

Bouwsteen ten behoeve van de VHR-opgave

Soorten van de Vogelrichtlijn¹ voor zover betrokken bij de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden

A050 Smient² *Mareca penelope*, niet-broedvogel (Versie oktober 2024)

Deze bouwsteen richt zich op de Smient in de hoedanigheid van niet-broedvogel. In Nederland is de soort vooral in de winter aanwezig, maar kleine aantallen (hooguit enkele tientallen paren) broeden ook in ons land. De wintervogels arriveren grotendeels in september en oktober, en zijn vooral afkomstig uit Scandinavië en West-Rusland. Met name in het najaar en eerste deel van het winterseizoen is de Smient veel te zien in estuaria en getijdengebieden. Daarna zoekt de soort steeds meer het open agrarische gebied in het binnenland van vooral Laag-Nederland op. Smienten rusten hier grotendeels overdag op vaarten, plassen en meren, en vliegen dan 's avonds bij het invallen van de duisternis naar de voedselgebieden in cultuurgrasland. De Smient is een grondeleend die niet duikt en als zodanig gebonden is aan ondiepten, oeverzones en aangrenzende landerijen. Ze hebben grotendeels een vegetarisch dieet en grazen zowel op de kant als in ondiep water. De in ons land overwinterende Smienten worden tot de Noordwest-Europese flyway-populatie gerekend, waarvan in Nederland in de winter ca. 70% verblijft. Nederland is dus van groot internationaal belang als overwinteringsgebied voor Smienten.

I. Samenvatting

Landelijk doel³

| | |
|---|--|
| Vigerend landelijk doel (zie doelendocument, ministerie van LNV 2006) <i>Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 258.200 vogels (seizoensgemiddelde⁴). Enige afname veroorzaakt door extensivering van landgebruik (o.a. door natuurontwikkeling) is aanvaardbaar.</i> | 258.200 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Voorstel nieuw landelijk doel 2050 <i>Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor een populatie van ten minste 490.000 vogels (seizoensgemiddelde), waarmee een gunstige Staat van Instandhouding wordt gerealiseerd.</i> | 490.000 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Gunstige Referentiewaarde Populatie <i>Omvang populatie behorende bij de toestand waarin een populatie in ons land in een ecologisch 'gezonde' situatie verkeert (zie Vogel et al. 2021).</i> | 490.000 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Huidige populatieomvang <i>Gemiddeld aantal vogels in de periode 2014/15-2019/20 (seizoensgemiddelde).</i> | 370.000 vogels (seizoensgemiddelde) |

Voorstel voor regionale opgave

Het aantal vogels per regio (provincies en rijkswateren) en de regionale opgaves voor 2050 zijn in tabel 1 weergegeven. Voor de provincies is dit exclusief het aandeel rijkswateren. In deze bouwsteen zijn de rijkswateren gedefinieerd als het voortouwgebied⁵ van Rijkswaterstaat (RWS). Het voorgestelde landelijke doel voor 2050 vormt het uitgangspunt voor de regionale opgaves. Omdat er een aanvullende landelijke opgave is (voorstel landelijk doel voor 2050 bedraagt 490.000 vogels (seizoensgemiddelde)

¹ Richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand (PB 2010, L 20), zoals laatstelijk gewijzigd bij verordening (EU) nr. 2019/1010 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019 (PB 2019, L 170).

² Niet in bijlage I genoemde en geregeld voorkomende trekvogel zoals bedoeld in artikel 4.2 van de Vogelrichtlijn. Voor Natura 2000-gebieden relevant als niet-broedvogel.

³ Het vigerende landelijke doel is niet zonder meer te vergelijken met het voorgestelde nieuwe landelijke doel. Bij het voorgestelde nieuwe landelijke doel is gebruik gemaakt van sinds 2006 beschikbaar gekomen nieuwe gegevens en informatie, correcties en voortschrijdend inzicht m.b.t. de in Nederland aanwezige vogelpopulaties (zie ook van Kleunen et al. 2017). Daarnaast zijn er verschillen in de systematiek om de landelijke doelen te bepalen (ministerie van LNV 2006, Vogel et al. 2021).

⁴ De som van maandelijkse schattingen (tellingen en modelvoorspellingen voor juli-juni), gedeeld door 12. Seizoensgemiddelde is een maat voor de aanwezigheid van een soort in het gehele niet-broedseizoen waar afzonderlijke maandaantallen sterk van elkaar kunnen wisselen. Ze geven een betrouwbaarder beeld dan seizoensmaxima, waar toeval een grotere rol speelt.

⁵ Natura 2000-gebied waar RWS of een provincie voortouwnemer is. De rol van voortouwnemer is vooral die van eerst verantwoordelijke bij het opstellen van het beheerplan.

terwijl in de actuele situatie (2014/15-2019/20) ca. 370.000 vogels aanwezig zijn), is er ook een regionale opgave om een gunstig populatieniveau te bereiken. De opgave wordt bij de Smient verdeeld naar rato van het aandeel van de regio in de landelijke populatie. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in Zuid-Holland, Noord-Holland, de rijkswateren en Friesland, waar zich gezamenlijk bijna 80% van de overwinterende aantallen bevindt. Hier liggen dan ook de grootste opgaves.

Tabel 1. Voorstel voor opgave (aantal vogels, seizoensgemiddelde) per regio (rijkswateren en provincies exclusief aandeel rijkswateren) van de populatie van de Smient als niet-broedvogel voor 2050. De rijkswateren zijn gedefinieerd als het voortouwgebied van RWS. Tevens weergegeven zijn de huidige populatieomvang (gemiddeld seizoensgemiddelde), het aandeel binnen Nederland van de huidige populatie en de korte termijntrend. De trend heeft betrekking op de provincies inclusief de rijkswateren. Het huidige aantal vogels per regio is als vertrekpunt gehanteerd bij het voorstel voor de regionale opgaves. n.b. = niet bepaald. Bij een onzekere trend is geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk.

| Regio | Huidige populatie (2014/15-2019/20) | Landelijk aandeel regio (2014/15-2019/20) | Trend (2008/09-2019/20) | Voorstel regionale opgave 2050 |
|------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------------|
| Zuid-Holland | 97.000 | 26% | stabiel | 128.000 |
| Noord-Holland | 74.000 | 20% | stabiel | 98.000 |
| rijkswateren | 70.000 | 19% | n.b. | 93.000 |
| Friesland | 46.000 | 12% | stabiel | 61.000 |
| Utrecht | 24.000 | 6% | matige afname | 32.000 |
| Gelderland | 18.000 | 5% | matige afname | 24.000 |
| Groningen | 14.500 | 4% | matige afname | 19.000 |
| Noord-Brabant | 7.000 | 2% | sterke afname | 9.300 |
| Overijssel | 6.500 | 2% | sterke afname | 8.600 |
| Zeeland | 5.800 | 2% | matige afname | 7.600 |
| Drenthe | 3.600 | 1% | sterke afname | 4.800 |
| Flevoland | 2.600 | 1% | onzeker | 3.400 |
| Limburg | 1.000 | <1% | matige afname | 1.300 |
| Landelijk | 370.000 | 100% | stabiel | 490.000 |

Prioritering

De Smient heeft vanuit het oogpunt van het relatieve belang van Nederland voor de flyway-populatie een hoge prioriteit. Er zijn maatregelen beschikbaar om de overwinterende populatie op een gunstig niveau te kunnen brengen, waaronder hydrologische maatregelen, creëren van plasdras en het bevorderen van rust op recreatiegevoelige locaties. Het succes van deze maatregelen hangt ook af van de autonome ontwikkelingen. De kleinere aantallen overwinteraars in Noordwest-Europa zijn voor een belangrijk deel het gevolg van een structurele afname van het broedsucces in de Noord-Europese broedgebieden.

