



De nationale windmolenrisicokaart voor vogels

Visie Vogelbescherming Nederland



De nationale windmolenrisicokaart voor vogels

Bram Aarts (SOVON) en Leo Bruinzeel (A&W)



SOVON-notitie 09-105
Samengesteld in opdracht van Vogelbescherming Nederland
door SOVON Vogelonderzoek Nederland
en Altenburg & Wymenga



Disclaimer

DE NATIONALE WINDMOLENRISICOKAART VOOR VOGELS MAAKT DE RUIMTELIJKE SPREIDING VAN DE RISICO'S VAN WINDMOLENS OP RELEVANTE VOGELPOPULATIES INZICHTELIJK. DE KAARTBEELDEN ZIJN EEN BELANGRIJK HULPMIDDEL BIJ DE PLANOLOGISCHE UITWERKING VAN WINDMOLENPLANNEN OP NATIONALE SCHAAL. DE KAARTEN ZIJN NIET GESCHIKT VOOR HET BEOORDELEN VAN LOKALE EFFECTEN VAN WINDMOLENS NOCH VAN DE CUMULATIEVE EFFECTEN. DAARVOOR ZIJN NADER ONDERZOEK, ANALYSE EN BEOORDELING NOODZAKELIJK. DE DEELKAARTEN KUNNEN WEL RICHTING GEVEN BIJ HET FORMULEREN VAN CONCRETE ONDERZOEKSVRAGEN. DE KAARTBEELDEN ZIJN GEBASEERD OP GEGEVENS TOT EN MET 2008.

COLOFON

Deze notitie is samengesteld in opdracht van Vogelbescherming Nederland en vormt de technische toelichting op de ontwikkelde kaartbeelden die de risico's van windenergie voor vogels weergeven.

Samenstellers: Bram Aarts (SOVON) en Leo Bruinzeel (A&W), met medewerking van Dries Oomen, Erik van Winden, Dirk Zoetebier, Henk Sierdsema, Fred Hustings, Arjan Boele, Jeroen Nienhuis, Gerard Troost, André van Kleunen, Rob Vogel (SOVON) en Jelmer van Belle (A&W)

Contactpersonen opdrachtgever: Jouke Altenburg en Luc Hoogenstein

SOVON Projectnummer 710600

A&W Projectnummer 1402vri

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178

6573 DG Beek-Ubbergen

e-mail: info@sovon.nl

website: www.sovon.nl

Altenburg & Wymenga

Suderwei 2

9269 TZ Feanwâlden

e-mail: info@altwym.nl

website: www.altwym.nl

Foto's omslag: Hans Gebuis (Purperreiger) en Peter Eekelder (windmolens en Kolganzen)

"De kaarten en toelichtende teksten uit deze notitie mogen uitsluitend worden gebruikt in andere toepassingen wanneer zij integraal en in samenhang worden overgenomen, zonder dat afbreuk wordt gedaan aan de onderliggende visie van Vogelbescherming".

© 2009 SOVON Vogelonderzoek Nederland/Altenburg & Wymenga

Inhoud

1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding.....	5
1.2. Doel	5
2. Visie van Vogelbescherming op windenergie	6
3. Toelichting op de kaartproductie door SOVON Vogelonderzoek Nederland en bureau Altenburg & Wymenga.....	8
3.1. Werkwijze	8
3.2. Leeswijzer	8
3.3. Toelichting per kaart	9
3.3.1. Deelkaart Natura 2000-gebieden	9
3.3.2. Broedvogels	9
3.3.3. Niet-broedvogels (winter- en watervogels)	11
3.3.4. Vogeltrek	12
3.3.5. Totaalkaart	12
4. Resultaten	14

Literatuur

Bijlagen

Bijlage 1: Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn voor vogels.

Bijlage 2: Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn op andere gronden dan vogelwaarden.

Bijlage 3: Vogelsoorten (broedvogels en wintervogels) waarop het vliegveiligheidsmodel Bambas gebaseerd is.

Bijlage 4: Landelijk (vrijwel) compleet getelde kolonievogels en zeldzame broedvogelsoorten.

1. Inleiding

Vogelbescherming Nederland vindt het van groot belang dat duurzame energiebronnen op korte termijn worden gerealiseerd. Windenergie maakt daar deel van uit. Om de ruimtelijke spreiding en de mate van risico's van windmolens voor vogels inzichtelijk te maken heeft Vogelbescherming Nederland opdracht gegeven aan SOVON Vogelonderzoek Nederland en ecologisch adviesbureau Altenburg & Wymenga om de "Nationale windmolenrisicokaart voor vogels" te ontwikkelen.

1.1. Aanleiding

Het Rijk heeft doelstellingen geformuleerd voor de toename van het vermogen aan windenergie. In de bestuursovereenkomst landelijke ontwikkeling windenergie (BLOW) is deze doelstelling uitgewerkt per provincie en zijn afspraken gemaakt over realisatie in 2010. In het kader van het project Landelijke Uitwerking Windenergie zal het kabinet voor het einde van deze kabinetsperiode een besluit nemen over het beleid voor plaatsing van windturbines in Nederland op de lange termijn (2020). In sommige vogelrijke streken, zoals het IJsselmeergebied, worden grootschalige clusters voor energieopwekking voorzien (Ontwerp Nationaal Waterplan). Op land wordt naar verwachting op afzienbare termijn geëxperimenteerd met de nieuwe generatie windturbines waaronder 5MW-turbines met een ashoogte van 120m en een tiphoogte van 180m. Over de effecten van deze opschaling voor vogels bestaat nog geen duidelijkheid. De actuele politiek-maatschappelijke en technische ontwikkelingen rond windenergie zijn voor Vogelbescherming Nederland aanleiding geweest om het eigen windmolenstandpunt te actualiseren op basis van de meest recente onderzoeksinzichten.

1.2. Doel

Het doel van de "Nationale windmolenrisicokaart voor vogels" is het in beeld brengen waar in Nederland windmolens risico's voor vogels opleveren.

Uit recent onderzoek (Winkelman *et al.* 2008) komt naar voren dat de locatiekeuze van de windturbines DE belangrijkste factor is die bepalend is voor de effecten op vogelpopulaties. Voor de directe effecten (slachtoffers) bestaat er een nauwe relatie met de soorten die in het gebied aanwezig zijn. Naast directe effecten op de overlevingskansen van vogels kunnen windturbines ook indirecte effecten hebben, omdat vogels de omgeving van de windturbines gaan mijden. Door dit vermijdingsgedrag kan geschikt leefgebied in de buurt van windmolens niet benut worden, waardoor het verloren gaat voor de betreffende soort. Daarnaast kunnen vogels belemmerd worden in hun bewegingen, die in schaal variëren van dagelijkse pendelvluchten (bijvoorbeeld tussen foerageerplekken en de nestplaats) tot jaarlijkse migratie (tussen broed- en overwinteringsgebied).

De "Nationale windmolenrisicokaart voor vogels" is gebaseerd op twaalf verschillende deelkaarten, die elk informatie over verschillende typen vogelwaarden bevatten.

Deze toelichting heeft als doel inzicht te geven in:

- de visie van Vogelbescherming Nederland op windenergie;
- de onderliggende keuzes en werkwijze die ten grondslag liggen aan de "Nationale windmolenrisicokaart voor vogels".

2. Visie van Vogelbescherming op windenergie

Windenergie en vogels

Windenergie is een duurzame vorm van energie. Door de toenemende vraag naar duurzame energie worden in Nederland steeds meer windmolens geplaatst. Dat kunnen losse turbines zijn, maar ook in de vorm van zogenaamde windparken. Windmolens worden geplaatst in gebieden met veel wind. Open en dus windrijke gebieden zijn vaak ook vogelrijke gebieden. Dat betekent dat belangen van vogelbescherming en windenergie regelmatig op gespannen voet met elkaar staan.

Wat is het effect van windmolens op vogels?

Windmolens hebben verschillende effecten op vogels. Welke dat precies zijn hangt af van:

- de locatie, het aantal en de hoogte van de windmolens;
- de opstelling en de uitvoering van de windmolens;
- de periode (dag of nacht, de seizoenen);
- de weersomstandigheden.

De effecten op vogels zijn onder te verdelen in directe sterfte, leefgebiedverlies en barrièrevorming.

Directe sterfte

Vogels kunnen zich doodvliegen tegen de wieken of tegen de mast. Vooral 's nachts en bij slecht weer kunnen er slachtoffers vallen. Ook door luchtwervelingen achter de draaiende wieken kunnen vogels gewond raken of sterven.

Verlies van leefgebied

Veel vogels mijden windmolens en de omgeving ervan. Daardoor worden die gebieden ongeschikt als voedsel-, rust- of broedgebied. Dit effect geldt bijvoorbeeld voor sommige soorten weidevogels en akkervogels.

Barrièrevorming

Door windmolenopstellingen kunnen barrières ontstaan. Vogels op trek en vogels op weg van en naar de broed- of slaapplek vliegen om. Dat kost extra tijd en energie. Vogels moeten daardoor extra eten terwijl er minder foerageertijd beschikbaar is. Een ander (mogelijk) effect is een lager broedsucces: jonge vogels worden langer alleen gelaten en moeten langer op voedsel wachten.

De ene vogelsoort is de andere niet

De exacte effecten verschillen per vogelsoort. Vooral vogels met een lange levensduur die weinig jongen grootbrengen zijn kwetsbaar. Extra sterfte van een betrekkelijk klein aantal exemplaren door windmolens kan bij deze soorten (zoals purperreigers) leiden tot achteruitgang van de populatie. Ook vogels met een grote vleugelspanwijdte (zoals zwanen) zijn kwetsbaar gebleken voor botsingen met windmolens.

Wat vindt Vogelbescherming Nederland van windenergie?

Vogelbescherming Nederland is voorstander van de toepassing van duurzame vormen van energieopwekking, en dus ook van windenergie.

Vogelbescherming Nederland vindt dat windmolens uit voorzorg niet geplaatst mogen worden in de belangrijkste vogelgebieden en hun directe omgeving.

Het betreft:

- de Natura 2000-gebieden die zijn aangewezen voor vogels;
- de allerbeste weide- en akkervogelgebieden van Nederland.

In de overgebleven gebieden zouden windmolens geplaatst kunnen worden, mits er geen belangrijke negatieve effecten op vogelpopulaties te verwachten zijn. Zijn deze negatieve effecten niet uit te sluiten dan dient er compensatie plaats te vinden, en wel vóór de realisatie van een windenergielocatie.

Waar vormen windmolens risico's voor vogels?

Voor het bepalen van de gebieden waar belangrijke negatieve ontwikkelingen op vogelpopulaties kunnen optreden als gevolg van windenergie heeft Vogelbescherming Nederland “ de Nationale windmolenrisicokaart voor vogels” laten maken. De kaart is gebaseerd op gegevens van diverse landelijke vogelmeetnetten.

De basis voor de “Nationale windmolenrisicokaart voor vogels” zijn deelkaarten die voor gevoelige vogelsoorten of vogelgroepen weergeven waar de hoogste aantallen voorkomen. Er zijn deelkaarten voor onder meer watervogels, zwanen en ganzen, weidevogels, akkervogels, kolonievogels en belangrijke trekroutes.

