



Planbureau voor de Leefomgeving

---

# MONITOR INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE 2018

Zicht op de effecten van de Structuurvisie  
Infrastructuur en Ruimte

---

**Beleidsstudie**



# Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018

## Zicht op de effecten van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)  
in samenwerking met:  
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)  
Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS)  
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

**Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018**  
**Zicht op de effecten van de Structuurvisie**  
**Infrastructuur en Ruimte**

© PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)  
Den Haag, 2018  
PBL-publicatienummer: 3225

**Eindverantwoordelijkheid**  
PBL

**Contact**  
Rienk Kuiper, rienk.kuiper@pbl.nl

**Auteurs**  
Rienk Kuiper en Wim Blom (PBL)

**Bijdragen**  
Hans van Amsterdam, Wim Blom, Marnix Breedijk,  
Jos Diederiks, David Evers, Ron Franken, Hans Hilbers,  
Peter van Puijenbroek, Frank van Rijn, Maarten van Schie,  
Mark Thissen, Pim Vugteveen, Mark Willigers (allen PBL),  
Peter Jorritsma (KiM), Niek van Leeuwen (CBS), Esther de  
Groot (RCE)

Met dank aan Trees Louman, Max Oudejans, Juultje  
Verhoeven, Niek Zijlstra, studenten aan de Universiteit  
van Amsterdam.

Het PBL maakt voor enkele mariene visserij-, natuur- en  
landschapsinformatie gebruik van indicatoren van  
partnerinstututen (Wageningen Research). De kwaliteits-  
borging van deze indicatoren ligt bij de betreffende  
instututen.

Dit rapport is tot stand gekomen na overleg met de  
Klankbordgroep en vastgesteld door de directeur PBL  
op advies van de Stuurgroep (zie bijlage 1 voor de  
samenstelling van de Klankbord- en Stuurgroep).

**Redactie figuren**  
Beeldredactie PBL

**Eindredactie en productie**  
Uitgeverij PBL

**Opmaak**  
Xerox/OBT

U kunt de publicatie downloaden via de website [www.pbl.nl](http://www.pbl.nl). Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: PBL, i.s.m. KiM, CBS & RCE (2018), *Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018. Zicht op de effecten van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*, Den Haag: PBL.

Het PBL is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

# Inhoud

## BEVINDINGEN

### Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018 8

Samenvatting 8

Inleiding 8

Resultaten op hoofdlijnen 10

Essentiële onderdelen van de Nota Mobiliteit (Bijlage 6 SVIR) 17

Losgelaten rijksbeleid van de Nota Ruimte 19

Overzicht doelbereik 19

## VERDIEPING

**1 Het vergroten van de concurrentiekracht door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland 28**

**2 Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid 42**

**3 Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden zijn behouden 50**

**4 Een goed systeem van ruimtelijke ordening 84**

**5 Essentiële onderdelen van de Nota Mobiliteit 92**

Doelen en indicatoren 92

Verkeersveiligheid 92

Klanttevredenheid over en sociale veiligheid in het openbaar vervoer 92

Fietsgebruik 93

Binnenvaart 94

Duurzame mobiliteit 94

**6 Losgelaten rijksbeleid 96**

Doelen en indicatoren 96

Bundeling van verstedelijking 96

Verdichting 96

Ruimtelijke ontwikkelingen in Rijksbufferzones 97

Ontwikkeling van het ruimtegebruik in Nationale Landschappen 101



BEVINDINGEN

BEVINDINGEN

# Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018

## Samenvatting

De Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018 (MIR) laat zien dat veel van de economische en mobiliteitsdoelen van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) (vrijwel) zijn gehaald. Denk daarbij aan het versterken van de concurrentiekracht van stedelijke regio's, het vergroten van het aanbod van infrastructuur en de toegenomen beschikbaarheid van het autosnelwegennet. De congestie is in de periode 2000-2016 niet toegenomen.

De toepassing van de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' in bestemmingsplannen is sinds de publicatie van de SVIR sterk verbeterd. Waar de ladder in de periode 2012-2014 in 72 procent van de bestemmingsplannen in het geheel niet werd toegepast, blijkt dat in de periode 2016-2018 in nog slechts 6 procent van de bestemmingsplannen het geval. Met deze ladder beoogt de overheid onder andere om verstedelijking zoveel mogelijk in bestaand stedelijk gebied te laten plaatsvinden.

Wat betreft de ontwikkeling van het aantal inwoners in relatie tot de ligging van infrastructuur is een kentering te zien. Was de toename lange tijd het grootst op autolocaties, de laatste jaren is deze groter op multimodaal (auto + openbaar vervoer) goed ontsloten locaties. Toch is het aantal inwoners in de periode 1996-2016 net zo veel toegenomen op locaties die alleen per auto goed zijn te bereiken, en het aantal arbeidsplaatsen is vooral op autolocaties toegenomen. In de woningbouw valt verder op dat de laatste jaren relatief veel is gebouwd in de voormalige (open) Nationale Landschappen.

Nederland haalt veel doelen op het gebied van duurzaamheid, natuur en water nog niet. Het gaat dan om doelen op het gebied van hernieuwbare energie, waterveiligheid, natuur en om

natuurgerichte milieu- en waterdoelen. Nederland is van alle Europese landen het verst verwijderd van de Europees afgesproken doelstelling voor hernieuwbare energie. Het aantal mensen dat in 2016 last had van ernstige geluidshinder rondom Schiphol is ongeveer 30 procent groter dan in 2004. Door de toename van het aantal inwoners door woningbouw komt hier nog 20 procent bij en is de totale toename van de ernstige hinder bijna 50 procent.

De Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018 is de vierde rapportage over het doelbereik van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van het toenmalige ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) (nu de ministeries van Binnenlandse Zaken (BZK) en Infrastructuur en Waterstaat (IenW)).

Op dit moment is de Nationale Omgevingsvisie in voorbereiding, die de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte zal vervangen. Deze zal in 2019 verschijnen. Het PBL heeft op verzoek van het toenmalige ministerie van IenM toegezegd om de monitor van de SVIR met ingang van 2020 te hebben omgebouwd tot een monitor van de Nationale Omgevingsvisie.

## Inleiding

### Een monitor voor de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Toen de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR; IenM 2012) in 2012 in werking trad, vond zowel de minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) als de Tweede Kamer het belangrijk om bij te houden in hoeverre de doelen uit de SVIR worden gehaald. Op verzoek van de minister



(nu de minister van BZK en staatssecretaris van IenW) monitort het Planbureau voor de Leefomgeving dit zogenoemde doelbereik in de *Monitor Infrastructuur en Ruimte* (kortweg: MIR).

De MIR 2018 is de vierde monitor van de structuurvisie. De eerste verscheen in 2012, en volgde op de nulmeting van de MIR (PBL 2012). In die nulmeting werd onder andere toegelicht met welke indicatoren we het doelbereik van de SVIR meten en hoe deze indicatoren tot stand zijn gekomen. Het PBL werkt voor de MIR samen met het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Dit rapport is tot stand gekomen na overleg met de klankbordgroep en vastgesteld door de directeur PBL op advies van de stuurgroep (zie bijlage 1 voor de samenstelling van de stuurgroep).

Ook in deze vierde MIR staat in hoeverre de in de SVIR gestelde doelen worden gehaald of binnen bereik zijn. De cijfers in de MIR 2018 zijn voor een groot deel gebaseerd op metingen uit 2016.

De effectiviteit van de SVIR is in deze monitor niet onderzocht. Ontwikkelingen in het doelbereik staan onder invloed van diverse factoren, die elkaar vaak beïnvloeden en deels wel en deels minder of zelfs niet met ruimtelijk beleid zijn te veranderen. Een beoordeling van de effectiviteit van de instrumenten van de SVIR vraagt dan ook om een nadere analyse van deze factoren.

### **Te monitoren beleidsdoelen**

De Rijksoverheid benoemt in de SVIR vier hoofddoelen om Nederland voor de middellange termijn (2028) ‘concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig’ te houden:

- I. het vergroten van de concurrentiekracht door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland;
- II. het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid, waarbij de gebruiker vooropstaat;
- III. het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden zijn behouden;
- IV. een goed systeem van ruimtelijke ordening.

Deze vier doelen zijn in de SVIR onderverdeeld in dertien nationale belangen. Daarnaast worden in de SVIR ook enkele doelen uit eerder beleid gemonitord, namelijk:

- V. doelen op basis van de zogenoemde essentiële onderdelen van de *Nota Mobiliteit* (VenW 2004). Deze maken onderdeel uit van de SVIR;
- VI. een selectie van de belangrijkste indicatoren uit de *Monitor Nota Ruimte* (MNP & RPB 2006). Deze maken geen onderdeel uit van de SVIR; het gaat hier om losgelaten beleid. Toch worden deze doelen

gemonitord omdat de minister van IenM dit bij de Kamerbehandeling van de SVIR expliciet heeft toegezegd.

In kader 1 staat een overzicht van de in de MIR te volgen hoofddoelen en de daaronder vallende nationale belangen.

De MIR is gericht op het in beeld brengen van fysieke, ruimtelijke ontwikkelingen. Dit betekent dat niet wordt gekeken naar procesdoelen (zoals de doorwerking van rijksbeleid in het beleid van decentrale overheden). Het volgen van de doorwerking van rijksbeleid in het beleid van provincies en gemeenten is een taak van de Inspectie Leefomgeving en Transport en van de provincies. De uitzondering vormt het procesdoel van de ‘Ladder voor duurzame verstedelijking’, dat vanwege een toezegging van de minister van IenM aan de Tweede Kamer wel in deze monitor is opgenomen.

Omdat deze monitor alleen over rijksdoelen gaat, blijven sommige – voor ruimte en infrastructuur zeer relevante – ontwikkelingen buiten beeld. In de gelijktijdig met deze MIR verschenen *Balans van de Leefomgeving 2018* van het PBL en in het *Mobiliteitsbeeld 2018* van het KiM komt een aantal van deze buiten beeld gebleven ontwikkelingen, bijvoorbeeld op het gebied van landbouw, woningmarkt en mobiliteit, wel aan de orde.

### **Indicatoren**

Voor de indicatoren in de MIR is aansluiting gezocht bij de bestaande indicatoren uit de *Monitor Nota Ruimte*, de *Nationale Mobiliteitsmonitor* en het *Mobiliteitsbeeld* (<http://web.minienm.nl/mob2015>). Waar nodig is aanvullend gebruik gemaakt van indicatoren in het Compendium voor de Leefomgeving (CLO) die onder verantwoordelijkheid van het CBS, het RIVM of de WUR zijn opgesteld.

Dit gebruik van bestaande indicatoren was van belang om trends en ontwikkelingen over een langere periode in beeld te kunnen brengen. Waar mogelijk geven de indicatoren zowel de stand van zaken aan als de ontwikkeling over de laatste tien jaar. Waar nodig zijn nieuwe indicatoren ontwikkeld. Een deel van de indicatoren is nog in ontwikkeling; zie bijlage 2 voor de stand van zaken. Het PBL heeft de indicatorenset opgesteld in overleg met het ministerie van IenM, na advies van de klankbordgroep. De minister stelde de indicatorenlijst vast met een brief aan de Tweede Kamer (TK 2012).

Voor meer informatie over de relatie tussen de beleidsdoelen van de SVIR en de indicatoren verwijzen we naar de MIR-nulmeting (PBL 2012).

## 1 In de MIR te volgen beleidsdoelen

### *I Vergroten van de concurrentiekracht van Nederland*

- Nationaal belang 1: Excellente ruimtelijk-economische structuur
- Nationaal belang 2: Hoofdnetwerk energievoorziening en energietransitie
- Nationaal belang 3: Hoofdnetwerk buisleidingen
- Nationaal belang 4: Efficiënt gebruik ondergrond

### *II Verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid*

- Nationaal belang 5: Hoofdnet wegen, spoorwegen en vaarwegen
- Nationaal belang 6: Benutting bestaande mobiliteitssysteem
- Nationaal belang 7: In stand houden hoofdnetwerk wegen, spoorwegen en vaarwegen

### *III Waarborgen van een leefbare en veilige omgeving*

- Nationaal belang 8: Verbeteren van de milieukwaliteit
- Nationaal belang 9: Ruimte voor waterveiligheid
- Nationaal belang 10: Behoud cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten
- Nationaal belang 11: Nationaal netwerk van natuur
- Nationaal belang 12: Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten

### *IV Goed systeem van ruimtelijke ordening*

- Nationaal belang 13: Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming

### *V Essentiële onderdelen Nota Mobiliteit*

### *VI Losgelaten rijksbeleid*

## Leeswijzer

De scores per indicator worden besproken in volgorde van de dertien nationale belangen uit de SVIR, de zogenoemde essentiële onderdelen van de *Nota Mobiliteit* zoals opgenomen in Bijlage 6 van de SVIR, en enkele onderdelen van het in de SVIR losgelaten rijksbeleid. Eerst beschrijven we hieronder wat we als de meest opvallende resultaten beschouwen. Alle indicatoren zijn met een uitgebreide toelichting opgenomen in het Compendium voor de Leefomgeving (figuur 1, [www.clo.nl](http://www.clo.nl)).

## Resultaten op hoofdlijnen

Hieronder zetten we een aantal opvallende bevindingen van de MIR 2018 op een rij, aan de hand van de doelstellingen en de nationale belangen uit de SVIR, de essentiële onderdelen van de *Nota Mobiliteit*, zoals opgenomen in de SVIR, en enkele van de 'losgelaten' doelen van de *Nota Ruimte*.

## Het vergroten van de concurrentiekracht door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland

### Nationaal belang 1: Een excellente ruimtelijk-economische structuur

#### *Meer banen binnen bereik door sterkere groei stedelijke regio's*

Een van de doelen in de SVIR is om de concurrentiekracht van stedelijke regio's te versterken. Om te weten hoe het met die concurrentiekracht staat, hebben we een Europese vergelijking gemaakt. Vanwege de beschikbaarheid van gegevens, was dat op het schaalniveau van de Nederlandse provincies. De agglomeratieomvang is, naast de daar aanwezige private kennis, de belangrijkste concurrentiefactor voor de Nederlandse provincies. Juist op deze factoren scoren zij laag ten opzichte van die Europese regio's waar zich de directe concurrenten bevinden van de bedrijven in de Nederlandse regio's. Wel is bij de agglomeratieomvang een verbetering zichtbaar. Wonen en werken raakten meer geconcentreerd. De nabijheid van wonen en werken is in de periode 1996-2016 toegenomen met ongeveer 4 procent. De grootste toename van arbeidsplaatsen en bevolking vond namelijk plaats in stedelijke regio's. Zowel de verdeling van de bevolking over provincies (sterkere groei

Figuur 1  
Website Compendium voor de Leefomgeving

The screenshot shows the website 'Compendium voor de Leefomgeving' with the following elements:

- Header:** Logo of the Dutch government (Rijksoverheid) and the title 'Compendium voor de Leefomgeving' with a sub-header '567 feiten en cijfers over milieu, natuur en ruimte'.
- Navigation:** Home, Onderwerpen, Recent vernieuwd, Publicaties, Nieuws, and a search bar.
- Breadcrumbs:** Home > Publicaties > Monitor Infrastructuur en Ruimte 2016
- Main Title:** Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018
- Summary:** 'De Monitor Infrastructuur en Ruimte 2018 brengt het doelbereik in beeld van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) van het ministerie van Infrastructuur en Milieu. Deze derde vervolgmeting geeft de situatie voor het jaar 2016, en beschrijft zoveel mogelijk ook de ontwikkeling sinds 2000.'
- Publicaties:** A list of publications including 'Provinciale natuurindicatoren', 'Living Planet Indicatoren zoute en zilte natuur in het Compendium', 'Hernieuwbare energie in Nederland 2016', 'Tussenbalans van de Leefomgeving 2017', 'Monitor Infrastructuur en Ruimte 2016', 'Transport en Mobiliteit 2016', 'Green Growth of the Netherlands 2015', 'Nieuwe Living Planet-indicatoren op het CLO', 'CBS: Transport en mobiliteit 2015', 'Monitor Duurzaam Nederland 2014', and 'Toon alle publicaties'.
- Nationale belang 1: Excellente ruimtelijk-economische structuur:** A list of reports including 'Concurrentiepositie Nederlandse regio's en sectoren, 2010', 'Luchtvaartnetwerk van Schiphol, 2004-2017', 'Toegevoegde waarde zeehavengerelateerde activiteiten, 2002-2016', 'Marktaandeel Nederlandse zeehavens, 2002-2016', 'Nabijheid wonen en werken, 1996-2016', 'Regionale Quality of living, 2015', and 'Economische ontwikkeling en regio's met concentratie topsectoren, 2014-2016'.

