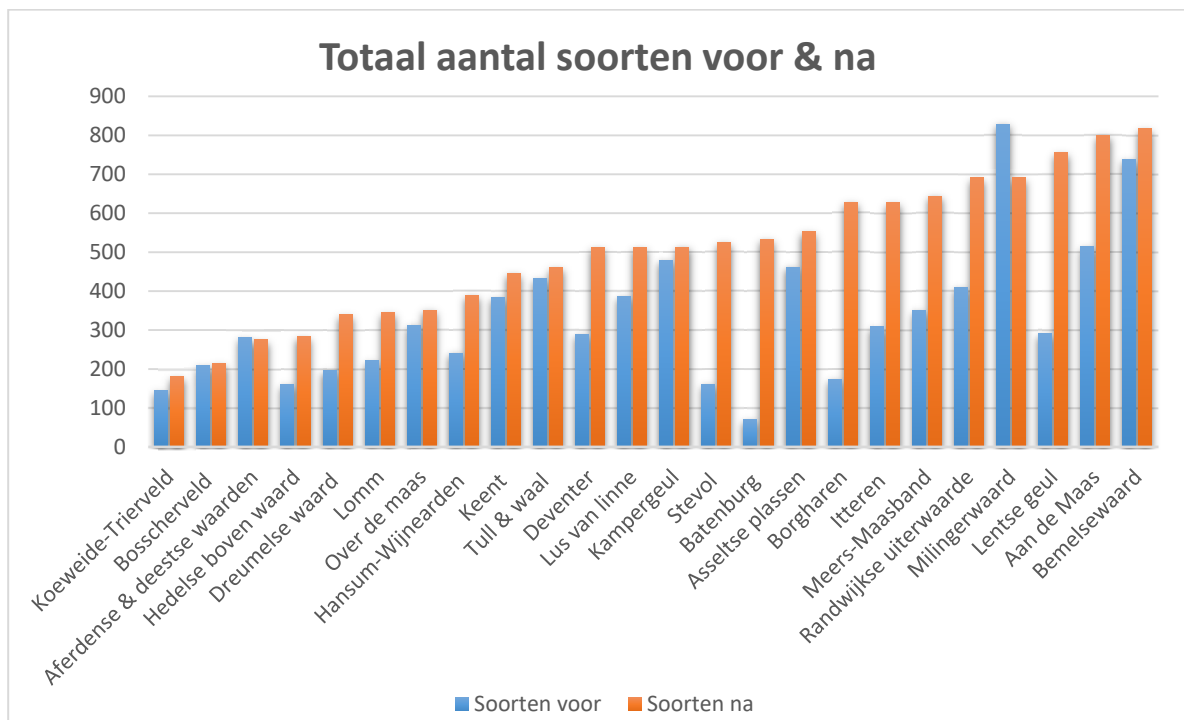
Figuur 8 Gemiddelde score natuurpunt vs lengte waarnemingsperiode (inclusief standaardafwijking).

Om na te gaan of in grotere gebieden de score natuurpunt systematisch hoger is dan in kleinere gebieden (meer kans op het voorkomen/waarnemen van een soort), is de oppervlakte van het gebied uitgezet tegen het verschil in score natuurpunt (na – voor), zie Figuur 9. Bij een verschillscore groter dan 0 is sprake van een toename in natuurpunt; is hij lager dan 0, dan is de score voor de winning hoger dan na de winning. Te zien is weer dat de meeste terreinen vooruitgaan qua natuurwaarde. Daarnaast is te zien dat er weinig verband is tussen toe- of afname in natuurwaarde en de oppervlakte van het gebied. (Ook de natuurwaarden voor of na de winning zelf vertonen weinig verband met de oppervlakte, niet in grafiek.)



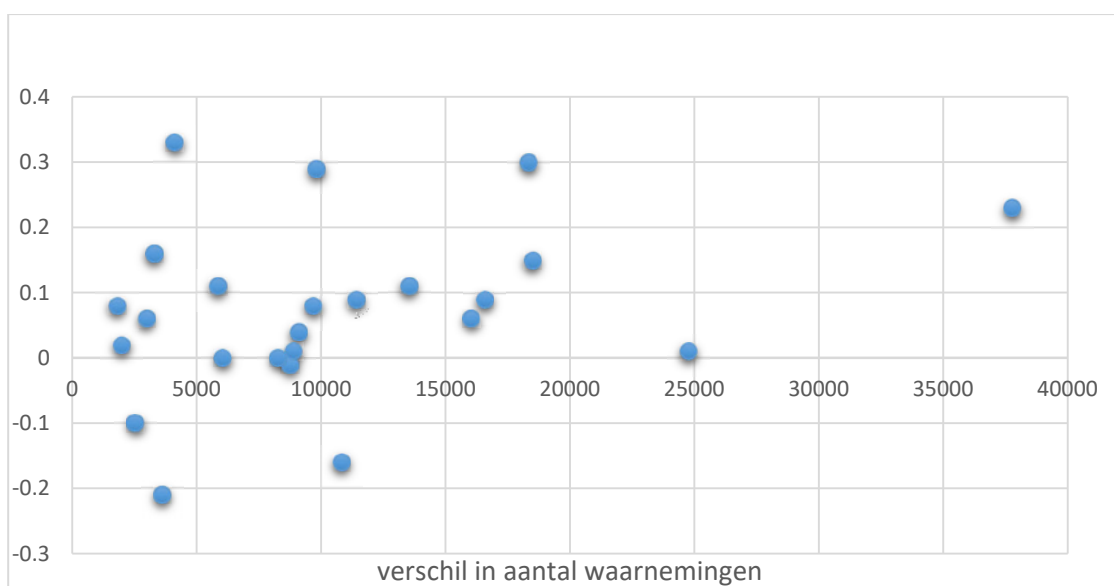
Figuur 9 Toe- of afname natuurwaarde vs. oppervlakte gebied.

De natuurpuntscore wordt bepaald door het aandeel karakteristieke (referentie)soorten van de natuurtypen. Meer soorten hoeft dus niet automatisch te betekenen ook een hogere natuurwaarde, het gaat erom welke soorten.



Figuur 10 Totaal aantal waargenomen soorten (6 soortgroepen) voor en na winning.

In Figuur 10 is het totaal aantal verschillende soorten van de 6 soortgroepen (vaatplanten, dagvlinders, libellen, vogels, vissen, zoogdieren) weergegeven voor en na de winning. Duidelijk is te zien dat het aantal soorten na de winning in vrijwel alle gebieden groter is dan voor de winning. In hoeverre speelt hier het effect mee dat door digitalisering en moderne apps het aantal waarnemingen in de NDFF in de laatste jaren (periode 'na de winning') flink groter is dan bijvoorbeeld 15 jaar geleden ('periode voor de winning')?

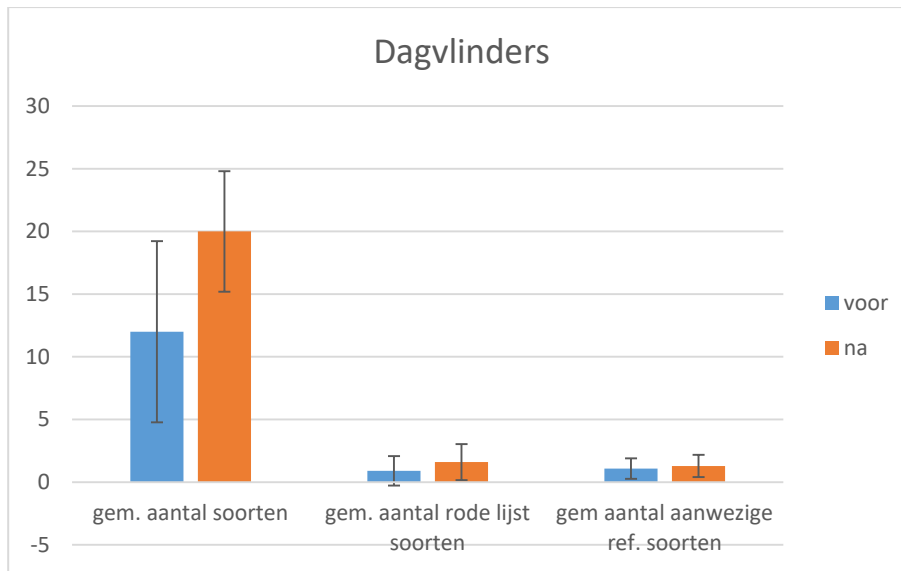


Figuur 11 Verschil in natuurwaarde (na - voor) vs. het verschil in aantal waarnemingen (na - voor).

Om dat te onderzoeken, is in Figuur 11 het verschil in natuurpunt uitgezet tegen het verschil in het aantal waarnemingen (na – voor). Duidelijk is te zien dat het aantal waarnemingen in de periode na de winning flink is toegenomen ten opzichte van de (even lange) periode voor de winning. Maar dit heeft weinig relatie met de toename in natuurkwaliteit. Met andere woorden: er zijn voor de periode na de winning veel meer waarnemingen ingevoerd in de NDFF, maar het zijn veelal dezelfde soorten. De aanwezige referentiesoorten worden dus sowieso wel waargenomen. Dit is voor het onderzoek een plezierige conclusie. Het betekent dat geen correctie hoeft te worden verzonnen voor het grotere aantal in de NDFF ingevoerde waarnemingen van de laatste jaren.

4.1.2 Natuurwaarde afzonderlijke soortgroepen

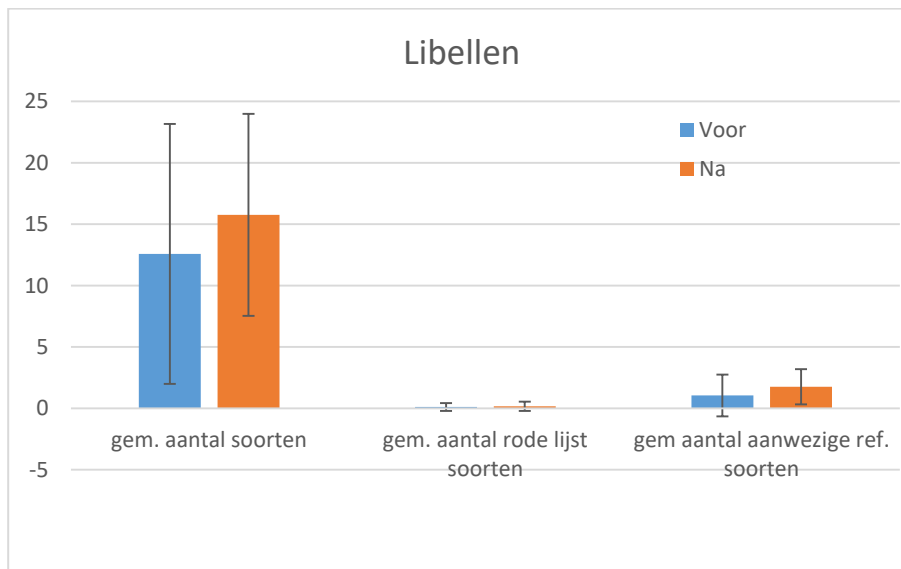
Dagvlinders



Figuur 12 Aantal soorten dagvlinders voor (blauw) en na (oranje) de winning. Weergegeven zijn het totaal aantal soorten, het aantal Rode Lijstsoorten en het aantal referentiesoorten t.b.v. berekening natuurpunten.

Het aantal soorten dagvlinders dat gemiddeld in een gebied is aangetroffen voor de winning is 12,0 en na de winning 20,0, een toename van 67%. Het aantal Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is een stuk lager, maar ook zijn de aantallen na de winning iets groter dan voor de winning. De toename in het aantal dagvlinders betreft dus vooral algemene soorten.

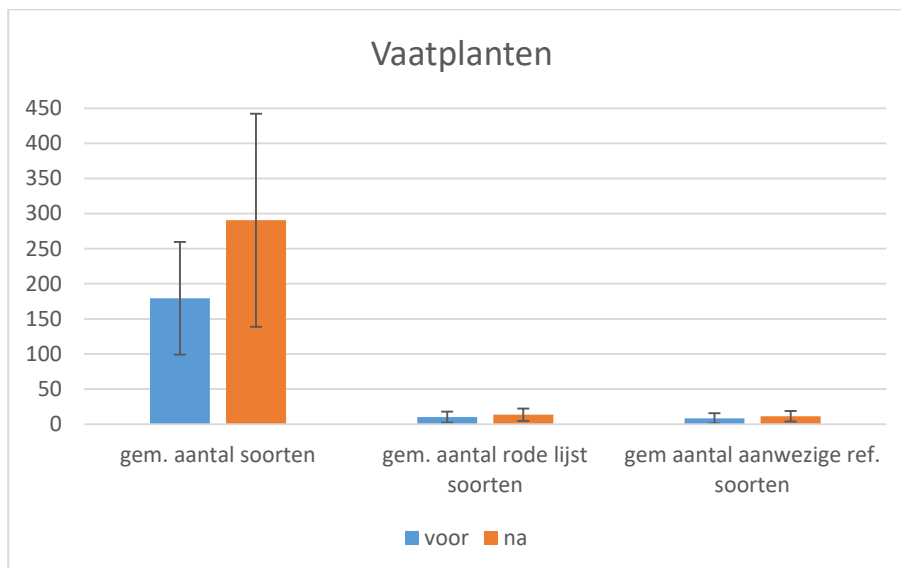
Libellen



Figuur 13 Aantal soorten libellen voor (blauw) en na (oranje) de winning. Weergegeven zijn het totaal aantal soorten, het aantal Rode Lijstsoorten en het aantal referentiesoorten t.b.v. berekening natuurlandpunten.

Het aantal soorten libellen dat gemiddeld in een gebied is aangetroffen voor de winning is 12,6 en na de winning 15,8, een toename van 25,3%. Het aantal Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is een stuk lager, maar ook zijn de aantallen na de winning iets groter dan voor de winning. De toename in het aantal libellen betreft dus vooral algemene soorten.

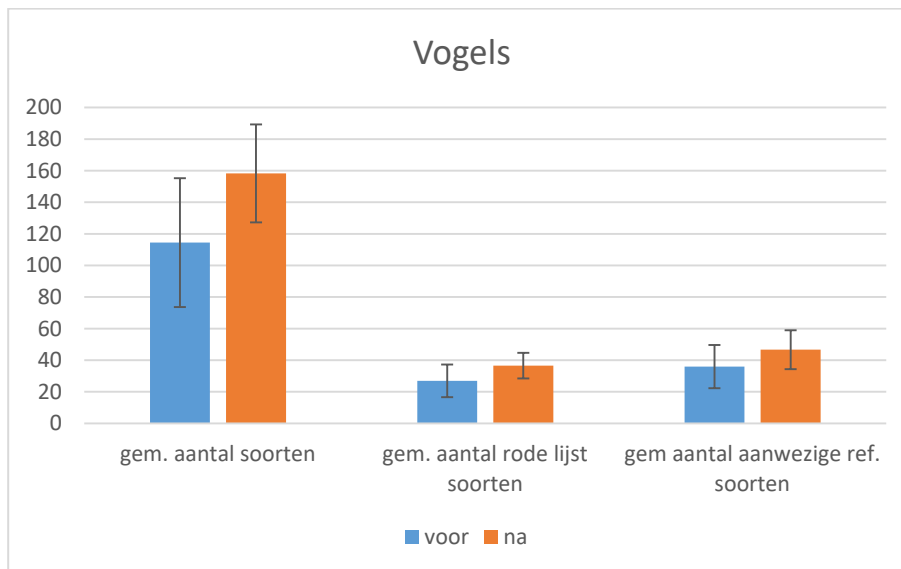
Vaatplanten



Figuur 14 Aantal soorten vaatplanten voor (blauw) en na (oranje) de winning. Weergegeven zijn het totaal aantal soorten, het aantal Rode Lijstsoorten en het aantal referentiesoorten t.b.v. berekening natuurlandpunten.

Het aantal soorten vaatplanten dat gemiddeld in een gebied is aangetroffen voor de winning is 179 en na de winning 291, een toename van 62%. Het aantal Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is een stuk lager, maar ook zijn de aantallen na de winning iets groter dan voor de winning. De toename in het aantal vaatplanten betreft dus vooral algemene soorten.

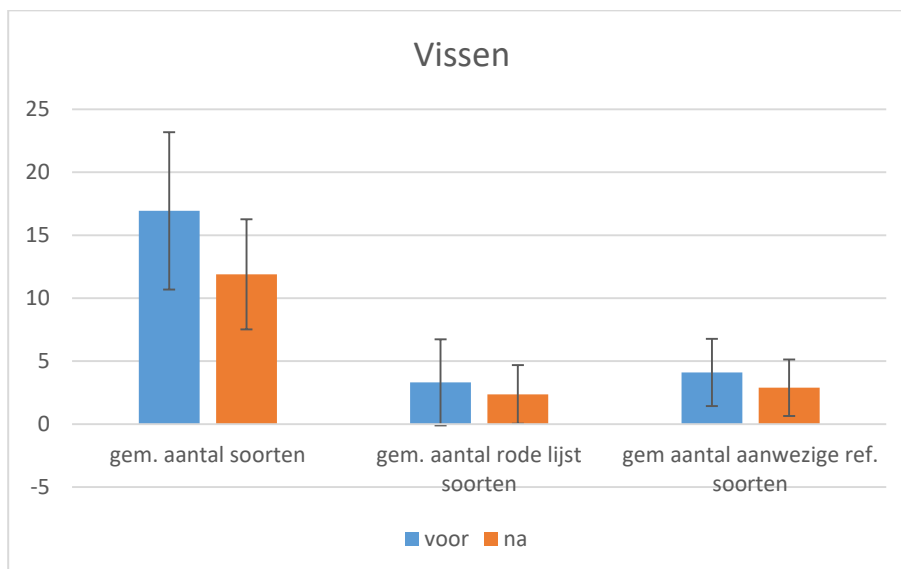
Vogels



Figuur 15 Aantal soorten vogels voor (blauw) en na (oranje) de winning. Weergegeven zijn het totaal aantal soorten, het aantal Rode Lijstsoorten en het aantal referentiesoorten t.b.v. berekening natuurlandpunten.

Het aantal soorten vogels dat gemiddeld in een gebied is aangetroffen voor de winning is 114 en na de winning 158, een toename van 38,3%. Het aantal Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is lager, maar ook zijn de aantallen na de winning groter dan voor de winning. Vergeleken met dagvlinders, libellen en vaatplanten is het aantal Rode Lijstsoorten bij vogels relatief hoog. De toename in het aantal vogels betreft naast algemene soorten dus ook een aantal zeldzame soorten.

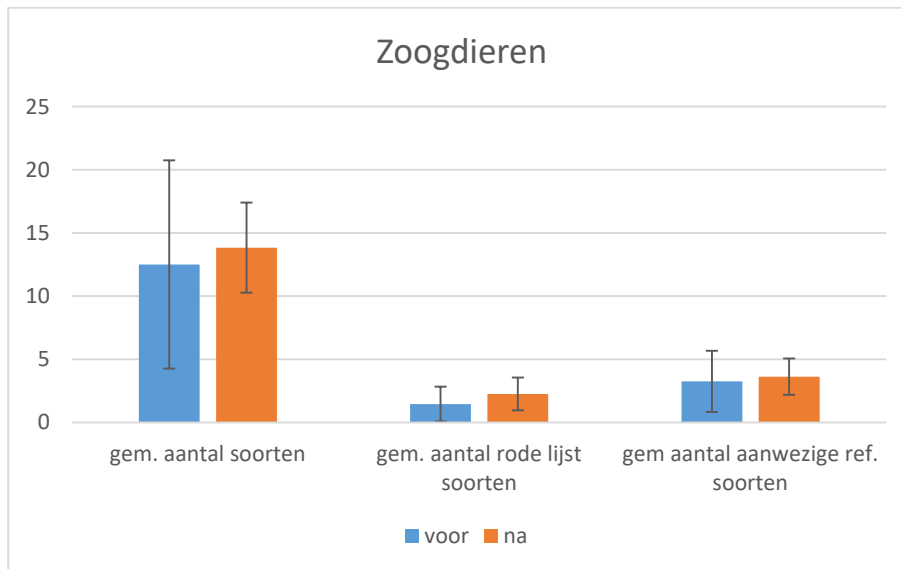
Vissen



Figuur 16 Aantal soorten vissen voor (blauw) en na (oranje) de winning. Weergegeven zijn het totaal aantal soorten, het aantal Rode Lijstsoorten en het aantal referentiesoorten t.b.v. berekening natuurlandpunten.

Het aantal soorten vissen dat gemiddeld in een gebied is aangetroffen voor de winning is 16,9 en na de winning 11,9, een afname van 29,8%. Het aantal Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is lager, maar ook zijn de aantallen na de winning lager dan voor de winning. Vergeleken met dagvlinders, libellen en vaatplanten is het aantal Rode Lijstsoorten bij vissen relatief hoog. De afname in het aantal vissen betreft naast algemene soorten dus ook een aantal zeldzame soorten.

Zoogdieren



Figuur 17 Aantal soorten zoogdieren voor (blauw) en na (oranje) de winning. Weergegeven zijn het totaal aantal soorten, het aantal Rode Lijstsoorten en het aantal referentiesoorten t.b.v. berekening natuurpunten.

Het aantal soorten zoogdieren dat gemiddeld in een gebied is aangetroffen voor de winning is 12,5 en na de winning 13,8, een kleine toename met 10,6%. Het aantal Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is lager, maar ook zijn de aantallen na de winning iets groter dan voor de winning. De spreiding in aantallen zoogdieren tussen de gebieden is groot en statistisch zijn de verschillen niet significant. Ten aanzien van zoogdieren kunnen we dus stellen dat voor en na de winning het aantal waargenomen soorten ongeveer hetzelfde is.

4.1.3 Samenvattend

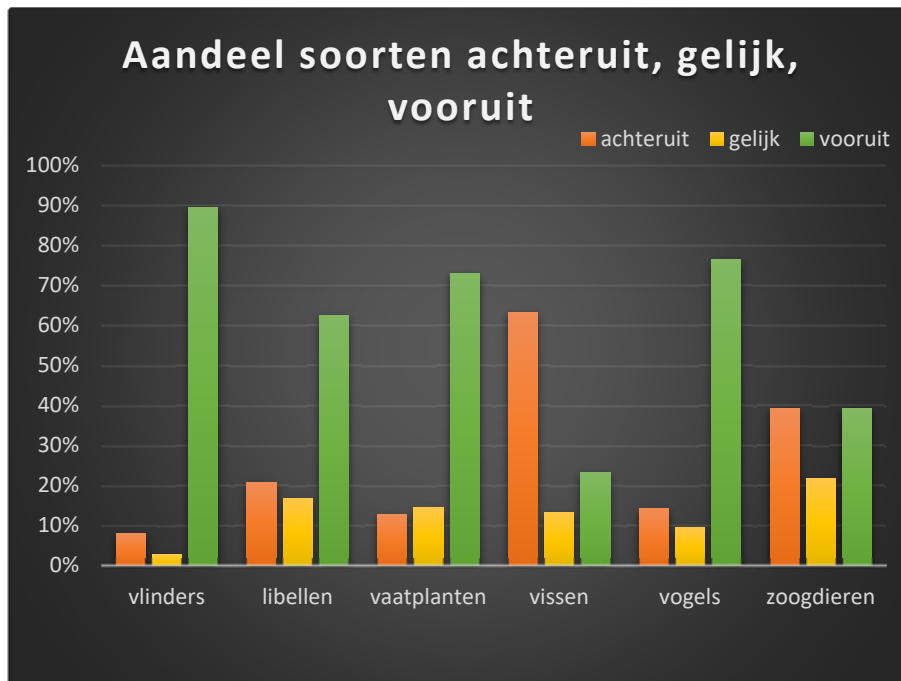
Vergelijken we de aantallen soorten aangetroffen voor en na de winning, dan zien we bij alle soortgroepen – met uitzondering van vissen – grotere aantallen na de winning. Dagvlinders, vaatplanten en vogels vertonen de sterkste stijging in aantal. Ook de aantallen soorten libellen gaan vooruit. Het aantal soorten zoogdieren voor en na de winning is min of meer gelijk, alleen het aantal soorten vissen is lager na de winning dan voor de winning. Bij de toename gaat het vooral om algemene soorten, bij de Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is de toename veel minder groot.

4.1.4 Van welke soortgroepen nemen de aantallen soorten toe of af?

Tabel 4 Aantal soorten dat is toegenomen, gelijk gebleven of achteruitgegaan in de 24 gebieden.

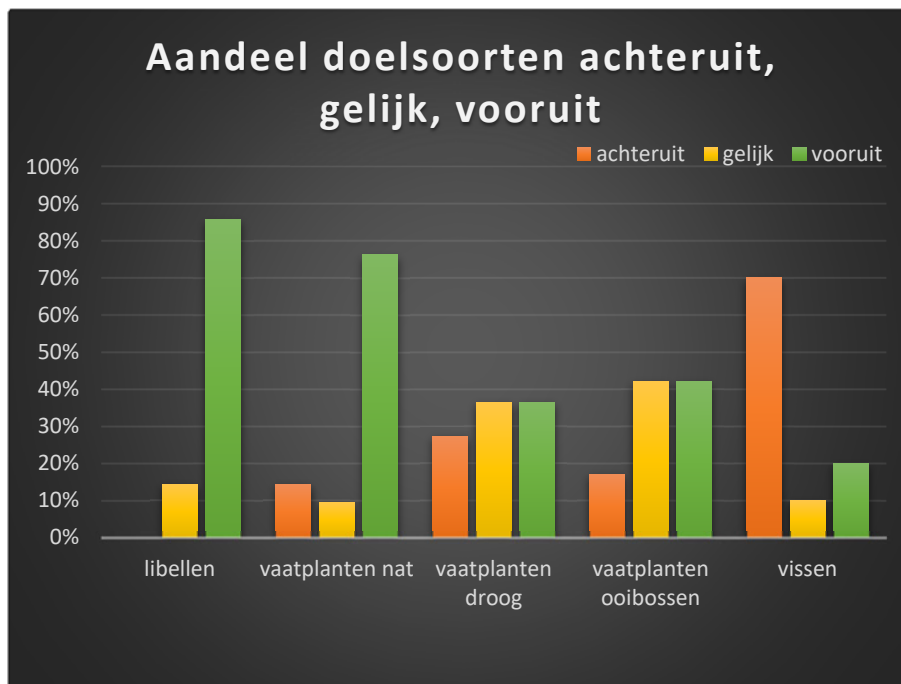
| | achteruit | % | gelijk | % | vooruit | % | totaal |
|---|-----------|-----|--------|-----|---------|-----|--------|
| vlinders | 3 | 8% | 1 | 3% | 34 | 89% | 38 |
| libellen | 10 | 21% | 8 | 17% | 30 | 63% | 48 |
| libellen doelsoorten | 0 | | 1 | 14% | 6 | 86% | 7 |
| vaatplanten | 137 | 13% | 155 | 14% | 788 | 73% | 1080 |
| vaatplanten natte doelsoorten | 3 | 14% | 2 | 10% | 16 | 76% | 21 |
| vaatplanten stroomdalplanten (droge doelsoorten) | 6 | 27% | 8 | 36% | 8 | 36% | 22 |
| vaatplanten vochtige alluviale bossen | 2 | 17% | 5 | 42% | 5 | 42% | 12 |
| vogels | 42 | 14% | 28 | 9% | 228 | 77% | 298 |
| vissen | 38 | 63% | 8 | 13% | 14 | 23% | 60 |
| vissen doelsoorten | 21 | 70% | 3 | 10% | 6 | 20% | 30 |
| zoogdieren | 18 | 39% | 10 | 22% | 18 | 39% | 46 |

Van alle soorten is nagegaan of ze voor en na de delfstofwinning zijn waargenomen in het terrein. Het totaal aantal terreinen waar zowel voor als na de winning gegevens van bekend zijn, is 24. Soorten kunnen na de winning zijn waargenomen en voor de winning niet of omgekeerd. In dat terrein is de soort dus vooruitgegaan respectievelijk achteruitgegaan. Ook kunnen soorten zowel voor als na de winning wel of niet aanwezig zijn. In bovenstaande tabel is van elke soort het verschil berekend tussen het aantal terreinen waar de soort vooruit is gegaan en het aantal terreinen waar de soort achteruit is gegaan. Over 24 gebieden kunnen we dus per soort aangeven of deze gemiddeld vooruit is gegaan, gelijk gebleven of achteruit is gegaan. Ook op deze manier berekend, blijkt dat met name het aantal soorten dagvlinders, vaatplanten, vogels en libellen is toegenomen na de winning, het aantal soorten zoogdieren is ongeveer gelijk gebleven en het aantal soorten vissen is afgenomen.



Figuur 18 Het percentage soorten per soortgroep dat is achteruitgegaan, gelijk gebleven en is toegenomen in 24 gebieden na de winning t.o.v. voor de winning.

Als we de analyse beperken tot alleen de zgn. doelsoorten voor het rivierengebied (zie Figuur 19), dan zien we bij de vaatplanten een opvallend verschil tussen de planten van natte milieus (mee stromende nevengeul en stilstaande oude rivierarm) en de stroomdalplanten van droge milieus. Het aantal doelsoorten van natte milieus neemt toe, maar bij de stroomdalplanten is het aantal soorten dat verdwijnt ongeveer even groot als het aantal soorten dat verschijnt na de winning.



Figuur 19 Het percentage doelsoorten rivierengebied per soortgroep dat is achteruitgegaan, gelijk gebleven en is toegenomen in 24 gebieden na de winning t.o.v. voor de winning.

Vlinders

Vlindersoorten die achteruit zijn gegaan (8%): Staartblauwtje, Grote vos en Resedawitje. Dit betreft zeldzame soorten (zwerfers) die ook voor de delfstofwinning maar in één gebied zijn waargenomen.



Foto 7 Het landkaartje komt pas voor als het gebied zich wat verder heeft ontwikkeld (Foto: Albert Vliegthart).

Vlindersoorten die het meest vooruit zijn gegaan (90%): Gehakkelde aurelia, Zwartsprietdikkopje, Distelvlinder, Oranje zandoogje, Icarusblauwtje, Klein geaderd witje, Oranjetipje, Oranje luzernevlinder, Bont zandoogje, Groot koolwitje, Hooibeestje, Bruin zandoogje, Boomblauwtje, Citroenvlinder, Kleine vuurvlinder en Landkaartje. Dit betreft tamelijk algemene soorten die profiteren van het feit dat landbouwgrond is omgezet in natuur. Er zit een aantal trekvlinders tussen die flinke afstanden kunnen afleggen, zoals de distelvlinder en oranje luzernevlinder. Deze soorten kunnen zich doorgaans niet handhaven, maar gebruiken de gebieden voor voedsel en tijdelijke voortplanting (de nakomelingen vliegen terug naar het zuiden). Opmerkelijk is dat het bruin blauwtje, een echte soort van het rivierengebied, niet is toegenomen.

Libellen

Libellen die het meest achteruit zijn gegaan (21%): Viervlek, Blauwe glazenmaker, Zwervende pantserjuffer, Metaalglanslibel, Geelvlakheidelibel, Gewone pantserjuffer en Tengere pantserjuffer.



Foto 8 Weidebeekjuffer (Foto: Archief WUR).

Libellen die het meest vooruit zijn gegaan (63%): Bruine glazenmaker, Kleine roodoogjuffer, Tengere grasjuffer, Steenrode heidelibel, Bruinrode heidelibel, Bloedrode heidelibel, Zwervende heidelibel, Paardenbijter, Gewone oeverlibel, Watersnuffel, Weidebeekjuffer, Bruine winterjuffer, Grote keizerlibel. De Viervlek en Gewone Pantserjuffer indiceren een meer zuur milieu, de achteruitgang van deze soorten lijkt op een verbetering van de waterkwaliteit (Bos et al. 2006). De Geelvlakheidelibel is nagenoeg verdwenen uit Europa. Bij de toenemende soorten lijkt de waterkwaliteit een rol te spelen.