Instrument

De “Nationale windmolenrisicokaart voor vogels” is een hulpmiddel bij de planologische afweging of en waar windmolens geplaatst kunnen worden. De kaarten geven aan waar bepaalde risico's kunnen optreden, en vormen daarmee een aanzet tot nader onderzoek. Ze zijn niet geschikt om de effecten op vogels van één specifieke planlocatie te beoordelen. Daarvoor moet ook rekening worden gehouden met de som van de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen, in bovenregionaal, nationaal of zelfs internationaal verband.

3. Toelichting op de kaartproductie door SOVON Vogelonderzoek Nederland en bureau Altenburg & Wymenga

3.1. Werkwijze

Als eerste stap zijn de risicogroepen gedefinieerd waarvan Vogelbescherming Nederland van mening is dat deze op enige manier hinder kunnen ondervinden. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen gebiedscategorieën (zoals Natura 2000-gebieden) en soortgroepen (zoals akkervogels en weidevogels). Vervolgens is, wanneer het gaat om soortgroepen, per risicogroep onderzocht wat de intensiteit van het voorkomen is, en is daar een kwalificering aan gekoppeld. Als volgende stap is per risicogroep een deelkaart opgesteld die inzicht geeft in de mate van risico's die op kunnen treden. Tenslotte is een totaalkaart opgesteld, waarin wordt weergegeven waar vanuit de optiek van Vogelbescherming Nederland géén windmolens zouden moeten komen, en waar risicogebieden aanwezig zijn.

De verzamelde vogeldata staan weergegeven op twaalf deelkaarten. Alleen de vogelwaarden-op-land in Nederland worden gepresenteerd. De kaarten zijn uitgewerkt op het niveau van kilometerhokken. Indien een kilometerhok voor minder dan 25% overlapt met een gebied met vogelwaarden, zijn deze waarden niet aan dat kilometerhok toegekend.

3.2. Leeswijzer

Basisgegevens

De gegevens zijn afkomstig uit de verschillende landelijke vogelmeetnetten (voor details van de verschillende meetnetten zie www.sovon.nl).

Klasse-indeling

Het niet-geëvalueerde gebied staat met een grijze tint weergegeven.

De deelkaarten geven voor ieder type vogelwaarde (broedvogels, wintervogels, trekbewegingen etc.), met een klasse-indeling de mate van risico aan:

- Groen: gebied met relatief lage aantallen vogels (de laagste 33%) of soortaantallen.
- Oranje: tussencategorie (de middelste 33%)
- Rood: gebied met relatief hoge aantallen vogels (de hoogste 33%) of soortaantallen.

Op drie deelkaarten is een topcategorie toegevoegd om aan te geven waar de allerhoogste vogelwaarden aanwezig zijn (aangegeven met een paarse kleur).

Als in een kilometerhok een bepaalde vogelwaarde aanwezig is, krijgt dat kilometerhok een puntenscore voor die vogelwaarde, afhankelijk van de mate waarin vogels voorkomen:

- Groen: 1 punt
- Oranje: 2 punten
- Rood: 3 punten

Contour

Voor sommige kwetsbare vogelsoorten (zie Bijlage 4) is uit voorzorg extra ruimte om het leefgebied opgenomen. Voor de afstand is gebruik gemaakt van de (minimum)normen, die in verschillende Europese landen worden gehanteerd (bron: LAG-VSW 2007).

Totaalkaart

Voor de "Nationale windmolenrisicokaart voor vogels" zijn de scores uit alle deelkaarten per kilometerhok gesommeerd.

3.3. Toelichting per kaart

3.3.1. Deelkaart Natura 2000-gebieden

Basisgegevens:

Voor alle Natura 2000-gebieden is nagegaan of ze aangewezen zijn voor broedvogels en/of trekvogels. In Bijlage 1 staan alle gebieden die aangewezen zijn op grond van de vogelwaarden. In Bijlage 2 staan alle Natura 2000-gebieden die op andere gronden zijn aangewezen, voornamelijk op grond van kwetsbare botanische waarden en bijlage IV niet-vogelsoorten.

Selectie:

Alle Natura 2000-gebieden uit Bijlage 1 zijn opgenomen in de kaartlaag.

Klasse-indeling:

niet van toepassing.

Contour:

Conform het LAG-VSW-advies is de minimale contour van 1200 meter gebruikt.

Toelichting:

Met haar internationale partners (Birdlife International en European Division) is Vogelbescherming Nederland van mening dat het plaatsen van windmolenparken in voor vogels aangewezen gebieden die van internationaal belang zijn (bijvoorbeeld Natura 2000, Vogelrichtlijn 79/409/EEC) uit voorzorg vermeden moet worden. De gunstige staat van instandhouding van de vogelsoorten die in deze leefgebieden voorkomen is het doel van de aanwijzing. Dit betekent dat, conform wetgeving, iedere voorgestelde plan- of projectontwikkeling moet aantonen dat ze verenigbaar is met dit doel. Op de totaalkaart krijgen deze internationale Natura 2000-gebieden daarom de status 'hoogste risico' (aangegeven met een paarse kleur).

3.3.2. Broedvogels

Deelkaart talrijke broedvogels (Bambas)

Basisgegevens:

In het vliegveiligheidsmodel Bambas (www.bambas.ecogrid.nl) zijn de vliegbewegingen gemodelleerd van de meest talrijke vogelsoorten (zie Bijlage 3) die relevant zijn voor vliegtuigverkeer. De gedetailleerde Bambaskaarten geven voorspelde beelden per tweeweekse periode, voor diverse vlieghoogtes. Deze deelkaart geeft voor het broedseizoen aan waar in Nederland de meeste vogelvliegbewegingen plaatsvinden.

Selectie:

Relevante kaart uit broedseizoen van de vlieghoogte 30-100 meter, alle soorten samen. Dit is binnen het Bambas-model de luchtlaag waarin verreweg de meeste vogelbewegingen plaatsvinden. De luchtlaag erboven (100-300 m) kent veel minder vogelvliegbewegingen en vertoont ruimtelijk gezien zeer grote overeenkomsten met de luchtlaag eronder.

Klasse-indeling:

Gebieden zijn ingedeeld naar aantal vliegbewegingen: rood = meeste 33%, oranje = middelste 33%, groen = minste 33%.

Contour:

Geen.

Deelkaart gevoelige kolonievogels

Basisgegevens:

Er is een selectie gemaakt van broedvogelsoorten waarvoor de plaatsing van windturbines in potentie belangrijke negatieve effecten op hun populatieniveau zou kunnen hebben. De actuele data voor de meeste broedvogelsoorten zijn beschikbaar uit SOVON-meetnetten. Voor deze kaartlaag is gebruik gemaakt van de gegevens over kolonievogels.

Selectie:

De selectie van soorten (zie tabel in Bijlage 4) is geschied op basis van de LAG-VSW adviezen (2007) en de recente studie van Winkelman *et al.* (2008).

Klasse-indeling:

De deelkaart is ingedeeld naar aantallen vogels: rood = meeste 33%, oranje = middelste 33% groen = minste 33%.

Contour:

Bij de kolonievogels is een contour van 1200 m toegepast.

*Deelkaart gevoelige Natura 2000-soorten & Rode Lijst-soorten***Basisgegevens:**

Er is een selectie gemaakt van broedvogelsoorten waarvoor de plaatsing van windturbines in potentie belangrijke negatieve effecten op hun populatieniveau zou kunnen hebben. De actuele data voor de meeste broedvogelsoorten zijn beschikbaar uit SOVON-meetnetten. Voor deze kaartlaag is gebruik gemaakt van de gegevens van zeldzame broedvogels.

Selectie:

De selectie van soorten (zie tabel in Bijlage 4) is geschied op basis van de LAG-VSW adviezen (2007) en de recente studie van Winkelman *et al.* (2008).

Klasse-indeling:

De gebieden zijn op basis van de aantallen voorkomende vogelsoorten ingedeeld:

groen: 1-3 soorten, oranje: 4-12 soorten, rood: 13-35 soorten.

Contour:

De vogelsoorten (Bijlage 4) zijn op basis van ecologie (gebruik van het leefgebied) ingedeeld in A-soorten (contour 600 meter) en B-soorten (contour 1200 meter).

*Deelkaart weidevogels***Basisgegevens:**

In het Vogelbeschermings-project Boerenlandvogels zijn in 2008 door SOVON kaarten ontwikkeld die voor alle agrarische gebieden in Nederland per kilometerhok de soortenrijkdom weergeven voor weidevogels en akkervogels (van Kleunen & Foppen 2008). Deze kaarten zijn gebruikt als input voor de onderhavige risicokaart voor weidevogels.

Klasse-indeling:

De hoogste categorie op deze kaart betreft de zogenaamde 'kerngebieden' (paars). Voor weidevogels is een norm aangehouden van 9 of meer kenmerkende vogelsoorten. De gebieden met lagere soortenaantallen hebben de indeling groen-oranje-rood gekregen.

- Groen = 1-3 soorten
- Oranje = 4-6 soorten
- Rood = 7-8 soorten
- Paars = 9-12 soorten

Contour:

Om de 'kerngebieden' (paars) is een contour van 1200 meter genomen.

Toelichting:

Naar de mening van Vogelbescherming zouden de 'paarse' gebieden (kerngebieden) uit voorzorg vrij van windmolens moeten worden gehouden.

*Deelkaart akkervogels***Basisgegevens:**

In het Vogelbeschermings-project Boerenlandvogels zijn in 2008 door SOVON kaarten ontwikkeld die voor alle agrarische gebieden in Nederland per kilometerhok de soortenrijkdom weergeven voor weidevogels en akkervogels (van Kleunen & Foppen 2008). Deze kaarten zijn gebruikt als input voor de onderhavige risicokaart voor akkervogels.

Klasse-indeling:

De hoogste categorie op deze kaart betreft de zogenaamde 'kerngebieden' (paars). Voor akkervogels is een norm aangehouden van 7 kenmerkende vogelsoorten. De gebieden met lagere soortenaantallen hebben de indeling groen-oranje-rood gekregen.

- Groen = 1-2 soorten
- Oranje = 3-4 soorten
- Rood = 5-6 soorten
- Paars = 7 soorten

Contour:

Om de 'kerngebieden' (paars) is een contour van 1200 meter genomen.

Toelichting:

Naar de mening van Vogelbescherming zouden de 'paarse' gebieden (kerngebieden) uit voorzorg vrij van windmolens moeten worden gehouden.

3.3.3. Niet-broedvogels (winter- en watervogels)

Deelkaart talrijke niet-broedvogels (Bambas)

Basisgegevens:

In het vliegveiligheidsmodel Bambas (www.bambas.ecogrid.nl) zijn de vliegbewegingen gemodelleerd van de meest talrijke vogelsoorten (zie Bijlage 3) die relevant zijn voor vliegtuigverkeer. De gedetailleerde Bambaskaarten geven voorspelde beelden per tweeweekse periode, voor diverse vlieghoogtes. Deze deelkaart geeft voor het winterseizoen aan waar in Nederland de meeste vogelvliegbewegingen plaatsvinden.

Selectie:

Relevante kaart uit winterseizoen van de vlieghoogte 30-100 meter, alle soorten samen. Dit is binnen het Bambasmodel de luchtlaag waarin verreweg de meeste vogelbewegingen plaatsvinden. De luchtlaag erboven (100-300 m) kent veel minder vogelvliegbewegingen en vertoont ruimtelijk gezien zeer grote overeenkomsten met de luchtlaag eronder.

Klasse-indeling:

Gebieden worden ingedeeld naar aantal vliegbewegingen, rood = meeste 33%, oranje = middelste 33%, groen = minste 33%,

Contour:

Geen.