II. Inhoudelijke onderbouwing van de bouwsteen

1. Staat van Instandhouding (SvI)

De huidige SvI van de Smient als niet-broedvogel wordt als ‘matig ongunstig’ beoordeeld:

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Verspreidingsgebied | gunstig |
| Populatie | matig ongunstig |
| Leefgebied | gunstig |
| Toekomstperspectief | matig ongunstig |
| Staat van Instandhouding | matig ongunstig |

Het verspreidingsgebied, waarbij het gaat om de buitengrens van het gebied waarbinnen de soort voorkomt, is stabiel in vergelijking met de periode rond 1980, dus ten tijde van de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn. Het aspect verspreiding wordt daarom als ‘gunstig’ beoordeeld. De huidige populatieomvang (2014/15-2019/20) ligt met 370.000 vogels (seizoensgemiddelde) 24% onder de Gunstige Referentiewaarde (GRW) voor de populatie van 490.000 vogels (zie soortspecifieke onderbouwing hieronder, generieke uitleg box 1, figuur 1, tabel 2). Ondanks de matige toename op lange termijn wordt het aspect populatie daardoor als ‘matig ongunstig’ beoordeeld. De omvang en kwaliteit van het belangrijkste leefgebied, graslanden in de nabijheid van water, wordt per saldo als ‘gunstig’ ingeschat. Regionaal is in de Nederlandse overwinteringsgebieden evenwel sprake van o.a. verdroging door verbeterde drainage en recreatiedruk (zie 2. Knelpunten en maatregelen). Ondanks de stabiele aantalsontwikkeling op de korte termijn is het toekomstperspectief van de Smient met veel onzekerheden omgeven, waardoor deze als ‘matig ongunstig’ wordt ingeschat. De afname van de bij ons overwinterende aantallen vanaf het begin van de eeuwwisseling lijkt vooral samen te hangen met een afgenomen broedsucces in de Scandinavische broedgebieden (Fox *et al.* 2015, Pöysä *et al.* 2017). Een belangrijk deel van de Nederlandse Smienten komt echter uit Rusland en daar is weinig bekend over oorzaken van eventuele afnames (Hornman 2020). In het doelendocument (ministerie van LNV 2006) werd de SvI nog op alle aspecten als ‘gunstig’ beoordeeld.

Nadere onderbouwing GRW⁶

De populatieomvang van de Smient als niet-broedvogel ten tijde van de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn (Directive Value, DV) bedroeg 270.000 vogels (gemiddeld seizoensgemiddelde 1977/78-1981/82). Om te bepalen in hoeverre de DV een populatieomvang op een gunstig niveau weerspiegelt, en dus als GRW kan dienen, wordt deze vergeleken met de Ecologisch Gunstige Referentie (EGR). De EGR voor Smient betreft de gemiddelde populatieomvang in 1990/91-1999/00 (490.000 vogels), een periode die voor graseters zoals de Smient als gunstig wordt beschouwd (zie box 1, Vogel *et al.* 2021). De EGR ligt met 490.000 vogels ruim boven de DV van 270.000 vogels, waarmee de GRW wordt bepaald op een seizoensgemiddelde van 490.000 vogels overeenkomstig de EGR.

Tabel 2. Informatie over de populatieomvang- en ontwikkelingen die betrokken is bij de beoordeling van de Staat van Instandhouding (SvI).

| Aspecten kerngetallen SvI | Periode | Conclusie/output |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Huidige populatieomvang | 2014/15-2019/20 | 370.000 vogels (seizoensgemiddelde) |
| Beoordeling korte termijntrend | 2008/09-2019/20 | stabiel |
| Beoordeling lange termijntrend | 1980/81-2019/20 | matige toename (0,7% per jaar) |
| Gunstige Referentiewaarde Populatie | EGR | 490.000 vogels (seizoensgemiddelde) |

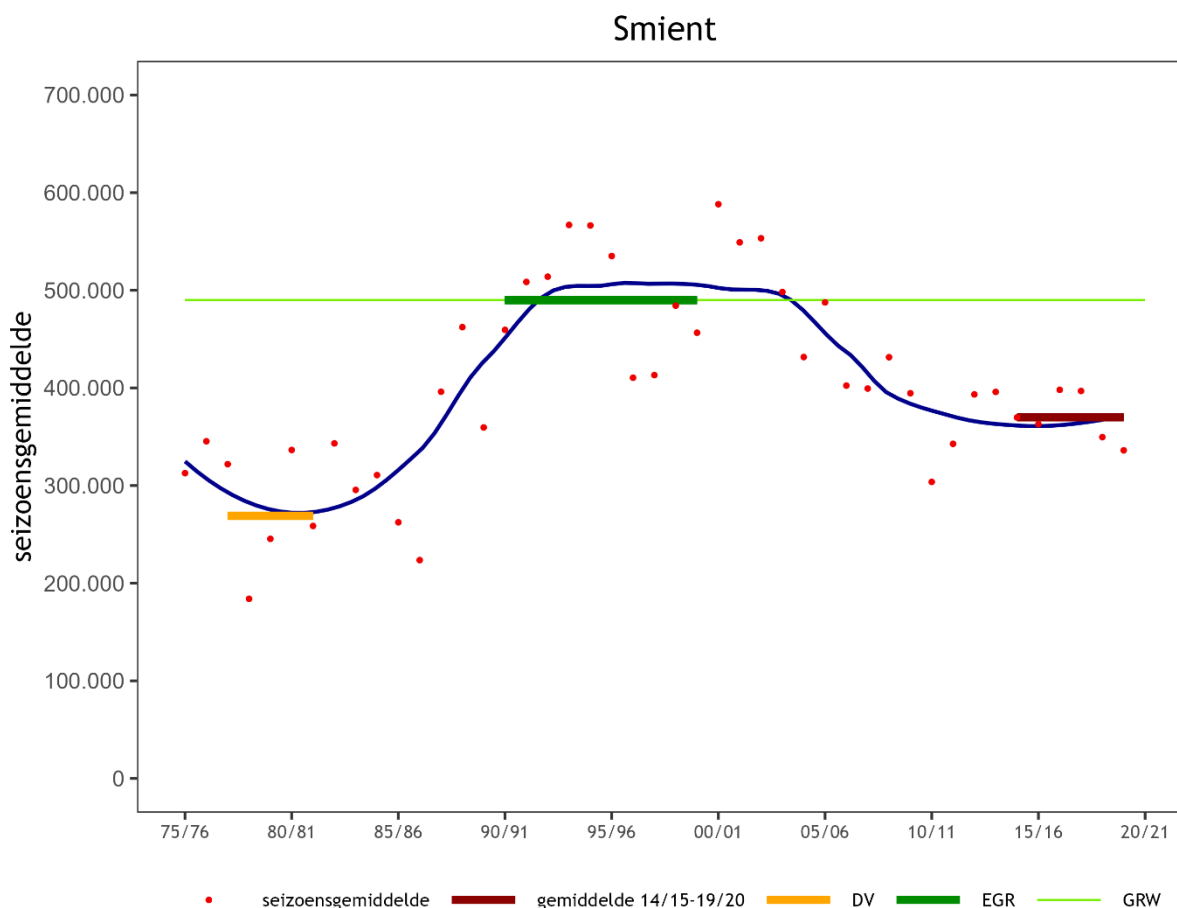
⁶ De te nemen stappen voor het bepalen van de GRW voor niet-broedvogels worden in detail toegelicht in Vogel *et al.* (2021), waarbij het stroomschema in figuur 5.5 (bepaling GRW) wordt gevolgd. Zie ook de generieke uitleg in box 1 van deze bouwsteen.