Vaatplanten

Een selectie van vaatplanten die het meest achteruit zijn gegaan (13%): **Ruige weegbree**, Elzenzegge, Blaaszegge, Vlottende waterranonkel, Sofiekruid, Melkeppe, Zeegroene muur, **Moeslook**, **Knolsteenbreek**, Haarfonteinkruid, **Grote bevernel**. Hierbij (vetgedrukt) enkele relatief zeldzame soorten die kenmerkend zijn voor het rivierengebied.

Een selectie van vaatplanten die het meest vooruit zijn gegaan (73%): Klein liefdegras, Beklierde basterdwederik, Heggenrank, Hoge fijnstraal, Akkerereprijs, Citroengele honingklaver, Kruiptertje, Aarvederkruid, Tuinbingelkruid, Grote ereprijs, Boswilg, Okkernoot, Beekpunge, Rode waterereprijs, Pinksterbloem, Canadese fijnstraal, Gewone vogelmelk, Kantige basterdwederik, Heelblaadjes,

Poelruit, Wilde cichorei, Gehoornde klaverzuring, Muurvaren, Veldsla, Duinriet, Wouw, Kleine brandnetel, Knikkend tandzaad, Bruin cypergras, Zeegroene rus, Blaartrekkende boterbloem, Echte valeriaan, Moerasvergeet-mij-nietje, Vlinderstruik, Blauw glidkruid, Rode ogentroost, Hazenpootje, Rode ganzenvoet, Gewone brunel, Kroontjeskruid, Blauwe waterereprijs, Viltige basterdwederik, Tijmeprijs. Veel van deze soorten zijn pioniersoorten (een- of tweejarig) of soorten van voedselrijke vochtige grond (oevers).

Vissen

Vissen die het meest achteruit zijn gegaan (63%): Ruisvoorn, Pos, Paling, Zeelt, Blankvoorn, Cottus, Giebel, Riviergrondel, Alver, Baars, BERPJE, Kleine modderkruiper, Winde, Karper.

Vissen die het meest vooruit zijn gegaan (23%): Kesslers grondel, Marmergrondel, Zwartbekgrondel. Dit zijn alle drie uitheemse vissen, afkomstig uit de Zwarte Zee. Via het Main-Donaukanaal hebben deze soorten de laatste 15 jaar het stroomgebied van de Rijn gekoloniseerd. Door hun sterke kolonisationsdrift worden ze als invasieve exoot beschouwd en kunnen ze een bedreiging vormen voor inheemse soorten als Riviergrondel en BERPJE. Het is dan ook niet toevallig dat deze laatste soorten juist zijn afgenomen. Maar ook de diepe plassen die na een zand- of grindwinning achterblijven zullen een rol spelen. Vissen hebben een bodem nodig die op bereikbare diepte zit.

Vogels

Vogels die het meest achteruit zijn gegaan (14%): Klapekster, Pestvogel, Magelhaengans, Chinese Knobbeltgans, IJsgors, Gestreepte Strandloper, Kwartelkoning, Kievit, Roodhalsfuut, Europese Kanarie. Het zijn veelal tamelijk zeldzame doortrekkers of dwaalgasten.



Foto 9 Kluut (Foto: Friso van der Zee).

Vogels die het meest vooruit zijn gegaan (77%): Geoorde Fuut, Engelse Kwikstaart, Huiszwaluw, Zwarte Stern, Toendrarietgans, Zwarte Ruiter, Noordse Kwikstaart, Indische Gans, Gierzwaluw, Keep, Kemphaan, Zwartkopmeeuw, Rietzanger, Temmincks Strandloper, Regenwulp, Boompieper, Gekraagde Roodstaart, Kluut, Bosruiter, Drieteenstrandloper, Goudhaan, Bonte Strandloper, Blauwborst, Lepelaar, Pontische Meeuw, Bontbekplevier. Hier zitten veel soorten tussen van oevers en ondiep water die snel nieuw gegraven poelen en nevengeulen koloniseren.

Zoogdieren

Zoogdieren die het meest achteruit zijn gegaan (39%): Aardmuis, Watervleermuis, Rosse woelmuis, Meervleermuis, Huisspitsmuis, Dwergspitsmuis. Dit zijn relatief kleine dieren die meestal door specialisten worden waargenomen.

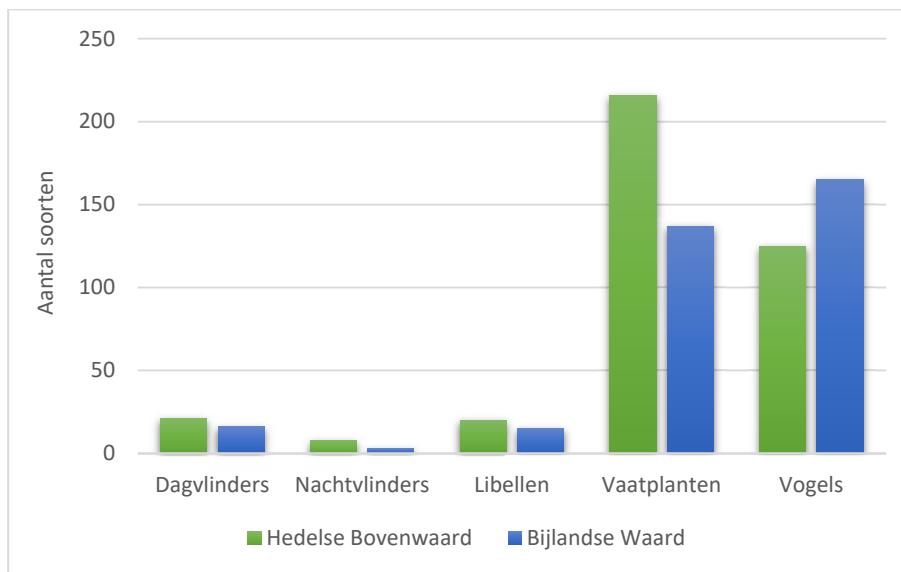
Zoogdieren die het meest vooruit zijn gegaan (39%): Das, Bruine rat, Haas, Ree, Konijn, Wezel, Vos, Mol, Bever. Dit zijn veelal grotere en relatief makkelijk waarneembare dieren in vergelijking met de soorten die achteruit zijn gegaan. Hier zal het waarnemingseffect een belangrijke rol spelen. En de bever is landelijk aan een opmars bezig, wat ook hier goed merkbaar is.

4.1.5 Deelonderzoek Hedelse Bovenwaard

Doel van dit deelonderzoek was een nadere analyse van de bruikbaarheid van het natuurlandschap. Het is in Nederland lastig om vergelijkbare gebieden te vinden met dezelfde samenstelling van natuurdoeltypen. Daarbij treedt ook een verschil op tussen de aangewezen doelstelling voor natuurdoeltypen en de werkelijke aanwezige natuurdoeltypen (ze zijn nog in ontwikkeling). De huidige indeling van natuurtypen van de Hedelse Bovenwaard zijn moeras langs plas en geïsoleerde strang (30%), rietland en ruigte (10%), nat schraalgrasland (30%), stroomdalgrasland (10%) en bosgemeenschappen van rivierklei (15%). De overige 5% van het landschap is ongedefinieerd. Het streefbeeld is: 40% bloemrijk grasland, 20% stroomdalgrasland, 20% vochtig kleibos en 20% moeras (Rademakers, 2013). Het huidige indeling van natuurtypen in de Bijlandse Waard is rivierboslandschap in vrij afstromend riviertraject (95%), 5% van het gebied is ongedefinieerd (CBS et al. 2015). Beide gebieden zijn ontwikkeld vanuit landbouwgrond waarvan nu even wordt aangenomen dat doelsoorten niet aanwezig waren.

Aantal soorten

Figuur 20 geeft een overzicht van de aantallen soorten vogels (resp. 125/165), dag- en nachtvlinders (resp. 21/16 + 8/3), libellen (resp. 20/15) en planten (resp. 216/137) die vanuit de NDFF bekend zijn van de Hedelse Bovenwaard en de Bijlandse Waard. Sinds de ontwikkeling zijn in totaal zijn 374 soorten in de Hedelse Bovenwaard en 335 in de Bijlandse Waard waargenomen vanaf respectievelijk 1999 en 2007.



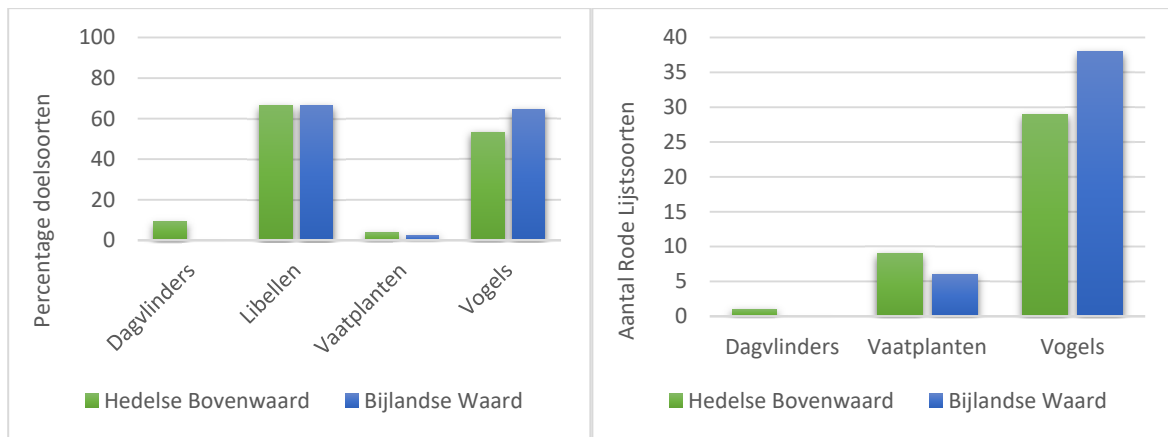
Figuur 20 Aantal voorkomende soorten per soortgroep in de Hedelse Bovenwaard en Bijlandse Waard.

Onder de waargenomen soorten zijn doelsoorten van de specifieke natuurdoeltypen. Het aantal doelsoorten van de specifieke natuurdoeltypen is voor de Hedelse Bovenwaard uitgelicht in Tabel 5 als eerste indicatie van de natuurkwaliteit.

Tabel 5 Het percentage doelsoorten van verschillende natuurtypen dat voorkomt in de Hedelse Bovenwaard sinds 1999. Een – (streepje) betekent dat er geen doelsoorten bij dit natuurtype horen.

| | Moeras | Stroomdalgrasland | Vochtig kleibos | Bloemrijk grasland |
|---------------|-------------|-------------------|-----------------|--------------------|
| Dagvlinders | - | 1/2 (50%) | - | - |
| Libellen | 2/3 (67%) | - | - | - |
| Vaatplanten | 2/9 (22%) | 3/58 (5%) | 0/1 (0%) | 0/5 (0%) |
| Vogels | 13/18 (72%) | 13/21 (62%) | 4/10 (40%) | 17/26 (65%) |
| Totaal | 57% | 21% | 36% | 55% |

Vooraf moerasdoelsoorten en soorten van bloemrijke graslanden zijn vertegenwoordigd in de Hedelse Bovenwaard. De afwisseling van habitat zorgt voor relatief veel vogelsoorten. Bij libellen zijn er slechts 3 doelsoorten, waarvan er 2 aanwezig zijn. Dit zijn indicatoren voor een goede waterkwaliteit. Algemeneren soorten zijn het best vertegenwoordigd. Om een vergelijking te maken van de twee onderzochte gebieden zijn de doelsoorten en soorten van de Rode Lijst uitgezet in Figuur 21.



Figuur 21 Percentage doelsoorten en het aantal Rode Lijstsoorten dat voorkomt in de Hedelse Bovenwaard en de Bijlandse Waard.

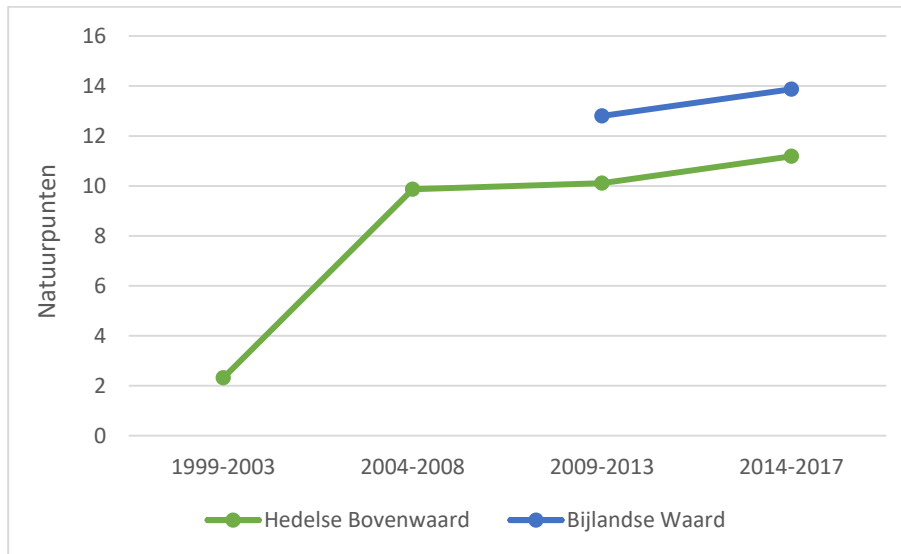
Berekening natuurpunten

Op basis van natuurtypen en de waargenomen doelsoorten zijn voor beide locaties natuurpunten berekend (Tabel 6). Omdat de gebieden verschillen in leeftijd variëren de jaartallen, respectievelijk Hedelse Bovenwaard vanaf 1999 en de Bijlandse Waard vanaf 2007. De weegfactor is bepaald aan de hand van de huidige natuurdoeltypen en niet vanuit het streefbeeld (dat was gelijk voor beide gebieden). Door de ontwikkeling van de gebieden wordt de Hedelse Bovenwaard gedomineerd door nat schraalgrasland en de Bijland door rivierboslandschap.

Tabel 6 Het totaalaantal natuurpunten berekend aan de hand van alle doelsoorten van het rivierengebied en het voorkomen daarvan in de Hedelse Bovenwaard en de Bijlandse Waard.

| Hedelse Bovenwaard | | | | Bijlandse Waard | | | |
|---------------------|----------------------------|----------------|--------------|---------------------|----------------------------|----------------|--------------|
| Soortengroep | Soorten in referentielijst | Aantal soorten | Score | Soortengroep | Soorten in referentielijst | Aantal soorten | Score |
| Dagvlinders | 11 | 1 | 0,09 | Dagvlinders | 11 | 0 | 0,00 |
| Libellen | 3 | 2 | 0,67 | Libellen | 3 | 2 | 0,67 |
| Vaatplanten | 166 | 6 | 0,04 | Vaatplanten | 166 | 4 | 0,02 |
| Vogels | 45 | 24 | 0,53 | Vogels | 45 | 29 | 0,64 |
| Kwaliteit | | | 0,33 | Kwaliteit | | | 0,33 |
| Oppervlakte (Ha) | | | 60 | Oppervlakte (Ha) | | | 64 |
| Weegfactor | | | 1,8 | Weegfactor | | | 1,1 |
| Natuurpunten | | | 35,83 | Natuurpunten | | | 23,50 |

De input voor de berekende natuurpunten is voor beide gebieden aan de hand van de voorkomende doelsoorten en oppervlakte nagenoeg gelijk. De weegfactor is afwijkend door de huidige natuurdoeltypen en heeft een belangrijke bijdrage in de eindscore van de natuurpunten (zie Tabel 2 in § 3.2.2). De berekening houdt echter geen rekening met soorten die over de jaren zouden kunnen verdwijnen (zoals de kwartelkoning). Aan de hand van de doelsoorten van het rivierengebied volgens Jaspers (2017) zijn de natuurpunten per tijdvak van vijf jaar bepaald. Hiervoor zijn voor de verschillende natuurdoeltypen de punten berekend en bij elkaar opgeteld (Van de Put, 2017). Figuur 22 laat een positieve trend zien voor de onderzochte gebieden. De sterke stijging in de eerste vijf jaar wordt vermoedelijk veroorzaakt door het ontbreken van gegevens in de NDFF. In deze periode werd er veel afgegraven en zijn dit soort locaties vaak ontoegankelijk voor publiek. Het aantal waarnemingen is echter toegenomen in de tijd en laat de laatste vijftien jaar nog steeds een stijging in natuurpunten zien.



Figuur 22 Berekende natuurpunten per 5 jaar voor de Hedelse Bovenwaard en Bijlandse Waard.

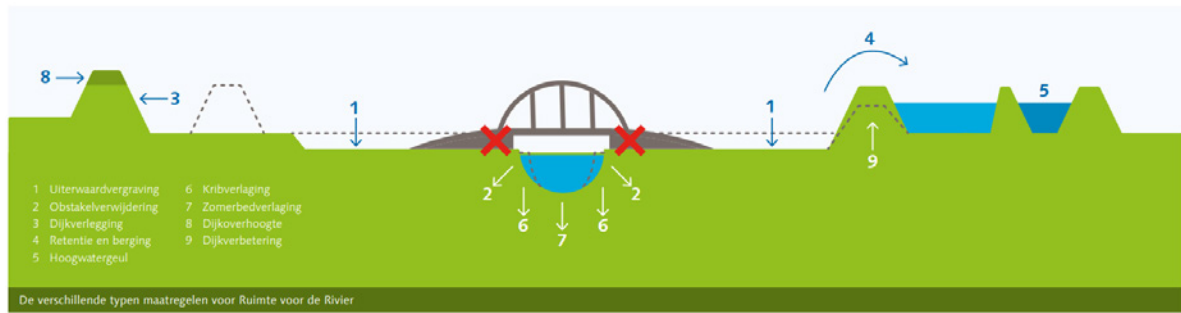
Conclusie gebruik natuurpuntensysteem

Het natuurpuntensysteem is een geaccepteerde methodiek om de natuurwaarde te berekenen. De methode is oorspronkelijk ontwikkeld voor grote, ruimtelijke projecten (met name bouw en infrastructuur) en gaat uit van een waarde op basis van soorten, oppervlakte en een weegfactor. Omdat in zand- en grindwinning meerdere natuurdoeltypen ontstaan (en worden nagestreefd), zou het gebruik hiervan moeten worden geoptimaliseerd. De Hedelse Bovenwaard en de Bijlandse Waard tonen een toename van biodiversiteit sinds de ontwikkeling vanuit oorspronkelijke landbouwgronden, waarbij de natuurwaarde nihil is. De berekening van natuurpunten in kortere tijdsperiodes en de optelsom van verschillende berekeningen aan de hand van de natuurdoeltypen (meerdere weegfactoren) geeft een goed beeld van de ontwikkeling binnen de projectlocatie. Indien de monitoringsgegevens het toelaten, is het berekenen van natuurpunten over kortere tijdsintervallen dus te adviseren.

4.2 Waterstandverlaging

Projecten in het kader van rivierverruiming en winning worden over een lange periode uitgevoerd. De periode voordat er daadwerkelijk delfstoffen gewonnen worden, duurt minstens tien tot vijftien jaar (grof gemiddelde) voordat alle voorbereidingen zoals vergunningen, grondwerving, onderzoek etc. zijn afgerond. Vervolgens duurt het winningsproces ook nog enkele jaren. Hierdoor zijn eisen, inzichten en normen die betrekking hebben op de waterveiligheid, natuurontwikkeling en beleid in de loop der jaren veranderd. Hierdoor worden soms de huidige normen niet behaald, omdat de voorwaarden jaren geleden zijn vastgelegd. Andersom kan het ook voorkomen dat tijdens het proces allerlei maatregelen moeten worden genomen om aan de huidige normen te voldoen.

'Ruimte voor de Rivier' werkt aan 34 samenhangende maatregelen langs de IJssel, de Nederrijn, de Lek, de Waal en het benedenstroomse deel van de Maas. De maatregelen die zijn getroffen, verschillen per locatie en zijn vaak maatwerk (Figuur 23).



Figuur 23 Verschillende maatregelen die bijdragen aan de rivierverruiming en waterstandverlaging zoals toegepast in 'Ruimte voor de Rivier' (Bron: www.ruimtevoorderrivier.nl).

Tabel 7 geeft een overzicht van de opgegeven waterstandverlagingen (in centimeters). Niet van alle projecten zijn de waarden doorgegeven (met groen aangegeven). Via MER-rapportages zijn zo veel mogelijk beschikbare data getraceerd (in blauw aangegeven). Van vijf locaties zijn geen waarden gevonden. Waarschijnlijk hadden deze geen bijdrage aan de waterstandverlaging. Projecten met een groter traject, zoals Grensmaas, laten een fluctuatie in waarden zien. In de optelling is het gemiddelde genomen. In totaal zouden deze projecten 371 cm aan waterstandverlaging opleveren, verdeeld over de grote rivieren Maas, (Neder)rijn, IJssel en Waal.

Tabel 7 Overzicht van de gerealiseerde waterstandverlaging. In groen zijn de waarden aangegeven die door de bedrijven zijn doorgegeven. Blauwe waarden zijn afkomstig uit MER-rapportages en rode zijn afkomstig uit andere documenten en worden als niet betrouwbaar beschouwd.

| Project | waterstandsverlaging (cm) | Rivierlocatie |
|----------------------------------|---------------------------|---------------|
| 1 Grensmaasproject | 80-120 | Maas |
| 2 Stevol | ? | Maas |
| 3 Proefproject Meers (Grensmaas) | 50 | Maas |
| 4 Over de Maas | 15 | Maas |
| 5 Bijlandse waard | 7 | Rijn |
| 6 Lobberdense waard | 7 | Rijn |
| 7 Lus van Linne | 50 | Maas |
| 8 Lomm | 12 | Maas |
| 9 Kampergeul | 26 | Maas |
| 10 Raaijeinde-Grubbenvorst | 2 | Maas |
| 11 Asseltse plassen | 0? | Maas |
| 12 Ruimte voor Maasdriel | 0,5 | Maas |
| 13 Hansum/Wijnaerden | 7,8 | Maas |
| 14 Loonse waard | ? | Maas |
| 15 Batenburg | 6 | Maas |
| 16 Marensche waard | 8 | Waal |
| 17 Hedelse bovenwaarden | ? | Maas |
| 18 Afferdense en Deestse waarden | 4,6 | Waal |
| 19 Willemspolder | ? | Waal |
| 20 Dreumelse waard | 0-6 | Waal |
| 21 Randwijkse uiterwaarden | 2 | Rijn |
| 22 Tull en 't Waal | 8 | Lek |
| 23 Keent | 1,5 | Maas |
| 24 Millingerwaard | 9 | Waal |
| 25 Bemmelse waard | 5 | Waal |
| 26 Lentse geul | 27 | Waal |
| 27 Havikerwaard Zuid | 2 | IJssel |
| 28 RvR Deventer | 18 | IJssel |
| Totaal | 371,4 | |

Het blijft heel lastig om deze getallen te vergelijken met andere 'Ruimte voor de Rivier'-projecten, harde cijfers ontbreken. Ron Agtersloot (Agtersloot Hydraulisch Advies) gaf aan dat de bijdrage van de delfstofwinners ongeveer 50% is (Agtersloot pers.med. 2017).

4.3 Integrale samenhang

De zand- en grindwinners spelen een belangrijke rol bij de ontwikkeling van nieuwe natuur en waterstandverlaging. In dit onderzoek zijn negen bedrijven geïnterviewd om de integrale aanpak en gemeenschappelijke dragers en actoren die een rol spelen bij biodiversiteit, waterstandsverlaging en de integrale samenhang tussen de verschillende bedrijven te achterhalen. Tabel 8 geeft een overzicht van de bezochte bedrijven en de contactpersonen die zijn geïnterviewd.

Tabel 8 Bezoeken aan delfstofwinbedrijven.

| nr. | Bedrijf | Contactpersoon | Datum bezoek |
|-----|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | Consortium Grensmaas | Reinier de Poorter | 21 september 2017 |
| 1 | Panheel BV/ Maasgrind | Reinier de Poorter | 21 september 2017 |
| 2 | L'Ortye | Vivian L'Ortye | 21 september 2017 |
| 3 | Nederzand | Herman van der Linden | 3 oktober 2017 |
| 4 | Dekker grondstoffen | Richard van de Berg | 25 oktober 2017 |
| 5 | Van Nieuwpoort | Koen van Aanholt | 4 oktober 2017 |
| 6 | Teunesen | Jaap Deutekom | 11 oktober 2017 |
| 7 | NIBA | Jerom Coppus | 4 oktober 2017 |
| 8 | Kuypers Kessel | Mirjam Bottinga | 11 oktober 2017 |
| 9 | K3Delta | Iwan Reerink | 19 oktober 2017 |

Nieuwe projecten roepen vaak weerstand op bij omwonenden. Het blijkt dat vooral in Limburg een negatief imago aan de delfstoffenindustrie kleeft. Dit is ontstaan door de grote primaire ontgroningen die aan de Maas hebben plaatsgevonden, waardoor nu enorme diepe plassen zijn ontstaan zoals bij Roermond. Het beeld van burgers op ontgroningen loopt nogal uiteen. In West-Nederland heeft men een onduidelijk beeld, terwijl langs de grote rivieren vrees is voor gaten graven en weer zo achterlaten. Dit leidde in het verleden nogal eens tot juridische geschillen. De weerstand vanuit de omgeving wordt door de bedrijven als een begrijpelijke situatie gezien en daarom gaat men tegenwoordig vanaf de eerste plannen al in gesprek met gemeente, omwonenden en belanghebbenden. Met een open houding worden tegenstanders uitgenodigd en gehoord. Deze mensen worden uitgenodigd om in een klankbordgroep mee te praten en in kansen en oplossingen te denken. Door de vorming van klankbordgroepen worden initiatieven en ideeën verzameld die geïntegreerd kunnen worden binnen de projecten. Dit levert soms direct nieuwe inzichten op, bijvoorbeeld door aanwijzingen op het gebied van cultuurhistorie. Meerdere partijen hebben aangegeven dat omwonenden het nu eerder jammer vinden als de projecten worden opgeleverd en de ontgronder het gebied weer verlaat. Hetgeen aangeeft dat er een goede relatie is ontstaan tussen ontgronder en de directbetrokkenen.

4.3.1 Delfstofwinning en biodiversiteit

In de open gesprekken werden vragen gesteld die betrekken hadden op de ontwikkeling van biodiversiteit in de afgeronde, lopende en toekomstige projecten. De volgende vragen kwamen terug in de interviews:

Heeft deze organisatie baat bij natuur?

Tijdens de visitaties bleef het enthousiasme niet onopgemerkt. Alle betrokken partijen zien de meerwaarde van de koppeling van natuurontwikkeling, 'Ruimte voor de rivier' met delfstofwinning en er is een groot belang bij het duurzaam achterlaten van het project. Projecten worden gezien als een referentiekader.

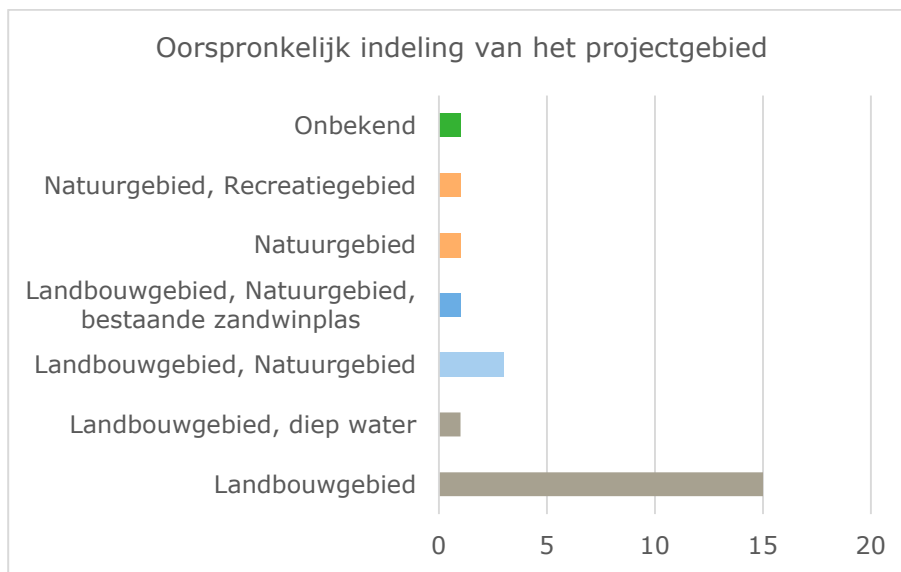
Welk percentage van de winning is nu bestemd als natuur?

In alle projecten is nu natuur als eindbestemming opgenomen. De verdeling tussen natuur op het land en het aandeel van de diepe plassen die achterblijft, varieert. Doorgaans worden de gebieden geheel opnieuw ingericht en waar mogelijk ook diepe plassen verontdiept met rijkere landbouwgrond die als top laag is verwijderd bij aanvang van het project. Hierdoor is een vast percentage niet te bepalen.

Hoeveel natuur was er bij aanvang/hoe was de situatie voor de winning?

Projectlocaties zijn meestal al in een veel eerdere fase aangekocht en al jaren in eigendom van de ontgronder. Gedurende deze periode zijn de gronden in de meeste gevallen verpacht aan lokale agrariërs, die maïs of tarwe verbouwen. In enkele gevallen vindt er veeteelt plaats. De gronden hebben daardoor doorgaans een zeer lage biodiversiteitswaarde voordat wordt gestart met de ontginning.

Figuur 24 laat zien dat ruim 85% van de gronden vooraf landbouwpercelen waren. In een enkel geval werd de projectlocatie al gebruikt als recreatiegebied of was er een uitbreiding van een bestaande winlocatie.



Figuur 24 Bestemming gebied voor de winning.

Op welke wijze is er bijgedragen aan natuurontwikkelingen?

Bij ieder project is opgevraagd hoeveel hectare nieuwe natuur is ontstaan (of als streefbeeld) na de ontgroning. Het antwoord op deze vraag bleek soms lastiger dan werd aangenomen, omdat gedurende periode dat het project plaatsvindt in sommige gevallen kleine wijzigingen hebben plaatsgevonden in de ruimtelijke ontwikkeling. Tabel 9 geeft een overzicht van de opgegeven waarden. Hierbij is in groen aangeduid welke waarden door de bedrijven zijn opgegeven. In blauw zijn oppervlakten opgenomen die uit MER-rapportages zijn gehaald en de rode getallen zijn van andere bronnen afkomstig. In totaal leveren de 28 projecten uit dit onderzoek bijna 3.400 hectare nieuwe natuur op. Ter vergelijking: in 2015 moet er ongeveer 7000 hectare nieuwe natuur zijn langs de grote rivieren. Rijkswaterstaat heeft dat afgesproken met het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit in het convenant 'Nadere uitwerking voor rivierengebied' (NURG) (Boonman, 2013). Deze selectie van 28 projecten alleen al levert de helft van de afgesproken doelstelling.

Tabel 9 Overzicht van de opbrengst van nieuwe natuur (ha). In groen zijn de waarden aangegeven die door de bedrijven zijn doorgegeven. Blauwe waarden zijn afkomstig uit MER-rapportages en rood zijn afkomstig uit andere documenten en worden als niet betrouwbaar beschouwd.

| Project | Nieuwe natuur (Ha) | Rivierlocatie |
|----------------------------------|--------------------|---------------|
| 1 Grensmaasproject | 1000 | Maas |
| 2 Stevol | ? | Maas |
| 3 Proefproject Meers (Grensmaas) | 110 | Maas |
| 4 Over de Maas | 200 | Maas |
| 5 Bijlandse waard | 16 | Rijn |
| 6 Lobberdense waard | 66 | Rijn |
| 7 Lus van Linne | 200 | Maas |
| 8 Lomm | 82 | Maas |
| 9 Kampergeul | 120 | Maas |
| 10 Raaijeinde-Grubbenvoorst | <19 | Maas |
| 11 Asseltse plassen | ? | Maas |
| 12 Ruimte voor Maasdriel | ? | Maas |
| 13 Hansum/ Wijnaerden | 35 | Maas |
| 14 Loonse waard | 25 | Maas |
| 15 Batenburg | 53 | Maas |
| 16 Marensche waard | 1? | Waal |
| 17 Hedelse bovenwaarden | 54 | Maas |
| 18 Afferdense en Deestse waarden | 285 | Waal |
| 19 Willemspolder | 30 | Waal |
| 20 Dreumelse waard | 95 | Waal |
| 21 Randwijkse uiterwaarden | ~25 | Rijn |
| 22 Tull en 't Waal | 20 | Lek |
| 23 Keent | 340 | Maas |
| 24 Millingerwaard | 75 | Waal |
| 25 Bemmelse waard | 95 | Waal |
| 26 Lentse geul | 14,7 | Waal |
| 27 Havikerwaard Zuid | 110 | IJssel |
| 28 RvR Deventer | ? | IJssel |
| Totaal | 3395,7 | |

De gerealiseerde nieuwe natuur is in vrijwel alle gevallen overgedragen aan een terreinbeherende instantie. Uit de analyse van soorten die bij aanvang en na afloop aanwezig waren, kan worden bepaald of de streefbeeld behaald zijn (of worden).