Deelkaart ganzen en zwanen

Basisgegevens en selectie:

Foerageergebieden van ganzen en zwanen worden in de winter overdag geteld in het kader van het Watervogelmeetnet van SOVON (Hustings et al. 2008). Het gaat daarbij om alle soorten ganzen en zwanen. Deze worden in vaste telgebieden gemonitord.

Klasse-indeling:

De deelkaart is ingedeeld naar aantallen vogels: rood = meeste 33%, oranje = middelste 33%, groen = minste 33%.

Contour:

Geen.

Deelkaart watervogels

Basisgegevens en selectie:

Foerageergebieden van watervogels worden in de winter overdag geteld in het kader van het Watervogelmeetnet van SOVON (Hustings et al. 2008). Het gaat daarbij om soortgroepen als futen, ganzen, zwanen, eenden, steltlopers e.d. Deze worden in vaste telgebieden gemonitord. De gegevens van de ganzen en zwanen zijn in een aparte deelkaart weergegeven. Daarnaast zijn er van de Goudplevier gegevens van landelijke tellingen beschikbaar.

Klasse-indeling:

De deelkaart is ingedeeld naar aantallen vogels: rood = meeste 33%, oranje = middelste 33%, groen = minste 33%.

Contour:

Geen.

Deelkaart slaappleatsen

Basisgegevens en selectie:

Van slechts een aantal vogelsoortgroepen zijn tellingen van slaappleatsen beschikbaar (van den Bremer et al. 2008). Van ganzen en zwanen zijn de belangrijkste (maar niet alle) slaappleatsen bekend. Landelijke slaappleatstellingen worden georganiseerd voor Grote Zilverreigers, Kraanvogels en Aalscholvers. De telgegevens van de Aalscholvertellingen zijn voor dit project bereidwillig ter beschikking gesteld door Jeroen Nienhuis en Stef van Rijn. Voor ganzen en meeuwen geldt in het algemeen dat iedere grotere waterplas als slaappleats zou kunnen dienen.

Klasse-indeling:

De deelkaart is ingedeeld naar aantallen vogels: rood = meeste 33%, oranje = middelste 33%, groen = minste 33%.

Contour:

Om de slaappleatsen is een contour van 1200 m toegepast.

3.3.4. Vogeltrek

Dagelijkse voedselvuchten: deelkaart koloniebroedvogels Purperreiger en Lepelaar

Basisgegevens en selectie:

Van twee soorten koloniebroeders, Purperreiger en Lepelaar, zijn de dagelijkse foerageervluchten tussen broedkolonies en foerageergebieden in beeld gebracht, voor zover dit foerageren niet in Natura 2000-gebieden plaatsvindt. De gegevens over foerageergebieden in agrarisch gebied zijn afkomstig uit de studie van Van der Winden et al. (2004).

Klasse-indeling: Geen.

De foerageergebieden zijn ingedeeld in de klasse 'hoog risico' omdat uit onderzoek is gebleken dat Lepelaar en Purperreiger gevoelig zijn voor windmolenopstellingen (barrièrewerking en aanvaringen).

Contour:

Geen.

Seizoenstrek: deelkaart trekvogels

Basisgegevens:

Er zijn geen landsdekkende gegevens beschikbaar over vogeltrek. De beschikbare informatie met betrekking tot zichtbare breedfronttrek over Nederland geeft vooral een beeld waar waarnemers actief zijn maar niet hoe en waar de trekbanen precies lopen. Daarom zijn op basis van expert judgement de vogeltrekbanen over Nederland door A&W (Luchtmacht radar) en SOVON (o.a. 150 trektelposten uit Trektellen.nl en Landelijke Werkgroep VogeltrekTellingen) op kaart gezet.

Selectie:

De experts hebben zich beperkt tot soorten die tot circa 200 m hoogte trekken. Vooral de punten met sterk gestuwde trek zijn geselecteerd; breedfronttrek vindt over grote delen van Nederland plaats.

Klasse-indeling:

West Nederland heeft de classificatie 'laag risico' gekregen, Oost Nederland de classificatie 'gemiddeld risico', duidelijke trekbanen de classificatie 'hoog risico' en bekende stuwplekken de classificatie 'hoogste risico'. De hele kuststrook is eveneens in de hoogste categorie geplaatst omdat de ervaring leert dat onder bepaalde weersomstandigheden de trek hier sterk gestuwd wordt op lage hoogten.

Contour:

Geen.

3.3.5. Totaalkaart

Basisgegevens:

Op de deelkaarten heeft ieder kilometerhok een score voor de betreffende vogelwaarde. De totaalkaart is opgebouwd door per kilometerhok de scores van de deelkaarten te sommeren. Daarbij zijn de categorieën vogelwaarden niet gewogen.

Selectie:

Uitzondering zijn de gebieden waar conform het windenergiestandpunt van Vogelbescherming Nederland geen windturbines geplaatst mogen worden: Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn voor vogels en de allerbelangrijkste weidevogel- en akkervogelgebieden. Deze gebieden zijn op de totaalkaart aangegeven als 'hoogste risicogebieden' (paarse kleur).

Klasse-indeling:

De gesommeerde vogelwaarden per kilometerhok zijn ingedeeld in drie klassen:

- Lichtblauw = minste 33%
- Middelblauw = er tussenin
- Donkerblauw = meeste 33%

Met paars staan de Natura 2000-gebieden met een vogeldoelstelling en de kerngebieden van de akkervogels en weidevogels aangegeven. Met de donkerste kleur blauw staan de delen van Natura 2000-gebieden aangegeven die niet op het land liggen, en dus in deze studie niet beoordeeld zijn op vogelwaarden.

Contour:

Geen.

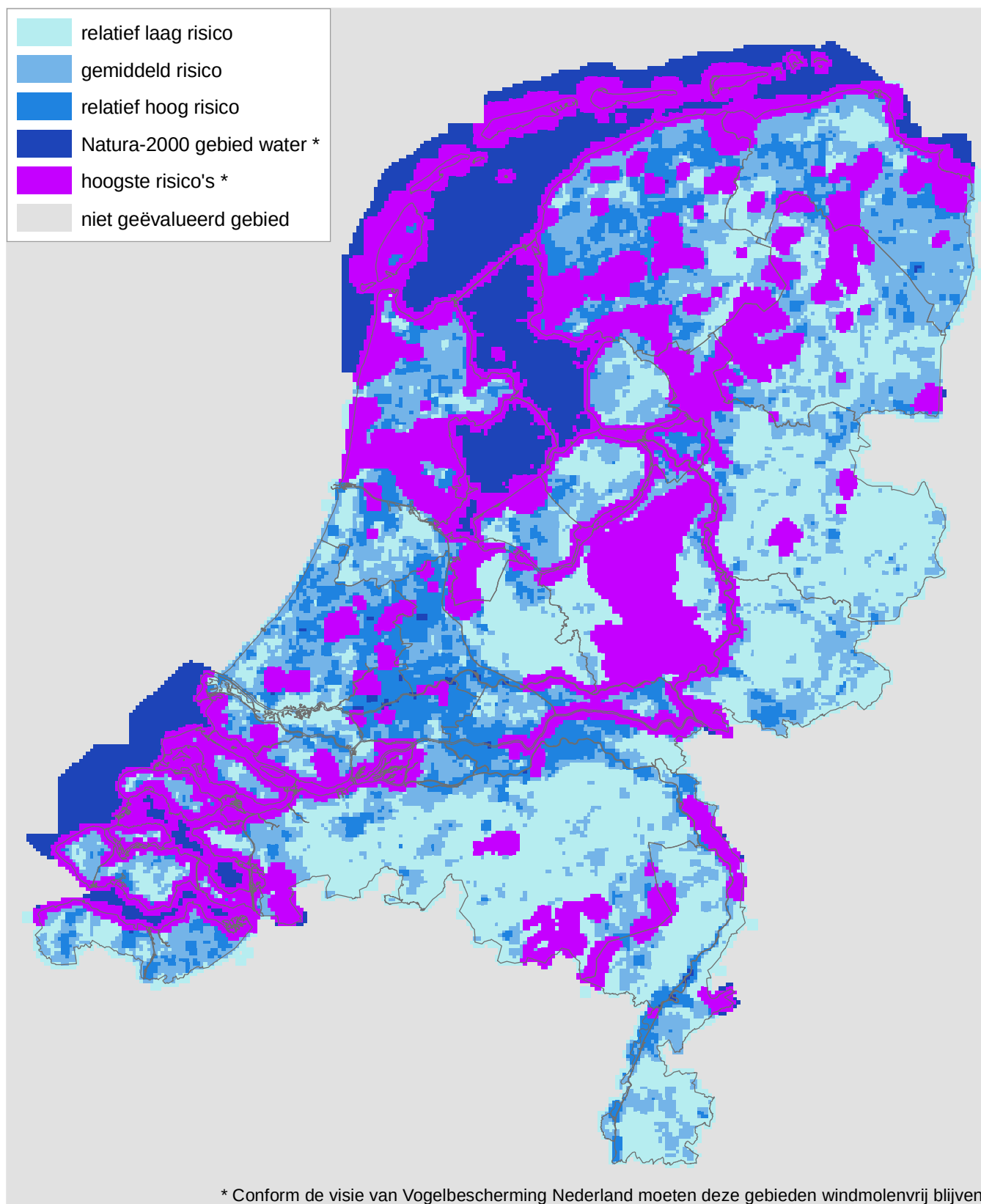
Toelichting:

Op grond van wettelijke verplichtingen (Natura 2000) en het voorzorgsbeginsel moeten in de gebieden met de allerhoogste windmolenrisico's voor vogels (de paarse gebieden) naar de mening van Vogelbescherming geen windmolens staan.