Box 1. Wat is de GRW en hoe wordt die bepaald voor niet-broedvogels

Bij de methodiek voor het bepalen van de SvI (Vogel *et al.* 2021) is het voor de beoordeling van het aspect populatie nodig om de actuele populatieomvang te vergelijken met een Gunstige Referentiewaarde (GRW, ofwel *Favourable Reference Value* (FRV)). De GRW schetst de populatieomvang in een ecologische toestand van een populatie die gunstig is en is een objectieve, wetenschappelijk onderbouwde waarde. Bij de bepaling worden alleen ornithologisch-ecologische aspecten betrokken. De GRW voor de populatiegrootte is geen doel op zich maar wel een belangrijke pijler voor de bepaling van de vitaliteit van de populatie. Voor een gunstige SvI moeten echter ook andere aspecten (verspreidingsgebied, leefgebied en toekomstperspectief) op orde zijn. Bij het bepalen van de GRW voor de populatie worden voor niet-broedvogels de hierna beschreven uitgangspunten gehanteerd.

- De Vogelrichtlijn bepaalt dat het niveau van de populatie ten tijde van de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn (1980), de *Directive Value* (DV), behouden moet blijven. Om te voorkomen dat de DV sterk wordt beïnvloed door piek- of daljaren wordt een gemiddelde over 5 seizoenen aangehouden: de periode 1977/78-1981/82. Wanneer de DV aantoonbaar gunstig is, wordt de GRW gelijk gesteld aan de DV. Er zijn echter gevallen waarbij de periode rondom 1980 aantoonbaar geen gunstige periode is, bijvoorbeeld als gevolg van drukfactoren zoals waterkwaliteit en doorwerking van pesticiden.
- Om te bepalen in hoeverre de DV een populatieomvang op een gunstig niveau weerspiegelt wordt deze vergeleken met de *Ecologisch Gunstige Referentie* (EGR). De EGR weerspiegelt net als bij broedvogels de gemiddelde populatieomvang in een periode waarin de ecologische omstandigheden voor de soort relatief gunstig waren. Deze gunstige referentieperiode varieert per 'voedsel-habitatgilde', soorten die overeenkomstige eisen stellen aan hun leefgebied (zie tabel 5.2 in Vogel *et al.* 2021). Wanneer de EGR op een hoger niveau dan de DV ligt, dan geldt de EGR als GRW; de DV zal dan een ongunstige of minder gunstige situatie weerspiegelen. Als GRW geldt dus de DV *tenzij* de EGR hoger is.
- Wanneer de GRW wordt gebaseerd op een EGR die beïnvloed is door een ontwikkeling vóór de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn die het leefgebied van een soort onomkeerbaar heeft verkleind, dan is de GRW naar beneden bijgesteld. Daarvan is sprake bij enkele soorten die in belangrijke mate gebruik maken van het Zuidwestelijke Deltagebied. Door de Deltawerken is foerageergebied definitief verloren gegaan en per relevante soort is dit in mindering gebracht op de GRW.
- In sommige gevallen kan de EGR niet worden bepaald, bijvoorbeeld omdat de soort sterk toeneemt (>1% per jaar). Dit is o.a. het geval bij soorten die zich recent gevestigd hebben. Dan is de GRW bepaald op het gemiddelde van de periode 2014/15-2019/20.

Voor een nadere uitleg wordt verwezen naar Vogel *et al.* (2021).



Figuur 1. Overzicht van de waarden waarmee de ‘Gunstige Referentiewaarde’ (GRW) voor de populatie van de Smient als niet-broedvogel is bepaald. Weergegeven is het globale populatieverloop op basis van de aantallen (seizoensgemiddelde, rode punten). Dit populatieverloop is weergegeven met een donkerblauwe solide lijn. Relevante waarden, inclusief de periode waar deze betrekking op hebben, zijn aangeduid met gekleurde horizontale balkjes: Directive Value (DV, 1977/78-1981/82, oranje), Ecologisch Gunstige Referentie (EGR, donkergroen) en populatieomvang in de periode 2014/15-2019/20 (donkerrood). De GRW zelf is weergegeven als lichtgroene horizontale lijn. Voor een verdere toelichting over de methodiek wordt verwezen naar box 1 en Vogel et al. (2021).

2. Landelijke opgave bij een gunstige Staat van Instandhouding (GSvI)

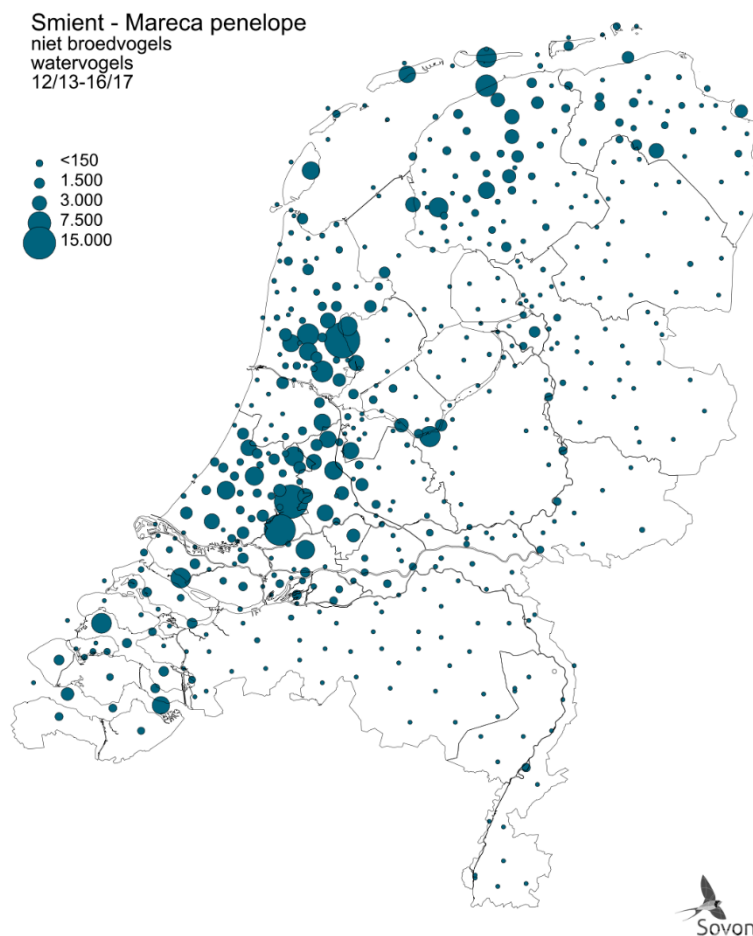
De populatieomvang overeenkomstig de GSvI bedraagt 490.000 vogels (seizoensgemiddelde). Met gemiddeld 370.000 vogels in de periode 2014/15-2019/20 blijft de huidige populatieomvang daar duidelijk onder.

III. Haalbaarheid

1. Beoordeling landelijke opgave

Vanaf het begin van de tellingen in 1975/1976 tot net na de eeuwwisseling zijn de aantallen overwinterende Smienten in Nederland toegenomen. Hierna namen ze weer af tot het seizoen 2010/2011 en sindsdien lijken de aantallen min of meer stabiel (figuur 1). De toename op lange termijn is waarschijnlijk veroorzaakt door een omschakeling in foerageergebied van natuurlijke habitats als kwelders en zeegrasvelden naar hoogproductieve graslanden, in combinatie met een serie zachte winters in de jaren tachtig (geringere wintersterfte, grasgroei komt eerder op gang; van Eerden *et al.* 1996, Bijlsma *et al.* 2001). De huidige seizoensgemiddeldes liggen ongeveer op hetzelfde niveau als rond 1990. De oorzaak van de eerdere afname en stabilisatie wordt vooral gezocht in het afgenomen broedsucces als gevolg van habitatveranderingen in de broedgebieden (Fox *et al.* 2015, Pöysä *et al.* 2017). Maar er zijn wellicht ook negatieve invloeden op de overlevingskansen (Fox *et al.* 2015). Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in het noorden en westen van het land en in het riviereengebied (figuur 2). Vooral in

Noord- en Zuid-Holland worden grote concentraties van meer dan 1.000 vogels waargenomen. Hier bevindt zich dan ook een groot areaal laaggelegen graslanden met rustplaatsen in brede poldersloten en andere waterpartijen (Tanger 2018).