Werd er vooraf geïnventariseerd?

Deze vraag werd doorgaans positief beantwoord. Voor de MER-studies werden quick-scans uitgevoerd, maar in veel gevallen worden ecologen of groene bureaus ingehuurd om een inventarisatie te maken van de aanwezige soorten in de projectgebieden. Gedurende de winningsperiode wordt er niet structureel monitoring uitgevoerd, maar waarnemingen van bijzondere soorten zijn meestal wel bekend bij de bedrijven.

Met wie werd samengewerkt m.b.t. natuurdoelstellingen?

Omdat ontgronders geen natuurbeheerders zijn, wordt vrijwel altijd vanaf de planfase een terreinbeherende organisatie (TBO) zoals Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten of een provinciaal Landschap betrokken bij de inrichtingsplannen, soms in samenwerking met stichting ARK of een landschapsbeheerder. Zo kunnen de gebieden na de oplevering worden overgedragen en sluit het gewenste beheer goed aan op de lokale omstandigheden. In een enkel geval blijven de gronden van de projectlocatie in particulier eigendom. Ook in dat geval vindt er vrijwel altijd kennisuitwisseling plaats, of wordt het beheer uitbesteed aan een TBO.

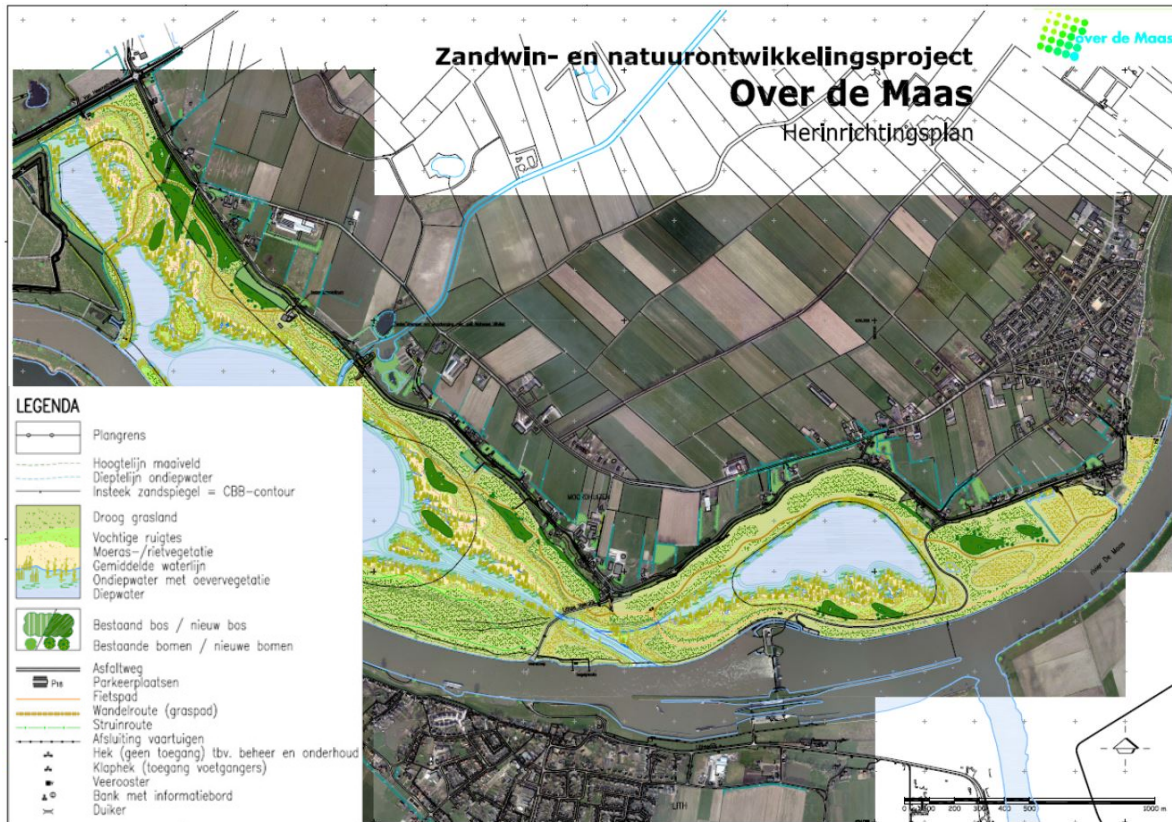
Was er ruimte begroot voor natuur binnen het project?

Dit bleek een irrelevante vraag, omdat natuurontwikkeling een voorwaarde is voor het initiëren van delfstofwinning. De delfstoffenindustrie noemt zich vaak de motor achter nieuwe natuur. Door de

financiële middelen, maar ook door sterk omgevingsmanagement, draagt men bij aan nieuwe gebiedsinrichting. Natuur vormt hierin altijd een belangrijk en onoverkomelijk onderdeel.

Welke habitats zijn hierdoor toegenomen? (Kwaliteit)

Het is niet duidelijk welke typen habitat voornamelijk zijn toegenomen. Opvallend is wel dat er een streefbeeld ontstaat voor riviernatuur. Afhankelijk van de locaties wordt ingezet op houtwallen en ontwikkeling van zacht ooibos, maar de dominante vegetatie bestaat uit ruige graslanden die vaak beheerd worden met grote grazers.



Figuur 25 Voorbeeld van een streefbeeld riviernatuur (herinrichtingsplan Over de Maas).

Figuur 25 laat een typisch streefbeeld voor riviernatuur zien. De dynamische elementen als rivierduin en moerasvorming passen vaak niet in het streefbeeld of zijn lastiger te realiseren. Ook de ontwikkeling naar stroomdalgraslanden blijft vaak achterwege. Vermoedelijk kiest men voor het nieuwe streefbeeld, omdat dit goedkoper in beheer is en inmiddels steeds meer geaccepteerd wordt als streefbeeld.

Welke zeldzame/bedreigde soorten hebben hier vooral baat bij?

Tijdens de interviews werden verschillende antwoorden gegeven op deze vraag. In de analyse op de biodiversiteitstoename is meer inzichtelijk welke soorten in algemene zin profiteren van het realiseren van nieuwe natuur. De lepelaar en de oeverwaluw werden door de meeste bedrijven genoemd. Met name de oeverwaluw maakt gebruik van zandige steile randen, die vaak voor deze soort worden aangelegd. De lepelaar is een broedvogel die in kolonies broedt en zelden in de projectgebieden. De vogels komen hier vooral voedsel zoeken. In een enkel geval werd de bever genoemd, deze soort neemt in aantallen toe langs het gehele rivierengebied en heeft baat bij de vorming van ooibos en water dat onder invloed staat van de rivier. Toch wordt de bever als vaandeldrager juist het meest genoemd.

Is N2000 een probleem en hoe wordt daarmee omgegaan?

De projectlocaties zijn vrijwel nooit aangewezen als Natura 2000-gebied en daarmee vormt dit zelden een probleem. Wel wordt door verschillende bedrijven de ganzenproblematiek aangegeven. Het foerageergebied van deze vogels is wettelijk beschermd. Omdat grauwe gans een toegenomen broedvogel is, zijn de vogels jaarrond aanwezig. Pragmatische oplossingen die zijn vernomen, betreffen de omvorming van graslanden naar agrarisch gebied. Maïs of tarwe gaat de vestiging van ganzen tegen en daarom worden deze graslanden verpacht tot het moment dat de werkzaamheden voor de delfstofwinning starten. Zo hoeft men geen rekening te houden met de ganzen.

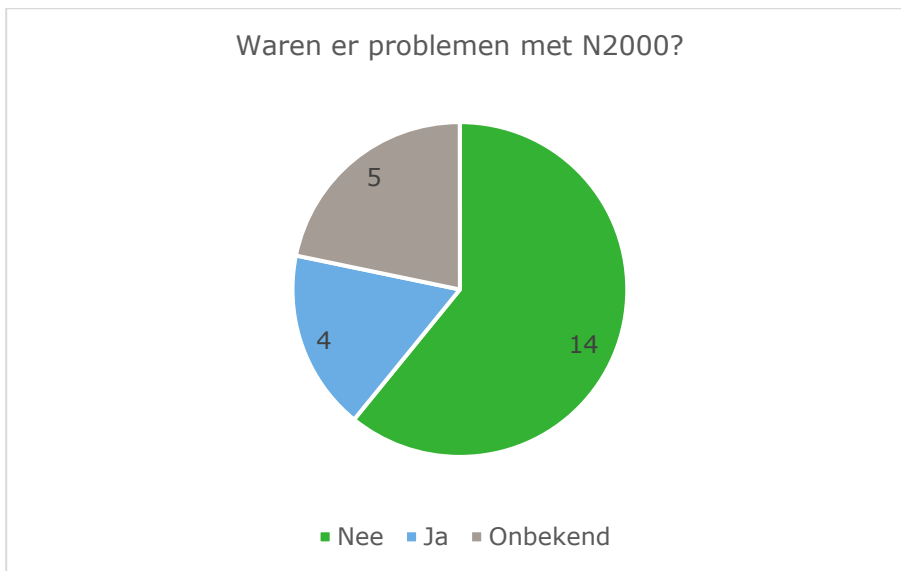
Vooraf bij de wat oudere projecten zijn de beheerplannen voor Natura 2000 pas tijdens het project geleverd. Zo kunnen aanpassingen (bijv. extra wensen t.a.v. rivierverruiming) ten opzichte van de instandhoudingsdoelen lastig zijn. Als voorbeeld kan een gebied zijn aangewezen voor bepaalde vissoorten (die er nu nog niet zitten). De tijdelijke vertroebeling van het water als gevolg van het grindwinnen is daarmee strijdig, het voorkomt in ieder geval de vestiging van vissen. In de praktijk blijft de uitvoering gewoon doorgaan en verandert deze niet.

Indien beschermde soorten zijn vastgesteld in de inventarisatie wordt doorgaans rekening gehouden met deze soorten door te werken met de gedragscode duurzaam winnen, waarin verwezen wordt naar de gedragscode flora en fauna. Inrichtingsplannen worden dan ook vaak aangepast om deze soorten, zoals fonteinkruiden of rugstreeppadden, te behouden. Ook werd aangegeven dat stroomdalgraslanden in N2000 nog onderbelicht zijn en dat hiervoor meer aandacht zou moeten komen in herstel en ontwikkeling van dit kenmerkende habitatype voor riviersystemen.

Natuurwetgeving is volgens enkele deelnemers te strikt. Door maatregelen te nemen, kunnen beschermde soorten worden behouden of toenemen. Echter, soms neemt het aantal beschermde dieren zodanig toe, dat dit nu ineens haaks op de uitvoering van het project komt te staan. Zo kan een toename van dassen of steenuilen ervoor zorgen dat er extra maatregelen moeten worden genomen om deze (nieuwe) dieren te compenseren of te mitigeren. Het aanvragen van een ontheffing tijdelijke natuur (recent ook als gedragscode te gebruiken) zou een oplossing zijn voor dit 'probleem'. Echter kiezen veel ontgronders voor 'eigen' oplossingen door potentieel habitat zo snel mogelijk ongeschikt te maken. Geen van de negen bedrijven gaf aan van de regeling Tijdelijke Natuur gebruik te maken. Overigens is er altijd goed overleg tussen de bedrijven en ecologen om naar oplossingen te zoeken.

Maar ook de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten die volgens de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) ooit in het gebied gesignaleerd zijn, vereist soms specifiek onderzoek naar deze soort(en), terwijl op voorhand duidelijk is dat het vereiste habitat al verdwenen is. Zo kunnen hagedissen op de kaart staan, terwijl hun leefgebied al is verdwenen.

De PAS wordt eigenlijk als bezwaarlijker ervaren, omdat de tijdelijke stikstofuitstoot door uitvoering van het werk een tijdelijke verhoging oplevert t.a.v. het achtergrondniveau. Het argument van landbouwgrond verwijderen (en daarmee een structurele verbetering van de stikstofbalans realiseren), mag niet worden gesaldeerd in de uiteindelijke berekening in Aerius. De oplossingen hiervoor lopen nogal uiteen, van overschakelen naar duurzame energie, spreiding in de tijd of inzetten van ander materieel. Anderen pleiten voor meer ruimte binnen de PAS, mogelijk door te opteren voor gebiedsontwikkeling en waterstandverlaging. Figuur 25 laat zien dat ruim 60% (14 van de 23) geen hinder heeft van Natura 2000-doelstellingen.



Figuur 26 Verdeling van de ervaringen met de PAS (n=23).

Hoe is het draagvlak voor natuur binnen de organisatie?

Er is geen eenduidig antwoord op deze vraag te geven. Bij enkele bedrijven wordt al vanaf de oprichting rekening gehouden met omgeving en natuur. Terwijl in andere organisaties de drijfveer vooral afhangt van een zeer gemotiveerde en enthousiaste medewerker. Natuur is, naast het morele besef, ook bruikbaar en nodig om het ontstane negatieve imago van deze industrie op te poetsen. Natuur wordt daarom wel als belangrijk ervaren, maar ook omdat dit vereist wordt. Het beleid en het draagvlak veranderen daarmee wel door de jaren. Projecten met ruimtelijke meerwaarde spelen een belangrijkere rol. Maar bij delfstofwinning ligt de focus in eerste instantie toch op de productie en niet om de neventoelen, zoals het realiseren van natuur. Daarnaast wordt de natuurcomponent vaak neergelegd als op te pakken taak bij een opgericht consortium of bij de natuurorganisatie waarmee wordt samengewerkt.

Veel bedrijven schenken aandacht aan de natuur die ontstaat op het eigen terrein, maar misschien nog wel te weinig (naar eigen zeggen). Er zijn liefhebbers genoeg die natuurontwikkeling (en cultuurhistorie en archeologie) opmerken. Een fractie van het personeel komt hiermee in aanraking en raakt enthousiast (en verbaasd!). Maar het grootste deel van de medewerkers is chauffeur en die heeft meestal meer civiele interesse!

Is er samenwerking of kennisuitwisseling met concullega's?

De industrie is er zich van bewust dat kennis gedeeld moet worden en dat er op het gebied van duurzame ontwikkelingen samenwerkingen gerealiseerd moeten worden. Er zijn wel bijeenkomsten waar kennis wordt gedeeld; deze kennis gaat in de praktijk maar beperkt over de ontwikkeling van biodiversiteit. Maar er is niet een echte strategie op dit vlak. Het opzetten van consortia bevordert deze samenwerking en leidt ook tot kennisdeling.

Men ziet een wirwar aan regels, die soms ook geen of nauwelijks een doel hebben. Zo moet bijvoorbeeld chloride worden gemeten in het water, terwijl dat er nauwelijks inzit (dit is alleen nodig voor kustwater, maar de regel geldt algemeen). Het is een verzwaring om met de regels om te gaan, maar men ziet de ontwikkeling en eindbeelden positief in. Samenwerkingen met andere stakeholders gaat daarentegen heel goed. Men weet van elkaars belangen en men weet elkaar goed te vinden. Klankbordgroepen en openstellingen dragen bij aan kennisdeling en informeren van de directe omgeving.



Foto 10 Voormalig wingebied Biltplas (Maasvallei), nu beheerd door Natuurmonumenten (Foto: Friso van der Zee).

Hoe is biodiversiteit tot op heden gewaardeerd en heeft dit economische waarde opgebracht? Ofwel, is er een aanwijsbare winst aan te duiden?

De opbrengsten van ontgrondingen die buiten de industrie liggen zijn lastig te bepalen. De inrichting en realisatie van nieuwe natuur kunnen soms worden gekoppeld aan recreatieve doelstellingen. Deze zijn overigens makkelijker te realiseren bij binnendijkse ontgrondingen. Bij de inrichting van een recreatiegebied kan er nog wel eens een horecagelegenheid worden geëxploiteerd. Bij het project Grensmaas ziet men een lichte toename van toeristen in het gebied, maar de inkomsten die deze mensen moeten genereren, komen vaak niet direct terug in het gebied zelf. Indien een externe partij (bijvoorbeeld een exploitant of projectontwikkelaar) een vergunningaanvraag doet voor een project waarbij een diepe plas in het ruimtelijke plan is opgenomen, blijkt het verkrijgen van een vergunning vaak eenvoudiger. Dit kan economisch voordelig zijn voor de ontgronder, die deze ontwikkeling kan mee koppelen, maar die ook producten kan winnen.

Omdat de projectgebieden vaak worden overgedragen aan terreinbeheerders en daarmee de toegankelijkheid van het gebied ook vergroot wordt voor het publiek, krijgen juist de terreinbeherende organisaties de meeste waardering voor de gebieden. In een enkel geval wordt er een informatiecentrum geopend, zoals bij Ohé en Laak (Grensmaas). Anderzijds kan er nog weleens economisch voordeel worden behaald door aanpassingen op civiel vlak. Door bruggen langer of breder te maken dan oorspronkelijk gepland, kan meer rivierverlaging worden bereikt met een minimale inspanning. Hierdoor worden kosten bespaard doordat anders op andere plaatsen extra maatregelen getroffen hadden moeten worden. Ook met slimme oplossingen (door laadwallen te benutten of om te vormen naar nieuwe bestemmingen) kunnen kosten, maar ook landschappelijke ingrepen worden bespaard.

4.3.2 Delfstofwinning en waterveiligheid

In de gesprekken werden vragen gesteld die betrekking hadden op de bijdrage aan de waterstandverlaging en de veiligheid van rivieren. De volgende vragen kwamen terug in de interviews:

Waar heeft zand- en grindwinning een rol gespeeld bij het realiseren van rivier-/waterveiligheid doelstelling?

Hoewel waterstandverlaging meestal geen doelstelling is, dragen vrijwel alle projecten bij aan de rivierverruiming. Mogelijk niet altijd in harde centimeters waterstandverlaging, maar dan wel voor de

doorstroming van een gebied. Berekening van waterstandverlaging vindt plaats met volgroeide vegetatie. Zo werd een voorbeeld gegeven van een project waar enkele centimeters waterstandverlaging werden bereikt, maar door de ontwikkeling van natuur is deze waterstandverlaging tenietgedaan. Er is hierdoor echter wel nieuwe natuur ontstaan, zonder consequenties voor de waterveiligheid.

Je kunt de verlaging van afzonderlijke projecten niet simpelweg bij elkaar op tellen. Maar je zou ze wel kunnen vergelijken met de verlaging die gerealiseerd wordt in het kader van 'Ruimte voor de rivier' of een publiek- versus een privaatininitiatief te vergelijken. Het verschil is dat de private initiatieven de overheid nauwelijks geld kosten. De sector erkent dat beide initiatieven goed zijn. De overheid heeft de toewijzende rol (zelf het initiatief) en soms de toetsende rol (bij particulier initiatief). Het is dan ook bijzonder dat de zand- en grindwinnende industrie zelf initieert, ontwerpt, ontwikkelt en financiert om te realiseren. Dat zou de branche moeten blijven uitdragen.

Hoeveel cm waterstandverlaging is gerealiseerd door middel van delfstofwinning?

Waterstandverlaging wordt tegenwoordig meer uitgedrukt in de overstromingskans. De bedrijven geven aan deze kans te willen vergroten van 1x per 1250 jaar naar 1x per 3000 jaar. Echter worden de projecten nog steeds in centimeters waterstandverlaging aangeduid. Bij ieder project is opgevraagd hoeveel centimeter waterstandverlaging is of zal ontstaan na de ontgroning. In sommige gevallen zijn de waarden veranderd in de tijd, omdat het project op het riviertraject wordt beïnvloed door een ander (rivierverruimings)project. Soms zijn de ruimtelijke ingrepen veranderd waardoor de eindwaarde ook wordt beïnvloed. Zo kan een brug met een bredere doorgang die later is aangepast direct gevolgen hebben voor de overstromingskans of het aantal centimeters verlaging. Tabel 7 in § 4.2 geeft een overzicht van de opgegeven waarden in centimeters. In totaal leveren de 28 projecten uit dit onderzoek ruim 370 centimeter waterstandverlaging op.

Waar kan delfstofwinning in de toekomst een vanzelfsprekender rol krijgen in het kader van het Delta Programma en wat moet hiervoor gebeuren?

De industrie vindt dat de branche een professionele gesprekspartner is en een duidelijkere rol zou moeten hebben bij de planvorming in het deltaprogramma. Op dit moment leeft het beeld dat de overheid te zwart-wit denkt en meer aan de markt moet overlaten, die vervolgens beter kan acteren op de behoefte van de producten en minder afhankelijk wordt van aanbestedingstrajecten. Daarbij komt dat de belangen van directbetrokkenen te weinig worden gewogen. Het historisch imago dat ontgronders alleen maar diepe gaten maken, kleeft nog en daar is lastig van los te komen. Mogelijk dat handhavers daarom ook zo precies zijn in het volgen van de vergunningen. De natuurwetgeving richt zich te veel op beheer en onderhoud en helaas niet op de dynamische projecten. Hierdoor moeten steeds obstakels worden overwonnen.

De industrie kan een vanzelfsprekender rol krijgen in het kader van het Delta Programma door meer initiatieven te laten zien waarbij wordt samengewerkt met lokale overheden, omwonenden en natuurorganisaties. De keerzijde is wel dat processen vooraf langdurig zijn en veel tijd kosten. Dan is de rol voor gemeenten belangrijk dat die 'de kar trekken' met RWS en provincies. Het is wel interessant om op tijd aan tafel te zitten, maar de belangen van producten moet wel worden meegewogen, waardoor de ontgronders voor de uitwerking op een lager niveau aan tafel zitten.

Waar liggen de kansen om waterveiligheid optimaal te koppelen aan biodiversiteit?

De noodzaak voor waterveiligheid en rivierverruiming zijn meestal makkelijker uit te leggen dan de ontwikkeling van nieuwe natuur. Zeker als er ervaring is van omwonenden met hoog water is. De laatste jaren neemt het draagvlak wat af, want deze dreiging wordt minder. Landbouwgronden verdwijnen en dat ligt lokaal toch gevoelig. Op hoger abstractieniveau heeft natuur wel meerwaarde.

De betrokken partijen hebben belang bij het duurzaam achterlaten van het project. Het wordt gezien als een referentiekader, daarom is er ook een voorkeur voor een professionele landelijke beheerder voor de continuïteit en een lokale partij voor dagelijks beheer en toezicht. Het doel is een gebied achter te laten zonder rasters dat in verbinding staat met de andere projecten langs de Waal (en Rijn).

4.3.3 Samenhang en integratie projecten delfstofwinning

In de gesprekken werden ook vragen gesteld die betrekking hadden op de integrale aanpak van de bedrijven. Het doel van het onderzoek is te achterhalen welke (f)actoren een rol spelen in het gemeenschappelijk belang en het uitdragen van de ontwikkeling van biodiversiteit en waterstandverlaging. De volgende vragen kwamen terug in de interviews:

Hoe kan meer samenhang tussen de individuele projecten van delfstofwinning bereikt worden op het thema biodiversiteit en Natura 2000? En hoe kan bereikt worden dat delfstofwinners hier enthousiast en vrijwillig aan mee gaan werken?

Dat is lastig, omdat het enthousiasme voor natuur (of archeologie) doorgaans door enkelen wordt (uit)gedragen. Er wordt dan aandacht geschonken aan de natuur die ontstaat op het eigen terrein. Men erkent dat nieuwe ontwikkelingen op het gebied van natuur beter benut kunnen worden naar de buitenwereld. Er zijn vaak liefhebbers genoeg die het wel opmerken, maar dan blijft het bedrijf in dit opzicht te bescheiden.

Het inzetten van een consortium zorgt voor een gezamenlijke aanpak en voor het uitdragen van informatie. Ontwikkelingen op het gebied van natuur of archeologie worden dan meestal overgelaten aan het consortium. De capaciteit binnen het consortium is vaak ontoereikend om een goede exposure te realiseren. De bedrijven zijn bovenal gericht op de productie van zand en grind en de meeste aandacht gaat uit naar een goed omgevingsmanagement. Hierdoor zijn belangen in het kader van biodiversiteit minder prioritair. Er is weinig kennisdeling als het gaat om overeenkomstige projecten die dicht bij elkaar liggen. De focus ligt vaak op 'gemiddelde' natuur gericht op de gewone mens, dicht bij huis met recreatiemogelijkheden voor mens (laagdrempelig) en hond.

Meer uitdragen van de positieve resultaten vindt vrijwel iedereen belangrijk. Het verhaal over natuurontwikkeling en de aanwezigheid van bijzonderheden kan wellicht beter door derden verteld worden. Nu komt deze informatie vooral via natuurorganisaties en vrijwilligers binnen. Een effect zou kunnen zijn dat de insteek van discussies van notoire tegenstanders een wending krijgt. De sector stelt zich bescheiden op als het gaat over de grote drijfveer achter het ontstaan van nieuwe natuur. Meer voorbeelden en publicaties buiten het eigen werkveld zouden een waardevolle toevoeging kunnen zijn om meer saamhorigheid te ontwikkelen. Voor het bij elkaar brengen van kennis ziet men vooral de rol weggelegd bij de brancheorganisatie Cascade.

Welke methodieken ken je om natuur te waarderen?

Deze vraag werd als moeilijk ervaren. De meeste mensen wisten geen methodiek te noemen. De uitzondering daarop was het natuurpuntensysteem. Deze methode is voor enkele projecten getoetst en daardoor bekend bij de bedrijven van de getoetste projecten.

Welke verbindende factor is van toepassing om de individuele winlocaties van een gezamenlijke strategie te voorzien?

Brainstorm met enthousiastelingen die de belangenverstrengeling opzijzetten om een gezamenlijke strategie te ontwikkelen. Transparantie en kennisdeling zijn cruciaal om een strategie te ontwikkelen. Hierbij zou de input van stakeholders buiten de delfstoffenindustrie zeer waardevol zijn. Natuurorganisaties, belangenverenigingen etc. denken graag mee en benaderen vaak vanuit een ander perspectief.

Hoe reageert de omgeving op de natuurontwikkeling?

Voordat de projecten starten, is er vaak weerstand uit de omgeving. Door de mensen te betrekken in de klankbordgroepen en hun ideeën mee te wegen in de inrichtingsplannen worden spanningen weggenomen. Bij veel projecten betreurt de omgeving het als de projecten worden opgeleverd en de winactiviteiten verdwijnen. Met name de sociale binding met de gemeenschap, het bedrijf of consortium en de belanghebbenden wordt als zeer waardevol ervaren. Natuurontwikkeling is daarvan een bijproduct. Als er meer natuur komt, vooral als je daar ook gebruik van mag maken, is dat positief. Het zijn eerder natuurliefhebbers die de ontwikkeling van natuur bijhouden.

Zijn er samenwerkingen met natuurorganisaties?

Deze vraag is reeds beantwoord onder het thema biodiversiteit. Natuur is gekoppeld aan ontgrondingsprojecten en daarvoor worden ecologen ingeschakeld voor advies en terreinbeherende organisaties ingeschakeld voor beheer. Indien de terreinen in eigendom en eigen beheer blijven, is er meestal samenwerking met lokale natuurorganisaties over inrichting, monitoring en beheer.

Waar zou de branche zich mee kunnen profileren als het gaat om natuur?

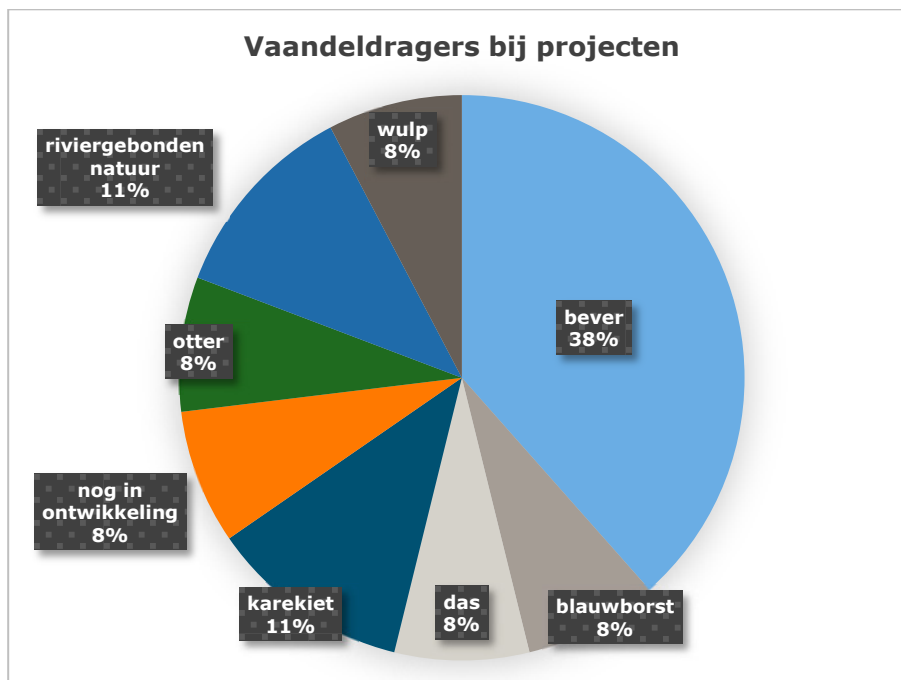
Er is een aantal duidelijke antwoorden uit de interviews gekomen:

- De zand- en grindwinnende industrie maakt nieuwe natuurgebieden: zonder deze ontwikkeling zouden TBO's vrijwel geen nieuwe terreinen in het rivierengebied kunnen ontwikkelen.
- Bedrijven zijn zelf een terreinbeherende organisatie als ze terreinen na afloop in eigendom zouden houden. Dit gebeurt tot nu toe zelden, maar kan ervoor zorgen dat de waardering voor biodiversiteit meer bij de sector zelf terecht komt. Ook zal de inhoudelijke kennis over natuurbeheer dan toenemen.
- De ontwikkeling, met name het voorkomen van bijzondere soorten, zou naar het publiek beter moeten worden uitgedragen.
- Men zou de gebieden een hogere natuurbelevingswaarde kunnen meegeven, bijvoorbeeld in struinnatuur of educatie.
- Andere framing. Gebiedsontwikkeling of nieuw struingebied klinkt beter dan ontgronden.

Welke soort zou je als vaandeldrager willen voordragen?

Op de vraag welke soort als vaandeldrager kan dienen voor de zand- en grindwinners kwamen uiteenlopende reacties (Figuur 27). De bever scoorde duidelijk het hoogste met tien noteringen (38%). Blauwborst, Otter scoren tweemaal in de lijst en de Karekiet (waarschijnlijk bedoelt men de grote karekiet) zelfs driemaal. Daarnaast werd ook driemaal naar riviergebonden natuur verwezen en in twee gevallen was de soort niet duidelijk, omdat het project nog niet af is.

Andere soorten die eenmaal werden benoemd, zijn: aalscholver, bruine kiekendief, fonteinkruiden, ganzen, gele kwikstaart, ijsvogel, kamsalamander, kievit, kleine watersalamander, lepelaar, oeverzwaluw, poelkickers, raaf, roerdomp, tapuit, visdief en vleermuizen.



Figuur 27 Verdeling van aangegeven soorten die als vaandeldrager kunnen optreden voor de zand- en grindwinnende industrie langs de grote rivieren.