Bron: [www.clo.nl](http://www.clo.nl)

In het Compendium voor de Leefomgeving ([www.clo.nl](http://www.clo.nl)) zijn alle indicatoren van de Monitor Infrastructuur en Ruimte te vinden, inclusief achtergrondinformatie.

van de Randstadprovincies) als die verdeling over gemeenten (sterkere groei van de centrale steden) hebben bijgedragen aan een grotere nabijheid van wonen en werken. De verbetering van de nabijheid is echter enigszins getemperd, doordat een belangrijk deel van deze groei plaatsvond aan de stadsranden.

Agglomeratievoordelen worden behaald door korte reistijden voor het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer. Nabijheid van banen en voorzieningen is in veel gevallen belangrijker voor het snel kunnen bereiken van een groot aantal bestemmingen dan de mogelijke reissnelheid. Zo zijn er voor de inwoners van de grote steden van de Randstad meer banen en voorzieningen in de nabijheid dan voor bewoners van suburbane of landelijke gebieden (figuur 2 links). Daarnaast is in centrale stedelijke gebieden het ov-aanbod beter,

waardoor inwoners kunnen kiezen uit meerdere vervoerswijzen.

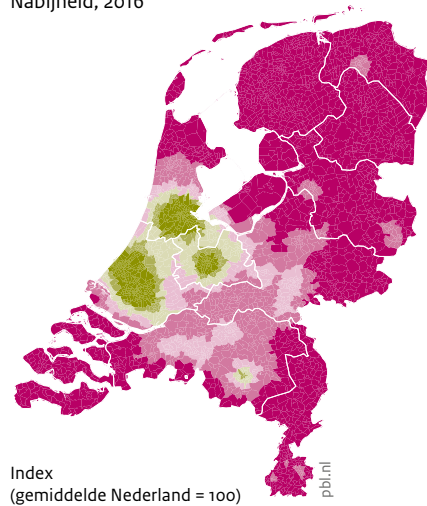
Over de gehele periode 1996-2016 gezien nam de nabijheid vooral toe in de Noordvleugel van de Randstad en in een ruime zone naar het noordoosten (Amsterdam, Utrecht, Amersfoort, Flevoland, Zwolle) en rond Eindhoven (figuur 2 rechts). Vooral in Oost-Groningen, Limburg en Zeeland is het aandeel op een goed bereikbare afstand gelegen banen afgenomen.

#### *Nederland scoort goed op quality of living*

Voor de concurrentiekracht van Nederland wordt het van belang geacht dat internationaal opererende bedrijven in Nederland blijven en dat meer bedrijven, ondernemers en internationale kenniswerkers zich hier blijvend vestigen. De SVIR noemt een goede *quality of living* als

**Figuur 2**  
**Nabijheid van arbeidsplaatsen**

Nabijheid, 2016

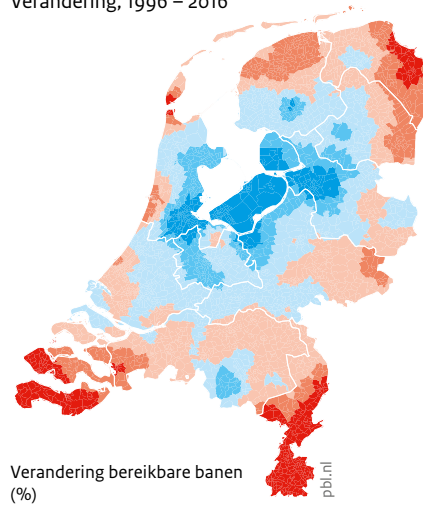


Index  
(gemiddelde Nederland = 100)

- Lager dan 50
- 50 – 75
- 75 – 100
- 100 – 125
- 125 – 150
- Hoger dan 150

pbl.nl

Verandering, 1996 – 2016



Verandering bereikbare banen  
(%)

- Minder dan -10
- 10 – -5
- 5 – 0
- 0 – 5
- 5 – 10
- Meer dan 10

pbl.nl

Bron: CBS, LISA, PBL

Een inwoner van het westen van het land heeft de meeste banen binnen een acceptabele afstand binnen bereik (kaart links). De nabijheid van wonen en werken nam in de periode 1996-2016 vooral toe in de Noordvleugel van de Randstad met een ruime zone naar het noordoosten toe, en rond Eindhoven ([www.do.nl/nl2134](http://www.do.nl/nl2134)).

een van de factoren die bijdragen aan een goed vestigingsklimaat.

De *quality of living* (QoL) van Nederland is bovengemiddeld goed in vergelijking met die van andere Europese regio's, zelfs in vergelijking met de 25 Europese regio's met het hoogste bruto binnenlands product (bbp) per inwoner. Die positie van Nederland ten opzichte van andere Europese regio's is sinds de meting van twee jaar geleden weinig veranderd.

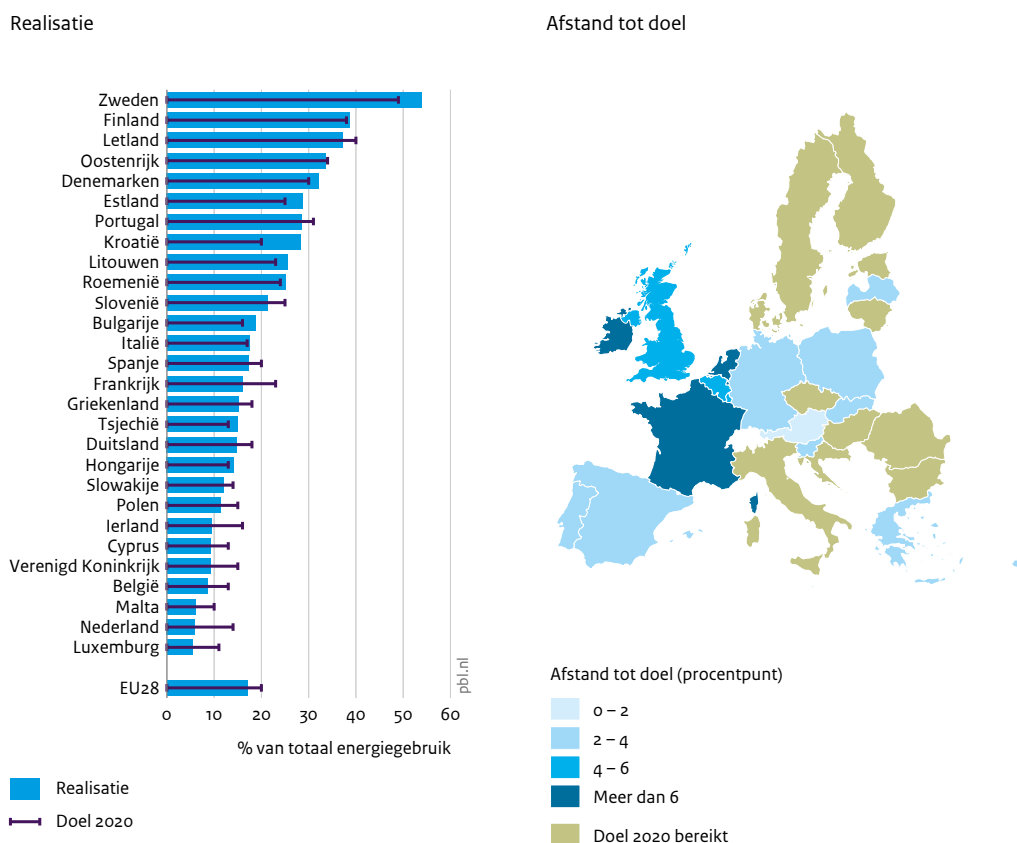
De QoL-index is opgebouwd uit verschillende deel-indicatoren. Sommige daarvan zijn met omgevingsbeleid (deels) te beïnvloeden, andere niet. Enkele factoren waarop Nederland minder goed scoort maar die met omgevingsbeleid wel zijn te verbeteren, zijn luchtkwaliteit, stedelijke recreatie en cultuur, groen in de stad en natuur om de stad.

## Nationaal belang 2: Hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie

### Nederland nog ver af van doel hernieuwbare energie

De SVIR staat een transitie voor naar een duurzame, hernieuwbare energievoorziening. Het aandeel met hernieuwbare bronnen (zon, wind, waterkracht, biomassa) opgewekte energie is in de afgelopen jaren toegenomen, van 1,3 procent in 2000 naar 3,8 procent in 2010, en 6,7 procent in 2017. Het gerealiseerde aandeel ligt daarmee nog ver af van de doelstelling van 14 procent in 2020 en 16 procent in 2023 (figuur 3). Biomassa is met 61 procent van het totaal de grootste bron van hernieuwbare energie. Het energieverbruik uit deze bron is in 2017 met 8 procent toegenomen. Vooral het verbruik van biobrandstoffen voor vervoer nam toe, dit steeg met ongeveer 30 procent ([www.clo.nl/nl0385](http://www.clo.nl/nl0385)).

**Figuur 3**  
**Aandeel hernieuwbare energie in EU28, 2016**



Bron: Eurostat Shares

Nederland is van alle Europese landen het verst verwijderd van de doelstelling die is afgesproken in de EU-Richtlijn Hernieuwbare Energie voor 2020.

**Nationaal belang 3: Hoofdnetwerk buisleidingen**

In gereserveerde leidingstroken dient ruimte te blijven voor nieuwe buisleidingen. Nieuwe bebouwing mag dit niet belemmeren. In de periode 2000-2017 is het aantal woningen in de gereserveerde leidingstroken vrijwel gelijk gebleven.

**Nationaal belang 4: Efficiënt gebruik ondergrond**

In de *Structuurvisie Ondergrond* heeft de Rijksoverheid de doelen voor de ondergrond uitgewerkt. Het raakvlak tussen de belangen vanuit drinkwaterwinning uit grondwater en geothermie is in de ontwerp-structuurvisie een belangrijk aandachtspunt. Nu de structuurvisie is vastgesteld, zal het Planbureau voor de Leefomgeving nagaan welke indicatoren op dit gebied mogelijk zijn.

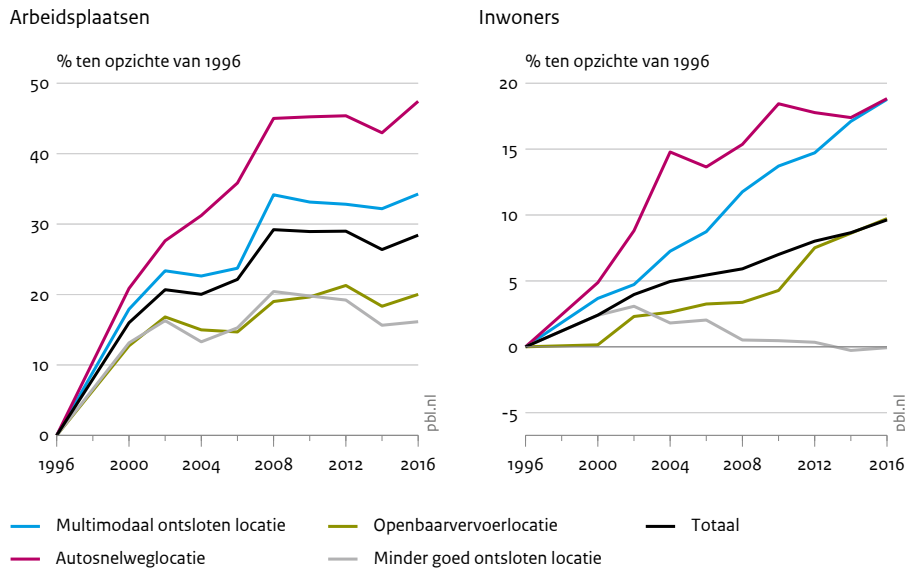
**Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid**

**Nationaal belang 5: Robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen**

*Reissnelheid in de Noordvleugel van de Randstad hoger dan in de Zuidvleugel*

Wanneer bereikbaarheid wordt beoordeeld op basis van de te halen reissnelheid, dan resulteert dat voor de auto in relatief betere scores aan de randen van het land (met uitzondering van enkele gemeenten zonder auto-snelwegen), en minder goede scores in het westen. Ook valt op dat de reissnelheid in de Noordvleugel van de Randstad hoger ligt dan in de Zuidvleugel van de Randstad. Een mogelijke verklaring hiervoor is een verruiming van de wegcapaciteit, en daarmee een betere doorstroming van het verkeer, aan de westzijde van Amsterdam. Voor het openbaar vervoer is te zien dat vooral de grote steden relatief goed bereikbaar zijn. En gemeenten met een treinstation scoren beter dan het landelijk gemiddelde.

**Figuur 4**  
**Verandering van aantal arbeidsplaatsen naar kwaliteit van ontsluiting**



Bron: LISA; CBS; PBL

Het aantal arbeidsplaatsen is vooral gestegen op autosnelweglocaties en in iets mindere mate op multimodale locaties. Wat het aantal inwoners betreft, is een kentering te zien. Waar de toename lange tijd het grootst was op autolocaties, is deze de laatste jaren groter op multimodale locaties. Over de totale periode 1996-2016 was de toename op multimodale locaties even groot als op autolocaties ([www.clo.nl/nl2139](http://www.clo.nl/nl2139)).

### Nationaal belang 6: Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem

#### Congestie niet toegenomen

Het aantal trajecten met de gewenste reistijd in de spits is in de periode 2000-2016 per saldo gelijk gebleven, en schommelt rond de 90 procent. De beleidsstreefwaarde, zoals die is gedefinieerd in de *Nota Mobiliteit*, is dat op alle trajecten in de spits acceptabele reistijden worden bereikt. Een acceptabele reistijd op de snelwegen tussen steden in de spits is gedefinieerd als maximaal anderhalf keer de gemiddelde reistijd buiten de spits.