Figuur 2. Verspreiding van de Smient als niet-broedvogel in de periode 2012/13 - 2016/17. Weergegeven is het gemiddelde seizoensgemiddelde (vogels) per hoofdgebied (cluster van telgebieden) (Sovon 2022).

2. Knelpunten en maatregelen

Knelpunten

In tabel 3 zijn de belangrijkste knelpunten genoemd die voor de soort van belang zijn.

Tabel 3. Drukfactoren die een GSvl van de Smient als niet-broedvogel in de weg staan. De sterkte van het negatieve effect (impact) is uitgedrukt in hoog (H), matig (M) en laag (L). Tevens is beoordeeld in hoeverre het knelpunt (op termijn) oplosbaar is.

| Subcode | Drukfactor | Impact? | Oplosbaar? | Grote regionale verschillen? |
|---------|--|----------------------|-------------|------------------------------|
| FA1 | Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3) | geen of nihil effect | n.v.t. | - |
| FA11 | Klimaat en zeespiegelstijging | onduidelijk | nee | nee |
| FA7 | Verdroging (bodem) | M | ja | ja |
| FA9 | Dynamiek oppervlaktewater/ zout water (peilen, getij, inundaties, stroming) | L | ja | ja |
| FB4 | Ziekten | onduidelijk | onduidelijk | nee |
| FD1 | Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen) | L | ja | ja |
| FD3 | Verstoring door opgaande bouwsels | L | ja | ja |
| FD6 | Directe sterfte door jacht, stroperij, roofvogelvervolgning, plantenroof | L | ja | ja |
| FD9 | Schaalvergroting, intensivering agrarisch gebruik, verandering vruchtgebruik | L | ja | ja |

| Subcode | Drukfactor | Impact? | Oplosbaar? | Grote regionale verschillen? |
|---------|---|---------|------------|------------------------------|
| FT1 | Natuur- en landschapsbeheer (beheermaatregelen) | L | ja | ja |
| XX | Ontwikkelingen in het buitenland | H | nee | nee |

- *Klimaat*: lang aanhoudende strenge vorst (waardoor groot deel van binnenwateren dichtvriest) en langdurige sneeuwval (wat voedsel voor Smienten onbereikbaar maken) kan erin resulteren dat Smienten weg trekken richting Frankrijk of Engeland (Zomerdijk 2011, Tanger 2020). Milder winterweer kan tevens van invloed zijn op het voorkomen van Smienten in ons land, aangezien het vogels mogelijk maakt om dichter bij de broedgebieden te overwinteren (Hornman 2020). In tegenstelling tot sommige andere soorten (Grote Zaagbek, Nonnetje) heeft klimaatverandering bij Smient niet aantoonbaar gezorgd voor een verschuiving van het zwaartepunt van de winterverspreiding. Dat ligt nog steeds in het westen van Nederland (Fox *et al.* 2015). Daarmee is onduidelijk of klimaatverandering als knelpunt gezien kan worden.
- *Verdroging*: drainage van natte graslanden (dus verdroging) kan negatief doorwerken in de draagkracht van een gebied voor het aantal Smienten (Kleyheeg & van den Bremer 2018). Vanwege het grote vochtverlies waarmee de vertering van grassen gepaard gaat, betekent foerageren op vochtige percelen relatief minder vochtverlies en daarmee een lagere frequentie van drinken en meer beschikbare tijd om te eten (Lensink *et al.* 1996). Daarnaast is de beschikbaarheid van water op een grasperceel volgens Müskens *et al.* (2006) belangrijk, omdat het drinken van water helpt bij het doorslikken van gras en omdat ze op zeer natte graslanden de wortels uit de grond kunnen trekken om op te eten. Verdroging is in sommige kerngebieden waaronder de Rijntakken een knelpunt (Provincie Gelderland 2022).
- *Dynamiek oppervlaktewater*: er is in potentie een effect van veranderingen in peilregime op plaatsen waar Smienten in het water foerageren, gezien het beperkte dieptebereik (Noordhuis *et al.* 2000, Noordhuis 2001). Het invoeren van natuurlijker peilbeheer kan daarbij in sommige gebieden nadelig zijn, omdat het water dan stijgt rond de aankomst van de vogels (Foppen *et al.* 2016). Voor de meeste gebieden waaronder het Friese Merengebied (Royal HaskoningDHV 2023) geldt een natuurlijk peilbeheer juist als een bewezen effectieve herstelmaatregel.
- *Ziekten*: bij Smient kan aanzienlijke sterfte optreden ten gevolge van aviaire influenza (Slaterus *et al.* 2022). In de winter van 2016/2017 veroorzaakte het hoog pathogene aviaire influenza virus massale sterfte onder wilde vogels, waarbij Smient één van de talrijkste soorten onder de slachtoffers was (Kleyheeg *et al.* 2017).
- *Verstoring door aanwezigheid (o.a. recreatie)*: Smienten zijn verstoringgevoelig omdat ze in het buitenland veel bejaagd worden en bovendien 12-17 uur per dag moeten foerageren. De vluchtafstand voor wandelaars in Nederland is ongeveer 90 m, maar is varieert naar mate er meer of minder (ernstige) verstoring optreedt. In beheerplannen waaronder voor het Friese merengebied (Royal Haskoning/DHV 2023) wordt verstoring van vogels op dagslaapplaatsen als gevolg van watersportrecreatie als knelpunt genoemd. Bij milde verstoring komen Smienten meestal binnen 1 à 2 uur weer terug naar hun foerageerplek, bij ernstige verstoring vliegen de vogels naar hun slaapplaats (voor zover daar geen verstoring plaatsvindt) om pas na zonsondergang terug te keren (Krijgsveld *et al.* 2008, Kleyheeg & van den Bremer 2018).
- *Verstoring door opgaande bouwsels*: windturbines en hoogspanningsverbindingen kunnen het pendelen tussen voedselgebied en slaapplaats belemmeren of een deel van het voedselgebied ongeschikt maken (Winkelman 1989). Daarmee leiden windturbines en hoogspanningsverbindingen plaatselijk tot grotere barrièrewerking en/of aantasting leefgebied. Hoewel niet expliciet onderzocht, geven meerdere bronnen aan dat de Smient een voorkeur lijkt te hebben voor open landschapstypen. In de overwinteringsgebieden foerageren Smienten vrijwel zonder uitzondering in open landschappen (Kleyheeg & van den Bremer 2018).
- *Jacht*: provincies kunnen ontheffingen verlenen om Smienten af te schieten vanwege de vermeende landbouwschade die de soort veroorzaakt. Schadebestrijding met ondersteunend afschot speelt binnen Nederland een beperkte rol als drukfactor (Foppen *et al.* 2016).
- *Intensivering agrarisch gebruik*: onderzoek van Rijnsdorp (1984, 1986) in de Zaanstreek heeft voor Smienten een voorkeur aangetoond voor graslanden met een relatief extensief agrarisch grondgebruik boven zeer intensief geëxploiteerde graslanden. Daarentegen vonden Mayhew & Houston (1998) dat Smienten driemaal zoveel gebruik maakten van stroken grasland waarop in eind september nog extra kunstmest was aangebracht (20 g/m²) dan van het omringende grasland, waarschijnlijk omdat het bemeste gras een hoger eiwitgehalte had.