Van de genoemde soorten zijn fonteinkruiden wellicht het minst bekend. Vleermuizen is een gehele soortgroep, hierbij zou men voor watervleermuis, meervleermuis of een andere soort kunnen kiezen. Onder ganzen vallen ook meerdere soorten. De grauwe gans (en ook wel de brandgans) is een broedvogel van het rivierengebied. Ganzen worden door sommige bedrijven en agrariërs soms echter als vervelend ervaren vanwege de beschermingsstatus, waardoor dit geen handige vaandeldrager zal zijn. De raaf is een soort die zich heeft uitgebreid in Nederland, maar niet tot de typische rivierfauna behoort. De bever is wel een geschikte kandidaat, omdat deze soort zich uitbreidt in het rivierengebied, daar ook een kensoort is en omdat ook meerdere mensen deze soort hebben aangedragen, is er ook een breder draagvlak voor. Daarbij komt dat de bever een hoge aaibaarheidsfactor heeft.



Foto 11 *Bever (Foto: Hugh Jansman).*

5 Discussie en Conclusies

5.1 Biodiversiteit

5.1.1 Natuurpuntensysteem & NDFF-gegevens

Het vaststellen van de toename in biodiversiteit is gedaan m.b.v. een aangepaste versie van het natuurpuntensysteem. Kenmerkend daarvoor is dat gerekend wordt 1) met de aan- of afwezigheid van referentiesoorten inclusief een weging voor habitattypen en 2) dat de gegevens afkomstig zijn uit de NDFF en grotendeels verzameld zijn door vrijwilligers. Is dit een betrouwbare methode om verschillen in biodiversiteit vast te stellen?

Dat het natuurpuntensysteem werkt met het aandeel referentiesoorten van een habitatype is een logische en voor dit project ook bruikbare keuze. Hoe meer referentiesoorten aanwezig zijn, hoe vollediger het ecosysteem en hoe hoger de score. En bepaald habitat is meer bedreigd dan andere en hebben landelijk gezien een hogere prioriteit, dus dat doelsoorten uit deze habitat zwaarder meetellen in de score, vinden wij ook een objectieve methode voor het beoordelen van de gebieden van delfstofwinners.

Het werken met gegevens uit de NDFF heeft als grote voordeel dat er van vrijwel elk terrein in Nederland natuurgegevens beschikbaar zijn uit allerlei perioden en van verschillende soortgroepen. De vrijwilligers die veel van de gegevens verzamelen, zijn doorgaans zeer deskundige waarnemers. Bovendien worden de gegevens in de NDFF gevalideerd, dus ze zijn betrouwbaar. De grote kracht van de NDFF zit hem in de grote hoeveelheid gegevens. Er zitten momenteel (februari 2018) ca. 107 miljoen waarnemingen in de NDFF en alleen al voor dit onderzoek kwamen er uit de 24 geselecteerde gebieden ca. 1 miljoen waarnemingen. Maar er zitten ook nadelen aan het gebruik gegevens uit de NDFF:

- Niet elk gebied wordt even intensief bezocht door vrijwilligers. In gebieden waar meer mensen wonen, zijn doorgaans meer waarnemingen. En natuurgebieden worden beter bezocht dan agrarisch gebied, omdat de kans om 'bijzondere' soorten te zien groter is in natuurgebieden. Om hiermee rekening te houden, is in dit onderzoek alleen gewerkt met aan- of afwezigheid van soorten. Of een soort dus 1x of 100x is waargenomen in een gebied, maakt in de analyses geen verschil.
- Veel van de waarnemingen in de NDFF zijn zgn. losse waarnemingen, dus niet volgens een vast protocol verzameld (zoals bijvoorbeeld jaarlijks opnemen van pq's, het lopen van een vaste vlinderoute of broedvogelmonitoring). Dit hoeft voor het doel van dit onderzoek geen probleem te zijn. Voor het berekenen van de natuurpuntscore is de aanwezigheid van zgn. referentiesoorten belangrijk. Dit zijn de doelsoorten voor een natuurtype en dit zijn vaak de zeldzamere en meer bijzondere soorten. Vrijwilligers zullen juist deze soorten altijd doorgeven. Een brandnetel wordt niet altijd genoteerd, maar een orchidee wel.
- Is een gebied groter, dan is de kans op de aanwezigheid van een referentiesoort doorgaans ook groter. In deze studie lagen de oppervlakten van de wingebieden vaak tussen ca. 20-300 ha. Om na te gaan of dit van invloed was in deze studie, is het verschil in natuurpunten voor en na de winning uitgezet tegen de oppervlakte (Figuur 9 in § 4.1.1). Het bleek dat er weinig relatie was tussen de natuurwinst en de oppervlakte van het gebied.
- De periode waarin zand of grind gewonnen wordt in een gebied, is minimaal 5 jaar, vaak ca. 10 jaar (zie Tabel 2, in § 3.1). Veel winningen uit deze analyse zijn gestart tussen 2000 en 2010 en zijn tussen 2014 en 2016 gereed gekomen. In die periode is het aantal waarnemingen dat jaarlijks in de NDFF stroomt sterk toegenomen. Het aantal waarnemingen uit de periode 'na de winning' is bij alle gebieden groter dan het aantal waarnemingen uit de (even lange) periode voor de winning. Toch blijkt ook dit het resultaat niet al te veel te beïnvloeden (Figuur 11 in § 4.1.1).

Het natuurpuntensysteem is oorspronkelijk ontwikkeld voor de bouwsector, waarbij de projectperiodes vaak korter zijn dan bij zand- en grindwinning. Daarbij is vaak maar één natuurdoeltype aanwezig. De

toets om in kortere tijdvakken de natuurpunten over de verschillende natuurdoeltypen te berekenen, levert uiteindelijk een nauwkeurigere trend op. Dit zou in een vervolgstudie nader uitgewerkt kunnen worden.

Al met al is onze conclusie dat het natuurpuntsysteem werkt voor het doel van deze studie, een vergelijking van biodiversiteit voor en na de winning. Er zit wel ruis in de gegevens, maar de kracht zit in het grote aantal waarnemingen en in het feit dat analyse over 24 verschillende gebieden is gedaan. Per gebied kunnen de uitkomsten iets verschillen, maar over de gehele linie geven de uitkomsten een eensluidend beeld.

5.1.2 Natuurwaarde

Het resultaat van de analyses is dat van bijna alle 24 gebieden de biodiversiteit na de winning is toegenomen ten opzichte van de situatie voor de winning. Dit geldt zowel voor het totaal aantal aanwezige soorten als voor de berekende natuurwaarde volgens het natuurpuntensysteem. Dit heeft twee belangrijke oorzaken:

1. Delfstofwinning mag geen primair op zichzelf staand doel (meer) zijn. In een integraal plan met een ander hoofddoel (zoals natuurontwikkeling, waterstandverlaging, recreatie) is delfstofwinning een middel om dit hoofddoel te bereiken. In de planfase wordt goed nagedacht over hoe het gebied er na de winning uit moet zien en hoe het beheerd gaat worden. In een vroeg stadium zijn ecologen van onderzoeksbureaus en terreinbeherende organisaties (vaak Natuurmonumenten) betrokken bij de planvorming.
2. De uitgangssituatie is meestal dat intensief gebruikte agrarische grond (intensief bemest grasland of maisakkers) wordt omgezet in natuur. De natuurwaarde op de agrarische gronden is zeer laag. In de nieuwe situatie zullen – onder invloed van de dynamiek van de rivier en een beheer gericht op spontane processen – binnen enkele jaren allerlei nieuwe soorten zich vestigen.



Foto 12 Project Over de Maas. Oorspronkelijke landbouwgrond (Foto: Albert Vliegthart).

Vergelijken we de aantallen soorten aangetroffen voor en na de winning, dan zien we bij alle soortgroepen, met uitzondering van vissen, grotere aantallen na de winning. Dagvlinders, vaatplanten en vogels vertonen de sterkste stijging in aantal. Ook het aantal soorten libellen gaat vooruit. Het aantal soorten zoogdieren voor en na de winning is min of meer gelijk, alleen het aantal soorten vissen is lager na de winning dan voor de winning. Bij de toename gaat het vooral om algemene soorten, bij de Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is de toename veel minder groot. Dat als enige soortgroep het aantal soorten vissen afneemt, heeft waarschijnlijk te maken a) met een aantal soorten invasieve soorten uit Oost-Europa (grondels) die het gebied koloniseert en b) onvoldoende bodem op bereikbare diepte. Aan dit laatste punt kan bij het ontwerp van de watergangen en plassen mogelijk nog wat verbeterd worden.



Foto 13 *Knolsteenbreek, een kritische soort die hoge eisen stelt aan de groeiplaats (Foto: Friso van der Zee).*

In meer detail naar de soorten kijkend, zien we dat pioniersoorten het de eerste jaren vaak prima doen. Dit zijn soorten met een goed verspreidingsvermogen die de nieuwe milieus snel weten te koloniseren. De aantallen doelsoorten van natte milieus, zoals nevengeulen en oevers, nemen sterk toe. De doelsoorten van de prioritaire Natura 2000-habitat Vochtige alluviale bossen (Ooibossen, H91E0) en met name de drogere Stroomdalgraslanden (H6120) nemen echter veel minder sterk toe. Voor natte milieus en ooibossen zullen veel soorten in de loop van de tijd waarschijnlijk wel verschijnen, hier is het advies om nog even geduld te hebben. Voor droge stroomdalgraslanden is extra inspanning nodig om deze te laten ontstaan. Allereerst moeten de juiste omstandigheden aanwezig zijn (droge rivierduintjes, kalkrijk, zandige lichte zavel), maar vervolgens zal de verspreiding voor veel van deze inmiddels zeldzame soorten een probleem zijn. De nog aanwezige restanten van populaties staan te ver weg en soorten komen er op eigen kracht niet. Indien de juiste condities wel aanwezig zijn, moet dus gedacht worden aan het inbrengen van zaad, bijv. kruidenrijk hooi van goed ontwikkeld stroomdalgrasland.

Bovenstaande resultaten komen goed overeen met de resultaten van Straatsma et al. (2017) over de effecten van het project 'Ruimte voor de Rivier' op de biodiversiteit. De algehele biodiversiteit neemt toe en vooral mobiele soorten nemen toe. Maar voor een aantal karakteristieke en indicatieve soorten van het riviergebied (zoals stroomdalgraslanden) is meer nodig.

Het veelal ontbreken van rivierduin in de projecten komt omdat stromende nevengeulen nooit zijn toegepast als maatregel om een waterstanddaling mee te bereiken. Deze nevengeulen hebben grotere morfologische effecten op het zomerbed die vervolgens de scheepvaart weer beïnvloeden. Als zelfs maar een klein deel (1%) van het rivierwater permanent door een nevengeul stroomt, heeft dat

meteen al aanzanding tot gevolg in het zomerbed; waardoor op plaatsen zonder overruimte de minimale gegarandeerde vaardiepte een aantal dagen per jaar niet meer wordt gehaald. (Beekers et al. 2017). Stromende nevengeulen zouden in die zin een ideaal middel zijn om rivierduinsystemen te ontwikkelen. Daarnaast heeft riviernatuur die zich ontwikkelt volgens de principes van Levende Rivieren, een hogere ruwheid dan de bestaande, overwegend agrarische vegetaties; waarmee de winst aan waterstanddaling weer deels teniet wordt gedaan. Hierdoor wordt bijvoorbeeld de vorming van (ooi)bos meestal voorkomen (Beekers et al. 2017).

Het lijkt er ook op dat geleidelijk het streefbeeld van riviernatuur is veranderd. Riviernatuur is synoniem geworden met natuur onder invloed van de dynamiek van de rivier (nevengeulen, af en toe overstromingen) en een relatief grootschalig procesbeheer d.m.v. grote grazers, goedkoop en eenvoudig te onderhouden. Struweelvorming wordt in beperkte mate geaccepteerd. Dit is terug te vinden in veel van de projectlocaties. Voor veel soorten werkt dit prima en we kunnen en mogen heel tevreden zijn met de resultaten. Als er één soort natuur de afgelopen twintig jaar vooruit is gegaan, dan is het de riviernatuur. Maar willen we ook die karakteristieke soorten in het rivierengebied vooruit helpen die wat kritischer zijn en meer eisen stellen, dan moet daar extra aandacht aan besteed worden. Dat is de uitdaging voor zowel de delfstofwinners als de andere uitvoerders van 'Ruimte voor de Rivier'-projecten.

5.2 Waterstandverlaging

Ondanks dat waterstandverlaging meestal geen doelstelling is, blijft de vraag van de zand- en grindwinnende industrie over de bijdrage die zij leveren aan de waterstandverlaging (en indirect de veiligheid van ons land) relevant. Om deze vraag goed te beantwoorden, zou er een duidelijke maatstaf moeten zijn om dergelijke bijdragen te kunnen berekenen. Het aantal centimeters waterstandverlaging is voor een project een duidelijk harde waarde, hoewel die verlaging over het traject logaritmisch afneemt (Figuur 4, § 2.5). Hierdoor kan het aantal gerealiseerde centimeters niet zomaar worden opgeteld en drukt men de bijdrage tegenwoordig uit in de overstromingskans. De belangrijkste bewapening tegen onze rivieren zijn de dijken.



Foto 14 Hoogwater (Foto: Albert Vliegthart).

Omdat op veel plaatsen de dijkversterking niet of beperkt kan worden uitgevoerd, is het belangrijk om de dijken te ontzien van hoge waterdruk. Waterstandverlaging is dan een primaire factor. Deze kan op verschillende manieren worden bereikt. De website 'Ruimte voor de rivier' schetst verschillende maatregelen zoals kribverlaging, zomerbedverlaging, verwijderen van obstakels, nevengeulen, waterberging, ontpolderen en dijkverlegging. In veel van deze gevallen zijn zand- en grindwinnende bedrijven betrokken bij de realisatie van deze maatregelen en dragen bij aan 'Ruimte voor de Rivier'. Kater et al. (2012) tonen aan dat deze effecten positief bijdragen op de doorstroming van de rivieren. Om dan uiteindelijk de werkelijke bijdrage te berekenen zouden deze moeten worden afgewogen tegen de overheidsprojecten die worden opgelegd om meer ruimte aan de rivier te geven. Echter ook hier wordt ingezet op de verschillende maatregelen om de dijken minder te belasten en worden eveneens geen waterstandverlagingen opgegeven. Experts schatten in dat aan de hand van het aantal projecten en de omvang daarvan de zand- en grindwinnende industrie globaal voor de helft bijdraagt aan de waterstandverlaging.

De waterstandverlaging werd altijd berekend na afloop van een project als de vegetatie nog niet erg ontwikkeld is. Dat betekent dat in de praktijk als de vegetatie verder groeit en er bijvoorbeeld oibos ontwikkelt, de vegetatie het waterstandverlagende effect gedeeltelijk tenietdoet. Daarom geeft het aantal centimeters verlaging een verkeerd beeld, omdat het uiteindelijke herstel en streefbeeld van het rivierensysteem hiermee wel is bevorderd. De effecten van nieuwe gebiedsontwikkeling dragen bij aan de doorstroming van de rivier, nieuwe natuur en uiteindelijk ook minder druk op de dijken. De bijdrage van de zand- en grindwinners zou dan ook in een breder kader moeten worden gesteld, waaruit blijkt dat de impact veel groter is dan het behaalde resultaat in centimeters waterstandverlaging.

Dat de verruiming van de rivier in de praktijk werkt, is anekdotisch in ieder geval merkbaar. De hoge waterstanden van Rijn en Waal in januari 2018 hebben nergens voor problemen gezorgd. Dit geldt ook voor de Maas. Families die soms al meerdere generaties op de oevers van de Maas wonen, merken de effecten van de rivierverruiming overduidelijk. Het waterpeil van de Maas stijgt nu veel minder na langdurige regenval. "Dat scheelt zeker een meter", zo zeggen bijvoorbeeld inwoners van Borgharen, Itteren en Meers. Hun waarnemingen worden bevestigd door de uitkomst van hydraulische onderzoeken naar het effect van de ingrepen van Consortium Grensmaas. "De waterstandverlaging is aanzienlijk. In vergelijking met 1993/1995 is de verlaging in Borgharen bijvoorbeeld 1,25 meter, in Itteren 0,95 meter en in Meers 0,80 meter. Al die dorpen in het werkgebied van het project Grensmaas houden het Maaswater nu buiten de deur." (Ron Agtersloot 2017, <https://www.grensmaas.nl/effecten-ingrepen-vaak-meer-dan-meter-waterstandsverlaging>.)

5.3 Integrale samenhang

De afgenomen interviews gaven een goed beeld van de betrokken zand- en grindwinners. Er is een groot enthousiasme en er zijn veel mooie voorbeelden waarbij nieuwe natuur is ontstaan. Het doel van dit onderzoek is te achterhalen welke factoren nu voor integraliteit zorgen en de individuele bedrijven met elkaar verbindt. Een van de redenen voor dit onderzoek is het stigma dat op deze industrie ligt. Het idee dat er bedrijven komen, gaten graven en weer verdwijnen, leeft blijkbaar nog steeds bij veel mensen. En in de praktijk komen de confrontaties met de landbouwsector ook steeds terug. Een goede aanpak en strategie is dan ook wenselijk.

De resultaten laten zien dat de aanpak van een goed omgevingsmanagement door met direct betrokkenen en belanghebbenden vroegtijdig om tafel te zitten door alle bedrijven wordt uitgevoerd. Deze aanpak is nodig en heeft al bewezen dat dit voor meer draagvlak zorgt. Omdat de projecten op verschillende locaties liggen, is er sprake van streekgericht omgevingsmanagement, dat samengevat gericht is op verkenning, planstudie en uitvoering (Rijkswaterstaat, 2010). Hierin zijn factoren als monitoring en communicatie niet meegenomen. Deze aspecten zouden wel een bijdrage kunnen leveren aan de integraliteit van de projecten. Uit een uniforme monitoring zou de opbrengst en de effecten van projecten zichtbaarder worden en met elkaar mogen worden vergeleken. Hierdoor kan de vraag over de gezamenlijke bijdrage beter worden beantwoord, maar ook door deze kennis te delen, zouden processen geoptimaliseerd kunnen worden.

Draagvlak voor natuur is belangrijk als een bedrijf succesvol duurzaam wil ondernemen. Wanneer er weinig intrinsieke aandacht is voor natuur, zal dit nooit goed kunnen worden overgedragen. De sector laat vaak liever dat verhaal van nieuwe natuur door derden vertellen en ziet het als de taak voor consortia en de brancheorganisatie Cascade. De oplossing zit in de wisselwerking. Tijdens de interviews werden bedrijven soms enthousiast van de ontwikkelingen die de onderzoekers zagen en het benoemen van hen als terreinbeheerder of een lokale landschapsbeheerder had men nog niet zo ervaren. Er ontstond zelfs een gepaste trots. Wellicht krijgt dit idee in de toekomst navolging.

Projecten van zand- en grindwinners hebben als gemeenschappelijke drager de bijdrage aan het herstellen van de riviersystemen in Nederland. Daaraan zijn natuurontwikkeling en veiligheid inherent gekoppeld. Om een gezamenlijke strategie te ontwikkelen, zal men elkaar moeten opzoeken en kennis met elkaar moeten delen. De zand- en grindwinners zijn, zo erkennen zij zelf, te bescheiden als het gaat om het uitdragen van de successen van gerealiseerde projecten en ontwikkelingen op het gebied van natuur. Immers, het gaat om zand en grind. Maar ook op dat vlak kunnen gezamenlijke oplossingen worden gevonden in het omgaan met stikstofdepositie, handhaving op vergunningen of Natura 2000-doelstellingen. Uit ons onderzoek blijkt dat bedrijven hun eigen oplossingen toepassen en meestal ook voor zichzelf houden. Soms terecht in termen van concurrentie, maar soms zitten er ook oplossingen bij die ook voor anderen het einddoel kunnen versterken, namelijk een goed en functioneel gebied.

Er zal altijd enige discussie en weerstand blijven bij de individuele projecten. Men pakt dit over het algemeen goed aan door transparant te zijn en door met elkaar in gesprek te blijven. Over de grote lijn zijn er ruim voldoende ontwikkelingen waar de branche zich positief over uit kan laten. De zand- en grindwinners zijn vaak de (financiële) motor achter gebiedsontwikkelingen. Hier wordt meestal landbouwgrond omgezet in natuur, waarmee stikstof wordt verwijderd en biodiversiteit toeneemt (waar de landbouw zelf overigens niet altijd blij mee is). De gebieden krijgen een maatschappelijke functie voor de omgeving. Omdat de bedrijven als een soort gebiedsmakelaar functioneren, ontstaat er ook meer maatschappelijke cohesie bij de omwonenden. En op het gebied van natuurkwaliteit kan men zeggen dat de basis is gerealiseerd en dat als de echte doelsoorten zich vestigen, deze de spreekwoordelijke kers op de taart zijn.

5.4 Conclusies

Natuurwaarde

1. Bij de vergelijking van de aantallen soorten aangetroffen voor en na de delfstofwinning in 24 gebieden, is vrijwel overal de biodiversiteit na afloop groter. Delfstofwinning draagt dus bij aan een verhoging van de biodiversiteit.
2. Dagvlinders, vaatplanten en vogels vertonen de sterkste stijging in aantal. Ook het aantal soorten libellen gaat vooruit. Alleen het aantal soorten vissen is gemiddeld lager na de winning dan voor de winning.
3. Bij de toename gaat het vooral om algemene soorten; bij de Rode Lijstsoorten en referentiesoorten is de toename veel minder groot. De toename betreft met name soorten van natte milieus en oevers, de doelsoorten van stroomdalgraslanden en vochtige ooibossen nemen nog niet sterk toe.
4. Het natuarpuntensysteem is bruikbaar om verschillen in biodiversiteit voor en na de winning te bepalen. Het systeem kan nog verbeterd worden, bijvoorbeeld door met kleinere tijdsintervallen te werken en daarmee een trend in de tijd zichtbaar te maken.
5. Onder invloed van de delfstofwinnende industrie zijn in het riviereengebied tal van nieuwe natuurgebieden gerealiseerd. Een selectie van 28 projecten in dit onderzoek levert 3400 ha nieuwe natuur op. Dit is al de helft van de doelstelling van 7000 ha nieuwe natuur in 2015 langs de grote rivieren, die Rijkswaterstaat in 2013 heeft afgesproken met het ministerie van LNV in het convenant 'Nadere uitwerking voor riviereengebied'.
6. De natuurgebieden liggen als een kralenketting langs de rivier, waarbij de rivier zelf de robuuste verbinding vormt, zeker als het gaat om de natte natuur.

Waterstandverlaging

1. De delfstofwinnende industrie levert met zand- en grindwinprojecten een aanzienlijke bijdrage aan de waterveiligheid. In totaal leveren de 28 projecten uit dit onderzoek ruim 370 centimeter waterstandverlaging in de rivier op.
2. Hoe de bijdrage van de delfstofwinners aan waterveiligheid zich verhoudt tot andere 'Ruimte voor de Rivier'-projecten, valt moeilijk met harde cijfers uit te drukken. Experts schatten in dat die verhouding ca. 50-50 is.

Integrale samenhang

1. De sector fungeert duidelijk als motor voor gebiedsontwikkeling. Veel van de huidige nieuwe natuur bij terreinbeherende organisaties in het rivierengebied zou zonder de sector niet gerealiseerd zijn. De realisatie van nieuwe natuur en waterveiligheid door de delfstofwinnende industrie is voor Nederland aantrekkelijk. Natuurontwikkeling en waterveiligheid worden op kosten van het bedrijfsleven gerealiseerd en daarmee in feite gratis voor de BV Nederland.
2. De mate waarin bedrijven zich met natuur en biodiversiteit bezighouden, verschilt per bedrijf. Sommige bedrijven profileren zich sterk op dit vlak met veel pr. Anderen zien zich meer sec als uitvoerder en laten deze aspecten over aan het consortium of, als het om belangenbehartiging en imago gaat, aan Cascade. Over het geheel genomen is de sector erg bescheiden over de gerealiseerde natuur, veel van de erkenning belandt bij partijen als Natuurmonumenten of andere organisaties die het gebied na afloop van de winning beheren. Over het geheel genomen is de sector bescheiden over de gerealiseerde natuur; veel van de erkenning belandt bij Natuurmonumenten (of andere organisaties) die het gebied na afloop van de winning gaat beheren.
3. Regelgeving als het Programma Aanpak Stikstof (PAS) wordt soms als knellend ervaren. Dit komt mede door de lange termijnen van projecten (20-30 jaar). Zaken als tijdelijkheid van winningsprojecten in een gebied en het uiteindelijk netto positieve effect op stikstofdepositie worden daardoor gemist en niet gesaldeerd binnen het PAS.
4. De vergunningsverlening is heel gedetailleerd, waarbij de handhaving bij oplevering strikt kijkt naar wat ooit is afgesproken (bijv. afmetingen profiel), terwijl bij dynamische riviernatuur meer flexibiliteit past.
5. De bever is mooie soort als vaandeldrager voor de delfstofwinners.



Foto 15 Bever op zelfgemaakte hoogwatervluchtplaats (Foto: Albert Vliegthart).

5.5 Aanbevelingen

Op basis van het onderzoek komen wij tot de volgende aanbevelingen:

- De bijdrage van de sector aan natuur en waterveiligheid is hoog. Qua prioritaire Natura 2000 habitattypen kan extra aandacht gegeven worden aan 'stroomdalgrasland' en 'vochtige ooibossen'. Dit vereist extra aandacht in de planfase, maar ook in uitvoering (geschikt maken milieu, evt. inbrengen gewenste soorten) en het beheer na afloop.
- Een uitontwikkeld natuurlandpuntensysteem met draagvlak bij overheden (de provincie is voor deze branche het bevoegd gezag) zou helpen bij het eenvoudig objectief vaststellen van natuurwaarden en daarmee het bepalen van toegevoegde waarde van projecten. Deze waarde kan dan ook in de footprint van de geproduceerde grondstoffen worden meegewogen.
- Er kan veel meer pr voor de goede resultaten op het gebied van biodiversiteit en waterveiligheid gemaakt worden, de sector is op dit vlak zeer bescheiden. Die bescheidenheid is onnodig en de sector mag haar successen best meer uitdragen in bijeenkomsten. Een voorbeeldenboek van goed geslaagde projecten, liefst gemaakt door een onafhankelijke derde partij, kan daarbij ook helpen.
- Gebieden na afloop van de winning in eigen beheer houden vergroot de mogelijkheid om de credits voor natuur vanzelfsprekender bij de sector terecht te laten komen En er ontstaat ook meer inhoudelijke kennis over natuurbeheer.




Literatuur

- Bak, R.L. (2012). Uit eigen bodem – facetten van ontgroningen.
- Bal D, Beije H, Fellingier M, Haveman R, Van Opstal A, Van Zadelhoff F. 2001. Handboek natuurdoeltypen; 2e geheel herz.
- Beekers, B., van den Bergh, M., Braakhekke, W., Haanraads, K., Litjens, G., van Loenen Martinet, R., van de Mark, C., Otterman, E., Pluimers, J., Rademakers, J., Reeze, B., Sterk, M., Teunissen, T., Willems, D. & van Winden, A., 2017. Ruimte voor Levende Rivieren – achtergronddocument. Bureau Strooming i.s.m. Stichting ARK, Natuurmonumenten, Vogelbescherming, Wereldnatuurfonds, LandschappenNL en de Milieufederaties.
- Boerboom, R., Berendsen, Heijne, J., G. ter & A. Kaminski (2010); Inventarisatie Azewijnse Broek 2009: resultaten van de veldinventarisatie naar flora en fauna in 2009. Rapport 1010, Staring Advies, Zelhem.
- Boonman, P. 2013. MER Randwijkse Uiterwaarden. Grontmij Nederland B.V., in opdracht van Dekker Grondstoffen B.V.. Referentie GM-0070850.
- 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.
- Calle, P., De Knijf, G., Kurstjens, G. & B. Peters (2007); Actuele en historische libellenfauna van de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 96 (10): 269-277.
- Duinen, G.A. van, Kleef, H.H. van, Nijssen, M., Turnhout, C.A.M. van, Verberk, W.C.E.P., Holtland, J. & H. Esselink (2004); Schaal en intensiteit van herstelmaatregelen: hoe reageert de fauna? Rapport EC-LNV nr. 2004/305 p.189-239.
- Goutbeek, A.B. & M. Zekhuis (2005); Grond voor natuur, verkenning van de actuele en potentiële natuurwaarden van zandwinplassen in Overijssel. *Landschap Overijssel, Huis de Horte, Dalfsen.*
- Hartgers, E., M. van Buuren, R.J. Fontein, T. van Hattum, H.J. de Lange en G. Maas, 2015. *Natuurrealisatie in het programma Ruimte voor de Rivier; Wat zijn de leerpunten van het programma Ruimte voor de Rivier voor combineren van water- en natuuropgaven?* Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2687. 76 blz.; 8 fig.; 1 tab.; 30 ref.
- Hijkema, J., Lok, J. Reerink, I. & Smits, M. 2017. De meerwaarde van kleiwinning, Onderzoek naar kleiwinningen langs de Grote Rivieren sinds 2000. Vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek (KNB), Velp (Gld) K3Delta, Nijmegen.
- Jaspers CJ, Mouissie M, Wessels S, Barke J, Kolen M, Bucholc A. 2016. Natuurpuntensysteem voor uniforme waardering van natuurkwaliteit. No. 346417.

-
- Jaspers H. 2017. Referentielijsten natuurlandpuntensysteem. In: Geselecteerde natuurdoeltypen Natuurpunten soortengroepen soortenlijsten en weegfactoren, editor. De Bilt: Sweco.
- Kater, E., Makaske, B. & Maas, G. 2012. Morfodynamiek langs de grote rivieren Inventarisatie van processen en evaluatie van maatregelen. Directie Kennis en Innovatie, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie Rapport nr. 2012/OBN154-RI Den Haag, 2012.
- Kurstjens G., Peters, B & P. Calle (2008); Maas in beeld: Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel. Gebiedsrapport 1: Bovenmaas en Grensmaas. Kurstjens ecologisch adviesbureau & Bureau Drift. pp. 142.
- Lange, H.J. de, Gylstra, R., Huijsmans, T., Sluiter, H., Timmermans, F., Besse-Lototskaya, A.A., Brink, N.W. van den. 2015. Optimaliseren herinrichting van diepe plassen : Technisch achtergronddocument bij de MCA Verondiepen, een multicriteria-instrument om locatiekeuze en inrichtingsvariant te optimaliseren. Alterra, Wageningen-UR (Stowa rapport 2015-40) - 48 p.
- Van der Linden, M.G.A.M. (2007): Alternatieven voor de ecologische functies van de zandwininput in het Gooimeer bij Naarden. Nadere uitwerking. Slibbank Nederland, RPS BCC, Leerdam.
- Van Looy, K., Kurstjens, G. & B. Peters (2009); Maas in Beeld – Resultaten van 15 jaar ecologisch herstel – Vlaamse Maasvallei. Depotnummer: D/2009/8362/11: 150p.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (2002): De Nederlandse libellen (Odonata) (Nederlandse Fauna ; 4) - Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- Ostë, A., Jaarsma, N. & Oosterhout, F. van, 2010. Een heldere kijk op diepe plassen. Kennisdocument diepe meren en plassen: ecologische systeemanalyse, diagnose en maatregelen.
- PBL, (2014). Natuurpunten: kwantificering van effecten op natuurlijke ecosystemen en biodiversiteit in het Deltaprogramma - achtergrondstudie. Publicatienummer 1263, PBL (Planbureau voor de Leefomgeving), Den Haag.
- Peters, B.&G. Kurstjens (2007); Rivierenland in ontwikkeling – deel 2 resultaten van natuurontwikkeling in het riviergebied. Bureau Drift /Kurstjens ecologisch adviesbureau, Berg en Dal / Beek Ubbergen. Pp. 162.
- Peters, B. & G. Kurstjens (2008); Maas in beeld: succesfactoren voor een natuurlijke rivier. Projectgroep Maas in Beeld. Bureau Drift /Kurstjens ecologisch adviesbureau, Berg en Dal / Beek Ubbergen. Pp. 99.
- Rijkswaterstaat. 2010. Omgevingsmanagement: zo werkt het in de natte infrastructuur - van planstudie naar realisatie en beheer & onderhoud. Rijkswaterstaat.
- Romijn, G. en G. Renes, 2013. Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse. CPB/PBL, Den Haag.
- Sýkora, K. & S. Rotthier, 2014. Stroomdalgrasland: kort en laagdynamisch. De Levende Natuur 115 (3): 134-139.