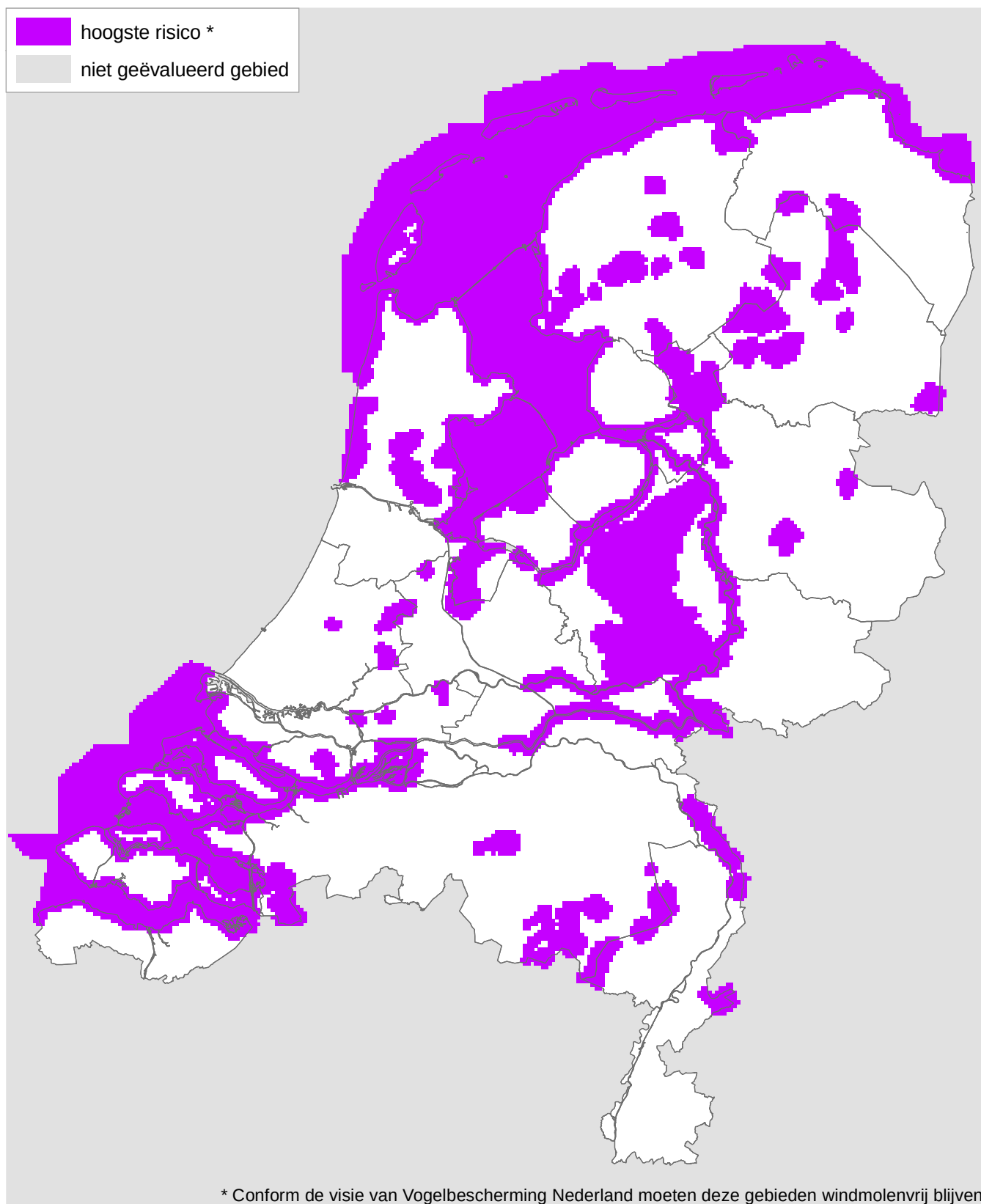
4. Resultaten

Hierna worden de totaalkaart (de nationale windmolenrisicokaart voor vogels) en de deelkaarten gepresenteerd. Deze zijn ook als separate PDF-bestanden beschikbaar.

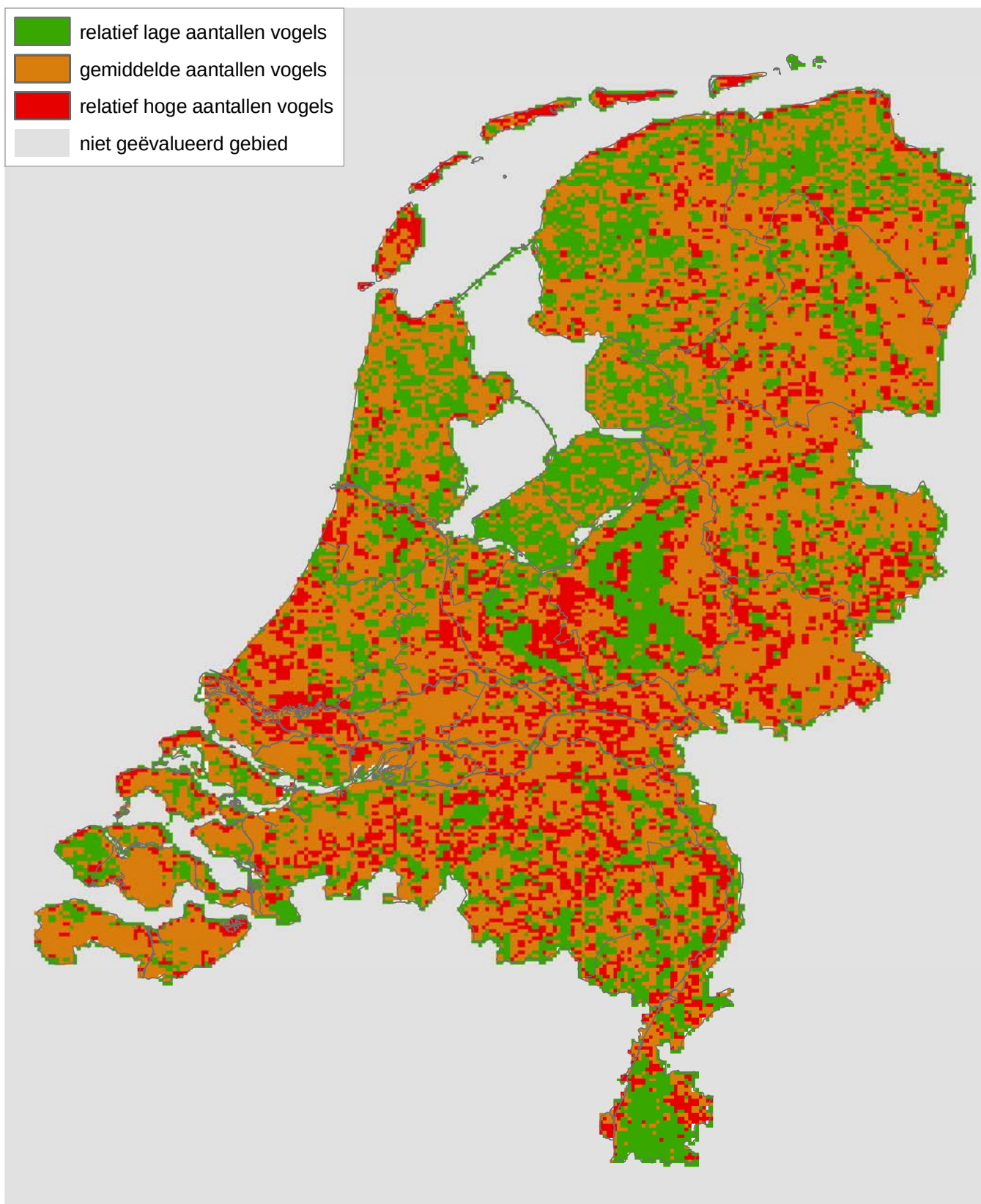
Nationale windmolenrisicokaart voor vogels



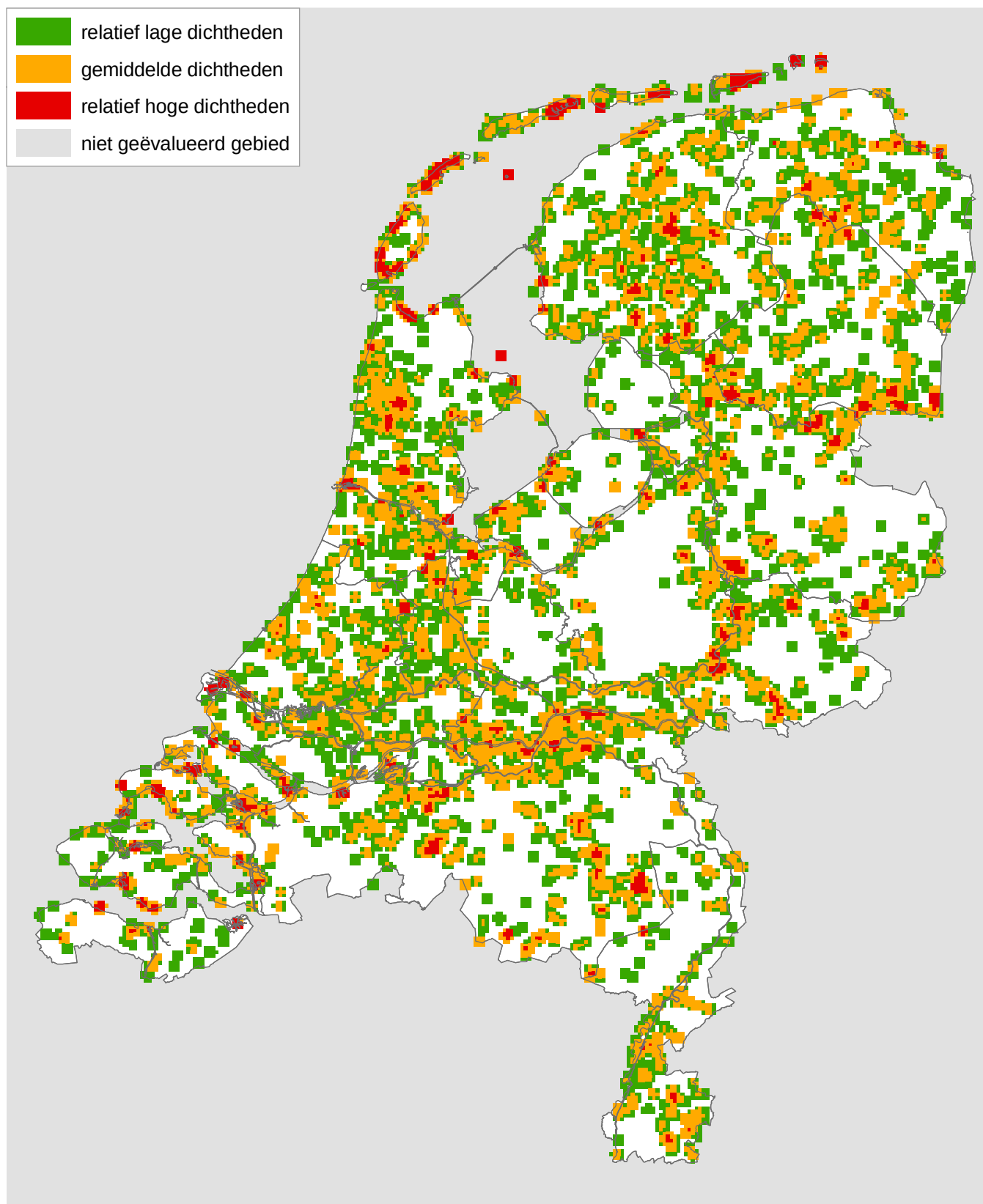
Natura-2000 gebieden die aangewezen zijn voor vogels