- *Natuur- en landschapsbeheer*: er is mogelijk een beperkt negatief effect op de populatie via verminderde beschikbaarheid van grasland als foerageergebied, door omzetting naar bouwland of natuurontwikkeling en via afname van de voedselkwaliteit door verminderde mestgift (van den Bremer *et al.* 2009, Foppen *et al.* 2016). Een verbeterde drainage van natte graslanden werkt via vermindering van plasdras negatief door in de draagkracht van een gebied voor het aantal Smienten.
- *Ontwikkelingen in buitenland*:
 - de oorzaak voor de kleinere aantallen overwinteraars in Noordwest-Europa wordt vooral gezocht in een structurele afname van het broedsucces (Fox *et al.* 2015, Pöysä & Vaananen 2018). Deels werd de tendens naar slechte broedjaren verklaard door natte en koude weersomstandigheden in de broedgebieden, andere oorzaken zijn echter niet uit te sluiten. Mogelijk dat een verslechtering van het voedselaanbod in de Fenno-Scandinavische broedgebieden ten gevolge van een afname van *Equisetum* vegetatie (van belang voor gunstige foerageeromstandigheden en prooien zoals dansmuggen) een rol speelt (Pöysä *et al.* 2017).
 - in grote delen van het verspreidingsgebied wordt, in ieder geval tot voor kort, op Smienten gejaagd (Holopainen *et al.* 2018). Over de omvang en impact hiervan op de populatie is weinig bekend.

Beheer en herstel-/verbetermaatregelen

- Vernatting van grasland maakt deze voor de Smient aantrekkelijker om er te foerageren. Beperking van drainage of andere maatregelen om het waterpeil te verhogen zoals aanpassing van peilbesluiten zijn de meest effectieve maatregelen om dit te bereiken. Verlaging van delen van een perceel kan ervoor zorgen dat bij veel neerslag of overstroming een nat grasland ontstaat, wat aantrekkelijk is als foerageergebied voor Smienten. De aanleg van plas-drassituaties ten behoeve van natuurontwikkeling kan ook bijdragen aan de vernatting, maar deze zijn voor Smienten alleen aantrekkelijk als foerageergebied indien er geen verruiging optreedt (Kleyheeg & van den Bremer 2018). In sommige belangrijke Natura 2000-gebieden waaronder in het Friese Merengebied (Royal HaskoningDHV 2023) zijn aanpassingen in het peilbeheer doorgevoerd waardoor het verdrogingsknelpunt daar niet meer speelt.
- Het weghalen van hoge oevervegetaties tussen open water en graslanden maakt het gemakkelijker voor Smienten om vanuit het water het land op te lopen en vice versa. Het verwijderen van hoog opgaande begroeiing kan bovendien bijdragen aan de openheid van het landschap (Kleyheeg & van den Bremer 2018).
- Lensink *et al.* (1996) noemen het aanbieden van graslanden met kort gras en een lichte mestgift in de nazomer als maatregel om de verspreiding van Smienten op lokaal niveau te sturen. Het gras zou hiervoor moeten worden gemaaid of afgegraasd tot een hoogte van <6cm en extra mestgift is vooral effectief op relatief extensief beheerd grasland om het eiwitgehalte in het gras te verhogen.
- Het leefgebied van Smient kan worden vergroot door uitbreiding van het graslandareaal, bijvoorbeeld door omvorming van bouwland in grasland.
- Een vereiste voor leefgebied van goede kwaliteit is dat in de periode half september tot en met maart voldoende rust in het gebied aanwezig is, zodat de soort er de hele dag kan verblijven. Rust in een gebied kan worden vergroot door het inperken van de recreatieve mogelijkheden nabij (potentiële) foerageergebieden. Hierbij kan worden gedacht aan het tijdelijk afsluiten van wandel- en struinpaden en het reguleren (zoneren) van sportvisserij, watersport en vaarrecreatie in de periode september tot en met maart. Ook het beperken van jacht in gebieden met smientenconcentraties draagt bij aan rust.

Regionale verschillen

De belangrijkste drukfactor voor de Smient, ontwikkelingen in het buitenland (afname broedsucces), is van invloed op landelijk niveau. Voor de lokale knelpunten (zoals bijvoorbeeld verstoring), waarvan de effecten lager worden ingeschat, zijn er vrij waarschijnlijk behoorlijke regionale verschillen aan te wijzen, maar een gedegen overzicht per regio ontbreekt.

Relevante ontwikkelingen op het vlak van beleid en beheer

- Het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) biedt kansen op uitbreiding en kwaliteitsontwikkeling van het foerageergebied. Met name beheeractiviteiten die zijn gericht op plasdras en vochtige graslanden kunnen een gunstig effect hebben op de aanwezigheid van Smienten.
- Smienten eten gras en worden daardoor net als ganzen als schadelijk voor de landbouw beschouwd. Verjaging en afschot om die schade te voorkomen zijn middelen die in sommige provincies worden ingezet door het verlenen van ontheffingen. De laatste jaren zijn die ontheffingen door diverse

organisaties zoals Vogelbescherming en Faunabescherming bestuursrechtelijk aangevochten, ten dele met succes. Een belangrijk argument daarbij was dat de populatie onder druk staat en vanaf het begin van deze eeuw een neerwaartse trend laat zien.

Ontwikkelingen op biogeografische schaal

De Noordwest-Europese flyway-populatie, waartoe de in Nederland overwinterende vogels behoren, werd tussen 2014 en 2018 geschat op 1,3 tot 1,5 miljoen vogels en laat een stabiele aantalsontwikkeling zien (Nagy & Langendoen 2020). In Nederland verblijft in de winter zo'n 60-70% van deze flyway-populatie. Vanwege het grote internationale belang (>25% op basis van het seizoensmaximum) is Smient opgenomen op de Blauwe Lijst van doortrekkende en overwinterende vogels in Nederland (van Kleunen *et al.* 2016). De Smient is op Europees niveau gecategoriseerd als een soort van 'Least Concern' in de IUCN Rode Lijst (Birdlife International 2021).

Kennisleemtes

- Er is weinig bekend over de overleving van Smienten. Die wordt mede bepaald door de mate van afschot, waarover in veel landen (inclusief Nederland) maar mondjesmaat gegevens makkelijk toegankelijk zijn voor verdere analyse.
- Uit het oostelijk deel van het Europese broedareaal, waar het grootste deel van de populatie broedt, zijn vrijwel geen gegevens bekend over (oorzaken van) aantalsontwikkelingen.

Beoordeling haalbaarheid populatieomvang in 2050

Na eerdere afname bevindt de in Nederland doortrekkende en overwinterende populatie zich met een seizoensgemiddelde van 370.000 vogels (2014/15-2019/20) op een stabiel niveau, maar wel onder het niveau waarbij de populatie in gunstige staat is (490.000 vogels). Voor een gunstige staat in 2050 zou een gemiddelde herstelsnelheid van 1% per jaar nodig zijn. Die groei lijkt reëel omdat er vooralsnog geen sprake lijkt te zijn van een sterke noordwaartse verschuiving van de winterverspreiding door mildere winters (Fox *et al.* 2015). Regionaal is in de Nederlandse overwinteringsgebieden sprake van verdroging door verbeterde drainage, recreatiedruk en intensivering van de agrarische bedrijfsvoering. Het realiseren van een hoger grondwaterpeil, het weer langer mogelijk maken van inundaties in de uiterwaarden en het anderszins creëren of bevorderen van plasdras gelden als bewezen herstelmaatregelen, mits voldoende rust op deze locaties gewaarborgd is. Eind vorige eeuw werden over een langere periode herstelcijfers van (ruim) 5% per jaar gedocumenteerd maar die omstandigheden zijn niet zonder meer vergelijkbaar. Ook de onzekerheid rondom de ontwikkeling van het broedsucces in Fenno-Scandinavië maken een voorzichtige groei van 1% verdedigbaar. Indien herstelmaatregelen tijdig en op voldoende schaal worden genomen dan is de inschatting dat een populatieomvang overeenkomstig de GSvI ecologisch gezien haalbaar is in 2050.