Bijlage 1 Soortenlijst

De soorten zijn gesorteerd per soortgroep; daarbinnen op de rechter (= 5^e) kolom zijnde het verschil tussen 'aantal keer vooraf wel waargenomen en achteraf niet' en 'aantal keer achteraf wel waargenomen en vooraf niet' (= kolom 2 min kolom 3). Per soortgroep staan de soorten die zijn 'achteruitgegaan' dus bovenaan en de soorten die 'vooruit zijn gegaan' onderaan.

| | |
|---|--|
|  | = stroomdalsoort, doelsoort droge riviernatuur |
|  | = doelsoort natte riviernatuur |
|  | = doelsoort vochtige alluviale bossen |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|-------------------------|--------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Dagvlinders | staartblauwtje | Cupido argiades | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dagvlinders | grote vos | Nymphalis polychloros | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dagvlinders | resedawitje | Pontia daplidice | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Dagvlinders | koninginnenpage | Papilio machaon | 5 | 3 | 3 | 13 | 0 |
| Dagvlinders | dwergblauwtje | Cupido minimus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Dagvlinders | eikenpage | Favonius quercus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Dagvlinders | kleine ijsvogelvlinder | Limenitis camilla | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Dagvlinders | dambordje | Melanargia galathea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Dagvlinders | geelsprietdikkopje | Thymelicus sylvestris | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Dagvlinders | kaasjeskruidikkopje | Carcharodus alceae | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Dagvlinders | boswitje | Leptidea sinapis | 20 | 0 | 1 | 3 | -1 |
| Dagvlinders | grote weerschijnvlinder | Apatura iris | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Dagvlinders | argusvlinder | Lasiommata megera | 16 | 2 | 4 | 2 | -2 |
| Dagvlinders | kleine parelmoervlinder | Issoria lathonia | 16 | 2 | 5 | 1 | -3 |
| Dagvlinders | gele luzernevlinder | Colias hyale | 15 | 1 | 5 | 3 | -4 |
| Dagvlinders | dagpauwoog | Aglais io | 0 | 1 | 5 | 18 | -4 |
| Dagvlinders | koevinkje | Aphantopus hyperantus | 18 | 0 | 5 | 1 | -5 |
| Dagvlinders | kleine vos | Aglais urticae | 1 | 1 | 6 | 16 | -5 |
| Dagvlinders | klein koolwitje | Pieris rapae | 1 | 1 | 6 | 16 | -5 |
| Dagvlinders | atalanta | Vanessa atalanta | 0 | 1 | 6 | 17 | -5 |
| Dagvlinders | bruin blauwtje | Aricia agestis | 10 | 2 | 7 | 5 | -5 |
| Dagvlinders | groot dikkopje | Ochlodes sylvanus | 8 | 3 | 8 | 5 | -5 |
| Dagvlinders | gehakelde aurelia | Polygonia c-album | 2 | 2 | 8 | 12 | -6 |
| Dagvlinders | zwartsprietdikkopje | Thymelicus lineola | 8 | 3 | 9 | 4 | -6 |
| Dagvlinders | distelvlinder | Vanessa cardui | 1 | 0 | 7 | 16 | -7 |
| Dagvlinders | oranje zandoogje | Pyronia tithonus | 14 | 1 | 8 | 1 | -7 |
| Dagvlinders | icarusblauwtje | Polyommatus icarus | 1 | 1 | 8 | 14 | -7 |
| Dagvlinders | klein geaderd witje | Pieris napi | 0 | 1 | 8 | 15 | -7 |
| Dagvlinders | oranjetipje | Anthocharis cardamines | 4 | 1 | 9 | 10 | -8 |
| Dagvlinders | oranje luzernevlinder | Colias croceus | 3 | 2 | 10 | 9 | -8 |
| Dagvlinders | bont zandoogje | Pararge aegeria | 0 | 2 | 10 | 12 | -8 |
| Dagvlinders | groot koolwitje | Pieris brassicae | 2 | 1 | 10 | 11 | -9 |
| Dagvlinders | hooibeestje | Coenonympha pamphilus | 12 | 0 | 10 | 2 | -10 |
| Dagvlinders | bruin zandoogje | Maniola jurtina | 2 | 0 | 10 | 12 | -10 |
| Dagvlinders | boomblauwtje | Celastrina argiolus | 7 | 1 | 12 | 4 | -11 |
| Dagvlinders | citroenvlinder | Gonepteryx rhamni | 2 | 0 | 13 | 9 | -13 |
| Dagvlinders | kleine vuurvlinder | Lycaena phlaeas | 2 | 1 | 15 | 6 | -14 |
| Dagvlinders | landkaartje | Araschnia levana | 3 | 0 | 17 | 4 | -17 |
| Libellen | Viervlek | Libellula quadrimaculata | 17 | 4 | 1 | 2 | 3 |
| Libellen | Blauwe glazenmaker | Aeshna cyanea | 12 | 5 | 2 | 5 | 3 |
| Libellen | Zwervende pantserjuffer | Lestes barbarus | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Libellen | Metaalglanslibel | Somatochlora metallica | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Libellen | Geelvlakheidlibel | Sympetrum flaveolum | 20 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| Libellen | Gewone pantserjuffer | Lestes sponsa | 19 | 3 | 1 | 1 | 2 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------|------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Libellen | Tengere pantserjuffer | Lestes virens | 19 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Libellen | Bosbeekjuffer | Calopteryx virgo | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Libellen | Tangpantserjuffer | Lestes dryas | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Libellen | Zuidelijke heidelibel | Sympetrum meridionale | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Libellen | Zuidelijke glazenmaker | Aeshna affinis | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Libellen | Bruine korenbout | Libellula fulva | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Libellen | Bandheidelibel | Sympetrum pedemontanum | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Libellen | Zwarte heidelibel | Sympetrum danae | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Libellen | Beekrombout | Gomphus vulgatissimus | 20 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Libellen | Kanaaljuffer | Erythromma lindenii | 13 | 4 | 4 | 3 | 0 |
| Libellen | Lantaarntje | Ischnura elegans | 1 | 4 | 4 | 15 | 0 |
| Libellen | Houtpantserjuffer | Chalcolestes viridis | 10 | 5 | 5 | 4 | 0 |
| Libellen | Gewone bronlibel | Cordulegaster boltonii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Libellen | Zuidelijke oeverlibel | Orthetrum brunneum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Libellen | Beekoeverlibel | Orthetrum coerulescens | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Libellen | Smaragdlibel | Cordulia aenea | 17 | 2 | 3 | 2 | -1 |
| Libellen | Koraaljuffer | Ceriagrion tenellum | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Libellen | Plasrombout | Gomphus pulchellus | 18 | 1 | 3 | 2 | -2 |
| Libellen | Vroege glazenmaker | Aeshna isocles | 17 | 1 | 3 | 3 | -2 |
| Libellen | Glassnijder | Brachytron pratense | 17 | 2 | 4 | 1 | -2 |
| Libellen | Vuurjuffer | Pyrrhosoma nymphula | 14 | 2 | 4 | 4 | -2 |
| Libellen | Azuurwaterjuffer | Coenagrion puella | 8 | 2 | 4 | 10 | -2 |
| Libellen | Variabele waterjuffer | Coenagrion pulchellum | 14 | 3 | 5 | 2 | -2 |
| Libellen | Zuidelijke keizerlibel | Anax parthenope | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Libellen | Rivierrombout | Gomphus flavipes | 19 | 0 | 3 | 2 | -3 |
| Libellen | Vuurlibel | Crocothemis erythraea | 12 | 2 | 5 | 5 | -3 |
| Libellen | Grote roodoogjuffer | Erythromma najas | 12 | 2 | 5 | 5 | -3 |
| Libellen | Blauwe breedscheenjuffer | Platycnemis pennipes | 9 | 3 | 6 | 6 | -3 |
| Libellen | Platbuik | Libellula depressa | 4 | 4 | 7 | 9 | -3 |
| Libellen | Bruine glazenmaker | Aeshna grandis | 14 | 1 | 5 | 4 | -4 |
| Libellen | Kleine roodoogjuffer | Erythromma viridulum | 10 | 2 | 6 | 6 | -4 |
| Libellen | Tengere grasjuffer | Ischnura pumilio | 14 | 3 | 7 | 0 | -4 |
| Libellen | Steenrode heidelibel | Sympetrum vulgatum | 10 | 3 | 7 | 4 | -4 |
| Libellen | Bruinrode heidelibel | Sympetrum striolatum | 7 | 4 | 8 | 5 | -4 |
| Libellen | Bloedrode heidelibel | Sympetrum sanguineum | 5 | 4 | 8 | 7 | -4 |
| Libellen | Zwervende heidelibel | Sympetrum fonscolombii | 15 | 0 | 5 | 4 | -5 |
| Libellen | Paardenbijter | Aeshna mixta | 6 | 1 | 6 | 11 | -5 |
| Libellen | Gewone oeverlibel | Orthetrum cancellatum | 1 | 2 | 7 | 14 | -5 |
| Libellen | Watersnuffel | Enallagma cyathigerum | 7 | 1 | 8 | 8 | -7 |
| Libellen | Weidebeekjuffer | Calopteryx splendens | 1 | 2 | 9 | 12 | -7 |
| Libellen | Bruine winterjuffer | Sympecma fusca | 13 | 0 | 8 | 3 | -8 |
| Libellen | Grote keizerlibel | Anax imperator | 3 | 1 | 9 | 11 | -8 |
| Vaatplanten | Taraxacum | Taraxacum | 16 | 7 | 0 | 1 | 7 |
| Vaatplanten | Bermzuring | Rumex x pratensis | 17 | 5 | 1 | 1 | 4 |
| Vaatplanten | Canadapopulier | Populus x canadensis | 13 | 5 | 1 | 5 | 4 |
| Vaatplanten | Ruige weegbree | Plantago media | 11 | 6 | 2 | 5 | 4 |
| Vaatplanten | Kool / Wilde kool | Brassica oleracea | 21 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Vaatplanten | Elzenzegge | Carex elongata | 21 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Vaatplanten | Blaaszegge | Carex vesicaria | 21 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Vaatplanten | Vlottende waterranonkel | Ranunculus fluitans | 21 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Vaatplanten | Hennep | Cannabis sativa | 20 | 3 | 0 | 1 | 3 |
| Vaatplanten | Sporkehout | Rhamnus frangula | 20 | 3 | 0 | 1 | 3 |
| Vaatplanten | Wilde lijsterbes | Sorbus aucuparia | 14 | 6 | 3 | 1 | 3 |
| Vaatplanten | Sofiekruid | Descurainia sophia | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Melkeppe | Peucedanum palustre | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Hemelsleutel | Sedum telephium | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Driëbloemige nachtschade | Solanum triflorum | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Zeegroene muur | Stellaria palustris | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Wijnstok | Vitis vinifera | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Moeslook | Allium oleraceum | 21 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| Vaatplanten | Schaduwgras | Poa nemoralis | 20 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| Vaatplanten | Nerfamarant | Amaranthus blitoides | 19 | 2 | 0 | 3 | 2 |
| Vaatplanten | Knolsteenbreek | Saxifraga granulata | 19 | 2 | 0 | 3 | 2 |
| Vaatplanten | Gingellikruid | Guizotia abyssinica | 20 | 3 | 1 | 0 | 2 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------------|-------------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Haarfonteinkruid | Potamogeton trichoides | 20 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Hongaarse raket | Sisymbrium altissimum | 20 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| Vaatplanten | Gewone vogelkers | Prunus padus | 16 | 3 | 1 | 4 | 2 |
| Vaatplanten | Grote bevernel | Pimpinella major | 11 | 6 | 4 | 3 | 2 |
| Vaatplanten | Smalle weegbree | Plantago lanceolata | 0 | 6 | 4 | 14 | 2 |
| Vaatplanten | Geel duizendblad | Achillea filipendulina | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Helmgras | Ammophila arenaria | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Valse kamille | Anthemis arvensis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Tuinmelde | Atriplex hortensis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Velddravik | Bromus racemosus subsp. racemosus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Hennegras | Calamagrostis canescens | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Kruldistel x Knikkende distel | Carduus x stangii | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Vlakke dwergmispel | Cotoneaster horizontalis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Duizendschoon | Dianthus barbatus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Slipbladkaardebol | Dipsacus laciniatus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Scherpe fijnstraal | Erigeron acris | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Moeraswolfsmelk | Euphorbia palustris | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Festuca | Festuca ovina/cinerea/filiformis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Brede raai | Galeopsis ladanum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Bleekgele hennepnetel | Galeopsis segetum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Stengelomvattend havikskruid | Hieracium amplexicaule | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Mansbloed | Hypericum androsaemum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Liggend hertshooi | Hypericum humifusum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Borstelbies | Isolepis setacea | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Rechte rus | Juncus alpinoarticulatus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Zilte rus | Juncus gerardii | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Gele zeepboom | Koelreuteria paniculata | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Kompassla fo. integrifolia | Lactuca serriola fo. integrifolia | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Ingesneden dovenetel | Lamium hybridum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Hartgespan | Leonurus cardiaca | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Dessertbladen | Malva verticillata | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Pepermunt | Mentha x piperita | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Veelkleurig vergeet-mij-nietje | Myosotis discolor | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Kransvederkruid | Myriophyllum verticillatum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Valse wingerd | Parthenocissus inserta | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Zwarte den | Pinus nigra | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Oosterse plataan | Platanus orientalis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Brede eikvaren | Polypodium interjectum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Aardbeiganzerik | Potentilla sterilis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Pruim | Prunus domestica subsp. domestica | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Wilde peer | Pyrus pyrastrer | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Grote waterranonkel | Ranunculus peltatus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Bolletjesraket | Rapistrum rugosum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Azijnboom | Rhus typhina | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Alpenbes | Ribes alpinum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Valse akkerkers | Rorippa x armoracioides | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Slipbladige rudbeckia | Rudbeckia laciniata | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Kraak- x Schietwilg | Salix x rubens | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Rogge | Secale cereale | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Driebladvetkruid | Sedum sarmentosum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Schaduwkruiskruid | Senecio nemorensis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Besanjelier | Silene baccifera | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Spiesraket | Sisymbrium loeselii | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Donsnachtschade | Solanum villosum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Blonde egelskop | Sparganium erectum subsp. neglectum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Franse tamarisk | Tamarix gallica | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Moerascipres | Taxodium distichum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Franjekelk | Tellima grandiflora | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Halsbloem | Trachelium caeruleum | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Bochtige klaver | Trifolium medium | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Doffe ereprijs | Veronica opaca | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Slangenlook | Allium scorodoprasum | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Grote hardvrucht | Bunias orientalis | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Stomphoekig sterrenkroos | Callitriche obtusangula | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------|-------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Hazenzegge | Carex ovalis | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Rankende helmbloem | Ceratocapnos claviculata | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Tweestijlige meidoorn | Crataegus laevigata | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Wit hongerbloempje | Draba muralis | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Boekweit | Fagopyrum esculentum | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Fijne ooievaarsbek | Geranium columbinum | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Muizenoor | Hieracium pilosella | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Tripmadam | Sedum rupestre | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Heggenvogelmuur | Stellaria neglecta | 22 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Graskers | Lepidium graminifolium | 21 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Vaatplanten | Smal vlieszaad | Corispermum intermedium | 19 | 1 | 0 | 4 | 1 |
| Vaatplanten | Zwarte zegge | Carex nigra | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Brede waterpest | Eloдея canadensis | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Fijn schapengras | Festuca filiformis | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Ruig hertshooi | Hypericum hirsutum | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Eendenkroos | Lemna sp. indet. | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Framboos | Rubus idaeus | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Zweedse lijsterbes | Sorbus intermedia | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Sneeuwbes | Symphoricarpos albus | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Grote tijm | Thymus pulegioides | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Hollandse linde | Tilia x vulgaris | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Gevleugeld hertshooi | Hypericum tetrapterum | 20 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Pijlkruidkors | Lepidium draba | 20 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Middelste teunisbloem | Oenothera biennis | 20 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Rivierkruiskruid | Senecio sarracenicus | 20 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Bosmuur | Stellaria nemorum | 20 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Grote centaurie | Centaurea scabiosa | 19 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Vaatplanten | Zachte haver | Helictotrichon pubescens | 19 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Vaatplanten | Bloedzuring | Rumex sanguineus | 19 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Vaatplanten | Bieslook | Allium schoenoprasum | 18 | 2 | 1 | 3 | 1 |
| Vaatplanten | Knikkende distel | Carduus nutans | 16 | 2 | 1 | 5 | 1 |
| Vaatplanten | Sikkelklaver | Medicago falcata | 14 | 2 | 1 | 7 | 1 |
| Vaatplanten | Gewoon sterrenkroos | Callitriche platycarpa | 19 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Voszegge | Carex vulpina | 19 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Ronde ooievaarsbek | Geranium rotundifolium | 19 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Biezenknoppen | Juncus conglomeratus | 19 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Amerikaanse eik | Quercus rubra | 19 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Kruisbladige wolfsmelk | Euphorbia lathyris | 18 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Moeraskruiskruid | Jacobaea paludosa | 15 | 3 | 2 | 4 | 1 |
| Vaatplanten | Ruw vergeet-mij-nietje | Myosotis ramosissima | 17 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| Vaatplanten | Kruipend zenegroen | Ajuga reptans | 16 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Lidrus | Equisetum palustre | 12 | 4 | 3 | 5 | 1 |
| Vaatplanten | Engelse alant | Inula britannica | 10 | 4 | 3 | 7 | 1 |
| Vaatplanten | Veldzuring | Rumex acetosa | 9 | 4 | 3 | 8 | 1 |
| Vaatplanten | Bijvoet | Artemisia vulgaris | 5 | 4 | 3 | 12 | 1 |
| Vaatplanten | Kruldistel | Carduus crispus | 5 | 4 | 3 | 12 | 1 |
| Vaatplanten | Hondsroos | Rosa canina | 12 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| Vaatplanten | Ruw beemdgras | Poa trivialis | 6 | 5 | 4 | 9 | 1 |
| Vaatplanten | Dauwbraam | Rubus caesius | 6 | 5 | 4 | 9 | 1 |
| Vaatplanten | Smalle wikke | Vicia sativa subsp. nigra | 10 | 7 | 6 | 1 | 1 |
| Vaatplanten | Rietgras | Phalaris arundinacea | 2 | 7 | 6 | 9 | 1 |
| Vaatplanten | Gewone ossentong | Anchusa officinalis | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Torenkruid | Arabis glabra | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Japanse berberis | Berberis thunbergii | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Groene bermzegge | Carex divulsa | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Rivierduinzegge | Carex ligerica | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Slanke zegge | Carex strigosa | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Boszegge | Carex sylvatica | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Esdoornzanzenvoet | Chenopodium hybridum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Verspreidbladig goudveil | Chrysosplenium alternifolium | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Paarbladig goudveil | Chrysosplenium oppositifolium | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Herfsttijloos | Colchicum autumnale | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Droogbloeiër | Colchicum byzantinum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Moerasstreekzaad | Crepis paludosa | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------------|--|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Veldhondstong | Cynoglossum officinale | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Hartbladzonnebloem | Doronicum pardalianches | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Vertakte paardenstaart | Equisetum ramosissimum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Vertakt schaafstro | Equisetum x moorei | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Stijve steenraket | Erysimum virgatum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Sachalinse duizendknoop | Fallopia sachalinensis | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Gespleten / Gewone hennepnetel | Galeopsis bifida/tetrahit | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Ruw walstro | Galium uliginosum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Weidehavikskruid | Hieracium caespitosum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Gifsla | Lactuca virosa | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Ruige veldbies | Luzula pilosa | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Boswederik | Lysimachia nemorum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Moeraswederik | Lysimachia thyrsoflora | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Eenbloemig parelgras | Melica uniflora | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Bosbingelkruid | Mercurialis perennis | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Groot bronkruid | Montia fontana | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Langbladige druifhyacint | Muscari armeniacum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Bastaardteunisbloem | Oenothera x fallax | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Esparcette | Onobrychis viciifolia | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Walstrobremraap | Orobanche caryophyllacea | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Rode bremraap | Orobanche lutea | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Witte klaverzuring | Oxalis acetosella | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Pluimgierst | Panicum miliaceum | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Eenbes | Paris quadrifolia | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Slanke sleutelbloem | Primula elatior | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Heelkruid | Sanicula europaea | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Duifkruid | Scabiosa columbaria | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Chinese naalbaar | Setaria faberi | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Fladderiep | Ulmus laevis | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Bosereprijs | Veronica montana | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Stijve wikke | Vicia tenuifolia | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Donkersporig bosviooltje | Viola reichenbachiana | 23 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Daslook | Allium ursinum | 22 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Bevertjes | Briza media | 22 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Drienerfmuur | Moehringia trinervia | 22 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Adderwortel | Persicaria bistorta | 22 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Brede stekelvaren | Dryopteris dilatata | 21 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Kleine ruit | Thalictrum minus | 21 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Brede ereprijs | Veronica austriaca subsp. teucrium | 21 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Agrimonie | Agrimonia eupatoria | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Vroege haver | Aira praecox | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Fraaie vrouwenmantel | Alchemilla mollis | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Haver | Avena sativa | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Biet s.l. | Beta vulgaris | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Zachte berk | Betula pubescens | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Kool | Brassica oleracea-cultivars | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Prachtklokje | Campanula persicifolia | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Pilzegge | Carex pilulifera | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Snavelzegge | Carex rostrata | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Tamme kastanje | Castanea sativa | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Viltige hoornbloem | Cerastium tomentosum | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Gekielde dravik | Ceratochloa carinata | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Buntgras | Corynephorus canescens | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Cosmos | Cosmos bipinnatus | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Meloen | Cucumis melo | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Cyrtomium | Cyrtomium fortunei | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Rietorchis | Dactylorhiza majalis subsp. praetermissa | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Bochtige smele | Deschampsia flexuosa | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Klein robertskruid | Geranium purpureum | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Stomp vlotgras | Glyceria notata | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Wilde hyacint | Hyacinthoides non-scripta | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Wilde x Spaanse hyacint | Hyacinthoides x massartiana | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Bilzekruid | Hyoscyamus niger | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Donderkruid | Inula conyzae | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|----------------------|--|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Waterkruid | Jacobaea aquatica | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Knopkroos | Lemna turionifera | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Puntwederik | Lysimachia punctata | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Kleine rupsklaver | Medicago minima | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Distelbremraap | Orobancha reticulata | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Phacelia | Phacelia tanacetifolia | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Kanariezaad | Phalaris canariensis | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Klein timoteegras | Phleum pratense subsp. serotinum | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Echte lampionplant | Physalis alkekengi | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Trosgierst | Setaria italica | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Prikneus | Silene coronaria | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Witte mosterd | Sinapis alba | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Moerasmelkdistel | Sonchus palustris | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Akkerandorno | Stachys arvensis | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Sering | Syringa vulgaris | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Perzische klaver | Trifolium resupinatum | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Keizerskaars | Verbascum phlomoides | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Muskuskruid | Adoxa moschatellina | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Reuzenzwenkgras | Festuca gigantea | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Stijf havikskruid | Hieracium laevigatum | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Zilte greppelrus | Juncus ambiguus | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Walstroleeuwenbek | Linaria purpurea | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Polei | Mentha pulegium | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Spaanse zuring | Rumex scutatus | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Veldsalie | Salvia pratensis | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Grote muur | Stellaria holostea | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Klein tasjeskruid | Teesdalia nudicaulis | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Eekhoorngras | Vulpia bromoides | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Grijskruid | Berteroa incana | 20 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Kweekdravik | Bromopsis inermis subsp. inermis | 20 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Wilde kamperfoelie | Lonicera periclymenum | 20 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Stijve waterranonkel | Ranunculus circinatus | 20 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Egelantier | Rosa rubiginosa | 20 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Kleeverig kruiskruid | Senecio viscosus | 20 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Weidekervel | Silaum silaus | 20 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Springzaadveldkers | Cardamine impatiens | 19 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Druifkruid | Chenopodium botrys | 19 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Slanke waterkers | Nasturtium microphyllum | 19 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Kruipend stalkruid | Ononis repens subsp. repens | 19 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Plat beemdgras | Poa compressa | 19 | 1 | 1 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Glansbesnachtschade | Solanum physalifolium | 18 | 1 | 1 | 4 | 0 |
| Vaatplanten | Liggende ganzerik | Potentilla supina | 17 | 1 | 1 | 5 | 0 |
| Vaatplanten | Vijgenboom | Ficus carica | 20 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Ruige klapproos | Papaver argemone | 20 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Zacht loogkruid | Salsola tragus | 20 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Vaatplanten | Schijnraket | Erucastrum gallicum | 19 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Spiesleeuwenbek | Kickxia elatine | 19 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Bonte gele dovenetel | Lamiastrum galeobdolon subsp. argentatum | 19 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Grote pimpernel | Sanguisorba officinalis | 19 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Gevlekte aronskelk | Arum maculatum | 18 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Groot heksenkruid | Circaea lutetiana | 18 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Ruige leeuwentand | Leontodon hispidus | 18 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Zandweegbree | Plantago arenaria | 18 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Gulden sleutelbloem | Primula veris | 18 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Grote watereppe | Sium latifolium | 18 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Kalmoes | Acorus calamus | 17 | 2 | 2 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Watergentiaan | Nymphoides peltata | 15 | 2 | 2 | 5 | 0 |
| Vaatplanten | Gewone dotterbloem | Caltha palustris subsp. palustris | 17 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Wollige munt | Mentha x rotundifolia | 17 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Klein glaskruid | Parietaria judaica | 17 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Rechte ganzerik | Potentilla recta | 17 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Gevleugeld helmkruid | Scrophularia umbrosa | 16 | 3 | 3 | 2 | 0 |
| Vaatplanten | Hoog struisgras | Agrostis gigantea | 15 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Bittere wilg | Salix purpurea | 15 | 3 | 3 | 3 | 0 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Grasmuur | Stellaria graminea | 15 | 3 | 3 | 3 | 0 |
| Vaatplanten | Smalle waterpest | Elodea nuttallii | 8 | 3 | 3 | 10 | 0 |
| Vaatplanten | Akkervergeet-mij-nietje | Myosotis arvensis | 15 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Kleine egelskop | Sparganium emersum | 15 | 4 | 4 | 1 | 0 |
| Vaatplanten | Heen | Bolboschoenus maritimus | 12 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| Vaatplanten | Kaal breukkruid | Herniaria glabra | 11 | 4 | 4 | 5 | 0 |
| Vaatplanten | Gewone steenraket | Erysimum cheiranthoides | 10 | 4 | 4 | 6 | 0 |
| Vaatplanten | Timoteegras | Phleum pratense subsp. pratense | 7 | 4 | 4 | 9 | 0 |
| Vaatplanten | Vogelwikke | Vicia cracca | 3 | 4 | 4 | 13 | 0 |
| Vaatplanten | Rode klaver | Trifolium pratense | 1 | 4 | 4 | 15 | 0 |
| Vaatplanten | Kleine bevernel | Pimpinella saxifraga | 10 | 5 | 5 | 4 | 0 |
| Vaatplanten | Knolboterbloem | Ranunculus bulbosus | 6 | 5 | 5 | 8 | 0 |
| Vaatplanten | Vogelmuur | Stellaria media | 6 | 5 | 5 | 8 | 0 |
| Vaatplanten | Kweek | Elytrigia repens | 4 | 5 | 5 | 10 | 0 |
| Vaatplanten | Kooltje-vuur | Adonis flammea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zilverhaver | Aira caryophyllaea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Slanke/Grote waterweegbree | Alisma lanceolatum/plantago-aquatica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Heemst | Althaea officinalis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kleinbloemige amsinckia | Amsinckia micrantha | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Wondklaver | Anthyllis vulneraria | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Italiaanse aronskelk | Arum italicum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Herfstaster | Aster x versicolor | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Wolfskers | Atropa bella-donna | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Oot | Avena fatua | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Dreps | Bromus secalinus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Buxus | Buxus sempervirens | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zeeraket | Cakile maritima | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Gevleugeld sterrenkroos | Callitriche stagnalis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Weideklokje | Campanula patula | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kruipklokje | Campanula poscharskyana | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bolletjeskers | Cardamine bulbifera | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Stijve zegge | Carex elata | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bleke zegge | Carex pallescens | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Valse zandzegge | Carex reichenbachii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bergcentaurie | Centaurea montana | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Marjoleinbekje | Chaenorhinum organifolium | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Californische cipres | Chamaecyparis lawsoniana | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Grote sneeuwroem | Chionodoxa forbesii / lucillae | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Knikbloem | Chondrilla juncea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Moesdistel | Cirsium oleraceum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Roze winterpostelein | Claytonia sibirica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Muurbloemmosterd | Coincya monensis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Wilde ridderspoor | Consolida regalis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Dagschone | Convolvulus tricolor | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Gele kornoelje | Cornus mas | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Watercrassula | Crassula helmsii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Boerenkrokus | Crocus tommasinianus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Komkommer | Cucumis sativus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Sierpompoe | Cucurbita pepo | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Oeverwarkruid | Cuscuta gronovii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Cynoglossum | Cynoglossum amabile | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Knolcyperus | Cyperus esculentus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Rood cypergras | Cyperus longus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | IJle kropaar | Dactylis polygama | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kleine zandkool | Diploaxis muralis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Geschubde mannetjesvaren | Dryopteris affinis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Eivormige waterbies | Eleocharis ovata | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Donkergroene basterdwederik | Epilobium obscurum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bleke basterdwederik | Epilobium roseum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Stinkend liefdegras | Eragrostis cilianensis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zwaardherik | Eruca vesicaria | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Euphorbia | Euphorbia lucida | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Euphorbia myrsinites | Euphorbia myrsinites | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Stijve wolfsmelk | Euphorbia stricta | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Bosgeelster | Gagea lutea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Getand vlotgras | Glyceria declinata | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Paarbladig fonteinkruid | Groenlandia densa | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Duindoorn | Hippophae rhamnoides | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Spaanse hyacint | Hyacinthoides hispanica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Hyacint | Hyacinthus orientalis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Tweekleurig springzaad | Impatiens balfourii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Juncus | Juncus imbricatus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Graslathyrus | Lathyrus nissolia | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Lavendel | Lavandula angustifolia | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Lavatera | Lavatera thuringiaca | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Groot spiegelklokje | Legousia speculum-veneris | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Linum | Linum grandiflorum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zilverchildzaad | Lobularia maritima | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Lonicera | Lonicera nitida | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Rode kamperfoelie | Lonicera xylosteum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Waterteunisbloem | Ludwigia grandiflora | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Grote veldbies | Luzula sylvatica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Malus | Malus domestica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Wilde appel | Malus sylvestris s.s. | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Struisvaren | Matteuccia struthiopteris | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kleine honingklaver | Melilotus indicus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Edelmunt | Mentha x gracilis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Mimulus | Mimulus ringens | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Blauwe druifjes | Muscari botryoides | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Muscari latifolium | Muscari latifolium | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Muizenstaart | Myosurus minimus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Nemophila | Nemophila maculata | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Duinteunisbloem | Oenothera oakesiana | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bolletjesvaren | Onoclea sensibilis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Blauwe bremraap | Orobanche purpurea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Panicum | Panicum barbipulvinatum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kale gierst | Panicum dichotomiflorum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Groot glaskruid | Parietaria officinalis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Persicaria amplexicaulis | Persicaria amplexicaulis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Afgaanse duizendknoop | Persicaria wallichii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Welriekende jasmijn | Philadelphus coronarius | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Westerse karmozijnbes | Phytolacca americana | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Erwt | Pisum sativum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Poa | Poa infirma | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kransmuur | Polycarpon tetraphyllum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zachte naaldvaren | Polystichum setiferum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zachte naaldvaren x Stijve naaldvaren | Polystichum x bicknellii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Ontariopopulier | Populus balsamifera | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zwarte balsempopulier | Populus trichocarpa | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Potentilla fruticosa | Potentilla fruticosa | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Middelste ganzerik | Potentilla intermedia | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Stomp kweldergras | Puccinellia distans subsp. distans | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Moseik | Quercus cerris | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Radijs | Raphanus sativus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Witte reseda | Reseda alba | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bosroos | Rosa arvensis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Dijkviltbraam | Rubus armeniacus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Japanse wijnbes | Rubus phoenicolasius | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Duitse dot | Salix dasyclados | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kruipwilg | Salix repens | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Boswilg x Grauwe wilg | Salix x reichardtii | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Grauwe wilg x Katwilg | Salix x smithiana | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Chia | Salvia