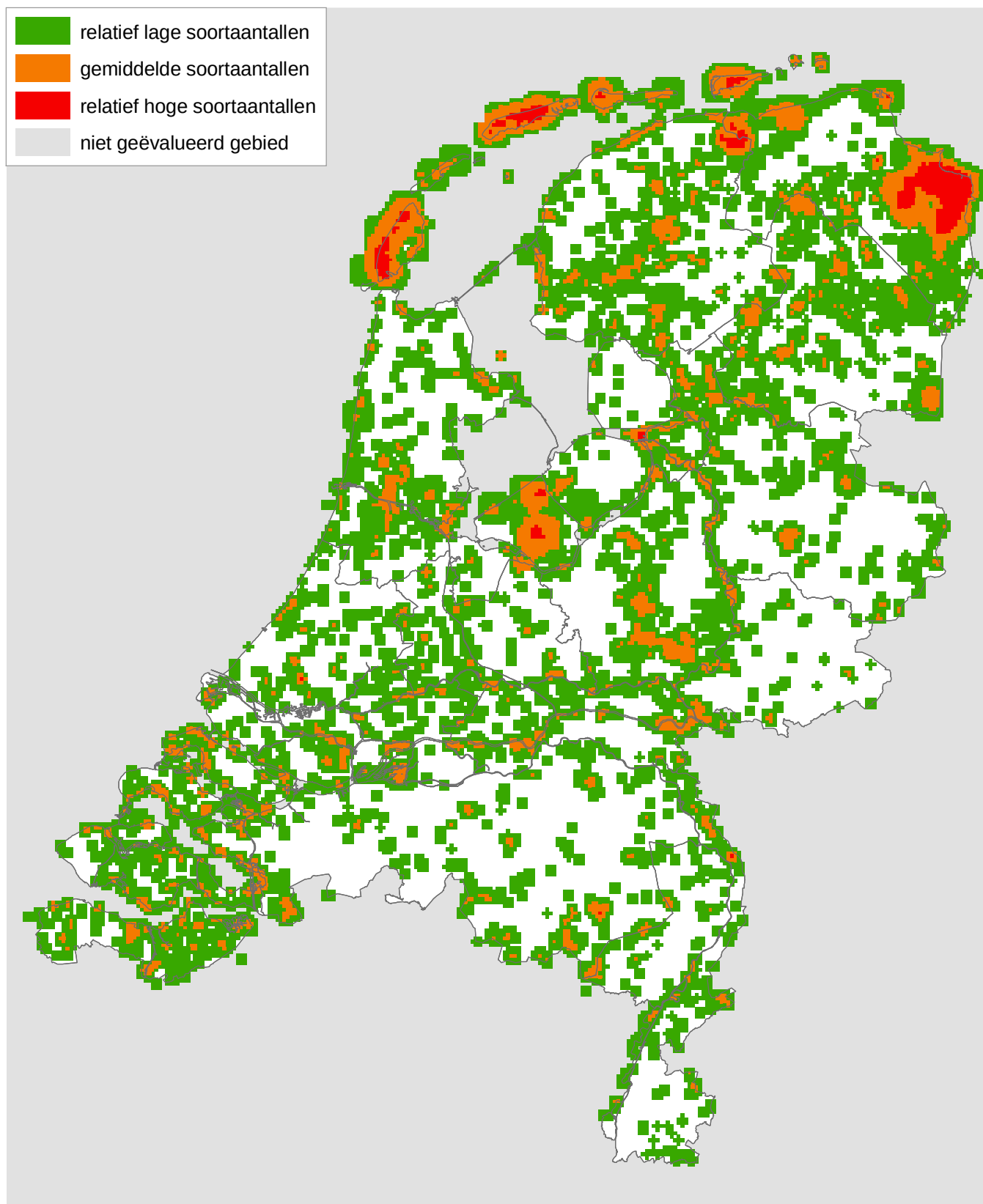
Potentiële risico's van windmolens voor talrijke broedvogels (BAMBAS)



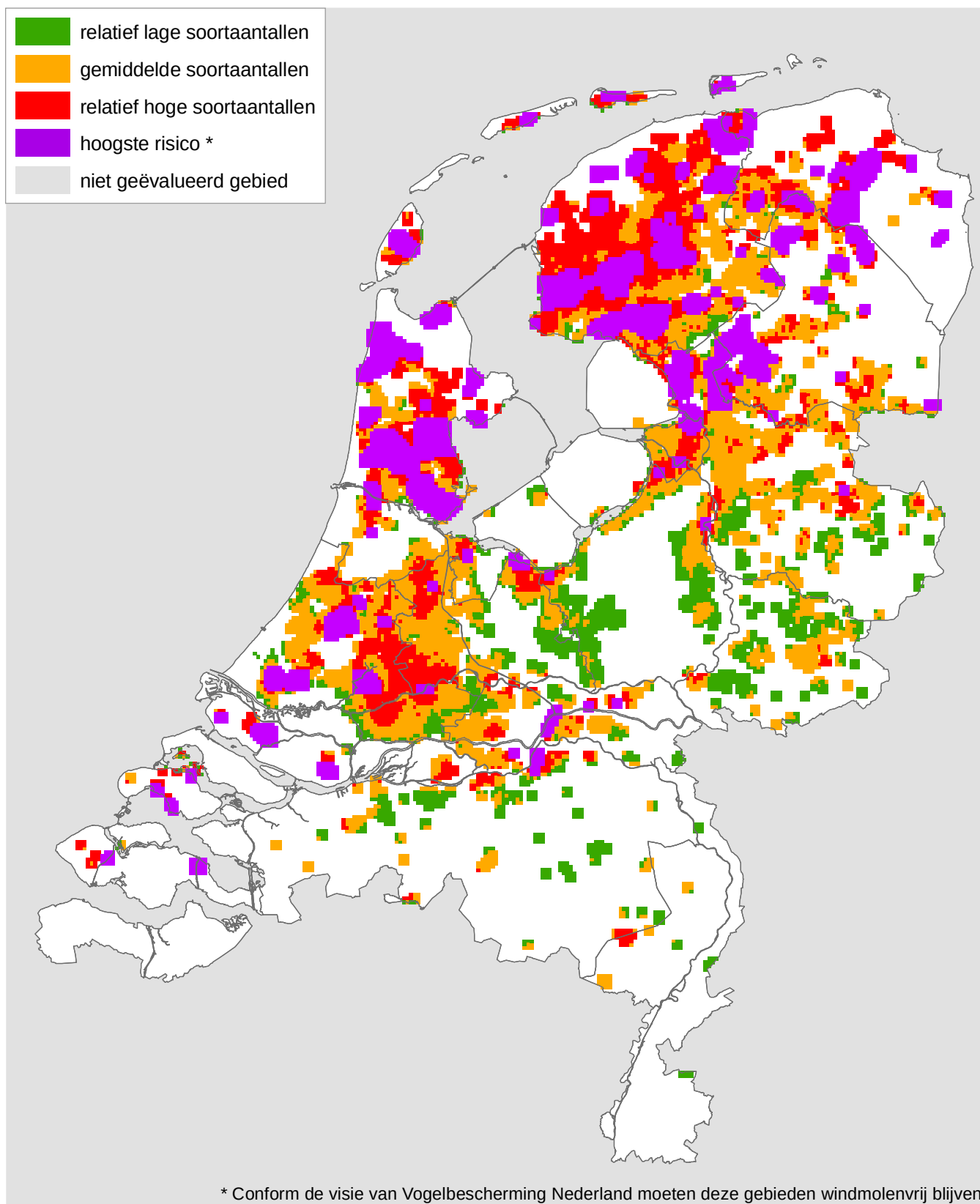
Potentiële risico's van windmolens voor kolonievogels



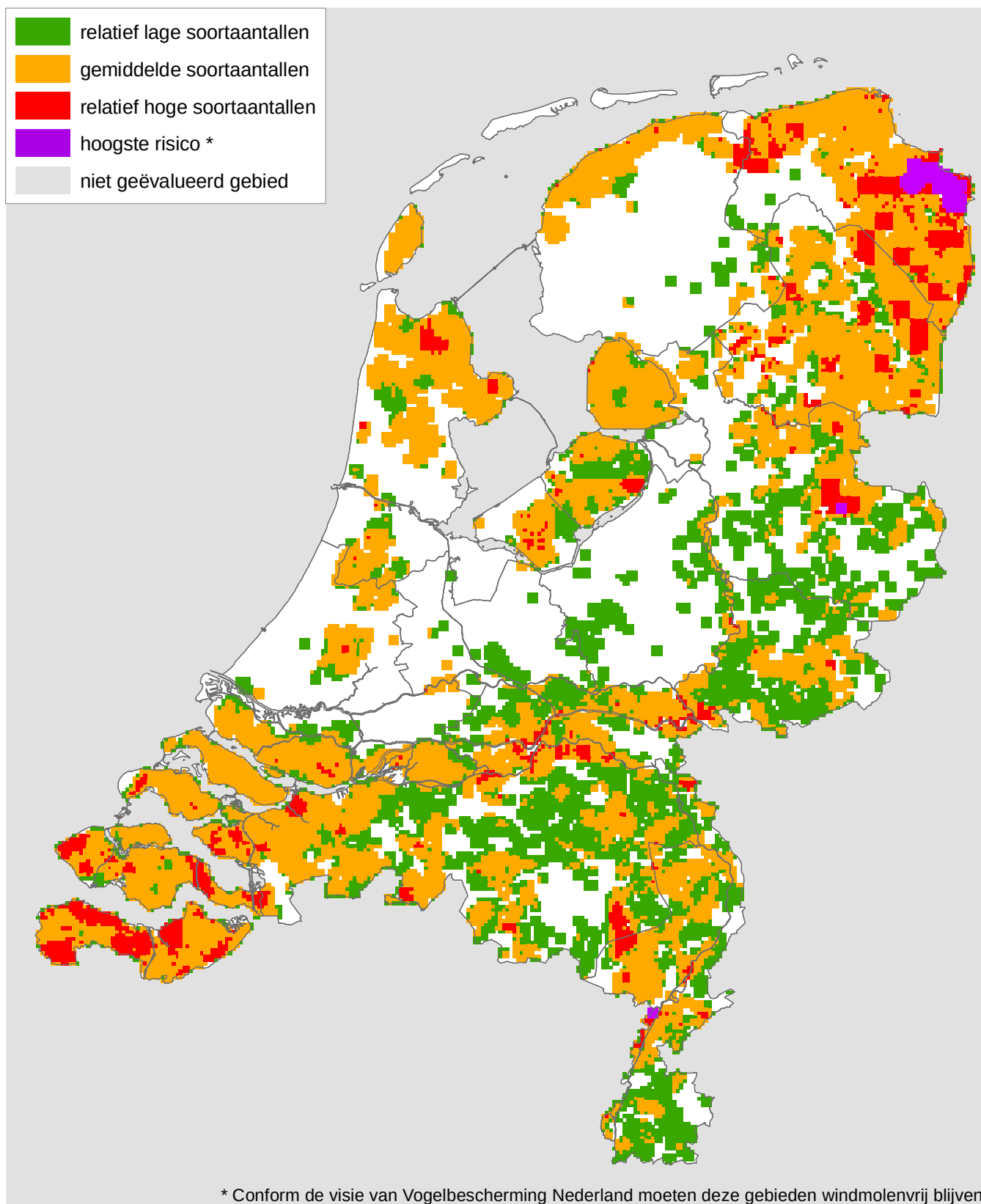
Potentiële risico's van windmolens voor gevoelige Natura-2000- en Rode Lijst-soorten