#### Arbeidsplaatsen het meest toegenomen op autosnelweglocaties

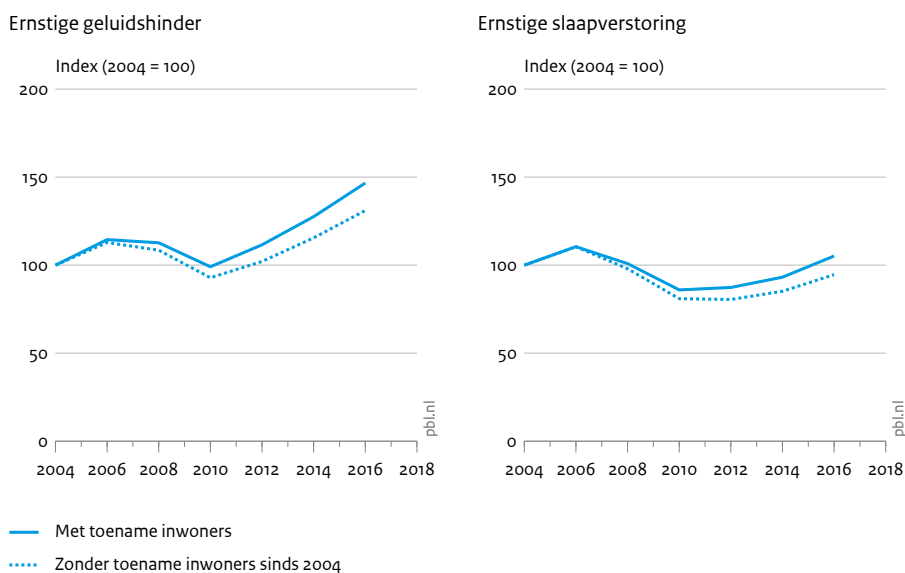
Het ruimtelijk beter benutten van multimodaal ontsloten locaties wordt in de SVIR genoemd als een van de manieren om de capaciteit beter over de netwerken te verdelen. Met 'ruimtelijk beter benutten van multimodaal ontsloten locaties' wordt bedoeld dat nieuwe locaties voor woningen en bedrijven tot stand komen op locaties die zowel per openbaar vervoer als per auto goed zijn ontsloten. Maar het aantal arbeidsplaatsen op

autosnelweglocaties is sterker toegenomen (47 procent) dan op multimodaal ontsloten locaties (34 procent) (figuur 4; zie tabel 2.2 voor definitie locatietypen). Wat betreft de ontwikkeling van het aantal inwoners in relatie tot infrastructuur is een kentering te zien. Was de toename lange tijd het grootst op autolocaties, de laatste jaren is deze groter op multimodale locaties. Over de totale periode 1996-2016 was de toename op multimodale locaties even groot als op autolocaties. Waar de aantallen inwoners en arbeidsplaatsen in de directe omgeving van goed openbaar vervoer toenamen, was dit overigens vooral te danken aan het openen van nieuwe haltes en minder aan het bouwen van woningen en bedrijfspanden bij bestaande haltes.

### Nationaal belang 7: In stand houden van het hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen

Voor de onderhoudssituatie van de hoofdnetwerken zijn er drie indicatoren: de stand van het hoofdwegennet, het spoorwegennet en het hoofdvaarwegennet. Het hele hoofdinfrastructuurnetwerk voldeed in de afgelopen jaren vrijwel steeds aan de beschikbaarheidsnormen.

Figuur 5  
**Ernstige geluidshinder en slaapverstoring rond Schiphol**



Bron: NLR, CBS, PBL

*Vanaf 2010 nemen de ernstige hinder en de ernstige slaapverstoring toe, doordat ook de luchtvaart sinds die periode weer in omvang groeit. De stippellijnen tonen de denkbeeldige ontwikkeling als het aantal inwoners sinds 2004 niet zou zijn toegenomen (beleidsmatige referentiesituatie) (www.clo.nl/nl2161).*

### Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden zijn behouden

#### Nationaal belang 8: Verbeteren van milieukwaliteit

De concentratie van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vertoont al jaren een dalende trend, voor een groot deel door technische maatregelen in het verkeer (vooral invoering van de driewegkatalysator). De grenswaarde voor stikstofdioxide is in 2016 waarschijnlijk nog overschreden langs ongeveer 1 kilometer rijkswegen en 6 kilometer overige wegen. Deze locaties bevinden zich veelal rondom Amsterdam, Rotterdam en Utrecht.

De kwaliteit van de Nederlandse oppervlaktewateren is de laatste decennia sterk verbeterd, maar de doelen van de Europese Kaderrichtlijn Water worden in Nederland, evenals grote delen van Noordwest-Europa, niet in alle wateren bereikt.

#### Ernstige geluidshinder Schiphol blijft toenemen

De ernstige geluidshinder voor omwonenden van Schiphol die zijn blootgesteld aan een geluidsbelasting van 48 dB(A) Lden of meer is sinds 2004 sterk toegenomen (het eerste volledige jaar met het 5-banenstelsel). Door de geluidsbelasting van de luchtvaart is de ernstige hinder in 2016 ongeveer 30 procent hoger dan in 2004. Door de groei van het aantal inwoners door

woningbouw binnen de 48 dB(A) Lden-contour van 2016 komt hier nog 20 procent bij en is de totale toename van de ernstige hinder bijna 50 procent. De ernstige slaapverstoring neemt aanvankelijk minder sterk toe, maar groeide de laatste jaren sterker en ligt nu weer boven het niveau van 2004. Deze ontwikkeling komt door een gecombineerd effect van een grotere geluidsbelasting en meer inwoners (figuur 5).

#### Nationaal belang 9: Ruimte voor waterveiligheid

*Beperkte toename woningen in kustfundament; toename recreatiebebouwing is in binnenduinrand*

De SVIR beperkt om waterveiligheidsredenen de woningbouwmogelijkheden in bepaalde gebieden, zoals in het kustfundament en delen van het rivierengebied. In het kustfundament was de toename van het aantal woningen beperkt. Het aantal woningen in het kustfundament is licht toegenomen, van 28.673 in 2000 tot 33.363 in 2017. Deze toename heeft vooral plaatsgevonden binnen bestaand bebouwd gebied. In de periode 2000-2012 nam het aantal woningen in het kustfundament met gemiddeld 0,4 procent per jaar toe. Tussen 2012 en 2017 is het aantal woningen binnen het bestaand bebouwd gebied relatief veel sterker gestegen (6,4 procent) dan in de periode daarvoor. Het aantal recreatiewoningen in de kustzone nam vooral toe in de binnenduinrand, landwaarts van het

kustfundament; in die gebieden belemmert bebouwing de waterveiligheid niet. Toch hebben de Rijksoverheid, provincies en gemeenten in 2017 een Kustpact gesloten, om daar de ontwikkeling van bebouwing te beperken – niet om veiligheidsredenen, maar voor behoud van het landschap. De toenmalige minister van IenM heeft het PBL verzocht om in deze monitor de ontwikkeling van recreatieve bebouwing in de kustzone in beeld te brengen. Zodra de partners van het Kustpact de datavoorziening op orde hebben gebracht, kan het PBL hiertoe overgaan.

#### *Aantal woningen in het rivierbed neemt fors toe*

In de periode 2000 – 2017 is in het rivierbed van Rijn en Maas het aantal nieuwe woningen dat is gebouwd buiten het bebouwde gebied, meer dan verdubbeld: van 5.450 in 2000 naar 11.432 in 2017. Het aantal nieuwe woningen binnen bestaand bebouwd gebied is in dezelfde periode toegenomen van 52.050 naar 60.620 woningen. In Rotterdam is het aantal nieuwe woningen in de periode 2000 tot 2017 het sterkst toegenomen met in totaal 5124, waarvan 3.288 binnen en 1.836 buiten bestaand bebouwd gebied. Daarnaast is het aantal woningen vooral in Venlo, Maastricht en Roermond binnen en buiten bebouwd gebied sterk toegenomen.

In de reserveringsgebieden voor waterveiligheid langs de rivieren was de toename van het aantal woningen beperkt.

#### **Nationaal belang 10: Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten**

Nederland heeft onder zijn Werelderfgoederen vier grotere gebieden waarvoor de Rijksoverheid behoud van de openheid of het achterwege blijven van bebouwing om het bodemarchief te ontzien als belangrijke kernkwaliteit heeft benoemd. In de Beemster, de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie is de openheid per saldo toegenomen. Dat is het gevolg van een afname in opgaande beplanting, die groter was dan een toename van beplanting en bebouwing elders binnen deze Werelderfgoederen. Bij de Romeinse forten en de steden binnen de Romeinse Limes is de bebouwing op enkele locaties toegenomen. Het percentage bebouwing geeft daar ook de mogelijke aantasting van de archeologische resten weer. In Woerden was in de periode 2013-2017 de grootste toename te zien in het percentage bebouwing van de castella.

De Rijksoverheid had eind 2017 ongeveer 62.000 rijksmonumenten aangewezen. Gegevens over de staat van de Rijksmonumenten in Nederland waren voor deze monitor niet meer tijdig beschikbaar.

In de provincie Groningen heeft de staat van deze rijksmonumenten in de provincie Groningen te lijden van

de aardbevingen door de winning van aardgas. In de tien gemeenten van het meest getroffen gebied zijn inmiddels voor 33 procent van de rijksmonumenten één of meerdere schademeldingen gedaan. In Loppersum is dat zelfs 83 procent.

#### **Nationaal belang 11: Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur**

##### *Van bestendig natuurherstel is nog geen sprake*

Volgens de SVIR moeten flora- en faunasoorten ook op langere termijn kunnen overleven en zich kunnen ontwikkelen. Het aantal planten- en diersoorten dat wordt bedreigd ligt sinds 1995 rond de 40 procent (figuur 6). Tot het jaar 2005 liep het aantal bedreigde soorten nog licht op, maar in de 10 jaar daarna herstelden populaties van een aantal planten- en diersoorten enigszins en werden de Rode Lijsten iets korter. Ook nam de gemiddelde bedreiging wat af. De lichte stijging in zowel het aantal bedreigde soorten als de mate van bedreiging in 2017 laat zien dat het eerdere beperkte herstel nog niet bestendig is. Analyses in de komende jaren zullen moeten uitwijzen hoe de trend zich verder ontwikkelt.

In het agrarisch gebied staan natuurlijke ecosystemen onder grote druk. Indicatief hiervoor is de afname van de boerenlandvogels, vooral als gevolg van de intensiteit en de schaal van de landbouw. Ook de insectenpopulaties gaan achteruit. Een recente literatuurstudie laat zien dat deze achteruitgang in Europa samenhangt met een complex aan factoren, vooral gekoppeld aan intensivering van de landbouw.

Ook fauna op zee laat een negatieve trend zien. De gemiddelde populatieomvang van dieren in de open Noordzee is tussen 1990 en 2015 met meer dan 30 procent achteruitgegaan.

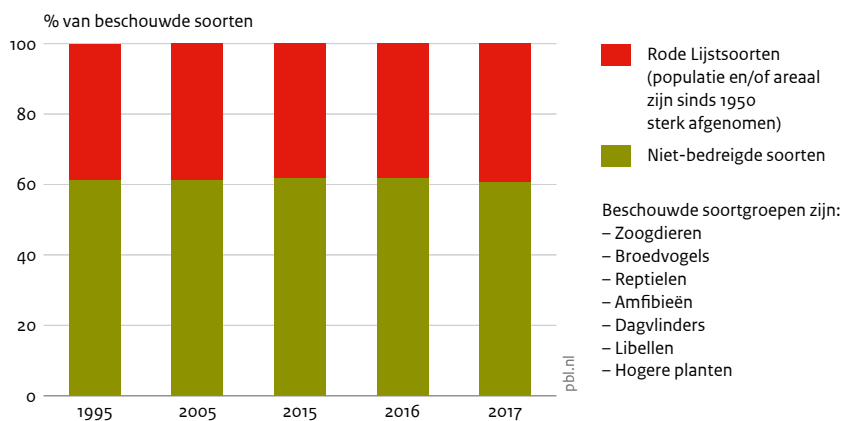
##### *Ruimtelijke samenhang van natuurgebieden verbeterd*

De ruimtelijke samenhang van de natuur verbeterd doordat vanaf 1990 de oppervlakte aan natuur toeneemt. De Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en verschillende duingebieden zijn robuuste natuurgebieden als het gaat om ruimtelijke condities zoals omvang en samenhang. Maar een aanzienlijk deel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) bevat ook gebieden die nog te klein of te versnipperd zijn om een duurzaam voortbestaan van alle soorten te garanderen.

De NNN stelt beperkingen aan nieuwe bebouwing. In de gebieden die 31 december 2017 onder het NNN vielen, was de toename van het aantal woningen relatief beperkt: 0,6 procent over de periode 2000-2012 en 0,4 procent over de periode 2012-2017. Van de circa 994.000 hectare die in 2011 was aangemerkt als Ecologische Hoofdstructuur (EHS), was in 2017 bijna



**Figuur 6**  
**Rode Lijstsoorten en niet-bedreigde soorten**



Bron: NEM (CBS & PGO's)

Het aantal planten- en diersoorten dat wordt bedreigd ligt sinds 1995 rond de 40 procent. Na 2005 is het aantal bedreigde soorten iets afgenomen, in 2017 is het aantal bedreigde soorten weer gestegen ([www.clo.nl/n11521](http://www.clo.nl/n11521)).

30 procent niet meer aangemerkt als NNN. In deze gebieden was de toename van het aantal woningen veel groter dan in het NNN. Maar de meeste woningbouw in deze gebieden vond plaats in de periode 2000-2012, toen deze gebieden nog onderdeel waren van de EHS.

#### *Milieucondities verbeteren, maar onvoldoende voor duurzaam behoud van natuur*

In grote delen van de Nederlandse landnatuur zijn milieu- en ruimtelijke condities nog matig of slecht voor het duurzaam kunnen voortbestaan van soorten en ecosystemen. Uit de aanwezige vegetatie in verschillende ecosystemen in de periode 1999-2017 blijkt dat de lokale milieucondities voor landnatuur gemiddeld genomen zijn verslechterd. Zo worden gemiddeld gezien bodems zuurder (chemisch gezien daalt de zuurgraad), en droger (met name bij heide en moeras). Vooral in meer stikstofgevoelige ecosysteemtypen als bos, open duin en heide zijn de condities door stikstofdepositie over vrijwel het gehele areaal matig of slecht (figuur 7).

#### **Nationaal belang 12: Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten**

De SVIR beschrijft enkele bouwbeperkingen die bestaan voor gebieden voor militair ruimtegebruik. In overleg met het ministerie van Defensie is vastgesteld dat monitoring van dit nationaal belang in de MIR geen toegevoegde waarde heeft.

#### **Een goede ruimtelijke ordening**

##### **Nationaal belang 13: Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten**

*'Ladder voor duurzame verstedelijking' steeds beter ingeburgerd geraakt*

De 'Ladder voor duurzame verstedelijking' is bij gemeenten steeds meer ingeburgerd geraakt. Dat blijkt uit het feit dat het aandeel ladderplichtige bestemmingsplannen waarin de ladder volledig werd toegepast, toenam van 8 procent (meting 2014), via 43 procent (2016) naar 56 procent (2018). En ook uit de daling van het aantal gevallen waarin de ladder in het geheel niet wordt toegepast: van 72 procent in 2014 en 29 procent in 2016 naar 6 procent in 2018 (figuur 8).

#### **Essentiële onderdelen van de Nota Mobiliteit (Bijlage 6 SVIR)**

Bijlage 6 van de *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR; IenM 2012)* bevat een aantal essentiële onderdelen van de *Nota Mobiliteit* die in de SVIR zijn gehandhaafd. Voor de monitoring van deze doelen is gebruikgemaakt van enkele indicatoren uit de Mobiliteitsbalans en de Nationale Mobiliteitsmonitor: aantallen verkeersdoden en -gewonden, de klanttevredenheid over en de sociale veiligheid in het openbaar vervoer, het fietsgebruik, de passeertijd bij sluizen en ongevallen op binnenwateren.

Figuur 7

Verandering van milieuocondities in landnatuur

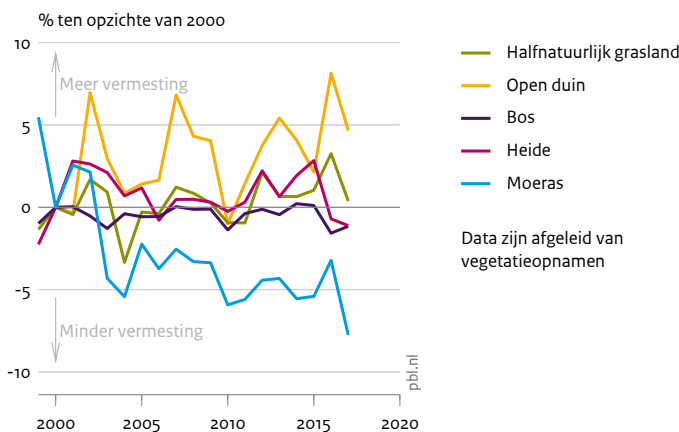
Verandering van zuurgraad van bodem



Verandering van gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand



Verandering van stikstofbeschikbaarheid



Bron: LMF (CBS)

De milieuocondities in sommige water- en natuurgebieden verbeteren, maar niet overal. Uit de aanwezige vegetatie in verschillende ecosystemen in de periode 1999-2017 blijkt dat de lokale milieuocondities voor landnatuur gemiddeld genomen zijn verslechterd ([www.clo.nl/nh1593](http://www.clo.nl/nh1593) [www.clo.nl/nh1592](http://www.clo.nl/nh1592) [www.clo.nl/nh1594](http://www.clo.nl/nh1594)).