hispanica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bossalie | Salvia nemorosa | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Amerikaanse vlier | Sambucus canadensis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Trosvlier | Sambucus racemosa | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Stekende bie | Schoenoplectus pungens | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Spaans vetkruid | Sedum hispanicum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------|------------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Roze hemelsleutel | Sedum spectabile | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Ruwe kransnaalbaar | Setaria verticilliformis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Kegelsilene | Silene conica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Nachtkoekoeksbloem | Silene noctiflora | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Solidago | Solidago rigida | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Echte guldenroede | Solidago virgaurea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Spinazie | Spinacia oleracea | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Stachys x ambigua | Stachys x ambigua | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Fijn vedergras | Stipa tenuissima | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Ruwe smeerwortel | Symphytum asperum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Symphytum | Symphytum x hidcotense | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Akkerdoornzaad | Torilis arvensis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bleke morgenster | Tragopogon dubius | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Paarse morgenster | Tragopogon porrifolius | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Alexandrijnse klaver | Trifolium alexandrinum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Tarwe | Triticum aestivum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Koekruid | Vaccaria hispanica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Melige toorts | Verbascum lychnitis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Mannetjesereprijs | Veronica officinalis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Schildereprijs | Veronica scutellata | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Wollige sneeuwbal | Viburnum lantana | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Viburnum rhytidophyllum | Viburnum rhytidophyllum | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Ruig viooltje | Viola hirta | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Driekleurig viooltje | Viola tricolor | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Wortelloos kroos | Wolffia arrhiza | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Maïs | Zea mays | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Witte esdoorn | Acer saccharinum | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Gele anemoon | Anemone ranunculoides | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Akkerklokje | Campanula rapunculoides | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Bittere veldkers | Cardamine amara | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Langstekelige distel | Carduus acanthoides | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Zeegroene zegge | Carex flacca | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Hangende zegge | Carex pendula | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Lelietje-van-dalen | Convallaria majalis | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Beklierde kogeldistel | Echinops sphaerocephalus | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Reuzenpaardenstaart | Equisetum telmateia | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Hard zwenkgras | Festuca brevipila | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Behaard breukkruid | Herniaria hirsuta | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Boshavikskruid | Hieracium sabaudum | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Groot springzaad | Impatiens noli-tangere | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Vaste lupine | Lupinus polyphyllus | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Boksdooorn | Lycium barbarum | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Bosgierstgras | Milium effusum | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Zompvergeet-mij-nietje | Myosotis laxa subsp. cespitosa | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Slanke / Witte waterkers | Nasturtium microphyllum/officinale | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Grote keverorchis | Neottia ovata | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Slanke mantelanjier | Petrorhagia prolifera | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Stijve naaldvaren | Polystichum aculeatum | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Kerspruim | Prunus cerasifera | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Kruidvlier | Sambucus ebulus | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Boskruiskruid | Senecio sylvaticus | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Mariadistel | Silybum marianum | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Moerasmuur | Stellaria uliginosa | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Bleeksporig bosviooltje | Viola riviniana | 22 | 0 | 1 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Kleine steentijm | Clinopodium acinos | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Stekelige hanenpoot | Echinochloa muricata | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Lidsteng | Hippuris vulgaris | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Gele maskerbloem | Mimulus guttatus | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Klavervreter | Orobancha minor | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Glanzig fonteinkruid | Potamogeton lucens | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Noorse ganzerik | Potentilla norvegica | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Kruisbes | Ribes uva-crispa | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Peterselievlier | Sambucus nigra cv. Laciniata | 21 | 0 | 1 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Hokjespeul | Astragalus glycyphyllos | 20 | 0 | 1 | 3 | -1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------|--|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Vingerhelmbloem | Corydalis solida | 20 | 0 | 1 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Kleine ratelaar | Rhinanthus minor | 20 | 0 | 1 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Maretak | Viscum album | 20 | 0 | 1 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Wede | Isatis tinctoria | 19 | 0 | 1 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Avondkoekoeksbloem | Silene latifolia subsp. alba | 18 | 0 | 1 | 5 | -1 |
| Vaatplanten | Duist | Alopecurus myosuroides | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Smal tandzaad | Bidens connata | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bernagie | Borago officinalis | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Pluimzegge | Carex paniculata | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Bleek cypergras | Cyperus eragrostis | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Smalle/Brede stekelvaren | Dryopteris carthusiana/dilatata | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Dwergkroos | Lemna minuta | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Gevlekte rupsklaver | Medicago arabica | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Adelaarsvaren | Pteridium aquilinum | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Gevlekt longkruid | Pulmonaria officinalis | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Veelbloemige roos | Rosa multiflora | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Donkere vetmuur | Sagina apetala | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Georde wilg | Salix aurita | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Moerasandijvie | Tephrosia palustris | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Zomerlinde | Tilia platyphyllos | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Witte paardenkastanje | Aesculus hippocastanum | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Mahonie | Berberis aquifolium | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Zandzegge | Carex arenaria | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Beemdoeivaarsbek | Geranium pratense | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Boslathyrus | Lathyrus sylvestris | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Drijvend fonteinkruid | Potamogeton natans | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Stekend loogkruid | Salsola kali | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Gewone spurrie | Spergula arvensis | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Smalle waterweegbree | Alisma gramineum | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Asperge | Asparagus officinalis subsp. officinalis | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Knolribzaad | Chaerophyllum bulbosum | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Veldgerst | Hordeum secalinum | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Klein springzaad | Impatiens parviflora | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Bosvergeet-mij-nietje | Myosotis sylvatica | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Karwijvarkenskervel | Peucedanum carvifolia | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Gewone salomonszegel | Polygonatum multiflorum | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Bonte wikke | Vicia villosa | 19 | 1 | 2 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Stijf barbarakruid | Barbarea stricta | 18 | 1 | 2 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Liggende ganzenvoet | Chenopodium pumilio | 18 | 1 | 2 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Hopwarkruid | Cuscuta lupuliformis | 17 | 1 | 2 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Oostenrijkse kers | Rorippa austriaca | 17 | 1 | 2 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Witte munt | Mentha suaveolens | 16 | 1 | 2 | 5 | -1 |
| Vaatplanten | Stinkende ballote | Ballota nigra subsp. meridionalis | 13 | 1 | 2 | 8 | -1 |
| Vaatplanten | Kromhals | Anchusa arvensis | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Brem | Cytisus scoparius | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Gladde witbol | Holcus mollis | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Vlas | Linum usitatissimum | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Slaapbol | Papaver somniferum | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Peer | Pyrus communis | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Slanke waterweegbree | Alisma lanceolatum | 18 | 2 | 3 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Raapzaad | Brassica rapa | 18 | 2 | 3 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Korenbloem | Centaurea cyanus | 18 | 2 | 3 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Appel | Malus sylvestris | 18 | 2 | 3 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Grauwe abeel | Populus x canescens | 18 | 2 | 3 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Vierzadige wikke | Vicia tetrasperma subsp. tetrasperma | 18 | 2 | 3 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Puntkroos | Lemna trisulca | 17 | 2 | 3 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Witte waterlelie | Nymphaea alba | 17 | 2 | 3 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Canadese guldenroede | Solidago canadensis | 17 | 2 | 3 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Aardaker | Lathyrus tuberosus | 16 | 2 | 3 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Harige ratelaar | Rhinanthus alectorolophus | 16 | 2 | 3 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Dolle kervel | Chaerophyllum temulum | 15 | 2 | 3 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Beemdlangbloem | Festuca pratensis | 15 | 2 | 3 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Georde zuring | Rumex thyrsiflorus | 15 | 2 | 3 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Liesgras | Glyceria maxima | 10 | 2 | 3 | 9 | -1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------------|--|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Gewone raket | Sisymbrium officinale | 8 | 2 | 3 | 11 | -1 |
| Vaatplanten | Vingerhoedskruid | Digitalis purpurea | 17 | 3 | 4 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Ruwe smele | Deschampsia cespitosa | 15 | 3 | 4 | 2 | -1 |
| Vaatplanten | Gladde iep | Ulmus minor | 14 | 3 | 4 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Grote lisdodde | Typha latifolia | 11 | 3 | 4 | 6 | -1 |
| Vaatplanten | Ruige zegge | Carex hirta | 7 | 3 | 4 | 10 | -1 |
| Vaatplanten | Heermoes | Equisetum arvense | 4 | 3 | 4 | 13 | -1 |
| Vaatplanten | Engels raaigras | Lolium perenne | 4 | 3 | 4 | 13 | -1 |
| Vaatplanten | Blaassilene | Silene vulgaris | 15 | 4 | 5 | 0 | -1 |
| Vaatplanten | Moeraszegge | Carex acutiformis | 14 | 4 | 5 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Amerikaanse vogelkers | Prunus serotina | 14 | 4 | 5 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Geknikte vossenstaart | Alopecurus geniculatus | 12 | 4 | 5 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Doornappel | Datura stramonium | 11 | 4 | 5 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Pastinaak | Pastinaca sativa subsp. sativa | 10 | 4 | 5 | 5 | -1 |
| Vaatplanten | Zacht vetkruid | Sedum sexangulare | 8 | 4 | 5 | 7 | -1 |
| Vaatplanten | Kattendoorn | Ononis repens subsp. spinosa | 7 | 4 | 5 | 8 | -1 |
| Vaatplanten | Gewone hoornbloem | Cerastium fontanum subsp. vulgare | 5 | 4 | 5 | 10 | -1 |
| Vaatplanten | Witte klaver | Trifolium repens | 2 | 4 | 5 | 13 | -1 |
| Vaatplanten | Mannagrass | Glyceria fluitans | 12 | 5 | 6 | 1 | -1 |
| Vaatplanten | Groot kaasjeskruid | Malva sylvestris | 10 | 5 | 6 | 3 | -1 |
| Vaatplanten | Groot warkruid | Cuscuta europaea | 5 | 5 | 6 | 8 | -1 |
| Vaatplanten | Veldbeemdgras | Poa pratensis | 7 | 6 | 7 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Zachte dravik | Bromus hordeaceus subsp. hordeaceus | 6 | 6 | 7 | 5 | -1 |
| Vaatplanten | Kleine klaver | Trifolium dubium | 5 | 7 | 8 | 4 | -1 |
| Vaatplanten | Moerasstruisgras | Agrostis canina | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Oosterse anemoon | Anemone blanda | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Zwenkdravik | Anisantha tectorum | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Grote leeuwenbek | Antirrhinum majus | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Nieuw-Nederlandse aster | Aster novi-belgii | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Bergdravik | Bromopsis erecta | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Ruige fijnstraal | Conyza bilbaoana | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Paardenbloemstreekzaad | Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Bergbasterdwederik | Epilobium montanum | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Muurfijnstraal | Erigeron karvinskianus | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Kleine wolfsmelk | Euphorbia exigua | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Weidegeelster | Gagea pratensis | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Akkergeelster | Gagea villosa | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Lievevrouwebedstro | Galium odoratum | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Tijve zonnebloem | Helianthus x laetiflorus | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Dicht havikskruid s.l. | Hieracium vulgatum | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Grijze mosterd | Hirschfeldia incana | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Bultkroos | Lemna gibba | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Haagliguster | Ligustrum ovalifolium | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Smalle rolklaver | Lotus glaber | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Waterpostelein | Lythrum portula | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Schijnpapaver | Meconopsis cambrica | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Citroenmelisse | Melissa officinalis | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Akkerleeuwenbek | Misopates orontium | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Muursla | Mycelis muralis | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Groot nimfkruid | Najas marina | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Trompetnarcis | Narcissus pseudonarcissus subsp. major | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Pijptorkruid | Oenanthe fistulosa | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Oenothera | Oenothera ersteinensis | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Draadgiert | Panicum capillare | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Kleine duizendknoop | Persicaria minor | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Fijnspar | Picea abies | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Gekroesd x puntig fonteinkruid | Potamogeton x lintonii | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Voorjaarsganzerik | Potentilla tabernaemontani | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Hazelaarbraam | Rubus corylifolius | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Ruwe bieze | Schoenoplectus tabernaemontani | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Franse silene | Silene gallica | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Inkarnaatklaver | Trifolium incarnatum | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Groot blaasjeskruid | Utricularia vulgaris | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Gegroefde veldsla | Valerianella carinata | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|-----------------------------|---|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Blauwe x Rode waterereprijs | Veronica x lackschewitzii | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Witte amarant | Amaranthus albus | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Amerikaans krentenboompje | Amelanchier lamarckii | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Bosanemoon | Anemone nemorosa | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Kleine leeuwenklauw | Aphanes australis | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Groot moerasscherm | Apium nodiflorum | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Donzige klit | Arctium tomentosum | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Pijpbloem | Aristolochia clematitis | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Wijfjesvaren | Athyrium filix-femina | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Winterpostelein | Claytonia perfoliata | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Grove varkenskers | Coronopus squamatus | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Riempjes | Corrigiola litoralis | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Waterviolier | Hottonia palustris | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Gele dovenetel | Lamiastrum galeobdolon subsp. galeobdolon | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Behaarde boterbloem | Ranunculus sardous | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Krabbenscheer | Stratiotes aloides | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Welriekende agrimonie | Agrimonia procera | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Borstelkrans | Clinopodium vulgare | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Schaafstro | Equisetum hyemale | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Kantig hertshooi | Hypericum maculatum subsp. obtusiusculum | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Oranje springzaad | Impatiens capensis | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Grove den | Pinus sylvestris | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Wegedoorn | Rhamnus cathartica | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Wilgzuring | Rumex salicifolius | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Duinvogelmuur | Stellaria pallida | 20 | 0 | 2 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Viltig kruiskruid | Jacobaea erucifolia | 19 | 0 | 2 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Hertsmunt | Mentha longifolia | 18 | 0 | 2 | 4 | -2 |
| Vaatplanten | Goudbes | Physalis peruviana | 18 | 0 | 2 | 4 | -2 |
| Vaatplanten | Kleine kaardebol | Dipsacus pilosus | 16 | 0 | 2 | 6 | -2 |
| Vaatplanten | Tengere zandmuur | Arenaria leptoclados | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Bitter barbarakruid | Barbarea intermedia | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Oeverzegge | Carex riparia | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Kamferalant | Dittrichia graveolens | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Smalle stekelvaren | Dryopteris carthusiana | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Straatwolfsmelk | Euphorbia maculata | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Bastaardduizendknoop | Fallopia x bohémica | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Wilde liguster | Ligustrum vulgare | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Gewone/Brede eikvaren | Polypodium vulgare/interjectum | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Viltganzerik | Potentilla argentea | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Zwarte bes | Ribes nigrum | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Absintalsem | Artemisia absinthium | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Boskortsteel | Brachypodium sylvaticum | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Ruig klokje | Campanula trachelium | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Hoge cyperzegge | Carex pseudocyperus | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Gevlekte scheerling | Conium maculatum | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Grote zandkool | Diplotaxis tenuifolia | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Kikkerbeet | Hydrocharis morsus-ranae | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Frans hertshooi | Hypericum x desetangii | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Overblijvende ossentong | Pentaglottis sempervirens | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Doorgroeid fonteinkruid | Potamogeton perfoliatus | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Ruwe iep | Ulmus glabra | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Franse/Basterdamarant | Amaranthus hybridus | 18 | 1 | 3 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Cipreswolfsmelk | Euphorbia cyparissias | 18 | 1 | 3 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Witte waterkers | Nasturtium officinale | 18 | 1 | 3 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Beuk | Fagus sylvatica | 17 | 1 | 3 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Kruisdistel | Eryngium campestre | 8 | 1 | 3 | 12 | -2 |
| Vaatplanten | Veldrus | Juncus acutiflorus | 18 | 2 | 4 | 0 | -2 |
| Vaatplanten | Grote ratelaar | Rhinanthus angustifolius | 17 | 2 | 4 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Gewone veldbies | Luzula campestris | 16 | 2 | 4 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Kraakwilg | Salix fragilis | 16 | 2 | 4 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Kleine majer | Amaranthus blitum | 15 | 2 | 4 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Kleine watereppe | Berula erecta | 15 | 2 | 4 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Mannetjesvaren | Dryopteris filix-mas | 15 | 2 | 4 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Aardpeer | Helianthus tuberosus | 15 | 2 | 4 | 3 | -2 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------------|---|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Luzerne | Medicago sativa | 15 | 2 | 4 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Zeegroene ganzenvoet | Chenopodium glaucum | 14 | 2 | 4 | 4 | -2 |
| Vaatplanten | Pijlkruid | Sagittaria sagittifolia | 14 | 2 | 4 | 4 | -2 |
| Vaatplanten | Maarts viooltje | Viola odorata | 14 | 2 | 4 | 4 | -2 |
| Vaatplanten | Grof hoornblad | Ceratophyllum demersum | 12 | 2 | 4 | 6 | -2 |
| Vaatplanten | Akkerkool | Lapsana communis | 12 | 2 | 4 | 6 | -2 |
| Vaatplanten | Kropaar | Dactylis glomerata | 3 | 2 | 4 | 15 | -2 |
| Vaatplanten | Koolzaad | Brassica napus | 15 | 3 | 5 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | IJle zegge | Carex remota | 14 | 3 | 5 | 2 | -2 |
| Vaatplanten | Zevenblad | Aegopodium podagraria | 13 | 3 | 5 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Watertorkruid | Oenanthe aquatica | 13 | 3 | 5 | 3 | -2 |
| Vaatplanten | Zwarte mosterd | Brassica nigra | 9 | 3 | 5 | 7 | -2 |
| Vaatplanten | Knopig helmkruid | Scrophularia nodosa | 9 | 3 | 5 | 7 | -2 |
| Vaatplanten | Grote vossenstaart | Alopecurus pratensis | 8 | 3 | 5 | 8 | -2 |
| Vaatplanten | Veldlathyrus | Lathyrus pratensis | 7 | 3 | 5 | 9 | -2 |
| Vaatplanten | Sint-Janskruid | Hypericum perforatum | 6 | 3 | 5 | 10 | -2 |
| Vaatplanten | Gewone agrimonie | Agrimonia eupatoria | 5 | 3 | 5 | 11 | -2 |
| Vaatplanten | Fluitenkruid | Anthriscus sylvestris | 4 | 3 | 5 | 12 | -2 |
| Vaatplanten | Herderstasje | Capsella bursa-pastoris | 4 | 3 | 5 | 12 | -2 |
| Vaatplanten | Gewone rolklaver | Lotus corniculatus | 4 | 3 | 5 | 12 | -2 |
| Vaatplanten | Veenwortel | Persicaria amphibia | 4 | 3 | 5 | 12 | -2 |
| Vaatplanten | Hondsdrif | Glechoma hederacea | 3 | 3 | 5 | 13 | -2 |
| Vaatplanten | Tweerijige zegge | Carex disticha | 13 | 4 | 6 | 1 | -2 |
| Vaatplanten | Brede wespenorchis | Epipactis helleborine | 9 | 4 | 6 | 5 | -2 |
| Vaatplanten | Look-zonder-look | Alliaria petiolata | 7 | 4 | 6 | 7 | -2 |
| Vaatplanten | Bitterzoet | Solanum dulcamara | 6 | 4 | 6 | 8 | -2 |
| Vaatplanten | Gestreepte witbol | Holcus lanatus | 5 | 4 | 6 | 9 | -2 |
| Vaatplanten | Gewone smeerwortel | Symphytum officinale | 3 | 4 | 6 | 11 | -2 |
| Vaatplanten | Scherpe zegge | Carex acuta | 6 | 5 | 7 | 6 | -2 |
| Vaatplanten | Scherpe boterbloem | Ranunculus acris | 4 | 5 | 7 | 8 | -2 |
| Vaatplanten | Glanshaver | Arrhenatherum elatius | 1 | 5 | 7 | 11 | -2 |
| Vaatplanten | Stokroos | Alcea rosea | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Witte els | Alnus incana | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Grote leeuwenklauw | Aphanes arvensis | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Goudsbloem | Calendula officinalis | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Eenbloemige veldkers | Cardamine corymbosa | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Driedistel | Carlina vulgaris | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Deens lepelblad | Cochlearia danica | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Valse ridderspoor | Consolida ajacis | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Gevlamde fijnstraal | Conyza bonariensis | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Veldwarkruid | Cuscuta campestris | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Dwergviltkruid | Filago minima | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Venkel | Foeniculum vulgare | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Gele ganzenbloem | Glebionis segetum | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Grijs havikskruid | Hieracium praealtum | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Steenkruidkers | Lepidium ruderales | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Tuinjudaspenning | Lunaria annua | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Zomp-/Moerasvergeet-mij-nietje | Myosotis laxa/scorpioides | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Kogelbies | Scirpoides holoschoenus | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Basterdamarant | Amaranthus hybridus s.s. | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Grote windhalm | Apera spica-venti | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Canadese kornoelje | Cornus sericea | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Ruige rupsklaver | Medicago polymorpha | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Bonte luzerne | Medicago x varia | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Zittende zannichellia | Zannichellia palustris subsp. palustris | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Klein vogelpootje | Ornithopus perpusillus | 19 | 0 | 3 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Roze vetkruid | Sedum spurium | 19 | 0 | 3 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Groot akkerscherm | Ammi majus | 18 | 0 | 3 | 3 | -3 |
| Vaatplanten | Hondstarwegras | Elymus caninus | 18 | 0 | 3 | 3 | -3 |
| Vaatplanten | Damastbloem | Hesperis matronalis | 18 | 0 | 3 | 3 | -3 |
| Vaatplanten | Plataan | Platanus hispanica | 17 | 0 | 3 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Gevlekte dovenetel | Lamium maculatum s.s. | 16 | 0 | 3 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Hazelaar | Corylus avellana | 14 | 0 | 3 | 7 | -3 |
| Vaatplanten | Bolboschoenus | Bolboschoenus laticarpus | 19 | 1 | 4 | 0 | -3 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|-----------------------|---------------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Egelboterbloem | Ranunculus flammula | 19 | 1 | 4 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Lange ereprijs | Veronica longifolia | 19 | 1 | 4 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Hemelboom | Ailanthus altissima | 18 | 1 | 4 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Bosaardbei | Fragaria vesca | 18 | 1 | 4 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Kleine pimpernel | Sanguisorba minor subsp. minor | 18 | 1 | 4 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Witte krodde | Thlaspi arvense | 18 | 1 | 4 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Kale jonker | Cirsium palustre | 17 | 1 | 4 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Holpijp | Equisetum fluviatile | 17 | 1 | 4 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Straatliefdegras | Eragrostis pilosa | 17 | 1 | 4 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Heggenhuizenknoop | Fallopia dumetorum | 17 | 1 | 4 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Fijne waterranonkel | Ranunculus aquatilis | 17 | 1 | 4 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Kleine lisdodde | Typha angustifolia | 17 | 1 | 4 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Noorse esdoorn | Acer platanoides | 16 | 1 | 4 | 3 | -3 |
| Vaatplanten | Beklierde nachtschade | Solanum nigrum subsp. schultesii | 16 | 1 | 4 | 3 | -3 |
| Vaatplanten | Haagbeuk | Carpinus betulus | 15 | 1 | 4 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Handjesgras | Cynodon dactylon | 15 | 1 | 4 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Tomaat | Solanum lycopersicum | 15 | 1 | 4 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Kleine varkenskers | Coronopus didymus | 14 | 1 | 4 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Japanse duizendknoop | Fallopia japonica | 14 | 1 | 4 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Akkerhoornbloem | Cerastium arvense | 12 | 1 | 4 | 7 | -3 |
| Vaatplanten | Gele morgenster | Tragopogon pratensis subsp. pratensis | 12 | 1 | 4 | 7 | -3 |
| Vaatplanten | Grote kattenstaart | Lythrum salicaria | 1 | 1 | 4 | 18 | -3 |
| Vaatplanten | Ratelpopulier | Populus tremula | 17 | 2 | 5 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Gladder ereprijs | Veronica polita | 17 | 2 | 5 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Slangenkruid | Echium vulgare | 16 | 2 | 5 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Knopherik | Raphanus raphanistrum | 16 | 2 | 5 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Akkerviooltje | Viola arvensis | 15 | 2 | 5 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Mierikswortel | Armoracia rusticana | 14 | 2 | 5 | 3 | -3 |
| Vaatplanten | Tenger fonteinkruid | Potamogeton pusillus | 14 | 2 | 5 | 3 | -3 |
| Vaatplanten | Rijstgras | Leersia oryzoides | 13 | 2 | 5 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Kamgras | Cynosurus cristatus | 12 | 2 | 5 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Robertskruid | Geranium robertianum | 12 | 2 | 5 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Echt bitterkruid | Picris hieracioides | 12 | 2 | 5 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Klein vlooienkruid | Pulicaria vulgaris | 12 | 2 | 5 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Gewoon barbakruid | Barbarea vulgaris | 11 | 2 | 5 | 6 | -3 |
| Vaatplanten | Heggenwikke | Vicia sepium | 11 | 2 | 5 | 6 | -3 |
| Vaatplanten | Rapunzelklokje | Campanula rapunculus | 9 | 2 | 5 | 8 | -3 |
| Vaatplanten | Rietzwenkgras | Festuca arundinacea | 9 | 2 | 5 | 8 | -3 |
| Vaatplanten | Gewone vlier | Sambucus nigra | 7 | 2 | 5 | 10 | -3 |
| Vaatplanten | Gewone berenklauw | Heracleum sphondylium | 3 | 2 | 5 | 14 | -3 |
| Vaatplanten | Zandhoornbloem | Cerastium semidecandrum | 15 | 3 | 6 | 0 | -3 |
| Vaatplanten | Veelwortelig kroos | Spirodela polyrhiza | 14 | 3 | 6 | 1 | -3 |
| Vaatplanten | Hoenderbeet | Lamium amplexicaule | 13 | 3 | 6 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Kleine leeuwentand | Leontodon saxatilis | 13 | 3 | 6 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Mattenbies | Schoenoplectus lacustris | 13 | 3 | 6 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | Zoete kers | Prunus avium | 11 | 3 | 6 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Akkermunt | Mentha arvensis | 10 | 3 | 6 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Ringelwikke | Vicia hirsuta | 10 | 3 | 6 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Herik | Sinapis arvensis | 8 | 3 | 6 | 7 | -3 |
| Vaatplanten | Akkerkers | Rorippa sylvestris | 6 | 3 | 6 | 9 | -3 |
| Vaatplanten | Schietwilg | Salix alba | 6 | 3 | 6 | 9 | -3 |
| Vaatplanten | Gewoon varkensgras | Polygonum aviculare | 5 | 3 | 6 | 10 | -3 |
| Vaatplanten | Ridderzuring | Rumex obtusifolius | 3 | 3 | 6 | 12 | -3 |
| Vaatplanten | Heksenmelk | Euphorbia esula | 2 | 3 | 6 | 13 | -3 |
| Vaatplanten | Boerenwormkruid | Tanacetum vulgare | 1 | 3 | 6 | 14 | -3 |
| Vaatplanten | Paardenbloem | Taraxacum officinale | 1 | 3 | 6 | 14 | -3 |
| Vaatplanten | Moerasbeemdgras | Poa palustris | 11 | 4 | 7 | 2 | -3 |
| Vaatplanten | IJle dravik | Anisantha sterilis | 9 | 4 | 7 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Gewoon biggenkruid | Hypochaeris radicata | 9 | 4 | 7 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Katwilg | Salix viminalis | 7 | 4 | 7 | 6 | -3 |
| Vaatplanten | Eenstijlige meidoorn | Crataegus monogyna | 4 | 4 | 7 | 9 | -3 |
| Vaatplanten | Kleefkruid | Galium aparine | 4 | 4 | 7 | 9 | -3 |
| Vaatplanten | Duizendblad | Achillea millefolium | 1 | 4 | 7 | 12 | -3 |
| Vaatplanten | Gewone margriet | Leucanthemum vulgare | 1 | 4 | 7 | 12 | -3 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|------------------------|---|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Gewoon struisgras | <i>Agrostis capillaris</i> | 7 | 5 | 8 | 4 | -3 |
| Vaatplanten | Rood zwenkgras | <i>Festuca rubra</i> | 3 | 5 | 8 | 8 | -3 |
| Vaatplanten | Waterzuring | <i>Rumex hydrolapathum</i> | 4 | 6 | 9 | 5 | -3 |
| Vaatplanten | Bolderik | <i>Agrostemma githago</i> | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Hartbladige els | <i>Alnus cordata</i> | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Spoorbloem | <i>Centranthus ruber</i> | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Taxus | <i>Taxus baccata</i> | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Kleine maagdenpalm | <i>Vinca minor</i> | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Tuinviooltje | <i>Viola tricolor 'Hortensis'</i> | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Grote waternavel | <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> | 19 | 0 | 4 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Smal beemdgras | <i>Poa angustifolia</i> | 19 | 0 | 4 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Gele helmblom | <i>Pseudofumaria lutea</i> | 19 | 0 | 4 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Rosse vossenstaart | <i>Alopecurus aequalis</i> | 18 | 0 | 4 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Vijfdelig kaasjeskruid | <i>Malva alcea</i> | 18 | 0 | 4 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Rimpelroos | <i>Rosa rugosa</i> | 18 | 0 | 4 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Heggendoornzaad | <i>Torilis japonica</i> | 18 | 0 | 4 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Vergeeten wikke | <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> | 18 | 0 | 4 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Muurleeuwenbek | <i>Cymbalaria muralis</i> | 17 | 0 | 4 | 3 | -4 |
| Vaatplanten | Hondspeterselie | <i>Aethusa cynapium</i> | 16 | 0 | 4 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Bont kroonkruid | <i>Securigera varia</i> | 16 | 0 | 4 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Moederkruid | <i>Tanacetum parthenium</i> | 18 | 1 | 5 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Draadereprijs | <i>Veronica filiformis</i> | 18 | 1 | 5 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Franse amarant | <i>Amaranthus bouchonii</i> | 17 | 1 | 5 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Riviertandzaad | <i>Bidens radiata</i> | 17 | 1 | 5 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Bosveldkers | <i>Cardamine flexuosa</i> | 17 | 1 | 5 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Tengere rus | <i>Juncus tenuis</i> | 17 | 1 | 5 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Kandelaartje | <i>Saxifraga tridactylites</i> | 17 | 1 | 5 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Robinia | <i>Robinia pseudoacacia</i> | 16 | 1 | 5 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Zonnebloem | <i>Helianthus annuus</i> | 15 | 1 | 5 | 3 | -4 |
| Vaatplanten | Bosbies | <i>Scirpus sylvaticus</i> | 15 | 1 | 5 | 3 | -4 |
| Vaatplanten | Kransnaalbaar | <i>Setaria verticillata</i> | 15 | 1 | 5 | 3 | -4 |
| Vaatplanten | Papegaaienkruid | <i>Amaranthus retroflexus</i> | 14 | 1 | 5 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Groot hoefblad | <i>Petasites hybridus</i> | 14 | 1 | 5 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Kleine veldkers | <i>Cardamine hirsuta</i> | 11 | 1 | 5 | 7 | -4 |
| Vaatplanten | Uitstaande melde | <i>Atriplex patula</i> | 9 | 1 | 5 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Hop | <i>Humulus lupulus</i> | 9 | 1 | 5 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Reuzenbalsemien | <i>Impatiens glandulifera</i> | 9 | 1 | 5 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Beemdkroon | <i>Knautia arvensis</i> | 9 | 1 | 5 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Schijfkamille | <i>Matricaria discoidea</i> | 9 | 1 | 5 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Klein kruiskruid | <i>Senecio vulgaris</i> | 8 | 1 | 5 | 10 | -4 |
| Vaatplanten | Goudhaver | <i>Trisetum flavescens</i> | 8 | 1 | 5 | 10 | -4 |
| Vaatplanten | Brede lathyrus | <i>Lathyrus latifolius</i> | 16 | 2 | 6 | 0 | -4 |
| Vaatplanten | Wilde kardinaalsmuts | <i>Euonymus europaeus</i> | 15 | 2 | 6 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Schapenzuring | <i>Rumex acetosella</i> | 15 | 2 | 6 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Koningskaars | <i>Verbascum thapsus</i> | 15 | 2 | 6 | 1 | -4 |
| Vaatplanten | Gekroesd fonteinkruid | <i>Potamogeton crispus</i> | 14 | 2 | 6 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Aardbeiklaver | <i>Trifolium fragiferum</i> | 14 | 2 | 6 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Zwaluw tong | <i>Fallopia convolvulus</i> | 13 | 2 | 6 | 3 | -4 |
| Vaatplanten | Moeraswalstro | <i>Galium palustre</i> | 12 | 2 | 6 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Peperkers | <i>Lepidium latifolium</i> | 12 | 2 | 6 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Dagkoekoeksbloem | <i>Silene dioica</i> | 12 | 2 | 6 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Kleine leeuwenbek | <i>Chaenorhinum minus</i> | 11 | 2 | 6 | 5 | -4 |
| Vaatplanten | Kompassla | <i>Lactuca serriola</i> | 11 | 2 | 6 | 5 | -4 |
| Vaatplanten | Wilgenroosje | <i>Chamerion angustifolium</i> | 10 | 2 | 6 | 6 | -4 |
| Vaatplanten | Grote klit | <i>Arctium lappa</i> | 9 | 2 | 6 | 7 | -4 |
| Vaatplanten | Zwarte nachtschade | <i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 9 | 2 | 6 | 7 | -4 |
| Vaatplanten | Echte kamille | <i>Matricaria chamomilla</i> | 7 | 2 | 6 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Straatgras | <i>Poa annua</i> | 5 | 2 | 6 | 11 | -4 |
| Vaatplanten | Zilver schoon | <i>Potentilla anserina</i> | 4 | 2 | 6 | 12 | -4 |
| Vaatplanten | Kruipende boterbloem | <i>Ranunculus repens</i> | 4 | 2 | 6 | 12 | -4 |
| Vaatplanten | Knoopkruid | <i>Centaurea jacea</i> | 1 | 2 | 6 | 15 | -4 |
| Vaatplanten | Glad walstro | <i>Galium mollugo</i> | 1 | 2 | 6 | 15 | -4 |
| Vaatplanten | Grote brandnetel | <i>Urtica dioica</i> | 1 | 2 | 6 | 15 | -4 |
| Vaatplanten | Italiaans raaigras | <i>Lolium multiflorum</i> | 12 | 3 | 7 | 2 | -4 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------|--|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Gewone duivenkervel | Fumaria officinalis | 11 | 3 | 7 | 3 | -4 |
| Vaatplanten | Schedefonteinkruid | Potamogeton pectinatus | 11 | 3 | 7 | 3 | -4 |
| Vaatplanten | Gewone braam | Rubus fruticosus | 8 | 3 | 7 | 6 | -4 |
| Vaatplanten | Late guldenroede | Solidago gigantea | 7 | 3 | 7 | 7 | -4 |
| Vaatplanten | Beklierde duizendknoop | Persicaria lapathifolia | 6 | 3 | 7 | 8 | -4 |
| Vaatplanten | Gewone bermzegge | Carex spicata | 5 | 3 | 7 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Grote wederik | Lysimachia vulgaris | 5 | 3 | 7 | 9 | -4 |
| Vaatplanten | Akkerwinde | Convolvulus arvensis | 4 | 3 | 7 | 10 | -4 |
| Vaatplanten | Haagwinde | Convolvulus sepium | 4 | 3 | 7 | 10 | -4 |
| Vaatplanten | Zwart tandzaad | Bidens frondosa | 3 | 3 | 7 | 11 | -4 |
| Vaatplanten | Akkerdistel | Cirsium arvense | 1 | 3 | 7 | 13 | -4 |
| Vaatplanten | Grote engelwortel | Angelica archangelica | 10 | 4 | 8 | 2 | -4 |
| Vaatplanten | Gele plomp | Nuphar lutea | 8 | 4 | 8 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Vlasbekje | Linaria vulgaris | 4 | 4 | 8 | 8 | -4 |
| Vaatplanten | Gele lis | Iris pseudacorus | 2 | 4 | 8 | 10 | -4 |
| Vaatplanten | Vertakte leeuwentand | Leontodon autumnalis | 4 | 6 | 10 | 4 | -4 |
| Vaatplanten | Gele kamille | Anthemis tinctoria | 19 | 0 | 5 | 0 | -5 |
| Vaatplanten | Schijngenadekruid | Lindernia dubia | 19 | 0 | 5 | 0 | -5 |
| Vaatplanten | Brandpastinaak | Pastinaca sativa subsp. urens | 19 | 0 | 5 | 0 | -5 |
| Vaatplanten | Oosterse karmozijnbes | Phytolacca esculenta | 19 | 0 | 5 | 0 | -5 |
| Vaatplanten | Schijnaardbei | Potentilla indica | 19 | 0 | 5 | 0 | -5 |
| Vaatplanten | Fluweelblad | Abutilon theophrasti | 18 | 0 | 5 | 1 | -5 |
| Vaatplanten | Steenbreekvaren | Asplenium trichomanes | 18 | 0 | 5 | 1 | -5 |
| Vaatplanten | Witte abeel | Populus alba | 18 | 0 | 5 | 1 | -5 |
| Vaatplanten | Uitstaande vetmuur | Sagina micropetala | 18 | 0 | 5 | 1 | -5 |