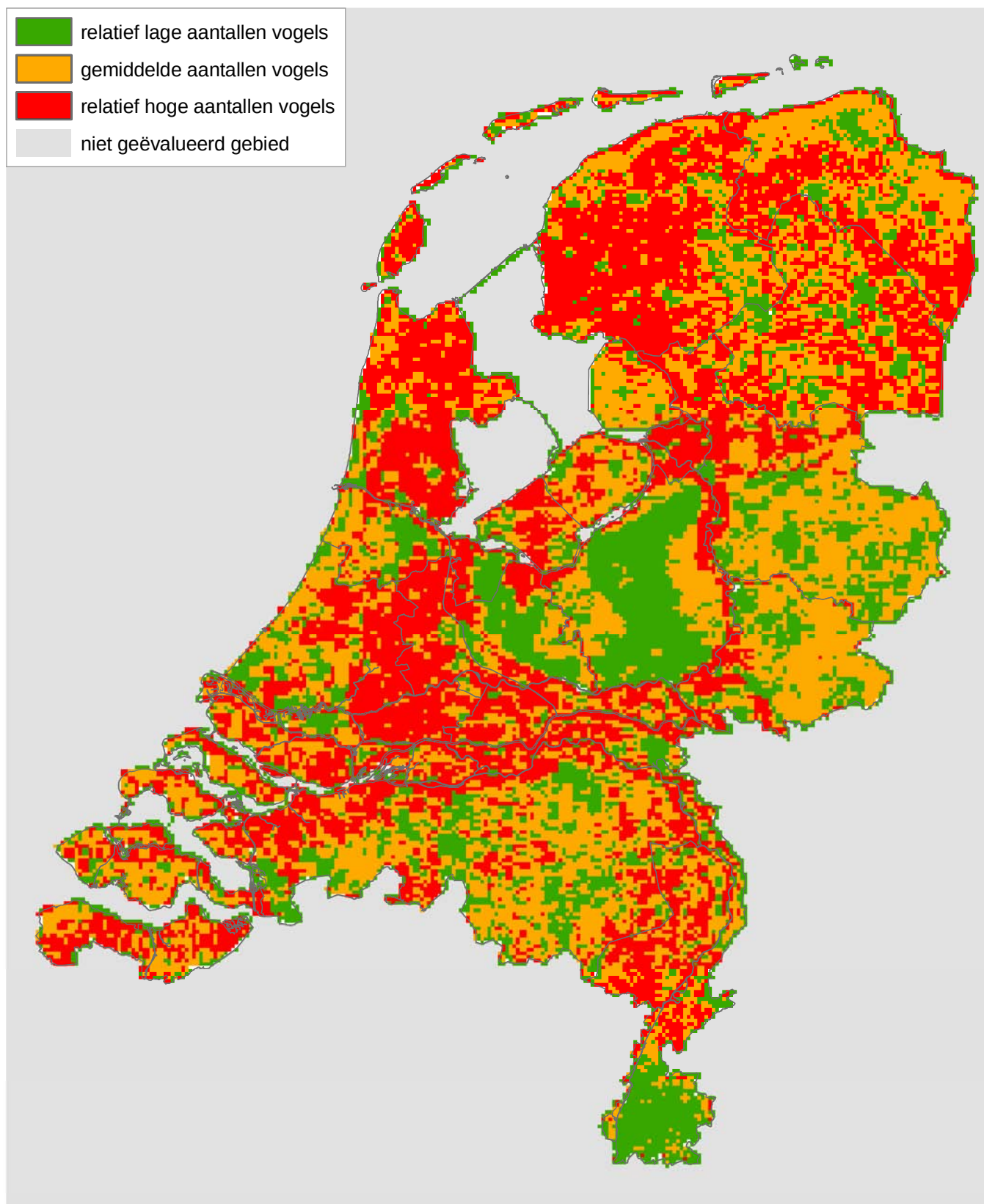
Potentiële risico's van windmolens voor weidevogels



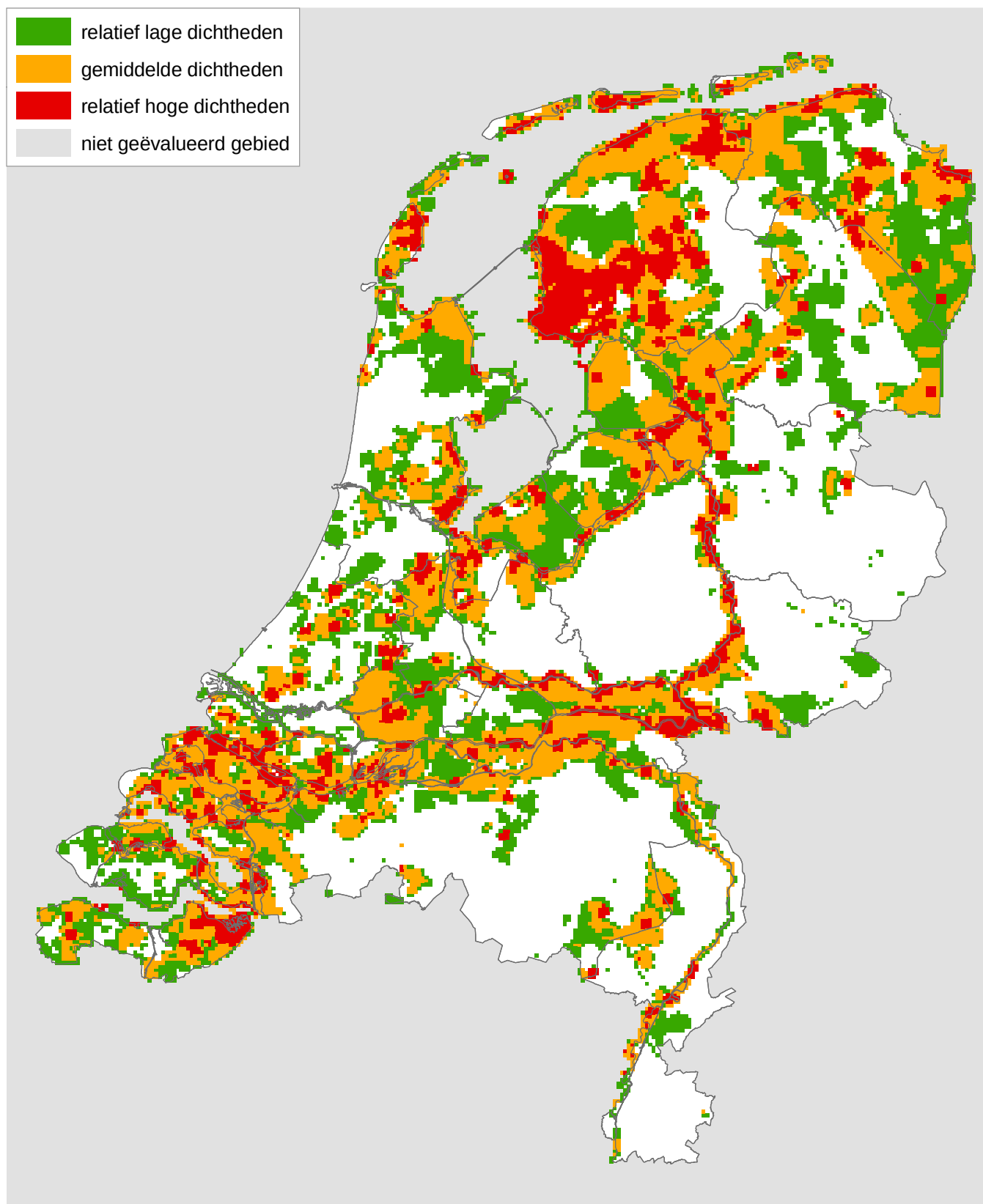
Potentiële risico's van windmolens voor akkervogels



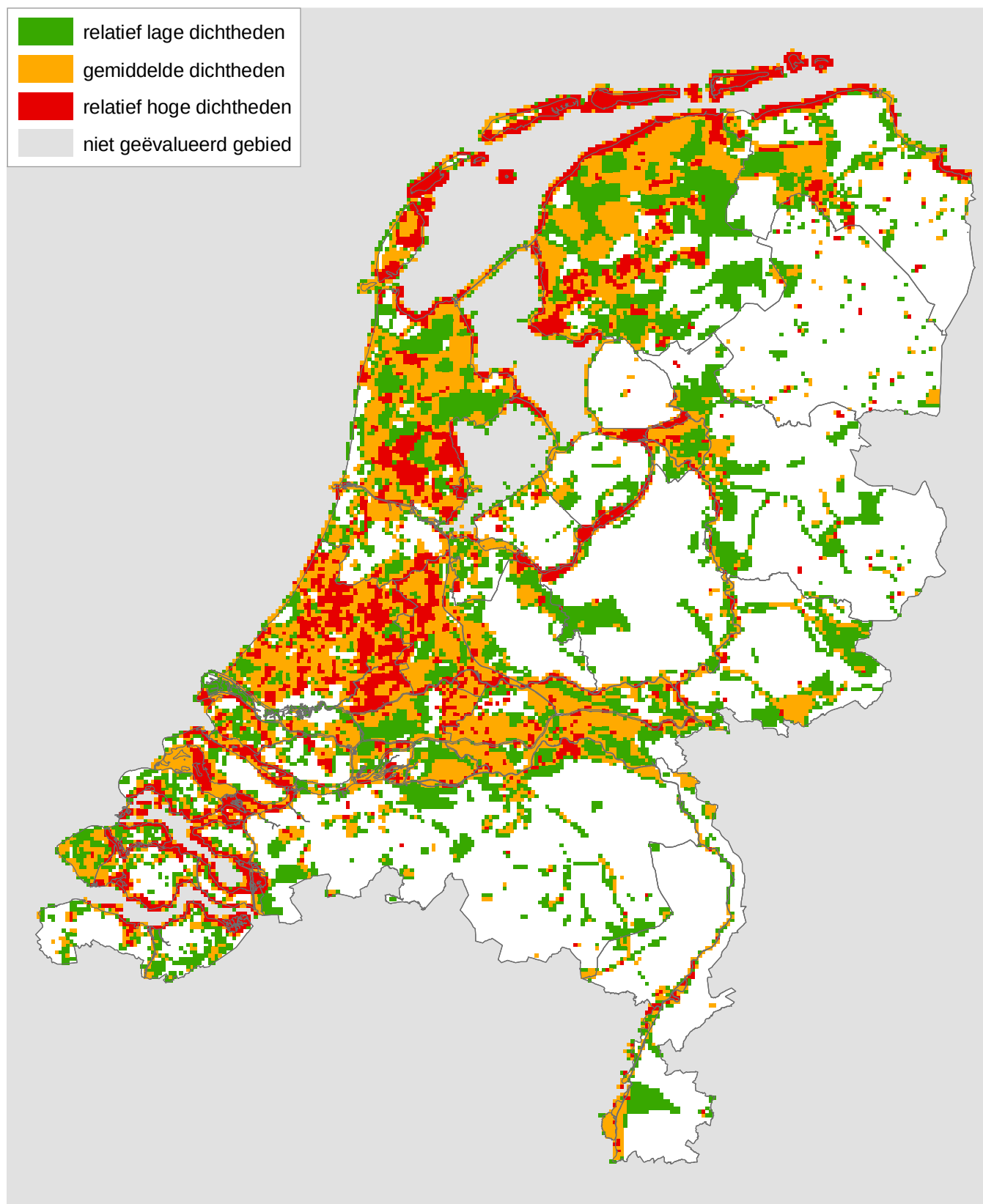
Potentiële risico's van windmolens voor talrijke wintervogels (BAMBAS)