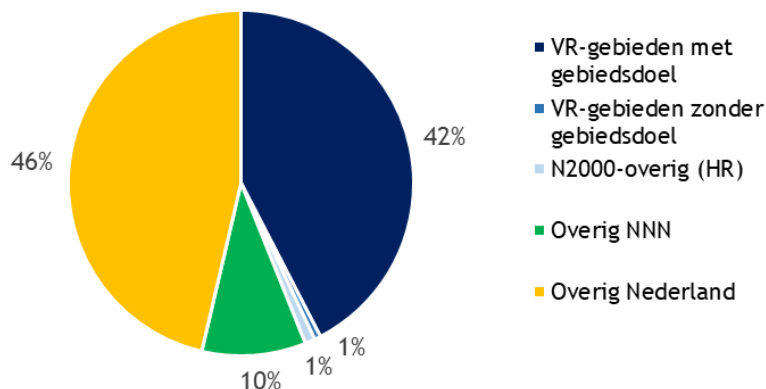
3. Advies landelijk doel

Het advies is om het landelijke doel voor 2050 op een seizoensgemiddelde van 490.000 vogels te stellen, overeenkomstig de omvang waarbij de soort duurzaam in het leefgebied kan voortbestaan.

IV. Regionale opgave

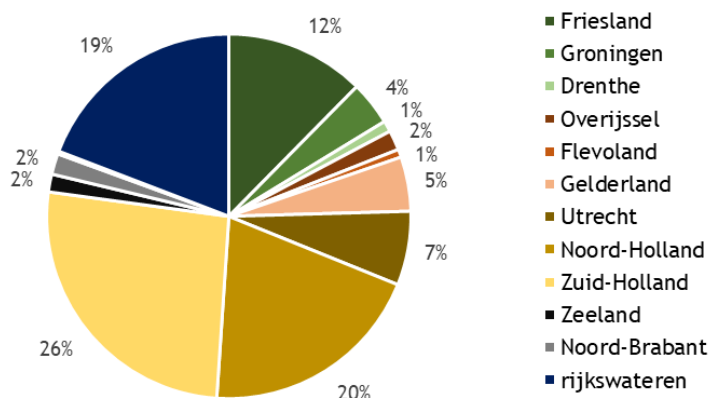
1. Actueel voorkomen

In de afgelopen zes seizoenen (2014/15-2019/20) bevond ruim 40% van de bij ons overwinterende Smienten zich in Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoel voor deze soort als niet-broedvogel (figuur 3). Daarnaast is 'overig Nederland' van groot belang voor overwinterende Smienten met meer dan 45% van de winterpopulatie.



Figuur 3. Aanwezigheid in de afgelopen zes jaar (2014/15-2019/20, op basis van seizoensgemiddelde) in onder de Vogelrichtlijn aangewezen Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoel voor de Smient als niet-broedvogel, de overige vogelrichtlijngebieden, overige Natura 2000-gebieden (habitatrichtlijngebieden), overig Natuurnetwerk Nederland (NNN) en overig Nederland (buiten N2000/NNN).

In figuur 4 wordt de verdeling gepresenteerd over de provincies en de rijkswateren. Het provincie-aandeel is exclusief rijkswateren, de aantallen in het rivierengebied worden wel aan de provincies toegekend. Voor deze indeling is gekozen omdat provincies en RWS (rijkswateren) de voortouwnemers voor de beheerplannen zijn. De Smient komt als niet-broedvogel verspreid over heel Nederland voor, waarbij Zuid-Holland en Noord-Holland de belangrijkste regio's zijn met ruim 45% van de winterpopulatie, gevolgd door de rijkswateren (19%) en Friesland (12%).



Figuur 4. Aanwezigheid van de Smient als niet-broedvogel in de afgelopen zes jaar (2014/15-2019/20) per provincie (exclusief rijkswateren) en in de rijkswateren. De rijkswateren zijn gedefinieerd als het voortouwgebied van RWS.

De Waddenzee is met 7% van de overwinterende aantallen een belangrijk gebied voor de Smient (Tabel 4). Ze bevinden zich hier vooral in het eerste deel van het najaar/winterseizoen op de kwelders van de Waddeneilanden en vastelandskust, daarna zoekt de soort steeds meer het open agrarische gebied in het binnenland op (ministerie van I&W 2016). Verder bevinden veel belangrijke gebieden zich in de veenweidegebieden en laagveenplassen in Noord- en Zuid-Holland, zoals Polder Zeevang en het complex van de Broekvelden, Vettenbroek en Polder Stein. Ook de kust van het Markermeer is bijzonder belangrijk voor Smienten, wat samenhangt met de relatieve rust, luwte bij overheersende zuidwestenwind en de nabijheid van voedselrijk grasland met veel ondiep water in het binnenland (van Eerden & Roos 2020).

Tabel 4. De belangrijkste gebieden voor de Smient als niet-broedvogel in de winterseizoenen 2014/15-2019/20 alsmede overige Natura 2000-gebieden met een instandhoudingsdoel (IHD) voor deze soort. Het procentueel aandeel in de Nederlandse winterpopulatie is indicatief weergegeven (afgezet tegen landelijk seizoensgemiddelde of -maximum). Functie(s) van het gebied: f (foerageren), s (slapen). Type berekening (waarde): g = seizoensgemiddelde, m = seizoensmaximum. VR* = (mede) onder de Vogelrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied met een instandhoudingsdoel voor de Smient als niet-broedvogel, HR = in het kader van de Habitatrichtlijn aangewezen als Natura 2000-gebied (indien >5%), NNN = Natuurnetwerk Nederland (indien >5%), overig = overig Nederland, rw = rijkswateren (voortouwnemer RWS), IHD = huidig instandhoudingsdoel, - = geen IHD.