| Vaatplanten | Gewoon sneeuwkllokje | Galanthus nivalis | 17 | 0 | 5 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Groene naalbaar | Setaria viridis | 17 | 0 | 5 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Gewoon langbaardgras | Vulpia myuros | 17 | 0 | 5 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Maasraket | Sisymbrium austriacum subsp. chrysanthum | 16 | 0 | 5 | 3 | -5 |
| Vaatplanten | Rechte alssem | Artemisia biennis | 15 | 0 | 5 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Tongvaren | Asplenium scolopendrium | 15 | 0 | 5 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Fraai duizendguldenkruid | Centaurium pulchellum | 15 | 0 | 5 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Slijkgroen | Limosella aquatica | 14 | 0 | 5 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Rivierfonteinkruid | Potamogeton nodosus | 14 | 0 | 5 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Zwarte toorts | Verbascum nigrum | 10 | 0 | 5 | 9 | -5 |
| Vaatplanten | Geelrode naalbaar | Setaria pumila | 17 | 1 | 6 | 0 | -5 |
| Vaatplanten | Rode schijnspurrie | Spergularia rubra | 17 | 1 | 6 | 0 | -5 |
| Vaatplanten | Harig vingergas | Digitaria sanguinalis | 16 | 1 | 6 | 1 | -5 |
| Vaatplanten | Naaldwaterbies | Eleocharis acicularis | 15 | 1 | 6 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Stijve klaverzuring | Oxalis stricta | 15 | 1 | 6 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Zegekruid | Nicandra physalodes | 14 | 1 | 6 | 3 | -5 |
| Vaatplanten | Reigersbek | Erodium cicutarium | 13 | 1 | 6 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Kleine ooievaarsbek | Geranium pusillum | 13 | 1 | 6 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Vederesdoorn | Acer negundo | 12 | 1 | 6 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Gewoon reukgras | Anthoxanthum odoratum | 12 | 1 | 6 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Reuzenberenklauw | Heracleum mantegazzianum | 12 | 1 | 6 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Bleke klapproos | Papaver dubium | 12 | 1 | 6 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Spaanse aak | Acer campestre | 11 | 1 | 6 | 6 | -5 |
| Vaatplanten | Bermooievaarsbek | Geranium pyrenaicum | 11 | 1 | 6 | 6 | -5 |
| Vaatplanten | Klein kroos | Lemna minor | 11 | 1 | 6 | 6 | -5 |
| Vaatplanten | Bosrank | Clematis vitalba | 10 | 1 | 6 | 7 | -5 |
| Vaatplanten | IJzerhard | Verbena officinalis | 10 | 1 | 6 | 7 | -5 |
| Vaatplanten | Grasklokje | Campanula rotundifolia | 9 | 1 | 6 | 8 | -5 |
| Vaatplanten | Bezemkruiskruid | Senecio inaequidens | 7 | 1 | 6 | 10 | -5 |
| Vaatplanten | Witte dovenetel | Lamium album | 6 | 1 | 6 | 11 | -5 |
| Vaatplanten | Watermunt | Mentha aquatica | 4 | 1 | 6 | 13 | -5 |
| Vaatplanten | Ruwe berk | Betula pendula | 13 | 2 | 7 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Zandraket | Arabidopsis thaliana | 12 | 2 | 7 | 3 | -5 |
| Vaatplanten | Gewone zandmuur | Arenaria serpyllifolia | 12 | 2 | 7 | 3 | -5 |
| Vaatplanten | Zwarte populier | Populus nigra | 12 | 2 | 7 | 3 | -5 |
| Vaatplanten | Zwanenbloem | Butomus umbellatus | 11 | 2 | 7 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Geel nagelkruid | Geum urbanum | 11 | 2 | 7 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Harig knopkruid | Galinisoga quadriradiata | 9 | 2 | 7 | 6 | -5 |
| Vaatplanten | Grote waterweegbree | Alisma plantago-aquatica | 8 | 2 | 7 | 7 | -5 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|---------------------------|----------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Riet | Phragmites australis | 7 | 2 | 7 | 8 | -5 |
| Vaatplanten | Gele waterkers | Rorippa amphibia | 6 | 2 | 7 | 9 | -5 |
| Vaatplanten | Speerdistel | Cirsium vulgare | 5 | 2 | 7 | 10 | -5 |
| Vaatplanten | Es | Fraxinus excelsior | 5 | 2 | 7 | 10 | -5 |
| Vaatplanten | Geel walstro | Galium verum | 5 | 2 | 7 | 10 | -5 |
| Vaatplanten | Madeliefje | Bellis perennis | 4 | 2 | 7 | 11 | -5 |
| Vaatplanten | Kaal knopkruid | Galinsoga parviflora | 11 | 3 | 8 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Klein kaasjeskruid | Malva neglecta | 11 | 3 | 8 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Echte koekoeksbloem | Silene flos-cuculi | 11 | 3 | 8 | 2 | -5 |
| Vaatplanten | Grote klaproos | Papaver rhoeas | 9 | 3 | 8 | 4 | -5 |
| Vaatplanten | Wilde reseda | Reseda lutea | 8 | 3 | 8 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Kluwenzuring | Rumex conglomeratus | 8 | 3 | 8 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Late stekelnoot | Xanthium strumarium | 8 | 3 | 8 | 5 | -5 |
| Vaatplanten | Moerasspirea | Filipendula ulmaria | 6 | 3 | 8 | 7 | -5 |
| Vaatplanten | Wit vetkruid | Sedum album | 6 | 3 | 8 | 7 | -5 |
| Vaatplanten | Gewone melkdistel | Sonchus oleraceus | 6 | 3 | 8 | 7 | -5 |
| Vaatplanten | Gewone speenkruid | Ficaria verna subsp. verna | 5 | 3 | 8 | 8 | -5 |
| Vaatplanten | Zomereik | Quercus robur | 5 | 3 | 8 | 8 | -5 |
| Vaatplanten | Hopklaver | Medicago lupulina | 4 | 3 | 8 | 9 | -5 |
| Vaatplanten | Krulzuring | Rumex crispus | 4 | 3 | 8 | 9 | -5 |
| Vaatplanten | Vijfvingerkruid | Potentilla reptans | 2 | 3 | 8 | 11 | -5 |
| Vaatplanten | Muskuskaasjeskruid | Malva moschata | 8 | 4 | 9 | 3 | -5 |
| Vaatplanten | Aziatische veldkers | Cardamine occulta | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vaatplanten | Echt duizendguldenkruid | Centaurium erythraea | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vaatplanten | Duits viltkruid | Filago vulgaris | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vaatplanten | Amerikaanse kruidkers | Lepidium virginicum | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vaatplanten | Dubbelkelk | Picris echioides | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vaatplanten | Stijf ijzerhard | Verbena bonariensis | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vaatplanten | Vreemde ereprijs | Veronica peregrina | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vaatplanten | Alsemambrosia | Ambrosia artemisiifolia | 17 | 0 | 6 | 1 | -6 |
| Vaatplanten | Grote teunisbloem | Oenothera glazioviana | 17 | 0 | 6 | 1 | -6 |
| Vaatplanten | Hertshoornweegbree | Plantago coronopus | 17 | 0 | 6 | 1 | -6 |
| Vaatplanten | Bosandoorn | Stachys sylvatica | 15 | 0 | 6 | 3 | -6 |
| Vaatplanten | Gelderse roos | Viburnum opulus | 13 | 0 | 6 | 5 | -6 |
| Vaatplanten | Gewone engelwortel | Angelica sylvestris | 12 | 0 | 6 | 6 | -6 |
| Vaatplanten | Europese hanenpoot | Echinochloa crus-galli | 12 | 0 | 6 | 6 | -6 |
| Vaatplanten | Glad vingergras | Digitaria ischaemum | 15 | 1 | 7 | 1 | -6 |
| Vaatplanten | Oranje havikskruid | Hieracium aurantiacum | 15 | 1 | 7 | 1 | -6 |
| Vaatplanten | Liggende vetmuur | Sagina procumbens | 14 | 1 | 7 | 2 | -6 |
| Vaatplanten | Stippelganzenvoet | Chenopodium ficifolium | 13 | 1 | 7 | 3 | -6 |
| Vaatplanten | Gewone klit | Arctium minus | 12 | 1 | 7 | 4 | -6 |
| Vaatplanten | Klimop | Hedera helix | 11 | 1 | 7 | 5 | -6 |
| Vaatplanten | Greppelrus | Juncus bufonius | 11 | 1 | 7 | 5 | -6 |
| Vaatplanten | Platte rus | Juncus compressus | 11 | 1 | 7 | 5 | -6 |
| Vaatplanten | Gewone esdoorn | Acer pseudoplatanus | 10 | 1 | 7 | 6 | -6 |
| Vaatplanten | Zachte ooievaarsbek | Geranium molle | 8 | 1 | 7 | 8 | -6 |
| Vaatplanten | Paarse dovenetel | Lamium purpureum | 8 | 1 | 7 | 8 | -6 |
| Vaatplanten | Perzikkruid | Persicaria maculosa | 8 | 1 | 7 | 8 | -6 |
| Vaatplanten | Fioringras | Agrostis stolonifera | 7 | 1 | 7 | 9 | -6 |
| Vaatplanten | Veerdelig tandzaad | Bidens tripartita | 7 | 1 | 7 | 9 | -6 |
| Vaatplanten | Peen | Daucus carota | 4 | 1 | 7 | 12 | -6 |
| Vaatplanten | Wilde bertram | Achillea ptarmica | 1 | 1 | 7 | 15 | -6 |
| Vaatplanten | Jakobskruid | Jacobaea vulgaris | 1 | 1 | 7 | 15 | -6 |
| Vaatplanten | Kransmunt | Mentha x verticillata | 13 | 2 | 8 | 1 | -6 |
| Vaatplanten | Witte honingklaver | Melilotus albus | 12 | 2 | 8 | 2 | -6 |
| Vaatplanten | Aalbes | Ribes rubrum | 11 | 2 | 8 | 3 | -6 |
| Vaatplanten | Moeraszuring | Rumex palustris | 11 | 2 | 8 | 3 | -6 |
| Vaatplanten | Amandelwilg | Salix triandra | 11 | 2 | 8 | 3 | -6 |
| Vaatplanten | Slijpbladige ooievaarsbek | Geranium dissectum | 10 | 2 | 8 | 4 | -6 |
| Vaatplanten | Getande weegbree | Plantago major subsp. intermedia | 10 | 2 | 8 | 4 | -6 |
| Vaatplanten | Vroegeling | Erophila verna | 9 | 2 | 8 | 5 | -6 |
| Vaatplanten | Goudzuring | Rumex maritimus | 9 | 2 | 8 | 5 | -6 |
| Vaatplanten | Zomerfijnstraal | Erigeron annuus | 8 | 2 | 8 | 6 | -6 |
| Vaatplanten | Moerasdroogbloem | Gnaphalium uliginosum | 8 | 2 | 8 | 6 | -6 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|--------------------------|------------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Grauwe wilg s.l. | Salix cinerea | 8 | 2 | 8 | 6 | -6 |
| Vaatplanten | Klein hoefblad | Tussilago farfara | 6 | 2 | 8 | 8 | -6 |
| Vaatplanten | Wilde marjolein | Origanum vulgare | 5 | 2 | 8 | 9 | -6 |
| Vaatplanten | Reukeloze kamille | Tripleurospermum maritimum | 3 | 2 | 8 | 11 | -6 |
| Vaatplanten | Zachte duizendknoop | Persicaria mitis | 11 | 3 | 9 | 1 | -6 |
| Vaatplanten | Gewone waterbies | Eleocharis palustris | 10 | 3 | 9 | 2 | -6 |
| Vaatplanten | Akkermelkdistel | Sonchus arvensis | 8 | 3 | 9 | 4 | -6 |
| Vaatplanten | Veldereprijs | Veronica arvensis | 8 | 3 | 9 | 4 | -6 |
| Vaatplanten | Spiesmelde | Atriplex prostrata | 6 | 3 | 9 | 6 | -6 |
| Vaatplanten | Valse voszegge | Carex otrubae | 5 | 3 | 9 | 7 | -6 |
| Vaatplanten | Rode kornoelje | Cornus sanguinea | 5 | 3 | 9 | 7 | -6 |
| Vaatplanten | Moerasandoorn | Stachys palustris | 3 | 3 | 9 | 9 | -6 |
| Vaatplanten | Waterpeper | Persicaria hydropiper | 5 | 4 | 10 | 5 | -6 |
| Vaatplanten | Hulst | Ilex aquifolium | 16 | 0 | 7 | 1 | -7 |
| Vaatplanten | Zandteunisbloem | Oenothera deflexa | 16 | 0 | 7 | 1 | -7 |
| Vaatplanten | Wegdistel | Onopordum acanthium | 16 | 0 | 7 | 1 | -7 |
| Vaatplanten | Bleekgele droogbloem | Gnaphalium luteoalbum | 15 | 0 | 7 | 2 | -7 |
| Vaatplanten | Tuinwolfsmelk | Euphorbia peplus | 14 | 0 | 7 | 3 | -7 |
| Vaatplanten | Welriekende ganzenvoet | Chenopodium ambrosioides | 13 | 0 | 7 | 4 | -7 |
| Vaatplanten | Basterdklaver | Trifolium hybridum | 13 | 0 | 7 | 4 | -7 |
| Vaatplanten | Sleedoorn | Prunus spinosa | 11 | 0 | 7 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Zwarte els | Alnus glutinosa | 8 | 0 | 7 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Kruisbladwalstro | Cruciata laevipes | 8 | 0 | 7 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Stalkaars | Verbascum densiflorum | 14 | 1 | 8 | 1 | -7 |
| Vaatplanten | Rood guichelheil | Anagallis arvensis subsp. arvensis | 12 | 1 | 8 | 3 | -7 |
| Vaatplanten | Liggende klaver | Trifolium campestre | 12 | 1 | 8 | 3 | -7 |
| Vaatplanten | Korrelganzenvoet | Chenopodium polyspermum | 10 | 1 | 8 | 5 | -7 |
| Vaatplanten | Grote egelskop | Sparganium erectum | 10 | 1 | 8 | 5 | -7 |
| Vaatplanten | Klimopereprijs | Veronica hederifolia | 10 | 1 | 8 | 5 | -7 |
| Vaatplanten | Penningkruid | Lysimachia nummularia | 9 | 1 | 8 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Goudgele honingklaver | Melilotus altissimus | 9 | 1 | 8 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Moeraskers | Rorippa palustris | 9 | 1 | 8 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Zeepkruid | Saponaria officinalis | 9 | 1 | 8 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Stinkende gouwe | Chelidonium majus | 8 | 1 | 8 | 7 | -7 |
| Vaatplanten | Kraailook | Allium vineale | 6 | 1 | 8 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Groot streepzaad | Crepis biennis | 6 | 1 | 8 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Harig wilgenroosje | Epilobium hirsutum | 6 | 1 | 8 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Koninginnekruid | Eupatorium cannabinum | 6 | 1 | 8 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Zomprus | Juncus articulatus | 10 | 2 | 9 | 3 | -7 |
| Vaatplanten | Pitrus | Juncus effusus | 8 | 2 | 9 | 5 | -7 |
| Vaatplanten | Gewone ereprijs | Veronica chamaedrys | 8 | 2 | 9 | 5 | -7 |
| Vaatplanten | Geoord helmkruid | Scrophularia auriculata | 7 | 2 | 9 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Gekroesde melkdistel | Sonchus asper | 6 | 2 | 9 | 7 | -7 |
| Vaatplanten | Kluwenhoornbloem | Cerastium glomeratum | 5 | 2 | 9 | 8 | -7 |
| Vaatplanten | Melganzenvoet | Chenopodium album | 5 | 2 | 9 | 8 | -7 |
| Vaatplanten | Watermuur | Myosoton aquaticum | 4 | 2 | 9 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Grote weegbree | Plantago major subsp. major | 4 | 2 | 9 | 9 | -7 |
| Vaatplanten | Wolfspoot | Lycopus europaeus | 3 | 2 | 9 | 10 | -7 |
| Vaatplanten | Moerasrolklaver | Lotus pedunculatus | 8 | 3 | 10 | 3 | -7 |
| Vaatplanten | Gewone hennepnetel | Galeopsis tetrahit | 7 | 3 | 10 | 4 | -7 |
| Vaatplanten | Muurpeper | Sedum acre | 5 | 3 | 10 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Grote kaardebol | Dipsacus fullonum | 3 | 3 | 10 | 8 | -7 |
| Vaatplanten | Klein streepzaad | Crepis capillaris | 3 | 4 | 11 | 6 | -7 |
| Vaatplanten | Klein liefdegras | Eragrostis minor | 16 | 0 | 8 | 0 | -8 |
| Vaatplanten | Postelein | Portulaca oleracea | 14 | 0 | 8 | 2 | -8 |
| Vaatplanten | Beklierde basterdwederik | Epilobium ciliatum | 12 | 0 | 8 | 4 | -8 |
| Vaatplanten | Heggenrank | Bryonia dioica | 9 | 0 | 8 | 7 | -8 |
| Vaatplanten | Hoge fijnstraal | Conyza sumatrensis | 14 | 1 | 9 | 0 | -8 |
| Vaatplanten | Akkerereprijs | Veronica agrestis | 14 | 1 | 9 | 0 | -8 |
| Vaatplanten | Citroengele honingklaver | Melilotus officinalis | 13 | 1 | 9 | 1 | -8 |
| Vaatplanten | Kruipertje | Hordeum murinum | 12 | 1 | 9 | 2 | -8 |
| Vaatplanten | Aarvederkruid | Myriophyllum spicatum | 12 | 1 | 9 | 2 | -8 |
| Vaatplanten | Tuinbingelkruid | Mercurialis annua | 11 | 1 | 9 | 3 | -8 |
| Vaatplanten | Grote ereprijs | Veronica persica | 10 | 1 | 9 | 4 | -8 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|-------------|----------------------------|---|-----|----|----|-------|-------|
| Vaatplanten | Boswilg | Salix caprea | 9 | 1 | 9 | 5 | -8 |
| Vaatplanten | Okkernoot | Juglans regia | 8 | 1 | 9 | 6 | -8 |
| Vaatplanten | Beekpunge | Veronica beccabunga | 8 | 1 | 9 | 6 | -8 |
| Vaatplanten | Rode waterereprijs | Veronica catenata | 7 | 1 | 9 | 7 | -8 |
| Vaatplanten | Pinksterbloem | Cardamine pratensis | 5 | 1 | 9 | 9 | -8 |
| Vaatplanten | Canadese fijnstraal | Conyza canadensis | 5 | 1 | 9 | 9 | -8 |
| Vaatplanten | Gewone vogelmelk | Ornithogalum umbellatum | 5 | 1 | 9 | 9 | -8 |
| Vaatplanten | Kantige basterdwederik | Epilobium tetragonum | 8 | 2 | 10 | 4 | -8 |
| Vaatplanten | Smalle aster s.l. | Aster lanceolatus / ontorionis | 6 | 2 | 10 | 6 | -8 |
| Vaatplanten | Heelblaadjes | Pulicaria dysenterica | 4 | 2 | 10 | 8 | -8 |
| Vaatplanten | Poelruit | Thalictrum flavum | 2 | 2 | 10 | 10 | -8 |
| Vaatplanten | Wilde cichorei | Cichorium intybus | 3 | 3 | 11 | 7 | -8 |
| Vaatplanten | Gehoornde klaverzuring | Oxalis corniculata | 14 | 0 | 9 | 1 | -9 |
| Vaatplanten | Muurvaren | Asplenium ruta-muraria | 13 | 0 | 9 | 2 | -9 |
| Vaatplanten | Veldsla | Valerianella locusta | 12 | 0 | 9 | 3 | -9 |
| Vaatplanten | Duinriet | Calamagrostis epigejos | 11 | 1 | 10 | 2 | -9 |
| Vaatplanten | Wouw | Reseda luteola | 11 | 1 | 10 | 2 | -9 |
| Vaatplanten | Kleine brandnetel | Urtica urens | 11 | 1 | 10 | 2 | -9 |
| Vaatplanten | Knikkend tandzaad | Bidens cernua | 10 | 1 | 10 | 3 | -9 |
| Vaatplanten | Bruin cypergras | Cyperus fuscus | 9 | 1 | 10 | 4 | -9 |
| Vaatplanten | Zeegroene rus | Juncus inflexus | 8 | 1 | 10 | 5 | -9 |
| Vaatplanten | Blaartrekkende boterbloem | Ranunculus sceleratus | 8 | 1 | 10 | 5 | -9 |
| Vaatplanten | Echte valeriaan | Valeriana officinalis | 4 | 1 | 10 | 9 | -9 |
| Vaatplanten | Moerasvergeet-mij-nietje | Myosotis scorpioides subsp. scorpioides | 4 | 2 | 11 | 7 | -9 |
| Vaatplanten | Vlinderstruik | Buddleja davidii | 12 | 0 | 10 | 2 | -10 |
| Vaatplanten | Blauw glidkruid | Scutellaria galericulata | 10 | 0 | 10 | 4 | -10 |
| Vaatplanten | Rode ogentroost | Odontites vernus subsp. serotinus | 7 | 0 | 10 | 7 | -10 |
| Vaatplanten | Hazenpootje | Trifolium arvense | 8 | 2 | 12 | 2 | -10 |
| Vaatplanten | Rode ganzenvoet | Chenopodium rubrum | 6 | 2 | 12 | 4 | -10 |
| Vaatplanten | Gewone brunel | Prunella vulgaris | 6 | 2 | 12 | 4 | -10 |
| Vaatplanten | Kroontjeskruid | Euphorbia helioscopia | 8 | 1 | 12 | 3 | -11 |
| Vaatplanten | Blauwe waterereprijs | Veronica anagallis-aquatica | 6 | 0 | 12 | 6 | -12 |
| Vaatplanten | Viltige basterdwederik | Epilobium parviflorum | 9 | 1 | 13 | 1 | -12 |
| Vaatplanten | Tijmereprijs | Veronica serpyllifolia | 7 | 1 | 13 | 3 | -12 |
| Vissen | Ruisvoorn | Scardinius erythrophthalmus | 12 | 9 | 1 | 2 | 8 |
| Vissen | Pos | Gymnocephalus cernua | 12 | 10 | 2 | 0 | 8 |
| Vissen | Paling | Anguilla anguilla | 7 | 9 | 2 | 6 | 7 |
| Vissen | Zeelt | Tinca tinca | 9 | 9 | 3 | 3 | 6 |
| Vissen | Blankvoorn | Rutilus rutilus | 5 | 7 | 2 | 10 | 5 |
| Vissen | Cottus | Cottus gobio | 20 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Vissen | Giebel | Carassius gibelio | 18 | 5 | 1 | 0 | 4 |
| Vissen | Riviergrondel | Gobio gobio | 14 | 5 | 1 | 4 | 4 |
| Vissen | Alver | Alburnus alburnus | 13 | 6 | 2 | 3 | 4 |
| Vissen | Baars | Perca fluviatilis | 5 | 6 | 2 | 11 | 4 |
| Vissen | Giebel/Goudvis | Carassius gibelio/auratus | 21 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Vissen | Rivierprik | Lampetra fluviatilis | 21 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| Vissen | Bermpje | Barbatula barbatula | 12 | 5 | 2 | 5 | 3 |
| Vissen | Kleine modderkruiper | Cobitis taenia | 11 | 6 | 3 | 4 | 3 |
| Vissen | Winde | Leuciscus idus | 10 | 6 | 3 | 5 | 3 |
| Vissen | Karper | Cyprinus carpio | 12 | 7 | 4 | 1 | 3 |
| Vissen | Zeeprik | Petromyzon marinus | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vissen | Bot | Platichthys flesus | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vissen | beekforel | Salmo trutta f. fario | 21 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| Vissen | Brasem/Kolblei | Abramis brama/Blicca bjoerkna | 20 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| Vissen | Zonnebaars | Lepomis gibbosus | 18 | 4 | 2 | 0 | 2 |
| Vissen | Vetje | Leucaspius delineatus | 18 | 4 | 2 | 0 | 2 |
| Vissen | Europese meerval | Silurus glanis | 17 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| Vissen | Roofblei | Aspius aspius | 15 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| Vissen | Rivierdonderpad | Cottus perifretum | 10 | 6 | 4 | 4 | 2 |
| Vissen | Bittervoorn | Rhodeus amarus | 10 | 6 | 4 | 4 | 2 |
| Vissen | Gestippelde alver | Alburnoides bipunctatus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | Zwarte/Bruine dwergmeerval | Ameiurus melas/nebulosus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | Donaubrasem | Ballerus sapa | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | Diklipharder | Chelon labrosus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|------------|---------------------------|-------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vissen | Kwabaal | Lota lota | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | Regenboogforel | Oncorhynchus mykiss | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | Spiering | Osmerus eperlanus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | zeeforel | Salmo trutta f. trutta | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | Amerikaanse hondsvi | Umbra pygmaea | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vissen | Kolblei | Blicca bjoerkna | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vissen | Sneep | Chondrostoma nasus | 16 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| Vissen | Snoek | Esox lucius | 10 | 4 | 3 | 7 | 1 |
| Vissen | Graskarper | Ctenopharyngodon idella | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vissen | witvingrondel | Romanogobio belingi | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vissen | Zalm | Salmo salar | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vissen | Grote modderkruiper | Misgurnus fossilis | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vissen | Pontische stroomgrondel | Neogobius fluviatilis | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vissen | kopvoorn | Squalius cephalus | 16 | 1 | 1 | 6 | 0 |
| Vissen | Snoekbaars | Stizostedion lucioperca | 13 | 4 | 4 | 3 | 0 |
| Vissen | Brasem | Abramis brama | 10 | 4 | 4 | 6 | 0 |
| Vissen | Koi-karper | Cyprinus rubrofuscus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vissen | Elrits | Phoxinus phoxinus | 20 | 0 | 1 | 3 | -1 |
| Vissen | Kroeskarper | Carassius carassius | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vissen | Beekprik | Lampetra planeri | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vissen | Blauwband | Pseudorasbora parva | 16 | 2 | 3 | 3 | -1 |
| Vissen | Driedoornige stekelbaars | Gasterosteus aculeatus | 5 | 5 | 6 | 8 | -1 |
| Vissen | Houting | Coregonus oxyrinchus | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vissen | Barbeel | Barbus barbus | 15 | 2 | 4 | 3 | -2 |
| Vissen | Serpeling | Leuciscus leuciscus | 15 | 3 | 5 | 1 | -2 |
| Vissen | Tienddoornige stekelbaars | Pungitius pungitius | 11 | 3 | 5 | 5 | -2 |
| Vissen | Kesslers grondel | Neogobius kessleri | 17 | 2 | 5 | 0 | -3 |
| Vissen | Rivier-/Beekprik | Lampetra fluviatilis/planeri | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vissen | Marmgrondel | Proterorhinus semilunaris | 11 | 3 | 7 | 3 | -4 |
| Vissen | Zwartbekgrondel | Neogobius melanostomus | 10 | 2 | 12 | 0 | -10 |
| Vogels | Klapekster | Lanius excubitor | 17 | 6 | 0 | 1 | 6 |
| Vogels | Kleine/Grote Barmsijs | Acanthis cabaret/flammia | 20 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Vogels | Pestvogel | Bombycilla garrulus | 20 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Vogels | Magelhaengans | Chloephaga picta | 20 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Vogels | Taiga-/Toendrarietgans | Anser fabalis/serrirostris | 14 | 5 | 1 | 4 | 4 |
| Vogels | Chinese Knobbeltgans | Anser cygnoides f. domesticus | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vogels | IJsgors | Calcarius lapponicus | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vogels | Gestreepte Strandloper | Calidris melanotos | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vogels | Kwartelkoning | Crex crex | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Vogels | Kievit | Vanellus vanellus | 0 | 2 | 0 | 22 | 2 |
| Vogels | Roodhalsfuut | Podiceps grisegena | 19 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Vogels | Europese Kanarie | Serinus serinus | 17 | 4 | 2 | 1 | 2 |
| Vogels | Bronskopeend | Anas falcata | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Blonde Ruit | Calidris subruficollis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Manengans | Chenonetta jubata | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Slangenarend | Circaetus gallicus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Draaihals | Jynx torquilla | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Roodkopklauwier | Lanius senator | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Ringsnavelmeeuw | Larus delawarensis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Dwergaalscholver | Phalacrocorax pygmeus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Grauwe Franjepoot | Phalaropus lobatus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Drieteenmeeuw | Rissa tridactyla | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Kleine Jager | Stercorarius parasiticus | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Poelruiter | Tringa stagnatilis | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Hop | Upupa epops | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Vogels | Veldleeuwerik | Alauda arvensis | 1 | 1 | 0 | 22 | 1 |
| Vogels | Scholekster | Haematopus ostralegus | 0 | 1 | 0 | 23 | 1 |
| Vogels | Kneu | Linaria cannabina | 0 | 1 | 0 | 23 | 1 |
| Vogels | Grasmus | Sylvia communis | 0 | 1 | 0 | 23 | 1 |
| Vogels | Chileense Smient | Anas sibilatrix | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vogels | Ruigpootbuizerd | Buteo lagopus | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vogels | Rosse Stekelstaart | Oxyura jamaicensis | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vogels | Buidelmees | Remiz pendulinus | 21 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| Vogels | Sneeuwvangans | Anser caerulescens | 20 | 2 | 1 | 1 | 1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|------------|------------------------|----------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vogels | Grauwe Gors | Emberiza calandra | 19 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Vogels | Patrijs | Perdix perdix | 3 | 2 | 1 | 18 | 1 |
| Vogels | Rietgors | Emberiza schoeniclus | 0 | 2 | 1 | 21 | 1 |
| Vogels | Carolina-eend | Aix sponsa | 19 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Vogels | Baardman | Panurus biarmicus | 19 | 3 | 2 | 0 | 1 |
| Vogels | Grote Barmsijs | Acanthis flammea | 17 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| Vogels | Grauwe Klauwier | Lanius collurio | 15 | 5 | 4 | 0 | 1 |
| Vogels | Zomertortel | Streptopelia turtur | 7 | 5 | 4 | 8 | 1 |
| Vogels | Gele Kwikstaart | Motacilla flava | 1 | 0 | 0 | 23 | 0 |
| Vogels | Grote Pieper | Anthus richardi | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vogels | Roodpootvalk | Falco vespertinus | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vogels | Poelsnip | Gallinago media | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vogels | Bijeneter | Merops apiaster | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vogels | Rosse Franjepoot | Phalaropus fulicarius | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vogels | Sneeuwgorst | Plectrophenax nivalis | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vogels | Halsbandparkiet | Psittacula krameri | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Vogels | Kleine Canadese Gans | Branta hutchinsii | 21 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Vogels | Nijlgans | Alopochen aegyptiaca | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Grauwe Gans | Anser anser | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Blauwe Reiger | Ardea cinerea | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Kuifeend | Aythya fuligula | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Buizerd | Buteo buteo | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Kokmeeuw | Chroicocephalus ridibundus | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Zwarte Kraai | Corvus corone | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Meerkoet | Fulica atra | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Fuut | Podiceps cristatus | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 |
| Vogels | Oeverpieper | Anthus petrosus | 20 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Vogels | IJlandse Grutto | Limosa limosa islandica | 19 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Vogels | Kuifmees | Lophophanes cristatus | 19 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Vogels | Geelgors | Emberiza citrinella | 8 | 2 | 2 | 12 | 0 |
| Vogels | Zwarte Specht | Dryocopus martius | 17 | 3 | 3 | 1 | 0 |
| Vogels | Smient | Anas penelope | 0 | 3 | 3 | 18 | 0 |
| Vogels | Kleine Rietgans | Anser brachyrhynchus | 13 | 5 | 5 | 1 | 0 |
| Vogels | Smelleken | Falco columbarius | 11 | 5 | 5 | 3 | 0 |
| Vogels | Houtsnip | Scolopax rusticola | 10 | 5 | 5 | 4 | 0 |
| Vogels | Kleine Zwaan | Cygnus bewickii | 5 | 6 | 6 | 7 | 0 |
| Vogels | Ralreiger | Ardeola ralloides | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Kleinste Canadese Gans | Branta hutchinsii minima | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Grielt | Burhinus oedicephalus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Steltstrandloper | Calidris himantopus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Nachtzwaluw | Caprimulgus europaeus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Rosse Fluiteend | Dendrocygna bicolor | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Roodmus | Erythrura erythrura | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Frater | Linaria flavirostris | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Helmparelhoen | Numida meleagris | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Kwak | Nycticorax nycticorax | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Kroeskoppelikaan | Pelecanus crispus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Chileense Flamingo | Phoenicopterus chilensis | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Flamingo | Phoenicopterus roseus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Zwarte Ibis | Plegadis falcinellus | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Noordse Goudvink | Pyrrhula pyrrhula pyrrhula | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Lachstern | Sterna nilotica | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Kleine Geelpootruiter | Tringa flavipes | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Vogels | Dodaars | Tachybaptus ruficollis | 1 | 0 | 1 | 22 | -1 |
| Vogels | Grote Karekiet | Acrocephalus arundinaceus | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vogels | Strandplevier | Anarhynchus alexandrinus | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vogels | Zwaangans | Anser cygnoides | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vogels | Ross' Gans | Anser rossii | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vogels | IJseend | Clangula hyemalis | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vogels | Heilige Ibis | Threskiornis aethiopicus | 21 | 1 | 2 | 0 | -1 |
| Vogels | Roodkeelpieper | Anthus cervinus | 20 | 1 | 2 | 1 | -1 |
| Vogels | Holenduif | Columba oenas | 1 | 1 | 2 | 20 | -1 |
| Vogels | Wulp | Numenius arquata | 1 | 1 | 2 | 20 | -1 |
| Vogels | Ekster | Pica pica | 1 | 1 | 2 | 20 | -1 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|------------|------------------------|-------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vogels | Bosrietzanger | Acrocephalus palustris | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Wilde Eend | Anas platyrhynchos | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Graspieper | Anthus pratensis | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Putter | Carduelis carduelis | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Knobbelzwaan | Cygnus olor | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Torenavalk | Falco tinnunculus | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Waterhoen | Gallinula chloropus | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Boerenzwaluw | Hirundo rustica | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Zilvermeeuw | Larus argentatus | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Stormmeeuw | Larus canus | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Aalscholver | Phalacrocorax carbo | 0 | 1 | 2 | 21 | -1 |
| Vogels | Rouwkwikstaart | Motacilla yarrellii | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vogels | Eider | Somateria mollissima | 19 | 2 | 3 | 0 | -1 |
| Vogels | Raaf | Corvus corax | 16 | 2 | 3 | 3 | -1 |
| Vogels | Topper | Aythya marila | 15 | 2 | 3 | 4 | -1 |
| Vogels | Zwarte Zwaan | Cygnus atratus | 6 | 2 | 3 | 13 | -1 |
| Vogels | Kramsvogel | Turdus pilaris | 1 | 2 | 3 | 18 | -1 |
| Vogels | Merel | Turdus merula | 0 | 2 | 3 | 19 | -1 |
| Vogels | Duinpieper | Anthus campestris | 17 | 3 | 4 | 0 | -1 |
| Vogels | Soepeend | Anas platyrhynchos domesticus | 8 | 4 | 5 | 7 | -1 |
| Vogels | Wilde Zwaan | Cygnus cygnus | 8 | 4 | 5 | 7 | -1 |
| Vogels | Velduil | Asio flammeus | 12 | 5 | 6 | 1 | -1 |
| Vogels | Bahamapijlstaart | Anas bahamensis | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vogels | Witoogeend | Aythya nyroca | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vogels | Witwangstern | Chlidonias hybrida | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vogels | Ortolaan | Emberiza hortulana | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vogels | Grote Stern | Sterna sandvicensis | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vogels | Kaapse Casarca | Tadorna cana | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vogels | Smidsplevier | Vanellus armatus | 22 | 0 | 2 | 0 | -2 |
| Vogels | Oeverloper | Actitis hypoleucos | 1 | 0 | 2 | 21 | -2 |
| Vogels | Witvleugelstern | Chlidonias leucopterus | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vogels | Fluiter | Phylloscopus sibilatrix | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vogels | Kuifduiker | Podiceps auritus | 20 | 1 | 3 | 0 | -2 |
| Vogels | Roerdomp | Botaurus stellaris | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vogels | Roodkeelduiker | Gavia stellata | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vogels | Porseleinhoen | Porzana porzana | 19 | 1 | 3 | 1 | -2 |
| Vogels | Tafeleend | Aythya ferina | 1 | 1 | 3 | 19 | -2 |
| Vogels | Koekoek | Cuculus canorus | 1 | 1 | 3 | 19 | -2 |
| Vogels | Fazant | Phasianus colchicus | 1 | 1 | 3 | 19 | -2 |
| Vogels | Kleine Karekiet | Acrocephalus scirpaceus | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | IJsvogel | Alcedo atthis | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | Krakeend | Anas strepera | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | Boomkruiper | Certhia brachydactyla | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | Vink | Fringilla coelebs | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | Tjiftjaf | Phylloscopus collybita | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | Groene Specht | Picus viridis | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | Heggenmus | Prunella modularis | 0 | 1 | 3 | 20 | -2 |
| Vogels | Grote Zee-eend | Melanitta fusca | 17 | 2 | 4 | 1 | -2 |
| Vogels | Glanskop | Poecile palustris | 15 | 2 | 4 | 3 | -2 |
| Vogels | Blauwe Kiekendief | Circus cyaneus | 3 | 2 | 4 | 15 | -2 |
| Vogels | Ringmus | Passer montanus | 1 | 2 | 4 | 17 | -2 |
| Vogels | Sijs | Carduelis spinus | 4 | 3 | 5 | 12 | -2 |
| Vogels | Groenling | Chloris chloris | 0 | 3 | 5 | 16 | -2 |
| Vogels | Soepgans | Anser anser f. domesticus | 5 | 4 | 6 | 9 | -2 |
| Vogels | Dwerggans | Anser erythropus | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vogels | Grauwe Kiekendief | Circus pygargus | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vogels | Valkparkiet | Nymphicus hollandicus | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vogels | Kleine Pelikaan | Pelecanus rufescens | 21 | 0 | 3 | 0 | -3 |
| Vogels | Middelste Bonte Specht | Dendrocopos medius | 20 | 0 | 3 | 1 | -3 |
| Vogels | Muskuseend | Cairina moschata | 19 | 0 | 3 | 2 | -3 |
| Vogels | Stenuil | Athene vidalii | 2 | 0 | 3 | 19 | -3 |
| Vogels | IJsdruiker | Gavia immer | 19 | 1 | 4 | 0 | -3 |
| Vogels | Brandgans | Branta leucopsis | 1 | 1 | 4 | 18 | -3 |
| Vogels | Kleine Plevier | Charadrius dubius | 1 | 1 | 4 | 18 | -3 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|------------|---------------------|---------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vogels | Kolgans | Anser albifrons | 0 | 1 | 4 | 19 | -3 |
| Vogels | Houtduif | Columba palumbus | 0 | 1 | 4 | 19 | -3 |
| Vogels | Grote Bonte Specht | Dendrocopos major | 0 | 1 | 4 | 19 | -3 |
| Vogels | Witte Kwikstaart | Motacilla alba | 0 | 1 | 4 | 19 | -3 |
| Vogels | Turkse Tortel | Streptopelia decaocto | 0 | 1 | 4 | 19 | -3 |
| Vogels | Zwartkop | Sylvia atricapilla | 0 | 1 | 4 | 19 | -3 |
| Vogels | Bergeend | Tadorna tadorna | 0 | 1 | 4 | 19 | -3 |
| Vogels | Kleine Barmsijs | Acanthis cabaret | 16 | 2 | 5 | 1 | -3 |
| Vogels | Pijlstaart | Anas acuta | 2 | 2 | 5 | 15 | -3 |
| Vogels | Huismus | Passer domesticus | 0 | 2 | 5 | 17 | -3 |
| Vogels | Purperreiger | Ardea purpurea | 14 | 3 | 6 | 1 | -3 |
| Vogels | Roodhalsgans | Branta ruficollis | 13 | 3 | 6 | 2 | -3 |
| Vogels | Kruisbek | Loxia curvirostra | 13 | 3 | 6 | 2 | -3 |
| Vogels | Koereiger | Bubulcus ibis | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vogels | Ringtaling | Callonetta leucophrys | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vogels | Keizergans | Chen canagica | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vogels | Noordse Stern | Sterna paradisaea | 20 | 0 | 4 | 0 | -4 |
| Vogels | Zwarte Zee-eend | Melanitta nigra | 19 | 0 | 4 | 1 | -4 |
| Vogels | Rotgans | Branta bernicla | 18 | 0 | 4 | 2 | -4 |
| Vogels | Sperwer | Accipiter nisus | 1 | 0 | 4 | 19 | -4 |
| Vogels | Wintertaling | Anas crecca | 1 | 0 | 4 | 19 | -4 |
| Vogels | Grote Zaagbek | Mergus merganser | 1 | 0 | 4 | 19 | -4 |
| Vogels | Roodborsttapuit | Saxicola rubicola | 1 | 0 | 4 | 19 | -4 |
| Vogels | Dwergstern | Sternula albifrons | 18 | 1 | 5 | 0 | -4 |
| Vogels | Zeearend | Haliaeetus albicilla | 16 | 1 | 5 | 2 | -4 |
| Vogels | Zilverplevier | Pluvialis squatarola | 15 | 1 | 5 | 3 | -4 |
| Vogels | Bonte Vliegenvanger | Ficedula hypoleuca | 13 | 1 | 5 | 5 | -4 |
| Vogels | Kwartel | Coturnix coturnix | 10 | 1 | 5 | 8 | -4 |
| Vogels | Zwarte Roodstaart | Phoenicurus ochruros | 2 | 1 | 5 | 16 | -4 |
| Vogels | Groenpootruiter | Tringa nebularia | 1 | 1 | 5 | 17 | -4 |
| Vogels | Pimpelmees | Cyanistes caeruleus | 0 | 1 | 5 | 18 | -4 |
| Vogels | Koolmees | Parus major | 0 | 1 | 5 | 18 | -4 |
| Vogels | Oeverzwaluw | Riparia riparia | 0 | 1 | 5 | 18 | -4 |
| Vogels | Spreeuw | Sturnus vulgaris | 0 | 1 | 5 | 18 | -4 |
| Vogels | Winterkoning | Troglodytes troglodytes | 0 | 1 | 5 | 18 | -4 |
| Vogels | Roek | Corvus frugilegus | 1 | 2 | 6 | 15 | -4 |
| Vogels | Visdief | Sterna hirundo | 0 | 2 | 6 | 16 | -4 |
| Vogels | Zanglijster | Turdus philomelos | 0 | 2 | 6 | 16 | -4 |
| Vogels | Kuifaalscholver | Phalacrocorax aristotelis | 19 | 0 | 5 | 0 | -5 |
| Vogels | Kleine Bonte Specht | Dendrocopos minor | 12 | 0 | 5 | 7 | -5 |
| Vogels | Tapuit | Oenanthe oenanthe | 2 | 0 | 5 | 17 | -5 |
| Vogels | Brilduiker | Bucephala clangula | 1 | 0 | 5 | 18 | -5 |
| Vogels | Roodborst | Erithacus rubecula | 1 | 0 | 5 | 18 | -5 |
| Vogels | Middelste Zaagbek | Mergus serrator | 14 | 1 | 6 | 3 | -5 |
| Vogels | Goudvink | Pyrrhula pyrrhula | 10 | 1 | 6 | 7 | -5 |
| Vogels | Grote Mantelmeeuw | Larus marinus | 3 | 1 | 6 | 14 | -5 |
| Vogels | Grote Lijster | Turdus viscivorus | 3 | 1 | 6 | 14 | -5 |
| Vogels | Staartmees | Aegithalos caudatus | 2 | 1 | 6 | 15 | -5 |
| Vogels | Boomvalk | Falco subbuteo | 2 | 1 | 6 | 15 | -5 |
| Vogels | Grote Zilverreiger | Ardea alba | 1 | 1 | 6 | 16 | -5 |
| Vogels | Gaai | Garrulus glandarius | 0 | 1 | 6 | 17 | -5 |
| Vogels | Tuinfluitter | Sylvia borin | 0 | 1 | 6 | 17 | -5 |
| Vogels | Zwarte Mees | Periparus ater | 11 | 2 | 7 | 4 | -5 |
| Vogels | Geelpootmeeuw | Larus michahellis | 4 | 2 | 7 | 11 | -5 |
| Vogels | Braamsluiper | Sylvia curruca | 0 | 2 | 7 | 15 | -5 |
| Vogels | Steltkluut | Himantopus himantopus | 18 | 0 | 6 | 0 | -6 |
| Vogels | Zwarte Ooievaar | Ciconia nigra | 17 | 0 | 6 | 1 | -6 |
| Vogels | Bosuil | Strix aluco | 16 | 0 | 6 | 2 | -6 |
| Vogels | Vuurgoudhaan | Regulus ignicapilla | 15 | 0 | 6 | 3 | -6 |
| Vogels | Boomklever | Sitta europaea | 6 | 0 | 6 | 12 | -6 |
| Vogels | Waterpieper | Anthus spinoletta | 5 | 0 | 6 | 13 | -6 |
| Vogels | Havik | Accipiter gentilis | 1 | 0 | 6 | 17 | -6 |
| Vogels | Grote Canadese gans | Branta canadensis | 1 | 0 | 6 | 17 | -6 |
| Vogels | Witgat | Tringa ochropus | 1 | 0 | 6 | 17 | -6 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|------------|-----------------------|-------------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vogels | Waterral | Rallus aquaticus | 10 | 1 | 7 | 6 | -6 |
| Vogels | Ransuil | Asio otus | 9 | 1 | 7 | 7 | -6 |
| Vogels | Nachtegaal | Luscinia megarhynchos | 8 | 1 | 7 | 8 | -6 |
| Vogels | Nonnetje | Mergellus albellus | 3 | 1 | 7 | 13 | -6 |
| Vogels | Koperwiek | Turdus iliacus | 3 | 1 | 7 | 13 | -6 |
| Vogels | Spotvogel | Hippolais icterina | 1 | 1 | 7 | 15 | -6 |
| Vogels | Ooievaar | Ciconia ciconia | 0 | 1 | 7 | 16 | -6 |
| Vogels | Kauw | Corvus monedula | 0 | 1 | 7 | 16 | -6 |
| Vogels | Zwarte Wouw | Milvus migrans | 12 | 2 | 8 | 2 | -6 |
| Vogels | Krooneend | Netta rufina | 12 | 2 | 8 | 2 | -6 |
| Vogels | Dwergmeeuw | Hydrocoloeus minutus | 11 | 2 | 8 | 3 | -6 |
| Vogels | Boomleeuwerik | Lullula arborea | 10 | 2 | 8 | 4 | -6 |
| Vogels | Matkop | Poecile montanus | 5 | 2 | 8 | 9 | -6 |
| Vogels | Sprinkhaanzanger | Locustella naevia | 4 | 2 | 8 | 10 | -6 |
| Vogels | Casarca | Tadorna ferruginea | 4 | 3 | 9 | 8 | -6 |
| Vogels | Kleine Mantelmeeuw | Larus fuscus | 4 | 4 | 10 | 6 | -6 |
| Vogels | Grutto | Limosa limosa | 4 | 0 | 7 | 13 | -7 |
| Vogels | Visarend | Pandion haliaetus | 4 | 0 | 7 | 13 | -7 |
| Vogels | Grote Gele Kwikstaart | Motacilla cinerea | 3 | 0 | 7 | 14 | -7 |
| Vogels | Slobeend | Anas clypeata | 1 | 0 | 7 | 16 | -7 |
| Vogels | Watersnip | Gallinago gallinago | 1 | 0 | 7 | 16 | -7 |
| Vogels | Steenloper | Arenaria interpres | 14 | 1 | 8 | 1 | -7 |
| Vogels | Wielewaal | Oriolus oriolus | 12 | 1 | 8 | 3 | -7 |
| Vogels | Rode Wouw | Milvus milvus | 11 | 1 | 8 | 4 | -7 |
| Vogels | Goudplevier | Pluvialis apricaria | 9 | 1 | 8 | 6 | -7 |
| Vogels | Kleine Zilverreiger | Egretta garzetta | 5 | 1 | 8 | 10 | -7 |
| Vogels | Bruine Kiekendief | Circus aeruginosus | 3 | 1 | 8 | 12 | -7 |
| Vogels | Tureluur | Tringa totanus | 1 | 1 | 8 | 14 | -7 |
| Vogels | Krombekstrandloper | Calidris ferruginea | 11 | 2 | 9 | 2 | -7 |
| Vogels | Beflijster | Turdus torquatus | 11 | 2 | 9 | 2 | -7 |
| Vogels | Stadsduif | Columba livia f. domestica | 9 | 2 | 9 | 4 | -7 |
| Vogels | Kraanvogel | Grus grus | 4 | 2 | 9 | 9 | -7 |
| Vogels | Mandarijneend | Aix galericulata | 8 | 3 | 10 | 3 | -7 |
| Vogels | Slechtvalk | Falco peregrinus | 2 | 4 | 11 | 7 | -7 |
| Vogels | Reuzenster | Hydroprogne caspia | 16 | 0 | 8 | 0 | -8 |
| Vogels | Rosse Grutto | Limosa lapponica | 14 | 0 | 8 | 2 | -8 |
| Vogels | Appelvink | Coccothraustes coccothraustes | 6 | 0 | 8 | 10 | -8 |
| Vogels | Bokje | Lymnocyptes minimus | 13 | 1 | 9 | 1 | -8 |
| Vogels | Kanoet | Calidris canutus | 11 | 1 | 9 | 3 | -8 |
| Vogels | Kleine Strandloper | Calidris minuta | 11 | 1 | 9 | 3 | -8 |
| Vogels | Kerkuil | Tyto alba | 9 | 1 | 9 | 5 | -8 |
| Vogels | Wespendief | Pernis apivorus | 3 | 1 | 9 | 11 | -8 |
| Vogels | Zomertaling | Anas querquedula | 2 | 1 | 9 | 12 | -8 |
| Vogels | Paapje | Saxicola rubetra | 1 | 1 | 9 | 13 | -8 |
| Vogels | Fitis | Phylloscopus trochilus | 0 | 1 | 9 | 14 | -8 |
| Vogels | Grauwe Vliegenvanger | Muscicapa striata | 4 | 2 | 10 | 8 | -8 |
| Vogels | Geoorde Fuut | Podiceps nigricollis | 14 | 0 | 9 | 1 | -9 |
| Vogels | Engelse Kwikstaart | Motacilla flavissima | 13 | 0 | 9 | 2 | -9 |
| Vogels | Huiszwaluw | Delichon urbicum | 1 | 0 | 9 | 14 | -9 |
| Vogels | Zwarte Stern | Chlidonias niger | 6 | 1 | 10 | 7 | -9 |
| Vogels | Toendrarietgans | Anser serrirostris rossicus | 2 | 1 | 10 | 11 | -9 |
| Vogels | Zwarte Ruiters | Tringa erythropus | 4 | 2 | 11 | 7 | -9 |
| Vogels | Noordse Kwikstaart | Motacilla thunbergi | 5 | 0 | 10 | 9 | -10 |
| Vogels | Indische Gans | Anser indicus | 3 | 0 | 10 | 11 | -10 |
| Vogels | Gierzwaluw | Apus apus | 1 | 0 | 10 | 13 | -10 |
| Vogels | Keep | Fringilla montifringilla | 4 | 1 | 11 | 8 | -10 |
| Vogels | Kemphaan | Calidris pugnax | 3 | 1 | 11 | 9 | -10 |
| Vogels | Zwartkopmeeuw | Larus melanocephalus | 9 | 2 | 12 | 1 | -10 |
| Vogels | Rietzanger | Acrocephalus schoenobaenus | 6 | 2 | 12 | 4 | -10 |
| Vogels | Temmincks Strandloper | Calidris temminckii | 11 | 0 | 11 | 2 | -11 |
| Vogels | Regenwulp | Numenius phaeopus | 6 | 0 | 11 | 7 | -11 |
| Vogels | Boompieper | Anthus trivialis | 5 | 1 | 12 | 6 | -11 |
| Vogels | Gekraagde Roodstaart | Phoenicurus phoenicurus | 5 | 1 | 12 | 6 | -11 |
| Vogels | Kluut | Recurvirostra avosetta | 4 | 1 | 12 | 7 | -11 |