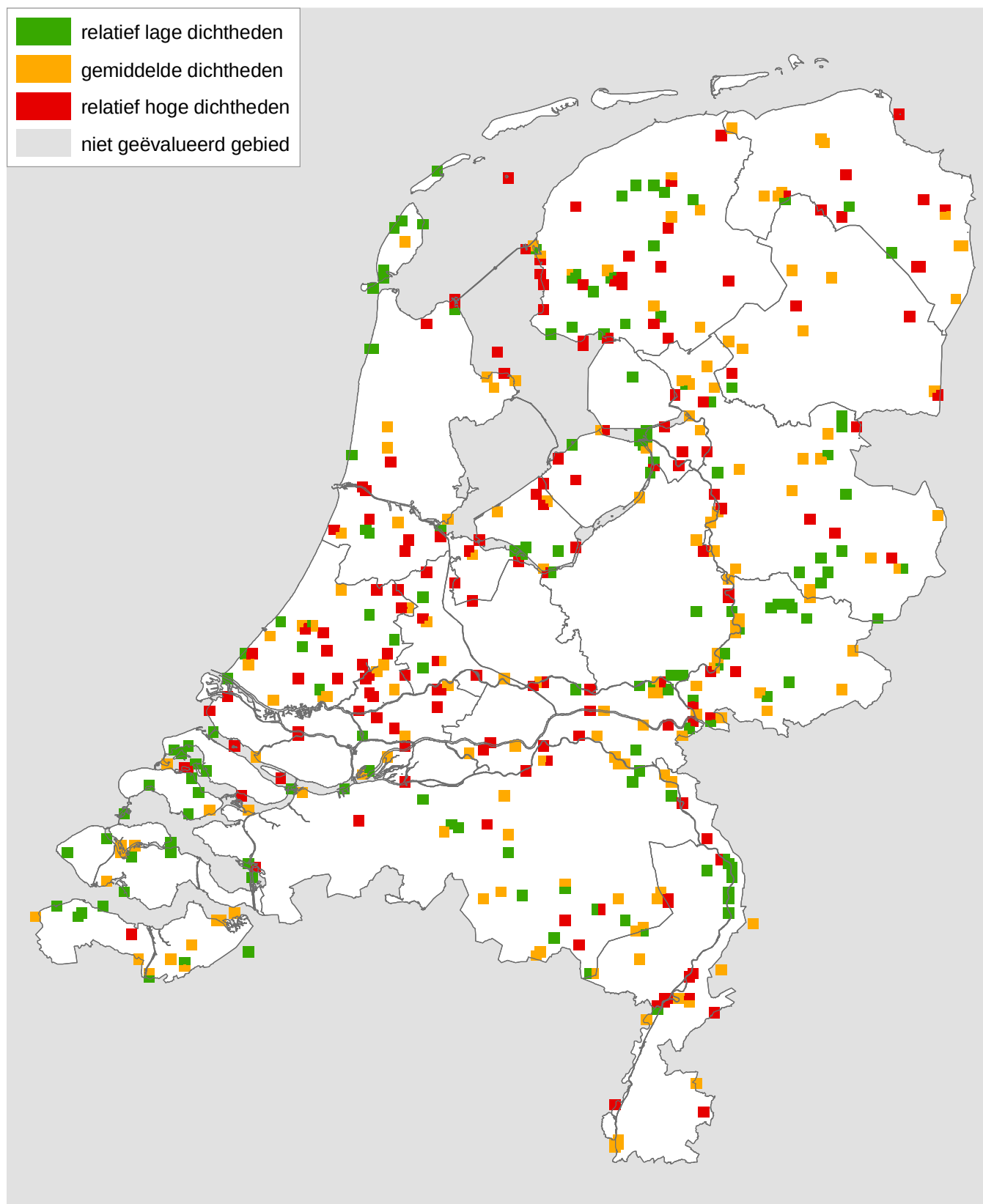
Potentiële risico's van windmolens voor ganzen en zwanen



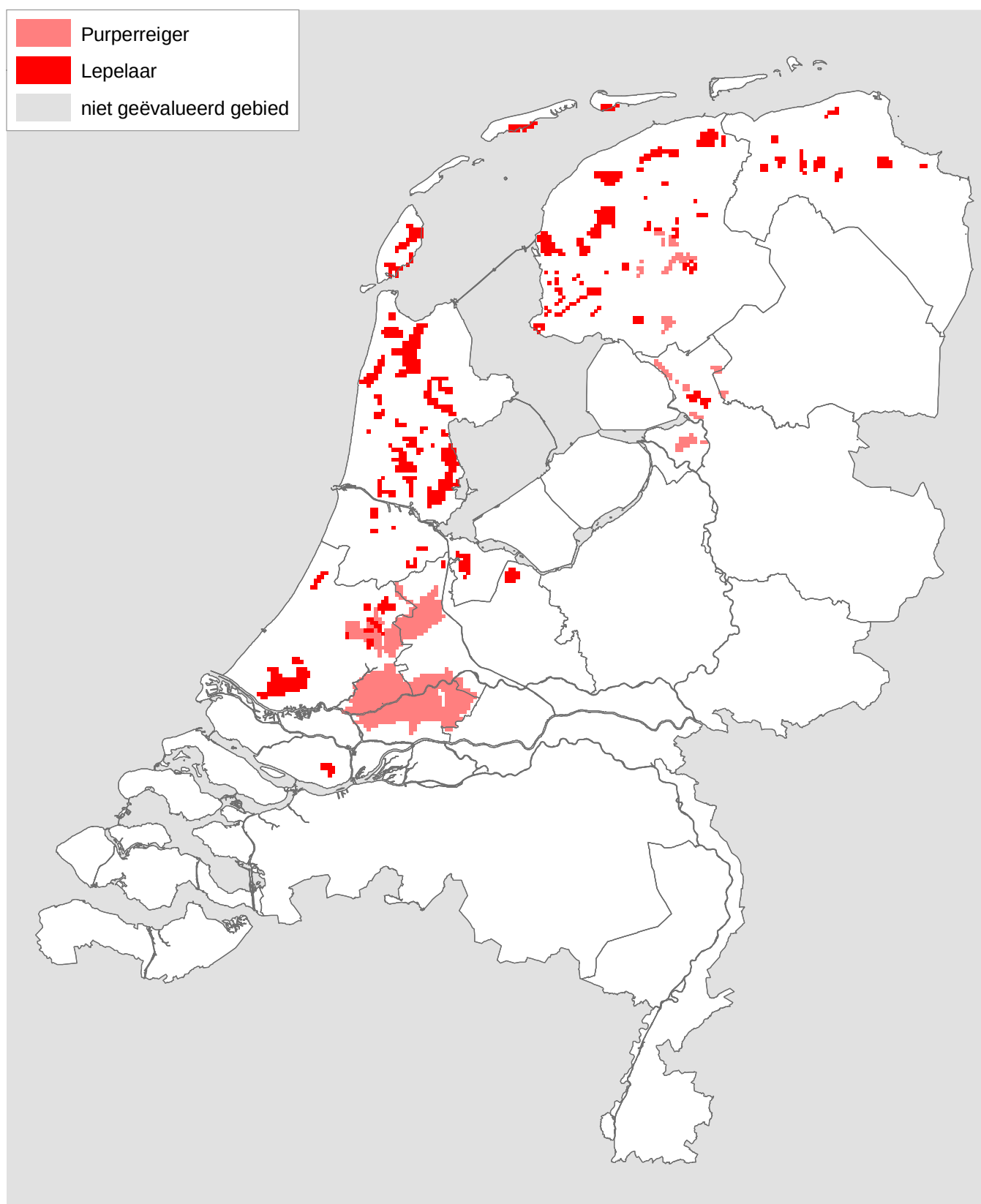
Potentiële risico's van windmolens voor watervogels



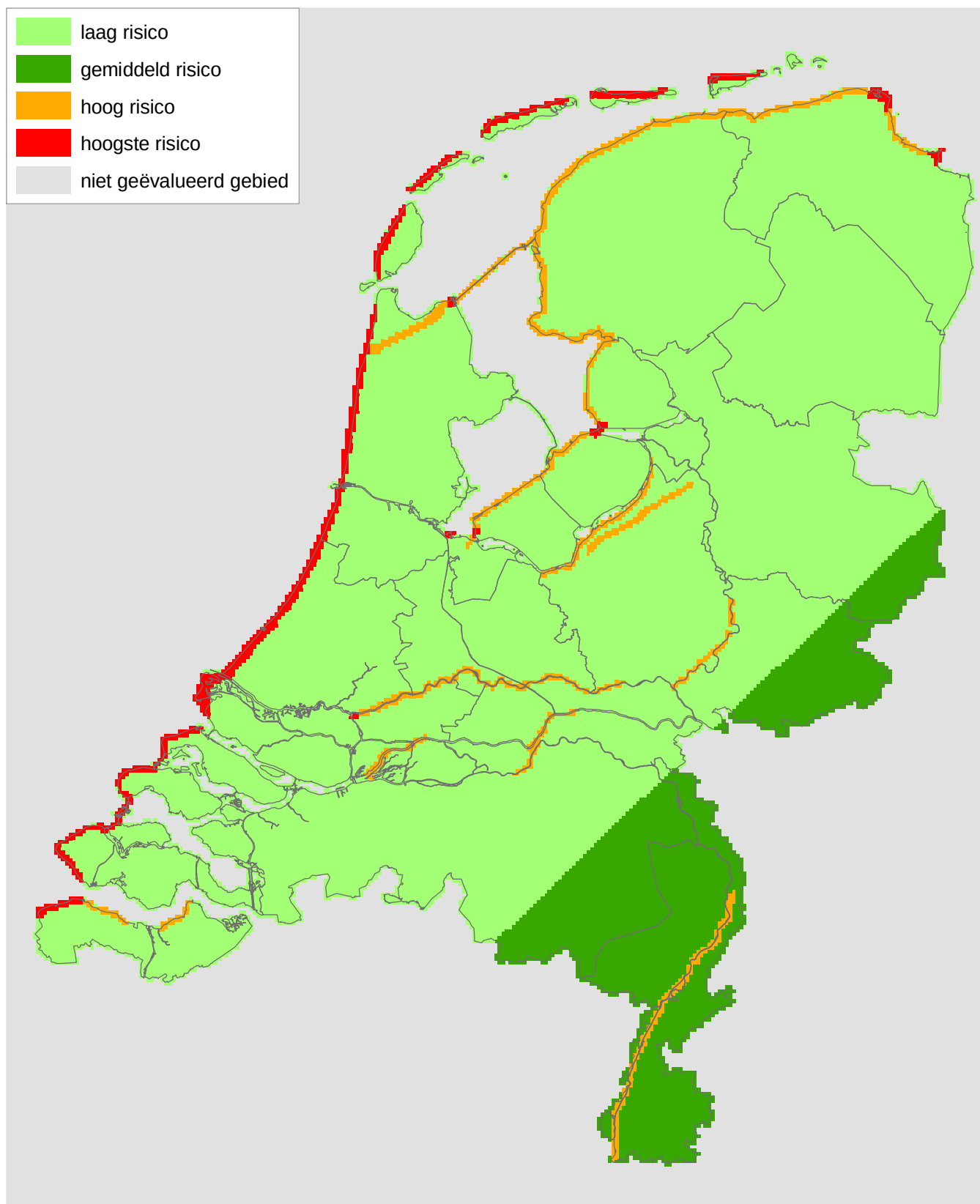
Potentiële risico's van windmolens voor vogelslaapplaatsen



Foerageergebieden in agrarisch gebied van Lepelaar en Purperreiger



Potentiële risico's van windmolens voor trekvogels



Literatuur

VAN BEUSEKOM, R., HUIGEN, P., HUSTINGS, F., DE PATER, K. & THISSEN, J. (RED.) 2005. Rode Lijst van de Nederlandse broedvogels. Tirion Uitgevers, Baarn.

VAN DEN BREMER, L., KLAASSEN, O. & VAN ROOMEN, M. 2008. Slaapplaatsen van vogels: toekomstig verspreidings- en monitoringsonderzoek. SOVON-informatierapport 2008-05. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubergen.

HUSTINGS, F., KOFFIJBERG, K., VAN WINDEN, E., VAN ROOMEN, M., SOVON GANZEN- EN ZWANENWERKGROEP & SOLDAAT, L. 2008. Watervogels in Nederland in 2006/2007. SOVON-monitoringrapport 2008/04, Waterdienst-rapport 2008.061. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubergen.