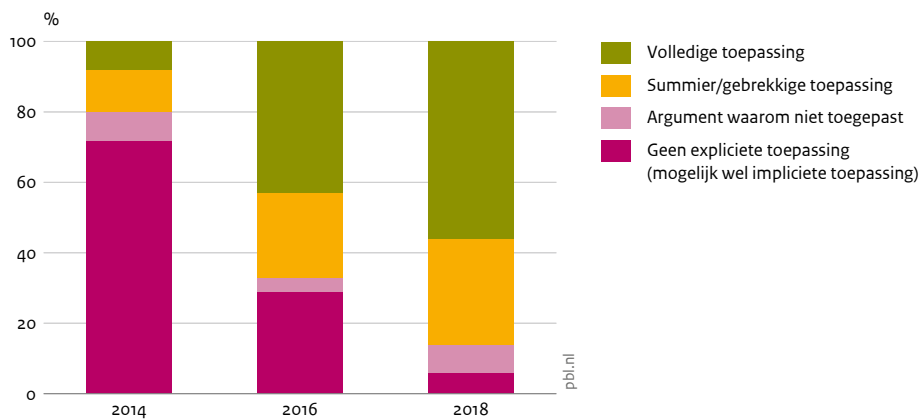
De klantwaardering van de sociale veiligheid in het openbaar vervoer is in de laatste jaren gestegen. Het aantal fietskilometers is de afgelopen zestien jaar met 18 procent toegenomen. Het vervoersaandeel van de fiets is de laatste jaren echter niet meer toegenomen. Ondanks de toename van het aantal voertuigkilometers, zijn de verkeersemisies van stikstofoxiden en fijnstof over de periode 1990-2016 afgenomen en is de luchtkwaliteit verbeterd. De emissie van kooldioxide in het verkeer is door de toename van het gebruik van zuiniger voertuigen na 2008 licht afgenomen. Onder andere door het aantrekken van de economie is de emissie door het verkeer sinds 2015 weer licht gestegen.

Doelen verkeersveiligheid buiten bereik

In 2017 kwamen 613 mensen om in het verkeer. Dat zijn 16 dodelijke slachtoffers minder dan in 2016. In 2017 vielen voor het eerst meer dodelijke slachtoffers op de fiets dan in een auto. Een kwart van de fietsslachtoffers verongelukte op een e-bike. Vergeleken met 2000 (1186 doden) is er echter nog sprake van een daling van 47 procent. Veruit de meeste slachtoffers vielen op gemeentelijke wegen. In tegenstelling tot het aantal verkeersdoden nam het aantal ernstige verkeersgewonden tussen 2000 en 2016 toe met bijna 30 procent, tot 21.400. Het streven van maximaal 10.600 ernstig verkeersgewonden in 2020 komt daarmee niet binnen bereik.

Figuur 8

### Naleving van Ladder voor duurzame verstedelijking in ladderplichtige bestemmingsplannen



Bron: PBL o.b.v. ruimtelijkeplannen.nl

Volledige toepassing van de Ladder voor duurzame verstedelijking in ladderplichtige bestemmingsplannen nam de afgelopen vier jaar toe van 8 procent in 2014 via 43 procent in 2016 naar 56 procent in 2018. In 6 procent van de gevallen wordt de ladder in het geheel niet toegepast; dat is een daling met 66 procentpunten ten opzichte van vier jaar daarvoor (72 procent). In de periode van de nieuwe ladder (1 juli 2017 – 1 januari 2018) blijkt dat de naleving nog steeds erg hoog is. Wel wordt in de regel nog de 'oude' ladder toegepast ([www.clo.nl/nl2172](http://www.clo.nl/nl2172)).

## Losgelaten rijksbeleid van de Nota Ruimte

Vanwege een toezegging van de toenmalige minister van IenM aan de Tweede Kamer worden met de MIR ook een aantal van de 'losgelaten doelen' uit de *Nota Ruimte* gemonitord. Dit geldt bijvoorbeeld voor de streefwaarde van 40 procent voor de toename van het aantal woningen en arbeidsplaatsen binnen bestaand bebouwd gebied. In de periode 2014-2016 vond ruim 60 procent van de uitbreiding van de woningvoorraad en 45 procent van de toename van het aantal inwoners plaats binnen bestaand bebouwd gebied. Ook het aantal bedrijfsvestigingen binnen het bebouwd gebied nam toe en neemt nog steeds toe. In de periode 2014-2016 was dit bijna 80 procent van het totale aantal bedrijfsvestigingen in Nederland. Van 2008 tot en met 2013 nam binnen bebouwd gebied het aantal arbeidsplaatsen af met in totaal 300.000. Dat was meer dan de toename met 240.000 arbeidsplaatsen buiten bebouwd gebied. Tussen 2014 en 2015 nam het totale aantal arbeidsplaatsen in Nederland weer toe; ongeveer evenveel binnen als buiten bestaand bebouwd gebied. Daarmee werd in die periode de streefwaarde van 40 procent gehaald.

### Meer woningbouw in de voormalige Nationale Landschappen

De *Nota Ruimte* stond een beperking voor van woningbouw in de Nationale Landschappen. De Rijksoverheid voelde een specifieke verantwoordelijkheid voor behoud

en ontwikkeling van gebieden en structuren met zowel internationaal unieke als voor Nederland kenmerkende landschappelijke en cultuurhistorische waarden. In de periode 2000-2012 werden in de Nationale Landschappen minder woningen gebouwd dan het landelijk gemiddelde. In de periode 2012-2017, na het met de SVIR vervallen van het nationale beleid voor de Nationale Landschappen, veranderde dit. Er werden toen in de Nationale Landschappen juist meer woningen gebouwd dan het landelijk gemiddelde (figuur 9).

Het huidige Kabinet heeft in het regeerakkoord 2017-2021 vastgelegd dat het beschermen van belangrijke open ruimtes zoals het Groene Hart, de Waddenzee en de Veluwe een belangrijk onderdeel van het nationaal ruimtelijk beleid blijft. Er zijn op basis daarvan echter nog geen nieuwe beleidsmaatregelen genomen.

## Overzicht doelbereik

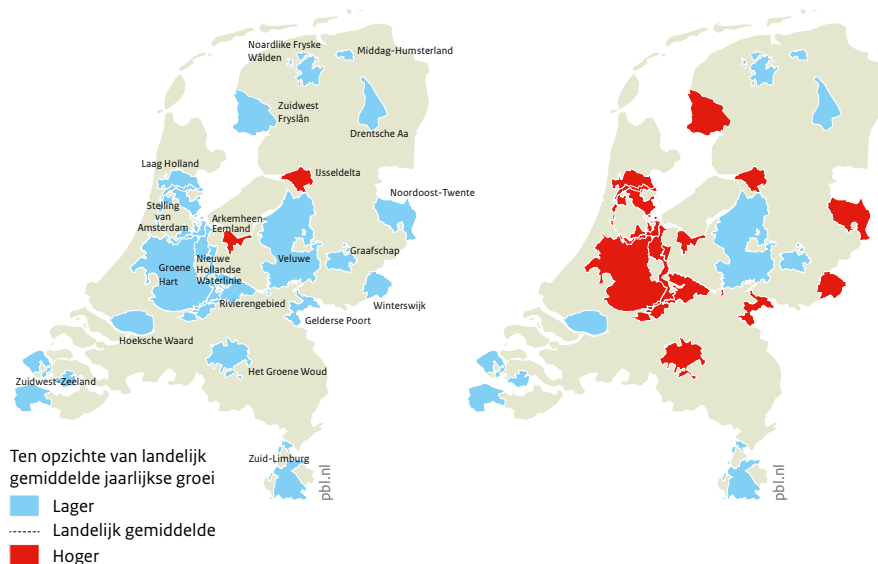
Tabel 1 geeft een overzicht van de doelen die in de SVIR worden genoemd, en laat zien in hoeverre die doelen worden gehaald. De tabel bevat ook indicatoren voor de essentiële onderdelen van de *Nota Mobiliteit* (VenW 2004), zoals opgenomen in de SVIR, en een selectie van de belangrijkste indicatoren uit de *Monitor Nota Ruimte* (MNP & RPB 2006); die laatste staan onder het kopje 'Losgelaten rijksbeleid'.

Veel van de economische en mobiliteitsdoelen en doelen die te maken hebben met restrictief verstedelijkings-

Figuur 9

### Groei van woningvoorraad in Nationale Landschappen

2000 – 2012 (jaargemiddelde Nederland: 0,8%)    2012 – 2017 (jaargemiddelde Nederland: 0,7%)



Het aantal woningen nam in de Nationale Landschappen in de periode 2012-2017 relatief meer toe dan het landelijk gemiddelde. In de periode 2000-2012 was dat nog minder. Van de Nationale Landschappen nam het aantal woningen in Winterswijk, Gelderse Poort en Arnhemheen-Eemland in de periode 2012-2017 relatief het meeste toe ([www.clo.nl/nh1513](http://www.clo.nl/nh1513)).

beleid in specifieke gebieden, zijn in 2016 (vrijwel) gehaald. Denk daarbij aan het versterken van de concurrentiekracht van stedelijke regio's, het aanbod van infrastructuur en de beschikbaarheid van het autosnelwegennet. Positieve ontwikkelingen betreffen een toename van woningbouw op multimodaal ontsloten locaties en de toename in het gebruik van de 'Ladder voor duurzame verstedelijking'. In relatie tot woningbouw valt wel op dat de laatste jaren relatief veel is gebouwd in de voormalige (open) nationale landschappen en dat de geluidshinder rond Schiphol toeneemt. Veel doelen op het gebied van duurzaamheid, natuur en water worden daarentegen nog niet gehaald. Het gaat dan om doelen op het gebied van hernieuwbare energie, bereikbaarheid (combinatie van verstedelijkings- en mobiliteitsbeleid), waterveiligheid, natuur en natuurgerichte milieu- en waterdoelen, en verkeersveiligheid.

#### Legenda

<span style="color: green;">✓</span>	Doel gehaald of dichtbij (marge 15 procent)
<span style="color: red;">!</span>	Doel niet gehaald of (nog) niet binnen bereik (deels gaat het om doelen voor toekomstige jaren)
≠	Doelbereik (nog) niet te bepalen
<span style="color: grey;">X</span>	Indicator vervallen

Tabel 1

## Doelbereik Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Nationaal belang	Doel (al bestaand / nieuw in SVIR)	Indicator MIR	Indicatie doel-bereik 2012	Indicatie doel-bereik 2014	Indicatie doel-bereik 2016	Toelichting
<b>I. CONCURRENTIEKRACHT</b>						
1. Een excellente ruimtelijk-economische structuur van Nederland door een aantrekkelijk vestigingsklimaat in en goede internationale bereikbaarheid van de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren	<i>Versterken concurrentiekracht stedelijke regio's</i>	Internationale concurrentie Nederlandse regio's	≠	≠	≠	Monitoring is specifiek per sector en per regio; niet zinvol om in landelijk getal weer te geven
		Functioneren stedelijke regio's met concentratie topsectoren	≠	≠	≠	
		Quality of living	V	V	V	Bovengemiddeld goed in vergelijking met Europese regio's met hoogste bruto binnenlands product per inwoner
		Connectiviteit Schiphol (direct/ indirect/ hub)	V	V	V	Luchtvaartnetwerk ontwikkelt zich sterk sinds 2010
		Connectiviteit water (totale toegevoegde waarde zeehaven-gerelateerde activiteiten)	V	V	V	Toegevoegde waarde en marktaandeel Hamburg – Le Havre-range stabiel
		Connectiviteit water (marktaandeel Hamburg-Le Havre-range)	V	V	V	
	<i>Bereikbaarheid</i>	Nabijheid wonen-werken	V	V	V	Per saldo licht verbeterd door toename arbeidsplaatsen en bevolking in steden. Verbetering getemperd doordat belangrijk deel groei plaatsvond aan stadsranden
2. Ruimte voor het hoofdnetwerk van (duurzame) energievoorziening en de energietransitie	<i>Energiezekerheid</i>	Wordt niet meegenomen (doel niet eenduidig)				
	<i>Realisering netwerk SEV-III</i>	Netlengte hoogspanningslijnen (>220 kV)	≠	≠	≠	
		Aantal woningen binnen indicatieve vrijwaringszones hoogspanningslijnen	V	V	V	Weinig woningbouw in indicatieve reserveringszones hoogspanningsleidingen
	<i>Transitie duurzame energie (14% in 2020)</i>	Verbruik hernieuwbare energie	!	!	!	Aandeel hernieuwbare energie nog ver van doel
	<i>Doelstelling windenergie (6.000 MW op land in 2020, 4.450 MW op zee in 2023, 6.000 MW op zee (geen termijn))</i>	Opgesteld vermogen windenergie op land en op zee	!	!	!	
		Opgesteld vermogen windenergie op land en op zee nog ver van doel				
	<i>Ruimte reserveren energie</i>	Wordt niet meegenomen (planologische reservering is procesdoel)				

Nationaal belang	Doel (al bestaand / nieuw in SVIR)	Indicator MIR	Indicatie doel-bereik 2012	Indicatie doel-bereik 2014	Indicatie doel-bereik 2016	Toelichting
3. Ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen	<i>Buisleidingen in gereserveerde stroken</i>	Netlengte buisleidingen binnen gereserveerde leidingstroken	≠	≠	≠	Weinig woningbouw in indicatieve reserveringszones buisleidingen
		Aantal woningen binnen gereserveerde buisleidingstroken	V	V	V	
4. Efficiënt gebruik van de ondergrond	<i>Winning oppervlaktedelstoffen verbinden met andere functies</i>	Beleid nog nader uit te werken (Structuurvisie Ondergrond); indicator in ontwikkeling				
<b>II. BEREIKBAARHEID</b>						
5. Een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterlandverbindingen van nationaal belang	<i>Kwaliteit infrastructuur</i>	Aanbod infrastructuur	V	V	V	Hoofdnet auto en OV is uitgebreid
	<i>Transitie naar duurzame mobiliteit</i>	Zie Nationale energieverkenning; worden niet opgenomen in deze monitor				
	<i>Verbinden van modaliteiten</i>	Samenhang vervoersmodaliteiten	V	V	V	Aantal stations/haltes nabij autosnelwegafslagen is toegenomen
6. Betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem	<i>Betere benutting</i>	Indicator vervallen vanwege nieuwe bereikbaarheids-indicator				
	<i>Afname piekbelasting (aantal trajecten met gewenste reistijd = 100%)</i>	Trajecten acceptabel reistijdverlies spits	V	!	V	Afname trajecten met gewenste reistijd in de spits
	<i>Sterke multimodale knooppunten</i>	Inwoners	!	!	!	Evenveel toename wonen op snelweglocaties als op multimodale locaties
Arbeidsplaatsen		!	!	!	Vooraf toename werken op snelweglocaties in plaats van op multimodale locaties	
7. In stand houden rijksinfrastructuur door goed beheer en onderhoud	<i>Betrouwbare netwerken</i>	Beschikbaarheid netwerken	V	V	V	Vaarwegennet conform de norm, autosnelwegennet boven de norm, spoorwegennet net onder de norm
<b>III. LEEFBARE EN VEILIGE OMGEVING</b>						
8. Verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's	<i>Voldoen aan geldende milieunormen</i>	Lengte rijksweg die niet voldoet aan grenswaarde jaargemiddelde 40 µg NO <sub>2</sub> /jaar	!	V	V	1 km rijksweg voldoet niet aan norm; sterke verbetering sinds 2000. NB: per jaar sterke fluctuatie als gevolg van weersomstandigheden
		Aantal woningen rijkswegen > 65 dB	≠	≠	X	Datareeks beëindigd
		Aantal handhavingpunten rijkswegen en spoorwegen binnen geluidsruijme				V