| srtgroepen | soort_ned | soort_wet | not | vr | na | vr+na | vr-na |
|------------|------------------------------------|-----------------------------|-----|----|----|-------|-------|
| Vogels | Bosruiter | Tringa glareola | 4 | 1 | 12 | 7 | -11 |
| Vogels | Drieteenstrandloper | Calidris alba | 11 | 0 | 12 | 1 | -12 |
| Vogels | Goudhaan | Regulus regulus | 7 | 0 | 12 | 5 | -12 |
| Vogels | Bonte Strandloper | Calidris alpina | 4 | 0 | 12 | 8 | -12 |
| Vogels | Blauwborst | Luscinia svecica | 4 | 0 | 12 | 8 | -12 |
| Vogels | Lepelaar | Platalea leucorodia | 4 | 0 | 12 | 8 | -12 |
| Vogels | Pontische Meeuw | Larus cachinnans | 4 | 1 | 13 | 6 | -12 |
| Vogels | Bontbekplevier | Charadrius hiaticula | 3 | 1 | 16 | 4 | -15 |
| Zoogdieren | Aardmuis | Microtus agrestis | 18 | 6 | 0 | 0 | 6 |
| Zoogdieren | Gewone/Tweekleurige bosspitsmuis | Sorex araneus/coronatus | 12 | 8 | 2 | 2 | 6 |
| Zoogdieren | Watervleermuis | Myotis daubentonii | 16 | 5 | 0 | 3 | 5 |
| Zoogdieren | Rosse woelmuis | Myodes glareolus | 13 | 7 | 2 | 2 | 5 |
| Zoogdieren | Meervleermuis | Myotis dasycneme | 20 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Zoogdieren | Huisspitsmuis | Crocidura russula | 12 | 6 | 2 | 4 | 4 |
| Zoogdieren | Dwergspitsmuis | Sorex minutus | 20 | 3 | 0 | 1 | 3 |
| Zoogdieren | Gewone bosspitsmuis | Sorex araneus | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Zoogdieren | Tweekleurige bosspitsmuis | Sorex coronatus | 22 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| Zoogdieren | Woelrat/Molmuis | Arvicola amphibius/scherman | 21 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| Zoogdieren | Baardvleermuis | Myotis mystacinus | 21 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| Zoogdieren | Huismuis | Mus domesticus | 20 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| Zoogdieren | Waterspitsmuis | Neomys fodiens | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Zoogdieren | Wasbeer | Procyon lotor | 23 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Zoogdieren | Hermelijn | Mustela erminea | 19 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Zoogdieren | Gewone grootoorvleermuis | Plecotus auritus | 17 | 2 | 1 | 4 | 1 |
| Zoogdieren | Beverrat | Myocastor coypus | 17 | 4 | 3 | 0 | 1 |
| Zoogdieren | Rosse vleermuis | Nyctalus noctula | 12 | 5 | 4 | 3 | 1 |
| Zoogdieren | Franjestaart | Myotis nattereri | 22 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Zoogdieren | Baardvleermuis / Brandts vleermuis | Myotis mystacinus/brandtii | 20 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| Zoogdieren | Damhert | Dama dama | 22 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Zoogdieren | Bunzing | Mustela putorius | 19 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Zoogdieren | Gewone/Grijze grootoorvleermuis | Plecotus auritus/austriacus | 18 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Zoogdieren | Egel | Erinaceus europaeus | 4 | 4 | 4 | 12 | 0 |
| Zoogdieren | Gewone dwergvleermuis | Pipistrellus pipistrellus | 3 | 4 | 4 | 13 | 0 |
| Zoogdieren | Laatvlieger | Eptesicus serotinus | 12 | 5 | 5 | 2 | 0 |
| Zoogdieren | Veldmuis | Microtus arvalis | 8 | 5 | 5 | 6 | 0 |
| Zoogdieren | Bosmuis | Apodemus sylvaticus | 10 | 6 | 6 | 2 | 0 |
| Zoogdieren | Boommarter | Martes martes | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Zoogdieren | Gewone zeehond | Phoca vitulina | 23 | 0 | 1 | 0 | -1 |
| Zoogdieren | Wild zwijn | Sus scrofa | 21 | 0 | 2 | 1 | -2 |
| Zoogdieren | Muskusrat | Ondatra zibethicus | 17 | 1 | 3 | 3 | -2 |
| Zoogdieren | Ruige dwergvleermuis | Pipistrellus nathusii | 15 | 3 | 5 | 1 | -2 |
| Zoogdieren | Eekhoorn | Sciurus vulgaris | 12 | 3 | 5 | 4 | -2 |
| Zoogdieren | Steenmarter | Martes foina | 11 | 3 | 5 | 5 | -2 |
| Zoogdieren | Huiskat | Felis catus | 19 | 1 | 4 | 0 | -3 |
| Zoogdieren | Dwergmuis | Micromys minutus | 11 | 4 | 7 | 2 | -3 |
| Zoogdieren | Das | Meles meles | 14 | 0 | 4 | 6 | -4 |
| Zoogdieren | Bruine rat | Rattus norvegicus | 5 | 4 | 8 | 7 | -4 |
| Zoogdieren | Haas | Lepus europaeus | 2 | 1 | 6 | 15 | -5 |
| Zoogdieren | Ree | Capreolus capreolus | 6 | 3 | 8 | 7 | -5 |
| Zoogdieren | Konijn | Oryctolagus cuniculus | 2 | 0 | 6 | 16 | -6 |
| Zoogdieren | Wezel | Mustela nivalis | 11 | 2 | 9 | 2 | -7 |
| Zoogdieren | Vos | Vulpes vulpes | 2 | 2 | 9 | 11 | -7 |
| Zoogdieren | Mol | Talpa europaea | 3 | 1 | 9 | 11 | -8 |
| Zoogdieren | Bever | Castor fiber | 1 | 0 | 12 | 11 | -12 |

Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Wageningen Environmental Research
Rapport 2873
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Rapport 2873
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