| Gebied | Status | Regio | Functie (waarde) | Huidige populatie | Aandeel in NL | IHD (vogels) |
|---|------------|-------|------------------|-------------------|---------------|--------------|
| Waddenzee | VR*/HR | rw | f,s (g) | 27.101 | 7% | 33.100 |
| Polder Zeevang | VR* | NH | f,s (g) | 17.710 | 5% | 12.400 |
| Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein | VR* | ZH | f,s (g) | 14.454 | 4% | 7.500 |
| Krimpenerwaard | NNN/overig | ZH | f (g) | 14.398 | 4% | - |
| Markermeer & IJmeer | VR*/HR | rw | s (g) | 10.031 | 3% | 15.600 |
| Polders Ronde Hoep en Groot-Mijdrecht | NNN/overig | NH/Ut | f (g) | 9.687 | 3% | - |
| Oosterschelde | VR*/HR | rw | f,s (g) | 7.480 | 2% | 12.000 |
| Arkemheen | VR* | Gl | f (g) | 6.703 | 2% | 850 |
| Westerschelde & Saefthinge | VR*/HR | rw | f,s (g) | 6.111 | 2% | 16.600 |
| Haringvliet | VR*/HR | rw | f,s (g) | 5.733 | 2% | 8.900 |
| Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving | VR*/HR | Fr | f,s (g) | 5.207 | 1% | 2.700 |
| Eilandspolder | VR*/HR | NH | f,s (g) | 5.112 | 1% | 7.000 |
| Ilperveld, Varkenland, Oostzanerveld & Twiske | VR*/HR | NH | f,s (g) | 4.773 | 1% | 6.400 |
| Rijntakken | VR*/HR | Gl | f,s (g) | 4.114 | 1% | 17.900 |
| IJsselmeer | VR*/HR | rw | f,s (g) | 3.835 | 1% | 10.300 |
| Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder | VR*/HR | NH | f,s (g) | 3.622 | 1% | 5.800 |
| Sneekermeergebied | VR* | Fr | f,s (g) | 3.285 | 1% | 5.900 |
| Grevelingen | VR*/HR | rw | f,s (g) | 2.672 | 1% | 4.500 |
| Biesbosch | VR*/HR | NB | f,s (g) | 2.671 | 1% | 3.300 |
| Oostelijke Vechtplassen | VR*/HR | NH | f,s (g) | 2.653 | 1% | 2.800 |
| Eemmeer & Gooimeer Zuidoever | VR* | rw | s (g) | 2.590 | 1% | 4.900 |
| De Wilck | VR* | ZH | f,s (g) | 2.374 | 1% | 2.100 |
| Alde Feanen | VR*/HR | Fr | f,s (g) | 1.961 | 1% | 2.700 |
| Nieuwkoopse Plassen & De Haeck | VR*/HR | ZH | f,s (m) | 6.238 | <1% | 3.500 |
| Boezems Kinderdijk | VR* | ZH | f,s (m) | 3.012 | <1% | 3.700 |
| Zuidlaardermeergebied | VR* | Gr | s (g) | 1.709 | <1% | 2.700 |
| Veluwerandmeren | VR*/HR | rw | f,s (g) | 1.477 | <1% | 3.500 |
| Groote Wielen | VR*/HR | Fr | f,s (g) | 1.307 | <1% | 1.300 |
| Yerseke en Kapelse Moer | VR*/HR | Zl | f,s (g) | 1.017 | <1% | 410 |
| Veerse Meer | VR* | rw | f,s (g) | 917 | <1% | 4.000 |
| Oostvaardersplassen | VR* | Fl | f,s (g) | 901 | <1% | 2.100 |
| Lauwersmeer | VR* | Gr | f,s (g) | 878 | <1% | 1.600 |
| Krammer-Volkerak | VR*/HR | rw | f,s (g) | 869 | <1% | 2.500 |
| Oude Land van Strijen | VR* | ZH | f,s (g) | 639 | <1% | 1.100 |
| Witte en Zwarte Brekken | VR* | Fr | f,s (g) | 562 | <1% | 1.100 |
| Markiezaat | VR* | NB | f,s (g) | 483 | <1% | 1.600 |
| Zwarte Meer | VR*/HR | rw | s (g) | 483 | <1% | 1.300 |
| Deelen | VR* | Fr | f,s (g) | 467 | <1% | 480 |
| Abtskolk en Putten | VR* | NH | s (g) | 412 | <1% | 1.600 |
| De Wieden | VR*/HR | Ov | f,s (g) | 410 | <1% | 500 |
| Voordelta | VR*/HR | rw | f,s (g) | 374 | <1% | 380 |
| Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht | VR*/HR | Ov | f,s (g) | 267 | <1% | 570 |
| Hollands Diep | VR*/HR | rw | f,s (g) | 235 | <1% | 540 |
| Van Oordt's Mersken | VR*/HR | Fr | f,s (g) | 229 | <1% | 6.400 |
| Leekstermeergebied | VR* | Dr | f,s (g) | 224 | <1% | 640 |
| Zoommeer | VR* | rw | f,s (g) | 13 | <1% | 800 |

2. Advies voor regionale opgave voor 2050

Het voorgestelde landelijke doel voor 2050 vormt het uitgangspunt voor de regionale opgaves. Omdat er een aanvullende landelijke opgave is (voorstel landelijk doel voor 2050 bedraagt 490.000 vogels (seizoensgemiddelde) terwijl in de actuele situatie (2014/15-2019/20) ca. 370.000 vogels aanwezig zijn), is er ook een regionale opgave om een gunstig populatieniveau te bereiken (tabel 5). De opgave wordt verdeeld naar rato van het aandeel van de regio in de landelijke populatie, tenzij er redenen zijn om daar gemotiveerd van af te wijken. Dat kan door verschillen in regionale trends (makkelijker te realiseren in regio's waar de soort het beter doet), verschil in areaal potentieel leefgebied en/of de nabijheid van bronpopulaties voor herstel. Bij de Smient is er geen reden om af te wijken van de verdeling op basis van het huidige regioaandeel in het landelijke totaal. Het zwaartepunt van de verspreiding ligt in Zuid-Holland, Noord-Holland, de rijkswateren en Friesland, waar zich gezamenlijk bijna 80% van de overwinterende aantallen bevindt. Hier liggen dan ook de grootste opgaves.

Tabel 5. Voorstel voor opgave (aantal vogels, seizoensgemiddelde) per regio (rijkswateren en provincies exclusief aandeel rijkswateren) van de populatie van de Smient als niet-broedvogel voor 2050. De rijkswateren zijn gedefinieerd als het voortouwgebied van RWS. Tevens weergegeven zijn de huidige populatieomvang (gemiddeld seizoensgemiddelde), het aandeel binnen Nederland van de huidige populatie en de korte termijntrend. De trend heeft betrekking op de provincies inclusief de rijkswateren. Het huidige aantal vogels per regio is als vertrekpunt gehanteerd bij het voorstel voor de regionale opgaves. n.b. = niet bepaald. Bij een onzekere trend is geen betrouwbare trendclassificatie mogelijk.

| Regio | Huidige populatie (2014/15-2019/20) | Landelijk aandeel regio (2014/15-2019/20) | Trend (2008/09-2019/20) | Voorstel regionale opgave 2050 |
|------------------|--|--|----------------------------|-----------------------------------|
| Zuid-Holland | 97.000 | 26% | stabiel | 128.000 |
| Noord-Holland | 74.000 | 20% | stabiel | 98.000 |
| rijkswateren | 70.000 | 19% | n.b. | 93.000 |
| Friesland | 46.000 | 12% | stabiel | 61.000 |
| Utrecht | 24.000 | 6% | matige afname | 32.000 |
| Gelderland | 18.000 | 5% | matige afname | 24.000 |
| Groningen | 14.500 | 4% | matige afname | 19.000 |
| Noord-Brabant | 7.000 | 2% | sterke afname | 9.300 |
| Overijssel | 6.500 | 2% | sterke afname | 8.600 |
| Zeeland | 5.800 | 2% | matige afname | 7.600 |
| Drenthe | 3.600 | 1% | sterke afname | 4.800 |
| Flevoland | 2.600 | 1% | onzeker | 3.400 |
| Limburg | 1.000 | <1% | matige afname | 1.300 |
| Landelijk | 370.000 | 100% | stabiel | 490.000 |

V. Prioritering

De Smient heeft vanuit het oogpunt van het relatieve belang van Nederland voor de flyway-populatie een hoge prioriteit. Er zijn maatregelen beschikbaar om de overwinterende populatie op een gunstig niveau te kunnen brengen, waaronder hydrologische maatregelen, creëren van plasdras en het bevorderen van rust op recreatiegevoelige locaties. Het succes van deze maatregelen hangt ook af van de autonome ontwikkelingen. De kleinere aantallen overwinteraars in Noordwest-Europa zijn voor een belangrijk deel het gevolg van een structurele afname van het broedsucces in de Noord-Europese broedgebieden.

Literatuur

- BLJLSMA R.G., HUSTINGS F. & CAMPHUYSEN C.J. 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2021. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- VAN DEN BREMER L., VAN TURNHOUT C., VAN ROOMEN M. & VOSLAMBER B. 2009. Natuurontwikkeling in uiterwaarden: hoe reageren trekkende en overwinterende watervogels? De Levende Natuur 110: 231-234.