Nationaal belang	Doel (al bestaand / nieuw in SVIR)	Indicator MIR	Indicatie doel-bereik 2012	Indicatie doel-bereik 2014	Indicatie doel-bereik 2016	Toelichting
		Geluid Schiphol op handhavingpunten	≠	≠	X	Overschrijding in 2014, 2015 en 2016, maar geen handhaving Indicator vervallen vanwege 'anticiperend handhaven' vooruitlopend op nieuw stelsel
		Ontwikkeling woningen beperkingengebieden Schiphol:				
		- Sloopzone geluid (LIB1) en ext. veiligheid (LIB2)	V	V	V	Aantal woningen LIB1 en LIB2 afgenomen
		- Beperkingengebied externe veiligheid (LIB3)	V	V	V	Aantal woningen LIB3 afgenomen
		- Beperkingengebied geluid (LIB4)	!	!	!	Aantal woningen LIB4 licht toegenomen
		Ontwikkeling woningen zoKe-gebied Schiphol	!	!	!	Toename woningen zoKe tussen 2004 en 2014 van 9%, vrijwel volledig in toegestaan gebied
		Ecologische kwaliteit oppervlaktewater wateren goede toestand (GT) 100% (2015/2027)	!	!	!	Ecologische kwaliteit oppervlaktewateren nog ver van doel
9. Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling	Waterveiligheid	Overstromingskans			≠	Beoordeling o.b.v. nieuwe normen in 2023 voorzien
		Veiligheid primaire waterkeringen en kunstwerken	!	!	≠	Beoordeling o.b.v. nieuwe normen in 2023 voorzien
	Behoud ruimte voor water (binnen en buiten bestaand bebouwd gebied)	- Woningbouw hoofdwatersysteem				Beoordeling o.b.v. nieuwe normen in 2023 voorzien
		- Reserveringsgebieden Ruimte voor de rivier	V	V	V	Beperkte toename aantal woningen
		- Buitendijkse gebieden	!	!	!	Forse toename woningen; niet onderzocht of dit strijdig is met beleid
		- Kustfundament	V	V	V	Beperkte toename aantal woningen
	Klimaatbestendigheid ruimtelijke plannen	Indicator wordt ontwikkeld na vaststelling beleidsdoel				
10. Ruimte voor behoud en versterking van (inter) nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten	Cultuurhistorische waarden	Openheid vier wereldwerfgoedgebieden	≠	≠	≠	Geen meetbaar doel
		Aandeel rijksmonumenten in goede staat van onderhoud	≠	≠		Geen meetbaar doel
	Kwaliteiten rijkswateren	Openheid grote wateren	≠	≠		

Nationaal belang	Doel (al bestaand / nieuw in SVIR)	Indicator MIR	Indicatie doel-bereik 2012	Indicatie doel-bereik 2014	Indicatie doel-bereik 2016	Toelichting
11. Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten	Overleven flora en fauna	Voorkomen planten- en diersoorten (% bedreigde soorten)	!	!	!	De stijging in zowel het aantal bedreigde soorten als de mate van bedreiging in 2017 laat zien dat eerder licht herstel nog niet bestendig is
		Voorkomen planten- en diersoorten (gunstige staat instandhouding soorten VHR)	!	!	!	Driekwart van de Europees beschermde soorten (en bijna alle habitattypen) hebben een zeer ongunstige tot matig ongunstige staat van instandhouding
		Milieukwaliteit natuur	!	!	!	Sinds 1990 zijn milieuecondities verbeterd. Toch is de milieukwaliteit van leefgebieden voor veel soorten nog onvoldoende
		Ruimtelijke samenhang Natuurnetwerk Nederland	!	!	!	Het NNN is nog geen samenhangend netwerk
		Woningbouw in het Natuurnetwerk Nederland (NNN)	V	V	V	Geringe toename aantal woningen NNN
		Doorsnijding door infrastructuur; doel = opheffing knelpunten 100% (2018)	!	!	!	Ontsnijpering nog ver van doel
		Ruimedruk op de Noordzee: bodemvisserij	≠	≠	≠	De bodemvisserij met de boomkor is in de periode 2000-2016 in omvang fors teruggelopen. Geen meetbaar doel
12. Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten	Beperkingen hoogbouw radarverstoringsgebieden	In overleg met het ministerie van Defensie is vastgesteld dat monitoring in de MIR geen toegevoegde waarde heeft				
<b>IV. GOED SYSTEEM RO</b>						
13. Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten	Ladder voor duurzame verstedelijking	Naleving (aandeel ladderplichtige bestemmingsplannen waarbij de ladder volledig is toegepast)	!	!	V	Bestemmingsplannen zonder toepassing ladder afgenomen van 72% in 2014 tot 6% in 2018
	Belevingswaarde	Visuele verstoring belevingswaarde	≠	≠	≠	Effecten visuele verstoring op belevingswaarde nog onvoldoende bekend



Nationaal belang	Doel (al bestaand / nieuw in SVIR)	Indicator MIR	Indicatie doel-bereik 2012	Indicatie doel-bereik 2014	Indicatie doel-bereik 2016	Toelichting
<b>V. SVIR BIJLAGE 6 - ESSENTIËLE ONDERDELEN NOTA MOBILITEIT</b>		Streefwaarden hoofdwegennet (zie 5)				
		Verkeersdoden; doel max. 500 per jaar in 2020	V	!	!	Aantal verkeersdoden neemt weer toe
		Ernstig verkeersgewonden; doel max. 10.600 per jaar in 2020	!	!	!	Aantal ernstig verkeersgewonden nog ver van doel
		Plaats Nederland in top 4 verkeersveiligheid EU	V	V	V	
		Aanbod en gebruik openbaar vervoer (zie 5 en 6)				
		Klanttevredenheid OV	V	V	V	Zowel klantwaardering als sociale veiligheid ruim voldoende
		Fietsgebruik (aandeel ritten tot 7,5km)	V	!	!	Na toename nu stabilisering fietsgebruik
		Betrouwbaarheid passeertijd sluisen (streefwaarde 75%)	V	V	V	Voldoet aan streefwaarde maar dalende trend
		Ongevallen binnenwateren, max.115 per jaar	!	!	!	Aantal ongevallen stijgt en doel is buiten bereik
		Duurzame mobiliteit	!	!	!	NO <sub>x</sub> - en fijnstofemissies nemen af, maar CO <sub>2</sub> neemt toe
<b>VI. LOSGELATEN RIJKSBELEID NOTA RUIMTE</b>						
(De MIR monitort o.b.v. toezegging van minister aan Tweede Kamer ook een aantal 'losgelaten' doelen uit de Nota Ruimte)	Verstedelijking	Verdichting	V	V	V	Gemiddeld boven streefwaarde
		Bundeling wonen en werken	V	V	V	Aandelen wonen en werken binnen de nationale bundelingsgebieden verstedelijking nauwelijks veranderd (doel was gelijk blijven)
	Open ruimte en landschap	Woningbouw in Nationale Landschappen	V	!	!	Toename aantal woningen groter dan landelijk gemiddelde, en aanleg grootschalige infrastructuur
		Ruimtegebruik in Rijksbufferzones	!	!	!	Toename aantal woningen weliswaar onder landelijk gemiddelde, maar geen substantiële toename gewenste recreatieve grondgebruik, en wel aanleg grootschalige infrastructuur



VERDIEPING

VERDIEPING

# Het vergroten van de concurrentiekracht door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland

**Nationaal belang 1: Een excellente ruimtelijk-economische structuur van Nederland door een aantrekkelijk vestigingsklimaat en een goede internationale bereikbaarheid van de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren**

## Doelen en indicatoren

In de *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR; IenM 2012)* verwoordt de Rijksoverheid de ambitie dat Nederland op termijn tot de top 10 van meest concurrerende economieën van de wereld behoort. Een kwalitatief hoogwaardig vestigingsklimaat voor internationaal opererende bedrijven staat hierbij centraal. Hiervoor zijn krachtige regio's van belang, met een goede *quality of living*, met een optimale bereikbaarheid en met goede verbindingen met Europa en de rest van de wereld. Het bruto binnenlands product (bbp) per inwoner per COROP-plusgebied geeft een beeld van het economisch functioneren van de stedelijke regio's die een concentratie kennen van topsectoren.

Of de concurrentiekracht van dergelijke stedelijke regio's toeneemt, wordt in beeld gebracht met een internationale benchmarkindicator en een indicator voor het economisch functioneren. Het doel van een goede *quality of living* wordt in beeld gebracht met een combinatie van verschillende deelindicatoren voor de kwaliteit van de leefomgeving.

Bij het bereikbaarheidsdoel is de nabijheid van wonen en werken gekozen als indicator, omdat vanuit economisch opzicht de reistijd (in plaats van de reissnelheid) de relevante factor is. Bovendien bieden dicht bij elkaar gelegen herkomstlocaties en bestemmingen meer agglomeratievoordeel, wat gunstig is voor de

concurrentiepositie. Ook is er een indicator opgenomen voor de connectiviteit van de zeehavens en Schiphol.

## Het functioneren van stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren

Het bbp per inwoner is het hoogst in de COROP-plusgebieden Haarlemmermeer en omgeving, Amsterdam, Overig Agglomeratie Amsterdam, Stadsgewest Utrecht, Zuidoost-Noord-Brabant, Rijnmond, Delft en Westland, Stadsgewest 's-Hertogenbosch en Agglomeratie 's-Gravenhage excl. Zoetermeer. Hiernaast heeft Overig Groningen een hoog bbp per inwoner (figuur 1.1) als gevolg van de baten van de aardgaswinning. Het bbp per inwoner nam in de periode 2014-2016 het sterkst toe in Zuid-Limburg, Overig Agglomeratie Amsterdam, Rijnmond, Haarlemmermeer en omgeving, Noordoostpolder, Edam-Volendam en omgeving, Zuidoost- en Noordoost-Noord-Brabant. Er was een afname in Overig Groningen (door de vermindering van de aardgaswinning), Noord-Friesland, Alkmaar en omgeving en Oost-Zuid-Holland en er was een beperkte groei in IJmond, Zaanstreek, Zoetermeer en Zuidoost-Drenthe ([www.clo.nl/nl2065](http://www.clo.nl/nl2065)).

De stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren doen het in economisch opzicht over het algemeen beter in de Randstad en Noord-Brabant dan die in de overige delen van het land.

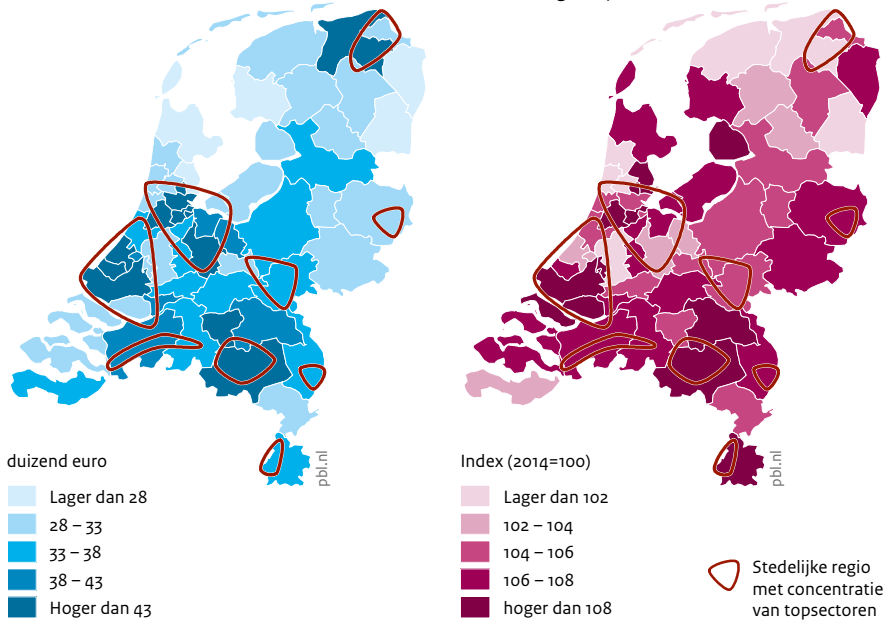
In 2017 bevond zich 18 procent van alle arbeidsplaatsen in Nederland in de vier grootste steden. Tegelijkertijd woont hier bijna 15 procent van de potentiële beroepsbevolking. In de stedelijke gebieden wordt relatief meer gewerkt dan gewoond.

Figuur 1.1

**Bruto binnenlands product per inwoner per COROP-plusgebied**

2016

Verandering 2014 – 2016



Bron: CBS, Ministerie van IenM

Het bbp per inwoner is het hoogst in de COROP-regio's Amsterdam, Utrecht, Rijnmond, Zuidoost-Brabant en in Groningen (het hoge bbp in Groningen is vertekend door inkomsten vanuit aardgaswinning) ([www.clo.nl/nl2150](http://www.clo.nl/nl2150)).

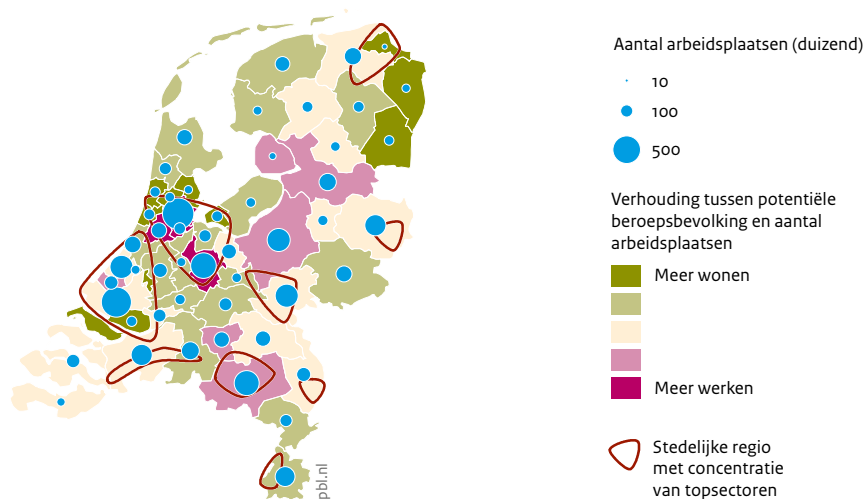
Figuur 1.2 geeft het aantal arbeidsplaatsen weer en de verhouding tussen arbeidsplaatsen en de potentiële beroepsbevolking. De paarse gebieden in de figuur hebben een relatieve concentratie aan werken, de groene een relatieve concentratie aan wonen. De regio's Amsterdam en Utrecht hebben naar verhouding veel arbeidsplaatsen. Dat geldt ook voor een de Veluwe, Noord-Overijssel en de Noordoostpolder, Zuidoost-Noord-Brabant, Stadsgewest 's-Hertogenbosch en Delft en Westland. De regio Rijnmond kent naar verhouding minder arbeidsplaatsen, maar in absolute zin is dat aantal groot. In Almere, Edam-Volendam, Zaanstreek, Agglomeratie Haarlem, IJmond, Overig Groot-Rijnmond, Delfzijl, Oost-Groningen en Zuidoost-Drenthe wordt relatief veel gewoond. De ontwikkeling in de werkgelegenheid en de verhouding tussen het aantal arbeidsplaatsen en het aantal inwoners per gemeente zijn te vinden op [www.clo.nl/nl2066](http://www.clo.nl/nl2066).