VAN KLEUNEN, A. & FOPPEN, R. 2008. Bepaling van kerngebieden van boerenlandvogels. SOVON-notitie 08-109.

LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG-VSW) 2007. Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 44: 151-153.

VAN DER WINDEN, J., BONHOF, G., BAK, A. & VAN HORSSSEN, P.W. 2004. Leefgebieden van moerasvogels in agrarisch gebied. Ligging en kwaliteit van foerageergebieden van lepelaar, purperreiger en zwarte stern. Bureau Waardenburg, Culemborg.

WINKELMAN, J.E., KISTENKAS, F.H., EPE, M.J. 2008. Ecologische en natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines. Alterra rapport 1780, Alterra, Wageningen.

Overige bronnen

BAMBAS (Bird Avoidance Model): www.bambas.ecogrid.nl

Vogeltrek: www.trektellen.nl

Bijlagen

Bijlage 1: Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn voor vogels.

Bijlage 2: Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn op andere gronden dan vogelwaarden.

Bijlage 3: Vogelsoorten (broedvogels en wintervogels) waarop het vliegveiligheidsmodel Bambas gebaseerd is.

Bijlage 4: Landelijk (vrijwel) compleet getelde kolonievogels en zeldzame broedvogelsoorten.

Bijlage 1: Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn voor vogels.

Nr.	Natura 2000-gebied	Nr.	Natura 2000-gebied
1	Waddenzee	79	Lepelaarsplassen
2	Duinen en Lage Land Texel	83	Botshol
3	Duinen Vlieland	84	Duinen Den Helder en Callantsoog
4	Duinen Terschelling	85	Zwanenwater & Pettemerduinen
5	Duinen Ameland	87	Noordhollands Duinreservaat
6	Duinen Schiermonnikoog	89	Eilandspolder
7	Noordzeekustzone	90	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
8	Lauwersmeer	92	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
9	Groote Wielen	93	Zeevang
10	Oudegaasterbrekken, Fluessen e. o.	94	Naardermeer
11	Witte en Zwarte Brekken	95	Oostelijke Vechtplassen
12	Sneekermeergebied	100	Voornes Duin
13	Alde Feanen	101	Duinen Goeree & Kwade Hoek
14	Deelen	102	De Wilck
15	Van Oordt's Mersken	103	Nieuwkoopse Plassen & De Haeck
18	Rottige meenthe & Brandemeer	104	Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein
19	Leekstermeergebied	105	Zouweboezem
20	Zuidlaardermeergebied	106	Boezems Kinderdijk
23	Fochteloerveen	107	Donkse Laagten
25	Drentse Aa gebied	109	Haringvliet
27	Drents-Friese Wold & Leggelderveld	110	Oudeland van Strijen
28	Elperstroomgebied	111	Hollands Diep
29	Havelte-Oost	112	Biesbosch
30	Dwingelderveld	113	Voordelta
33	Bargerveen	114	Krammer-Volkerak
34	Weerribben	115	Grevelingen
35	Wieden	118	Oosterschelde
36	Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht	119	Veerse Meer
38	Uiterwaarden IJssel	120	Zoommeer
40	Engbertsdijksvenen	121	Yerseke en Kapelse Moer
42	Sallandse Heuvelrug	122	Westerschelde & Saefthinghe
56	Arkemheen	123	Zwin & Kievittepolder
57	Veluwe	127	Markiezaat
66	Uiterwaarden Neder-Rijn	128	Brabantse Wal
67	Gelderse poort	133	Kampina & Oisterwijkse Vennen
68	Uiterwaarden Waal	136	Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux
72	IJsselmeer	137	Strabrechtse Heide & Beuven
73	Markermeer en IJmeer	138	Weerter- en budelerbergen & Ringselven
74	Zwarte Meer	139	Deurnsche peel & Mariapeel
75	Ketelmeer & Vossemeer	140	Groote Peel
76	Veluwerandmeren	145	Maasduinen
77	Eemmeer en Gooimeer zuidoever	149	Meinweg
78	Oostvaardersplassen	162	Abtskolk

Bijlage 2: Natura 2000-gebieden die aangewezen zijn op andere gronden dan vogelwaarden.

Nr.	Natura 2000-gebied	Nr.	Natura 2000-gebied
16	Wijnjeterper Schar	88	Kennemerland-Zuid
17	Bakkeveense Duinen	91	Polder Westzaan
21	Lieftinghsbroek	96	Coepelduynen
22	Norgerholt	97	Meijendel & Berkheide
24	Witterveld	98	Westduinpark & Wapendal
26	Drouwenerzand	99	Solleveld & Kapittelduinen
31	Mantingerbos	108	Oude Maas
32	Mantingerzand	114	Krammer-Volkerak
37	Olde Maten & Veerslootlanden	116	Kop van Schouwen
39	Vecht en Beneden-Reggegebied	117	Manteling van Walcheren
41	Boetelerveld	124	Groote Gat
43	Wierdense Veld	125	Canisvlietse Kreek
44	Borkeld	126	Vogelkreek
45	Springendal & Dal van de Mosbeek	129	Ulvenhoutse Bos
46	Bergvennen & Brecklenkampse Veld	130	Langstraat
47	Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek	131	Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen
48	Lemselermaten	132	Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek
49	Dinkelland	134	Regte Heide & Riels Laag
50	Landgoederen Oldenzaal	135	Kempenland?West
51	Lonnekermeer	141	Oeffelter Meent
52	Boddenbroek	142	Sint Jansberg
53	Buurserzand & Haaksbergerveen	143	Zeldersche Driessen
54	Witte Veen	144	Boschhuizerbergen
55	Aamsveen	146	Sarsven en De Banen
58	Landgoederen Brummen	147	Leudal
59	Teeselinkven	148	Swalmdal
60	Stelkampsveld	150	Roerdal
61	Korenburgerveen	151	Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop
62	Willinks Weust	152	Grensmaas
63	Bekendelle	153	Bunder- en Elsloerbos
64	Wooldse Veen	154	Geleenbeekdal
65	Binnenveld	155	Brunssummerheide
69	Bruuk	156	Bemelerberg & Schiepersberg
70	Zuider Lingedijk & Diefdijk-Zuid	157	Geuldal
71	Loevestein, Pompeveld & Kornsche boezem	158	Kunderberg
80	Groot Zandbrink	159	Sint Pietersberg & Jekerdal
81	Kolland & Overlangbroek	160	Savelsbos
82	Uiterwaarden Lek	161	Noordbeemden & Hoogbos
86	Schoorlse Duinen		

Bijlage 3: Vogelsoorten (broedvogels en wintervogels) waarop het vliegveiligheidsmodel Bambas gebaseerd is.

Aalscholver
Blauwe Reiger
Ooievaar
Lepelaar
Knobbelzwaan
Kleine Zwaan
Wilde Zwaan
rietgans
Toendrarietgans
Kleine Rietgans
Kolgans
Grauwe Gans
canadese gans
Brandgans
rotgans
Nijlgans
Bergeend
Smient
Krakeend
Wintertaling
Wilde Eend
Pijlstaart
Slobeend
Tafeleend
Kuifeend
Blauwe Kiekendief
Havik
Sperwer
Buizerd
Torenvalk
Boomvalk
Patrijs
Kraanvogel
Scholekster

Goudplevier
Kievit
Kanoet
Bonte Strandloper
Watersnip
Houtsnip
Grutto
Rosse Grutto
Wulp
Tureluur
Kokmeeuw
Stormmeeuw
Kleine Mantelmeeuw
Zilvermeeuw
Grote Mantelmeeuw
Visdief
Holenduif
Houtduif
Gierzwaluw
Veldleeuwerik
Boerenzwaluw
Huiszwaluw
Graspieper
Witte Kwikstaart
Kramsvogel
Zanglijster
Koperwiek
Kauw
Roek
Zwarte Kraai
Spreeuw
Vink
Stadsduif

Bijlage 4: Landelijk (vrijwel) compleet getelde kolonievogels en zeldzame broedvogelsoorten. Soorten die gemarkeerd zijn met een 'x' in de kolom 'Niet meegenomen' zijn niet opgenomen in deze studie, omdat ze te zeldzaam zijn of reeds volledige bescherming genieten in Natura 2000-gebieden. Van de soorten die meegenomen zijn is weergegeven welke bufferzone er is gehanteerd. Afstanden voorzien van (*) hebben betrekking op concentraties.

Soort	Niet meegenomen	Contour
Roodhalsfuut		600
Geoorde Fuut		600
Aalscholver		1200*
Roerdomp		1200
Woudaap		1200
Kwak	x	
Koereiger	x	
Kleine Zilverreiger		1200*
Grote Zilverreiger		1200*
Blauwe Reiger		1200*
Purperreiger		1200*
Ooievaar		1200
Heilige Ibis	x	
Lepelaar		1200*
Wilde Zwaan	x	
Brandgans	x	
Smient	x	
Pijlstaart	x	
Krooneend	x	
Witooggeend	x	
Topper	x	
Eider	x	
Brilduiker	x	
Middelste Zaagbek	x	
Rosse Stekelstaart	x	
Zwarte Wouw		1200
Zeearend	x	
Bruine Kiekendief		1200
Blauwe Kiekendief		4500
Grauwe Kiekendief		4500
Slechtvalk	x	
Korhoen	x	
Porseleinhoen	x	
Klein Waterhoen	x	
Kleinst Waterhoen	x	
Kwartelkoning		1200
Kraanvogel		1200
Steltkluut	x	
Kluut		1200
Kleine Plevier		1200
Bontbekplevier		1200
Strandplevier		1200
Kemphaan		1200
Oeverloper	x	
Zwartkopmeeuw		1200*
Dwergmeeuw		1200*
Kokmeeuw		1200*
Stormmeeuw		1200*
Kleine Mantelmeeuw		1200*
Zilvermeeuw		1200*

Soort	Niet meegenomen	Contour
Geelpootmeeuw		1200*
Grote Mantelmeeuw		1200*
Drieteenmeeuw	x	
Lachstern	x	
Grote Stern		1200*
Visdief		1200*
Noordse Stern		1200*
Dwergstern		1200*
Zwarte Stern		1200*
Witvleugelstern	x	
Kerkuil	x	
Oehoe		1200
Steenuil	x	
Velduil		1200
Nachtzwaluw		1200
IJsvogel	x	
Bijeneter	x	
Draaihals		1200
Middelste Bonte Specht	x	
Kuifleeuwerik	x	
Oeverzwaluw		1200*
Huiszwaluw	x	
Duinpieper	x	
Engelse Kwikstaart	x	
Grote Gele Kwikstaart	x	
Rouwkwikstaart	x	
Noordse Nachtegaal	x	
Paapje		600
Tapuit		600
Kramsvogel	x	
Cetti's Zanger	x	
Graszanger	x	
Krekelzanger	x	
Grote Karekiet	x	
Orpheusspotvogel	x	
Iberische Tijftjaf	x	
Kleine Vliegenvanger	x	
Withalsvliegenvanger	x	
Baardman	x	
Kortsnavelboomkruiper	x	
Buidelmees		600
Grauwe Klauwier		600
Klapekster	x	
Huiskraai	x	
Roek		1200*
Bonte Kraai	x	
Raaf	x	
Europese Kanarie	x	
Roodmus	x	
Ortolaan	x	
Grauwe Gors		1200

SOVON Vogelonderzoek Nederland

Rijksstraatweg 178
6573 DG Beek-Ubbergen
T (024) 684 81 11
F (024) 684 81 22

E info@sovon.nl
I www.sovon.nl