- VAN EERDEN M.R., ZIJLSTRA M., VAN ROOMEN M. & TIMMERMAN A. 1996. The response of Anatidae to changes in agricultural practice: long-term shifts in the carrying capacity of wintering waterfowl. *Gibier Faune Sauvage* 13: 681-706.
- VAN EERDEN M.R. & ROOS M. 2020. Smienten tellen in vogelvlucht. Tussen Duin & Dijk 19, Themanummer Smient: 25-28.
- FOPPEN R., VAN ROOMEN M., VAN DEN BREMER L. & NOORDHUIS R. 2016. De ecologische haalbaarheid van de Natura 2000 instandhoudingsdoelen voor vogels. Sovon-rapport 2016/51. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- FOX A.D., DALBY L., CHRISTENSEN T.K., NAGY S., BALSBY T.J.S., CROWE O., CLAUSEN P., DECEUNINCK B., DEVOS K., HOLT C.A., HORNMAN M., KELLER V., LANGENDOEN T., LEHIKONEN A., LORENTSEN S.-H., MOLINA B., NILSSON L., STĪPNIECE A., SVENNING J.-C. & WAHL J. 2015. Seeking explanations for recent changes in abundance of wintering Eurasian Wigeon (*Anas penelope*) in northwest Europe. *Ornis Fennica* 92.
- Holopainen S., Arzel C., Elmberg J., Fox A.D., Guillemain M., Gunnarsson G., Nummi P., Sjöberg K., Väänänen V.-M., Alhainen M. & Pöysä H. 2018. Sustainable management of migratory European ducks: finding model species. *Wildlife Biology* 2018, (7 June 2018).
- HORNMAN M. 2020. Voorkomen van de smient in internationaal perspectief. Tussen Duin & Dijk 19, Themanummer Smient: 9-14.
- VAN KLEUNEN A., VAN WINDEN E., DREEF C., FOPPEN R. & VAN ROOMEN M. 2016. Rode, Oranje en Blauwe Lijst van doortrekkende en overwinterende vogelpopulaties in Nederland – technische rapportage. Sovon-rapport 2016/01. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VAN KLEUNEN A., VAN ROOMEN M., JANSSEN J.A.M., KUITERS A.T., VAN WINDEN E., BOELE A., SCHMIDT A.M. & VAN VREESWIJK T. 2017. Advies over correcties en bijstellingen van Natura 2000-doelen; Achtergronddocument bij het rapport Advies over de Natura 2000 doelensystematiek en Natura 2000-doelen. Rapport 2779C. Sovon-rapport 2016/27. Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- KLEYHEG E., SLATERUS R., BODEWES R., RIJKS J.M., SPIERENBURG M.A., BEERENS N., KELDER L., POEN M.H., STEGEMAN J.A., FOUCHIER R.A.M., KUIKEN T. & VAN DER JEUGD H.P. 2017. Deaths among wild birds during highly pathogenic avian influenza A (H5N8) virus outbreak, the Netherlands. *Emerging Infectious Diseases* 23: 2050.
- KLEYHEG E. & VAN DEN BREMER L. 2018. Leefgebied van Smient in Natura 2000-gebied Rijntakken. Sovon-rapport 2018/51. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- KRIJGSVELD K.L., SMITS R.R. & VAN DER WINDEN J.R. 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Rapport nr. 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- LENSINK R., DIRKSEN S. & VAN DER WINDEN J. 1996. De betekenis van Nederlandse graslandecosystemen voor de Smient *Anas penelope*. Pp 81-100 in: van der Winden J., Teunissen W.A. & Engelmoer M.: Niet-broedende watervogels in Nederlandse graslandecosystemen. IKCwerkdokument nr. 112. Altenburg & Wymenga, Bureau Waardenburg, SOVON Vogelonderzoek Nederland, IKC Natuurbeheer, Wageningen.
- MAYHEW P.W. & HOUSTON D.C. 1998. Feeding behaviour of Wigeon *Anas Penelope* on variable grassland swards. *Wildfowl* 49: 181-185.
- MINISTERIE VAN LNV. 2006. Natura 2000 doelendocument. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- MINISTERIE VAN I&W. 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee periode 2016-2022.
- MÜSKENS G.J.D.M., VAN KATS R.J.M., TANGER D., WITTEVELDT M., STUMPEL A.H.P. & VAN BOMMEL F.P.J. 2006. Pilotstudie naar het terreingebruik door smienten in relatie tot de ligging van slaapplaatsen: onderzoek naar methoden, waaronder telemetrie, in Nationaal Landschap Laag Holland en geplaatst in het perspectief van aantalon ontwikkeling, verspreiding en foerageergedrag. Alterra, Wageningen.
- NAGY S. & LANGENDOEN T. 2020. Flyway trend analyses based on data from the African Eurasian Waterbird Census from the period of 1967-2018. Online publication. Wetlands International, Wageningen.
- NOORDHUIS R., VAN DER MOLEN D.T. & VAN DEN BERG M. 2000. WAVOMIJ voorspellingsmodel voor watervogels. RIZA Werkdocument 2000.093X, Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.
- NOORDHUIS R. 2001. WAVOMIJ; Watervogels in de Veluwerandmeren. Aantallen van herbivoren en bentivoren in relatie tot voedselbeschikbaarheid en waterpeil. RIZA Werkdocument 2001.187x, Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling, Lelystad.

- PÖYSÄ H & VAANANEN V.-M. 2018. Changes in the proportion of young birds in the hunting bag of Eurasian wigeon: long-term decline, but no association with climate. *European Journal of Wildlife Research* 64.
- PÖYSÄ H, ELMBERG J., GUNNARSSON G., HOLOPAINEN S., NUMMI P. & SJÖBERG K. 2017. Habitat change and population decline in breeding wigeon *Anas penelope*. Oral presentation at 33rd IUGB Congress and 14th Perdix Congress 22-25 Aug, Montpellier.
- PROVINCIE GELDERLAND. 2022. Beheerplan Natura 2000 Rijntakken. 13 oktober 2022.
- RIJNSDORP A.D. 1984. Verspreiding, seizoenverloop en aantalsontwikkeling van overwinterende Smienten *Anas penelope* in Nederland. *Limosa* 57: 1-6.
- RIJNSDORP A.D. 1986. Winter ecology and food of wigeon in inland pasture areas in the Netherlands. *Ardea* 74: 121-128.
- ROYAL HASKONINGDHV. 2023. Natura 2000-beheerplan Merengebied 2023-2029. Groningen.
- SLATERUS R., SCHEKKERMAN H., KLEYHEEG E., SIERDSEMA H. & FOPPEN R. 2022. Impact van hoogpathogene aviaire influenza op vogelpopulaties in Nederland. Sovon-rapport 2022/90. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- TANGER D. 2018. Smient *Anas penelope*. Pp. 104-105 in: Sovon Vogelonderzoek Nederland. 2018. Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- TANGER D. 2020. Smienten en het gebruik van het landschap. Tussen Duin & Dijk 19, Themanummer Smient: 29-32.
- VOGEL R., FOPPEN R., VAN DEN BREMER L., VAN TURNHOUT C.A.M. & VAN ROOMEN M. 2021. Methodiek voor de bepaling van de staat van instandhouding van vogels. Sovon-rapport 2021/26. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- VOGEL R., FOPPEN R. & VAN DEN BREMER L. 2024. Inschatting van het haalbare populatieherstel in 2023-2050 van vogelsoorten met een ongunstige staat van instandhouding. Sovon-rapport 2024/49. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- WINKELMAN J.E. 1989. Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringslachtoffers en verstoring van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. RIN-rapport 89-15. RIN, Arnhem.
- ZOMERDIJK P. 2011. Smienten en zandputten. Tussen Duin & Dijk 10: 8-12.

Geraadpleegde websites

- SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND. 2022. Smient. <https://stats.sovon.nl/stats/soort/1790>. Geraadpleegd op 22/02/2022.