**De concurrentiepositie van Nederlandse regio's en sectoren**

Een van de doelen in de SVIR is om de concurrentiekracht van stedelijke regio's te versterken. Om te weten hoe het met die concurrentiekracht staat, hebben we een Europese vergelijking gemaakt. Vanwege de beschikbaarheid van gegevens, was dat op het

schaalniveau van de Nederlandse provincies. In de Monitor Infrastructuur en Ruimte 2016 is al gerapporteerd dat private kennis en agglomeratie-omvang in 2010 de belangrijkste concurrentiefactoren waren voor de Nederlandse provincies (figuur 1.3). Juist op deze factoren scoorden zij laag ten opzichte van die Europese regio's waar zich de directe concurrenten bevinden van de bedrijven in de Nederlandse regio's. Op de factor publieke kennis, die eveneens belangrijk is, scoorden de meeste provincies goed. Deze situatie is sindsdien niet gewijzigd. Het tekort aan agglomeratieomvang kan niet worden gecompenseerd door de deelgebieden van de Randstad bij elkaar op te tellen; niet alleen de massa maar juist ook de dichtheid van een regio is belangrijk voor het behalen van agglomeratievoordelen (Glaeser 2011). Uit eerdere PBL-studies over de concurrentiepositie van Nederlandse regio's (zie bijvoorbeeld Raspe et al. 2012; Thissen et al. 2011, 2013) blijkt dat sector- en regio-specifiek economisch beleid het meest effect heeft: het moet zijn toegespitst op de regiospecifieke omstandigheden en de bestaande bedrijvigheid in de regio. Er is dan ook geen sprake van een zogenoemd *one-size-fits-all*-beleid. Wat goed is voor de ene regio, hoeft niet goed te zijn voor de andere. Bijvoorbeeld doordat de belangrijkste concurrenten van de bedrijven in Nederlandse

Figuur 1.2  
Arbeitsplaatsen per COROP-plusgebied, 2017



Bron: CBS, LISA, Ministerie van IenM

De regio's Amsterdam en Utrecht hebben naar verhouding veel arbeidsplaatsen ([www.do.nl/nl2150](http://www.do.nl/nl2150)).

regio's zich in verschillende regio's in Europa bevinden. Hierdoor verschillen de kenmerken die van belang zijn voor een sterke internationale concurrentiepositie per regio.

Wat is het beeld per Nederlandse provincie? De Nederlandse provincies scoren *ten opzichte van hun sterkste Europese concurrenten* minder goed op een goede woonomgeving (alle provincies), sterke kennisontwikkeling en onderwijs (11 provincies), goede bereikbaarheid (10 provincies), bevolking met een goede gezondheid (8 provincies) en een zich verder internationaliserende handel (8 provincies). Voor sommige regio's zijn nog andere factoren van belang voor een versterking van de concurrentiepositie. Bovendien zijn specifieke factoren vaak van belang op sectorspecifieke markten.

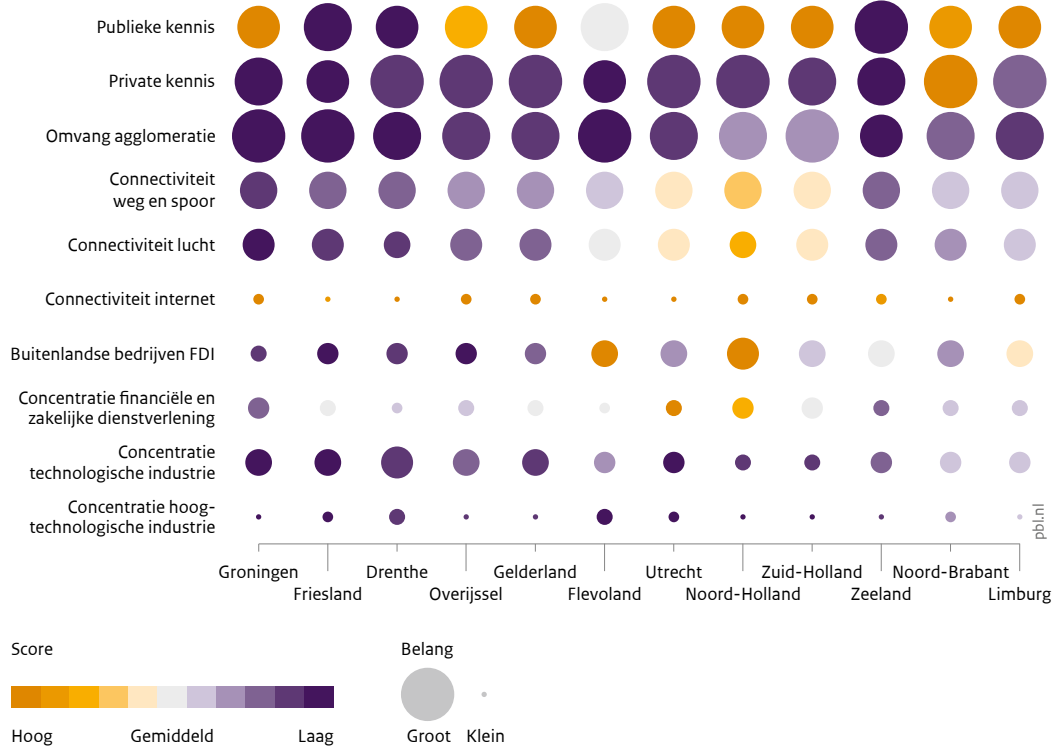
Het PBL brengt op de website 'Winnaars en verliezers in regionale concurrentie' de concurrentiepositie van Nederlandse regio's (provincies) in beeld. Dit geeft beleidsmakers een handvat om te komen tot een regionaal-economische beleidsstrategie (Thissen 2014). Per regio is informatie te vinden voor 13 groepen indicatoren over een periode van tien jaar. Elke regio is vergeleken met die regio's in Europa die het beter doen (de winnaars). De website biedt geen kant-en-klare regionale investeringsagenda, maar levert per regio de specifieke regionaal-economische gegevens waarmee beleidsmakers zo'n investeringsagenda kunnen ontwikkelen.

Voor iedere provincie is er ook een regiorapport beschikbaar. Op basis van de huidige situatie wordt beargumenteerd welke beleidsvelden in de regionale beleidsperspectieven betrokken kunnen worden (governance) en welke typen innovatie en beleidsmaatregelen de concurrentiekracht van de regio kunnen versterken. Het gaat dan bijvoorbeeld om het uitbreiden van infrastructuur of het intensiveren van onderwijs. Figuur 1.4 geeft per provincie drie links: naar het regiorapport, naar de concurrentiepositie van de regio in internationaal perspectief, en naar de belangrijkste factoren voor de concurrentiepositie van de regio.

#### Quality of living

In de SVIR wordt aangegeven dat het voor de concurrentiekracht van Nederland niet alleen van belang is dat internationaal opererende bedrijven in Nederland blijven, maar ook dat zich meer bedrijven, ondernemers en internationale kenniswerkers blijvend vestigen. Het bieden van een bijhorend vestigingsklimaat is hiervoor noodzakelijk. Het gaat daarbij niet alleen om een kwalitatief hoogwaardige ruimte voor werken, verplaatsen en wonen (waaronder differentiatie in woonmilieus, het belang van openbaar vervoer voor de stedelijke regio, en multimodaliteit ten behoeve van logistiek), maar ook om voldoende aanbod van onderwijs, cultuur, toegankelijk groen en recreatiemogelijkheden. Al deze factoren tezamen bepalen de zogenoemde *quality of living*.

Figuur 1.3  
**Score en belang van concurrentiefactoren per provincie, 2010**



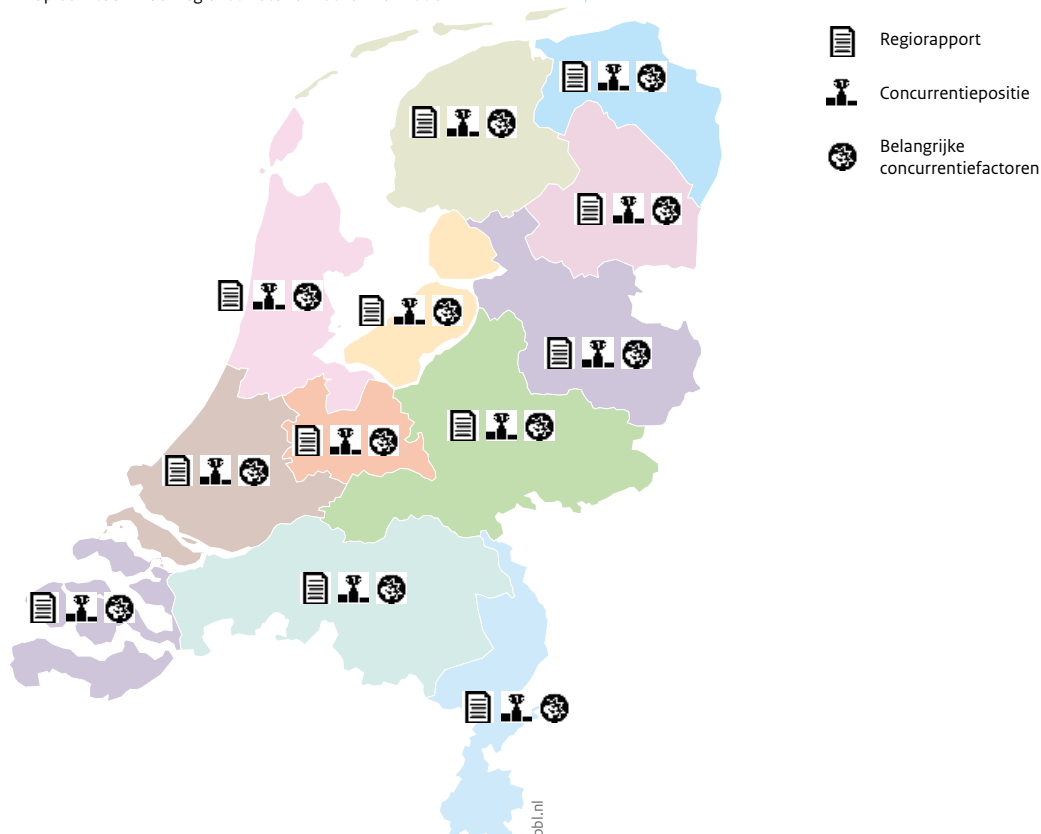
Bron: PBL

Private kennis en agglomeratieomvang waren in 2010 de belangrijkste concurrentiefactoren voor Nederlandse provincies. Juist op deze factoren scoorden zij laag ten opzichte van hun directe concurrenten. Op de ook belangrijke factor publieke kennis scoorden de meeste provincies goed. De scores zijn gerangschikt naar belang voor de betreffende regio (grootte van de cirkel). Met de kleur is weergegeven hoe goed de regio het doet op verschillende factoren in vergelijking met zijn concurrenten ([www.clo.nl/nl2132](http://www.clo.nl/nl2132)).

Figuur 1.4

**Winnaars en verliezers in regionaal-economische concurrentie**

Klik op een icoon voor regionaal-economische informatie



Bron: Themawebsite Winnaars en verliezers in regionaal-economische concurrentie

Achtergrondinformatie over de concurrentiepositie van Nederlandse regio's (provincies). Links naar regionaal-economische informatie (klik de iconen aan).

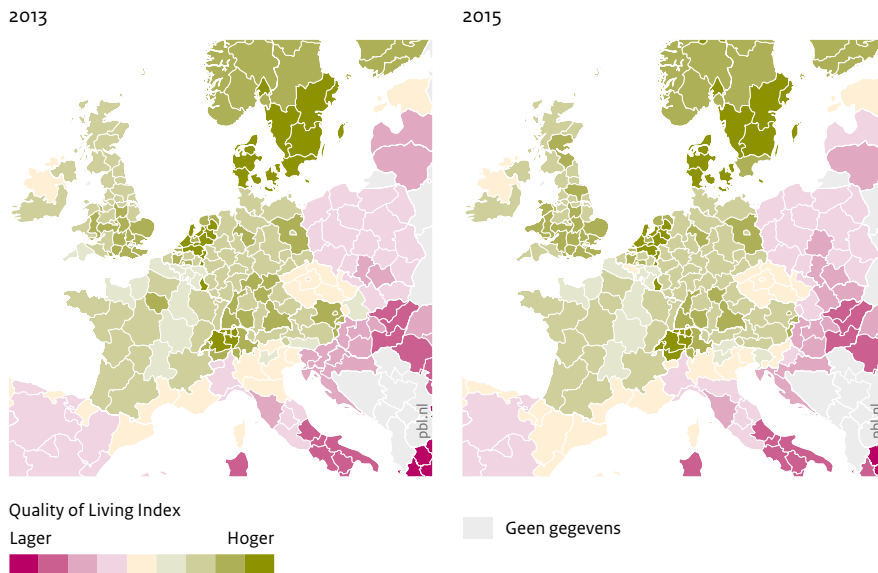
Op basis van voor geheel Europa beschikbare databestanden zijn Europese regio's onderling vergeleken (Lagas et al. 2016). Het laagste schaalniveau waarop deze data vlakdekkend beschikbaar zijn, komt in Nederland overeen met dat van de provincies. Doordat veel regio's relatief groot en daardoor soms divers zijn, kan de *quality of living* binnen een regio aanzienlijk afwijken van het gemiddelde. Denk bijvoorbeeld aan de provincie Noord-Holland, met zeer uiteenlopende gebieden als de regio Amsterdam en de Wieringermeer, of de provincie Groningen, met zowel de stad Groningen als het Oldambt.

De hoogste scores voor de Regional Quality of Living Index (RQL) zijn te vinden in West- en Noord-Europa (figuur 1.5). Er zijn gradiënten zichtbaar van oost naar west en van zuid naar noord. De Zwitserse, Zweedse en Noorse regio's en Nederlandse provincies scoren het hoogst. In Zuidoost-Europa worden de laagste scores gevonden.

Omdat Nederland tot de top 10 van de meest concurrerende economieën van de wereld wil behoren, is het vergeleken met die Europese regio's die het hoogste bbp per inwoner hebben (figuur 1.6). Ten opzichte van de 25 Europese regio's met het hoogste bbp per inwoner scoren alle Nederlandse provincies beter op het gebied van de factoren *Kosten levensonderhoud* en *Voedselveiligheid*. Bijna alle provincies scoren beter op de factoren *Politieke stabiliteit*, *Bereikbaarheid*, *Internet*, *Recreatiemogelijkheden*, *Onderwijsmogelijkheden* en *Onderwijskwaliteit*. De noordelijke provincies scoren op sommige punten iets lager als gevolg van hun minder centrale ligging. Op *Sociale cohesie*, *Veiligheid* en *Gezondheidszorg* scoren de Nederlandse provincies vergelijkbaar met of soms iets minder dan de beste Europese regio's. In het algemeen zijn de scores lager voor *Natuurrampen*, *Natuur*, *Woningkwaliteit* en *Milieukwaliteit*. De score voor *Natuurrampen* is gebaseerd op het risico op overstromingen. De specifieke situatie in Groningen (aardbevingen) komt in deze indicator niet tot uiting.



Figuur 1.5  
Quality of Living



Bron: PBL

De Nederlandse provincies behoren tot de regio's met de hoogste quality of living van Europa ([www.do.nl/nl2133](http://www.do.nl/nl2133)).

Hoewel de score voor *Woningkwaliteit* voor de Nederlandse regio's in het algemeen hoger is dan de gemiddelde score voor alle Europese regio's, is deze lager dan die van de beste Europese regio's.

De factoren die de *quality of living* bepalen, kunnen wisselend door omgevingsbeleid worden beïnvloed. Daarbij moet worden aangetekend dat veel factoren onder invloed staan van autonome ontwikkelingen zoals globalisering of van Europees beleid (Evers & Tennekens 2014). Factoren waar Rijk, provincies of gemeenten met beleid (in)direct invloed op kunnen uitoefenen, zijn:

- meer ruimte voor natuurgebied (natuur) of groen/blauw in de stad (woningkwaliteit);
- meer veiligheid, vooral in de stad (sociale cohesie);
- betere betaalbaarheid van woningen (woningbetaalbaarheid);
- betere bereikbaarheid via weg, rail en lucht en meer energiezekerheid (publieke diensten);
- meer ruimte voor recreatieve mogelijkheden en cultuur (recreatie);
- minder luchtverontreiniging (gezondheid en milieukwaliteit).

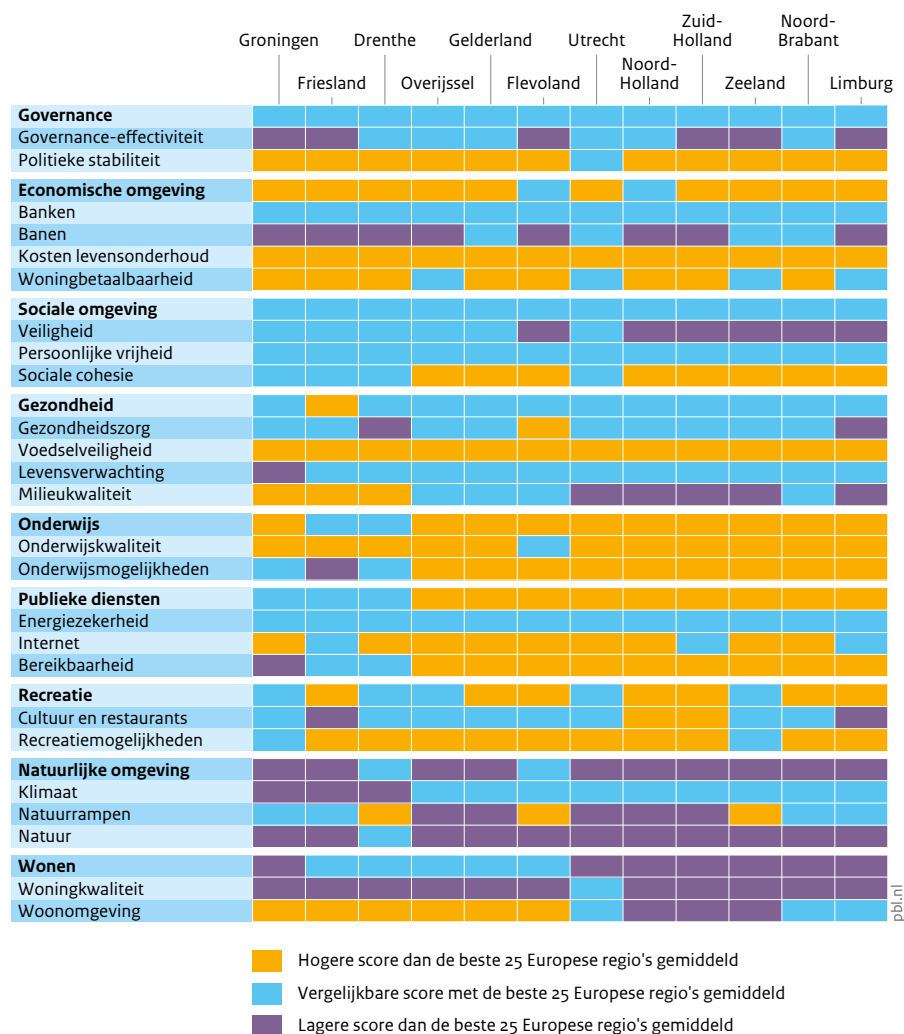
Sturing op deze factoren vraagt om samenhangende keuzes omdat beleidsmaatregelen vrijwel altijd aangrijpen op meerdere factoren.

### Nabijheid van wonen en werken

Agglomeratievoordelen kunnen worden behaald door korte reistijden voor het woon-werkverkeer en het zakelijk verkeer. Reistijden kunnen worden verkort door een hogere snelheid mogelijk te maken, maar ook door een kortere afstand. Zo zijn er voor de inwoners van de grote steden van de Randstad meer banen en voorzieningen in de nabijheid dan voor bewoners van suburbane of landelijke gebieden. Daarnaast is in centrale stedelijke gebieden het ov-aanbod beter, waardoor inwoners kunnen kiezen uit meerdere vervoerswijzen. Nabijheid van banen en voorzieningen is in veel gevallen belangrijker voor het snel kunnen bereiken van een groot aantal bestemmingen dan de mogelijke reissnelheid. Nabijheid is hier uitgedrukt in het aantal bereikbare banen, rekening houdend met de bereidheid van een potentiële werknemer om de afstand tussen de woon- en de werkplek te overbruggen. Hoe korter de afstand tussen woning en baan, hoe groter de bereidheid deze te overbruggen, en hoe groter het gewicht van deze factor is.

Figuur 1.6

## Quality of living indicatoren per provincie, 2015

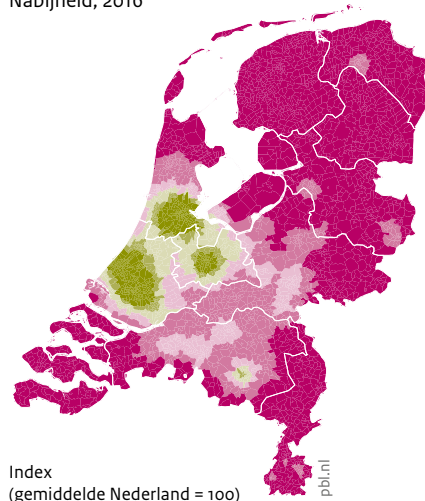


Bron: PBL

De Nederlandse provincies scoren op de meeste (door beleid te beïnvloeden) factoren relatief beter dan de 25 beste Europese regio's met het hoogste bbp ([www.dlo.nl/nl2133](http://www.dlo.nl/nl2133)).

Figuur 1.7  
Nabijheid van arbeidsplaatsen

Nabijheid, 2016

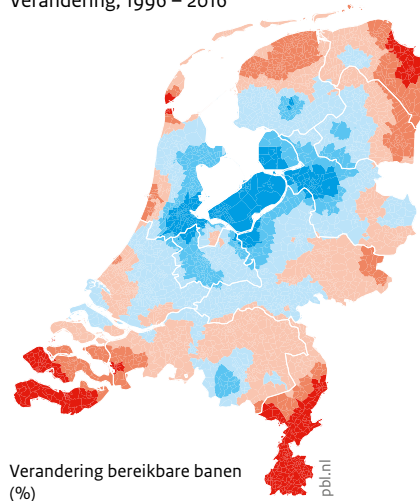


Index  
(gemiddelde Nederland = 100)

- Lager dan 50
- 50 – 75
- 75 – 100
- 100 – 125
- 125 – 150
- Hoger dan 150

Bron: CBS, LISA, PBL

Verandering, 1996 – 2016



Verandering bereikbare banen  
(%)

- Minder dan -10
- -10 – -5
- -5 – 0
- 0 – 5
- 5 – 10
- Meer dan 10

Een inwoner van het westen van het land heeft de meeste banen binnen een acceptabele afstand binnen bereik (kaart links). De nabijheid van wonen en werken nam in de periode 1996-2016 vooral toe in de Noordvleugel van de Randstad, met een ruime zone naar het noordoosten toe, en rond Eindhoven ([www.clo.nl/nl2134](http://www.clo.nl/nl2134)).

Wanneer bereikbaarheid wordt beoordeeld op basis van reissnelheid (zie de bereikbaarheidsindicator in hoofdstuk 2 onder Nationaal belang 5), dan resulteert dat in relatief hogere scores in de periferie van Nederland en lagere in het westen. De nabijheidsindicator geeft aan dat juist in het westen de meeste arbeidsplaatsen binnen bereik liggen, rekening houdend met de ruimtelijke spreiding van arbeidsplaatsen en de haalbare snelheid van verplaatsen.

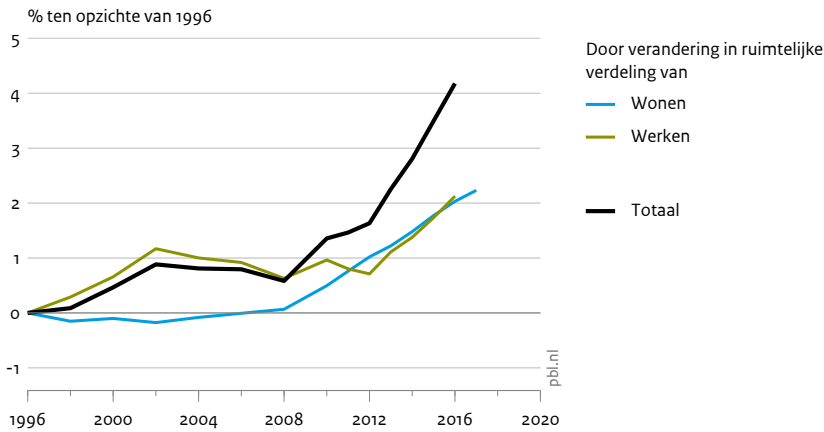
De regionale verschillen in nabijheid zijn groot (figuur 1.7 links). In Zuid-Holland heeft een inwoner gemiddeld zes à zeven keer zoveel banen binnen een voor hem acceptabele afstand als in Zeeland. Een werkgever kan uit meer potentiële werknemers kiezen, een werknemer kan uit meer werkgevers kiezen. Dat maakt de concurrentiekracht van de regio groter.

Ook binnen de regio's bestaan grote verschillen. Zo kan het aantal banen op acceptabele afstand binnen Amsterdam oplopen tot 3,3 maal het nationaal gemiddelde. Op Vlieland is het aantal nabije banen slechts 6 procent van het landelijk gemiddelde. Uit figuur 1.7 (rechts) blijkt dat in de periode 1996-2016 vooral in de Noordvleugel van de Randstad met een

ruime zone naar het noordoosten toe (Amsterdam, Utrecht, Amersfoort, Flevoland, Zwolle) en rond Eindhoven een groter deel van de banen op een goed bereikbare afstand is komen te liggen. Vooral in Oost-Groningen, Limburg en Zeeland is het aandeel op een goed bereikbare afstand gelegen banen afgenomen. Dit komt door de regionale verschillen in groei van de werkgelegenheid.

De nabijheid van wonen en werken is in de periode 1996-2016 toegenomen met ongeveer 4 procent (figuur 1.8). Dit komt doordat banen en bevolking ruimtelijk zijn verschoven binnen gemeenten, tussen gemeenten, binnen provincies en tussen provincies. Tot 2002 deed de ruimtelijke concentratie van banen de nabijheid van wonen en werken met 1,5 procent toenemen. De nabijheid nam toe door een concentratie van banen in de Randstadprovincies, met daarbinnen bovendien een sterke groei van de centrale steden. Na 2002 nam de nabijheid van wonen en werken iets af: door de relatieve daling van het aantal banen in Zuid-Holland is in die periode de ruimtelijke verdeling van banen veranderd. Na 2008 nam de nabijheid weer toe, maar nu door

**Figuur 1.8**  
**Verandering van nabijheid wonen en werken**



Bron: PBL

De nabijheid van wonen en werken is in de periode 1996-2016 met ongeveer 4 procent toegenomen ([www.clo.nl/nl2134](http://www.clo.nl/nl2134)).

### 1.1 Banen in nabije buitenland blijken door grenseffect amper relevant

In de grensregio's bevindt zich soms een behoorlijk aantal banen op korte afstand over de grens. Het PBL heeft in 2015 een analyse van de omvang van de grenspendel gemaakt. De grens tussen Nederland, Duitsland en België blijkt nog steeds een zeer grote barrière te vormen voor de arbeidsmarkt aan weerszijden ervan. De grensoverschrijdende pendel tussen Nederland en de buurlanden is in 2012 beperkt en ten opzichte van 2008 zelfs afgenomen. De totale pendelstroom is slechts 5 procent van wat mogelijk zou zijn, als je uitgaat van het aantal banen én inwoners binnen acceptabele woon-werkreistijd van de grens (Weterings & Van Gessel-Dabekaussen 2015). Vanwege dit grenseffect zijn de banen in het nabije buitenland in deze analyse van de nabijheid van wonen en werken buiten beschouwing gelaten.

concentratie van de bevolking in de Randstad en daarbinnen in decentrale steden). De verbetering van de nabijheid is echter enigszins getemperd, doordat een belangrijk deel van deze groei plaatsvond aan de stadsranden.

### Internationale connectiviteit door de lucht en over het water

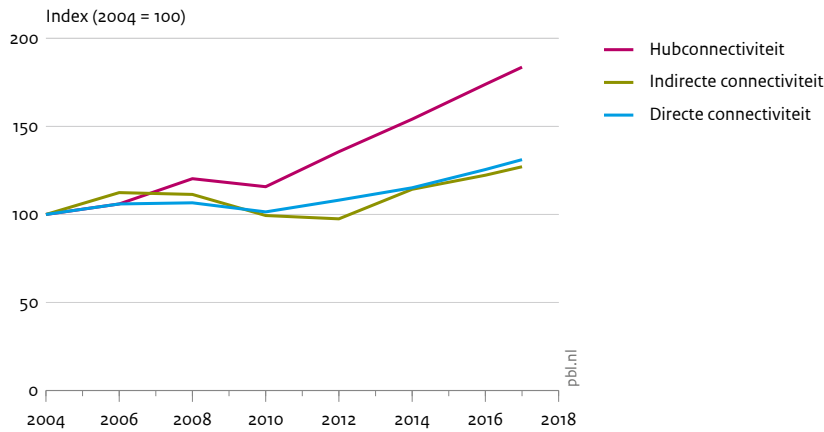
#### Luchtvaart

Voor de internationale bereikbaarheid van Nederland is de kwaliteit van het luchtvaartnetwerk van Schiphol van belang. De kwaliteit van het luchtvaartnetwerk wordt uitgedrukt in connectiviteit, oftewel de mate waarin een luchthaven is verbonden met andere luchthavens. Daarbij worden drie vormen van connectiviteit onderscheiden. Voor de bereikbaarheid van een land of regio en de (regionaal-)economische ontwikkeling zijn vooral de *directe* en de *indirecte connectiviteit* van belang. Dit zijn maten voor de verbindingen vanaf Schiphol naar eindbestemmingen die rechtstreeks dan wel via andere

luchthavens worden uitgevoerd. Bij indirecte verbindingen speelt de overstaptijd een rol; indirecte connectiviteit is dus een maat voor alle bestemmingen vanaf Schiphol waarbij wordt overgestapt op andere luchthavens. Bij de *hubconnectiviteit* ten slotte gaat het om alle verbindingen tussen luchthavens met een transfer op Schiphol. De hubconnectiviteit geeft inzicht in de kwaliteit van de overstap die op een luchthaven wordt aangeboden en heeft op indirecte wijze ook invloed op de (regionaal-)economische ontwikkeling. Hoe beter de kwaliteit van het overstappen, hoe meer transferpassagiers de luchthaven aandoen. Air France-KLM, de belangrijkste hubcarrier op Schiphol, is voor een rendabele exploitatie van veel intercontinentale bestemmingen afhankelijk van deze transferpassagiers.

Het luchtvaartnetwerk van Schiphol ontwikkelt zich sterk sinds 2010 (figuur 1.9). Tot en met 2017 ontwikkelde de connectiviteit van Schiphol zich beter dan die van concurrerende luchthavens in Parijs, Londen, Frankfurt, München, Istanbul en Dubai. De directe en indirecte

Figuur 1.9  
Kwaliteit van luchtvaartnetwerk op Schiphol



Bron: SEO Economisch Onderzoek

Voor de hubconnectiviteit, maar ook de directe en indirecte connectiviteit van Schiphol namen in de periode 2004-2017 toe ([www.dlo.nl/nl2157](http://www.dlo.nl/nl2157)).

connectiviteit van Schiphol groeiden sterker dan op alle andere onderzochte luchthavens.

Ook de hubconnectiviteit van Schiphol groeide in 2017 sterk. Op dat vlak scoorden drie luchthavens echter beter: München, Frankfurt en Istanbul Atatürk. De hubfunctie op Schiphol ontwikkelde zich enkele jaren beter dan die van Parijs, de andere thuisbasis voor Air France/KLM (SEO 2018). De luchtvaartmaatschappijen boden in 2017 vanaf Schiphol 326 rechtstreekse bestemmingen aan (Schiphol 2018), in 2002 waren dat er 201. Doordat Schiphol de grens van de capaciteit heeft bereikt, stagneerde in 2018 de groei in connectiviteit. Schiphol ging daardoor in groei achterlopen op veel andere luchthavens. Frankfurt heeft de eerste plaats in directe connectiviteit overgenomen van Schiphol (ACI 2018). Tot en met 2020 is Schiphol gebonden aan het huidige maximum voor het aantal vluchten. Door vertraging in afspraken over selectiviteit (voorrang voor vluchten die bijdragen aan de connectiviteit) en de ontwikkeling van Lelystad zijn de groeimogelijkheden voor de connectiviteit van Schiphol op korte termijn beperkt.

#### Scheepvaart

Het marktaandeel van de Rotterdamse en Amsterdamse havens in de totale overslag in de Hamburg-Le Havre-range laat tussen 2002 en 2016 een stabiel beeld zien. Het marktaandeel schommelt tussen de 44 en 48 procent ([www.dlo.nl/nl2154](http://www.dlo.nl/nl2154)). Bij de Hamburg-Le Havre-range gaat het om de volgende zeehavens: Rotterdam, Amsterdam, de Vlaamse zeehavens Antwerpen, Gent en Zeebrugge, de Duitse zeehavens Hamburg en Bremen en de Franse zeehavens Le Havre en Duinkerken.

Om de versterking van het netwerk van de Mainport Rotterdam en de overige zeehavens te monitoren, wordt als indicator de toegevoegde waarde die samenhangt met het haven- en industriële complex gehanteerd. Onder zeehavengerelateerde activiteiten vallen onder andere de opslag en overslag van goederen, scheeps-agentuur (het bemiddelen in vraag en aanbod van scheepsruimte alsmede het regelen van brandstoffen, betaling van havengelden en proviand voor de bemanning), expeditie en logistiek, beloodsing, havensleepdiensten en havenbeheer.

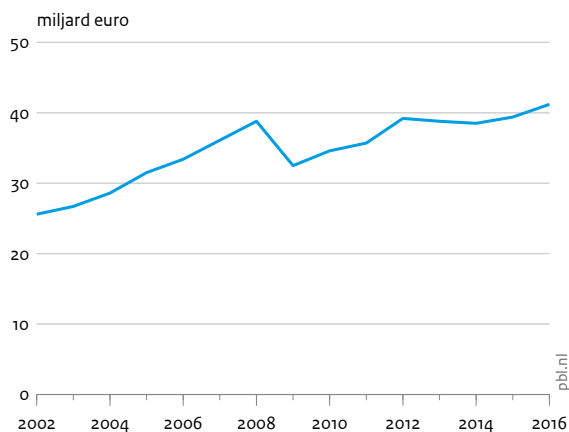
Tussen 2002 en 2008 steeg de toegevoegde waarde van zeehavengerelateerde activiteiten constant, maar in 2009 daalde die als gevolg van de economische crisis. Tussen 2009 en 2012 herstelde de toegevoegde waarde zich tot op het niveau van 2007. Na een korte dip in de periode 2013-2014, steeg de toegevoegde waarde naar een waarde van 41,2 miljard euro in 2016 (figuur 1.10).

### Nationaal belang 2: Ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie

#### Doelen en indicatoren

In de SVIR wordt aangegeven dat energiezekerheid een belangrijk economisch goed is. Daarom zijn de opwekking en distributie van elektriciteit via een hoofdnetwerk van centrales en hoogspanningsleidingen van nationaal belang. Niet alleen vanwege het (inter)nationale en provinciegrensoverschrijdende karakter van het hoofdnetwerk, maar ook gelet op het effect voor de individuele burger.

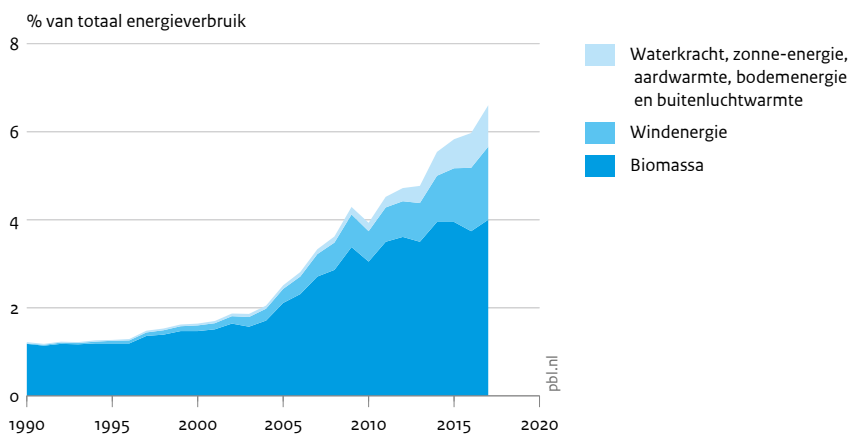
**Figuur 1.10**  
**Totale toegevoegde waarde van zeehavengerelateerde activiteiten**



Bron: Havenmonitor 2016; Erasmus Universiteit Rotterdam

De totale toegevoegde waarde van zeehavengerelateerde activiteiten stijgt sinds 2014 weer ten opzichte van 2008 ([www.dlo.nl/nl2153](http://www.dlo.nl/nl2153)).

**Figuur 1.11**  
**Eindverbruik hernieuwbare energie naar bron**



Bron: CBS

Nederland is met een energieverbruik uit hernieuwbare bronnen van 6,6 procent in 2017 nog ver verwijderd van het doel van 14 procent in 2020 en 16 procent in 2023 ([www.dlo.nl/nl0385](http://www.dlo.nl/nl0385)).

De MIR monitort in hoeverre tracés voor hoogspanningsleidingen vrij blijven van bebouwing. In de SVIR staan doelen voor het aandeel hernieuwbare energie in het totale eindverbruik en voor windenergie op land en zee. Hiervoor zijn drie indicatoren opgenomen, gericht op het aandeel hernieuwbare energie, het aandeel windenergie en de locatie van windturbines.

### Het energienetwerk

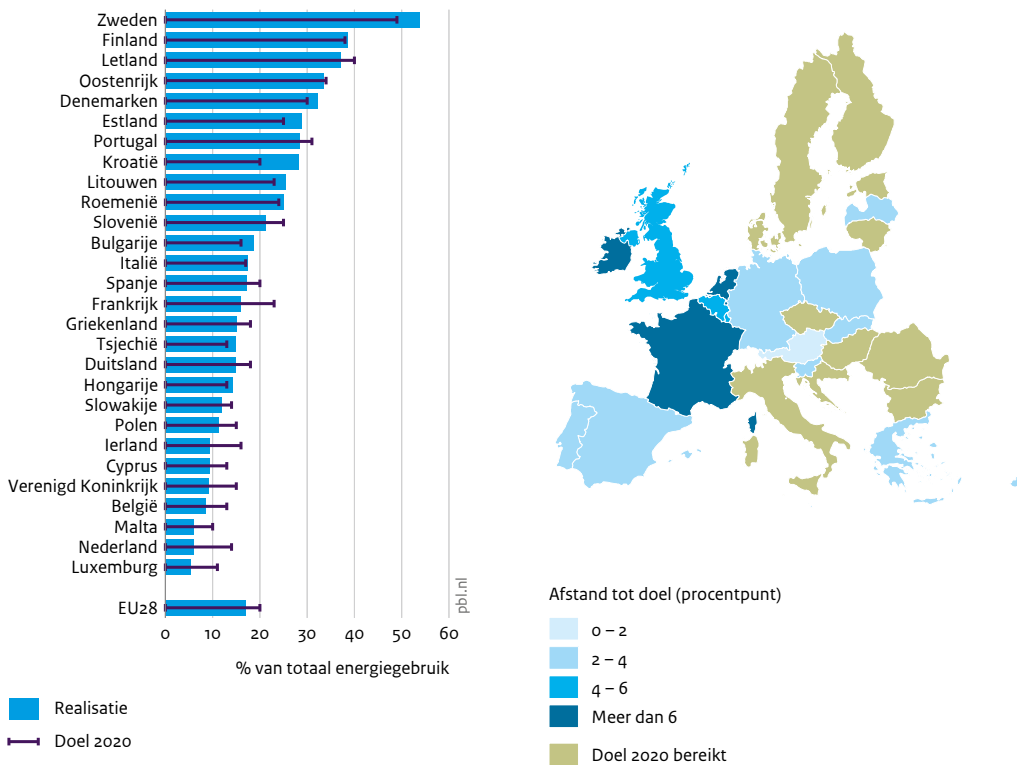
In de periode 2008-2015 is de circuitlengte van het landelijk koppelnet (220/380 kilovolt) – dit netwerk verbindt alle grote elektriciteitscentrales met elkaar – toegenomen met ongeveer 90 kilometer tot 2.890 kilometer. De circuitlengte van het transportnetwerk (50/110/150 kilovolt) is toegenomen met ongeveer 475 kilometer naar 6.934 kilometer.

Figuur 1.12

**Aandeel hernieuwbare energie in EU28, 2016**

Realisatie

Afstand tot doel



Bron: Eurostat Shares

Nederland is van alle Europese landen het verst verwijderd van de doelstelling die is afgesproken in de EU-Richtlijn Hernieuwbare Energie voor 2020 ([www.clo.nl/nl0385](http://www.clo.nl/nl0385)).

In totaal zijn er in de periode 2000-2017 in heel Nederland ongeveer 9.750 woningen gebouwd binnen de zogenoemde indicatieve vrijwaringszone. In de periode 2000-2012 zijn in heel Nederland ongeveer 8.600 woningen binnen indicatieve zones gebouwd. Het grootste deel hiervan (bijna 2.000 woningen) is terechtgekomen in Nesselande (Rotterdam), gevolgd door Haarlemmermeer en Almere (beide ruim 500). In de periode 2012-2017 zijn dit er bijna 1.200, waarvan de meeste bij Utrecht (192 woningen), Sliedrecht (149 woningen) en Helmond (128 woningen). Op de nieuwbouwlocaties zijn stroken vrijgehouden waarover de hoogspanningsleidingen lopen. De afstand van de leidingen tot de woningen is er ongeveer 50 meter. In de periode 2012-2017 bedroeg de toename hier 1.200 woningen ([www.clo.nl/nl2135](http://www.clo.nl/nl2135)).

**Het verbruik van hernieuwbare energie**

Het energieverbruik uit hernieuwbare bronnen in Nederland is in 2017 uitgekomen op 6,6 procent van het totale energieverbruik. Dit is een toename van 10 procent

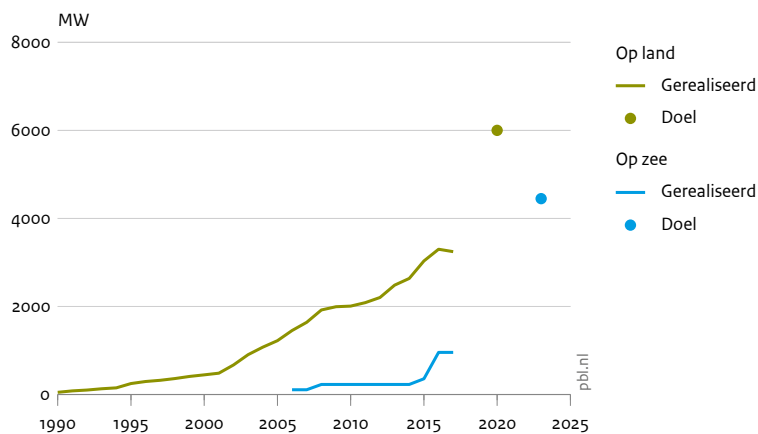
vergeleken met een jaar eerder. Het energieverbruik uit zon steeg met meer dan 30 procent. Het verbruik uit biomassa groeide ook, mede door een toename van het verbruik van biotransportbrandstoffen. Het gerealiseerde aandeel ligt nog ver van de doelstelling van 14 procent in 2020 en 16 procent in 2023 (figuur 1.11).

Nederland is van alle Europese landen het verst verwijderd van de doelstelling die is afgesproken in de EU-Richtlijn Hernieuwbare Energie voor 2020 (figuur 1.12).

Het verbruik van hernieuwbare energie in Nederland bedroeg in 2017 in totaal 138 petajoule, dit is zoals gezegd ruim 10 procent meer dan het jaar daarvoor. Het totale finale energieverbruik was in 2017 ongeveer 2.100 petajoule, net als in 2016.

Biomassa is met 61 procent van het totaal de grootste bron van hernieuwbare energie. Het energieverbruik uit deze bron is in 2017 met 8 procent toegenomen. Vooral het verbruik van biobrandstoffen voor vervoer nam toe; dit groeide met ongeveer 30 procent. Die groei hangt onder andere samen met een toename van de

Figuur 1.13  
Windvermogen op land en zee



Bron: CBS

Het totale opgestelde vermogen aan windenergie bedroeg eind 2017 3.245 megawatt op land en 957 megawatt op zee. Daarmee nam het opgestelde vermogen tussen 2016 en 2017 af ([www.dlo.nl/nlo386](http://www.dlo.nl/nlo386)).

verplichting voor leveranciers van motorbrandstoffen tot het leveren van hernieuwbare energie voor vervoer. Ook het verbruik van biomassa in centrales en bij bedrijven voor elektriciteit groeide vorig jaar met 20 procent. Dit kwam doordat deze installaties naast elektriciteit vooral meer warmte zijn gaan produceren voor nabijgelegen industrie.

Bij het andere verbruik van biomassa zoals in afvalverbrandingsinstallaties, biogas, bedrijven met alleen warmte-installaties en huishoudens was ook een stijging te zien ten opzichte van 2016, maar deze bleef beperkt tot enkele procenten.

Het verbruik van zonne-energie (elektriciteit en warmte) nam in 2017 met 31 procent toe, naar 9 petajoule. De opgestelde capaciteit van zonnepanelen voor zonnestroom steeg met een recordhoeveelheid van ruim 800 megawatt naar totaal bijna 2.900 megawatt. De energie uit wind nam tegelijkertijd met 15 procent toe tot 35 petajoule. Vooral door het plaatsen van 600 megawatt aan windmolens op zee in de tweede helft van 2016 kon het verbruik flink toenemen; die windmolens draaiden in 2017 een vol jaar mee. In 2017 werden nauwelijks nieuwe windmolens bijgeplaatst en bleef de totale windcapaciteit staan op 4.200 megawatt.

Energie uit hernieuwbare bronnen wordt verbruikt voor warmte, elektriciteit en vervoer. In 2017 was bijna de helft van het verbruik van hernieuwbare energie bestemd voor warmte, ruim 40 procent voor elektriciteit en een kleine 10 procent voor vervoer.

### Windenergie

Het opgestelde vermogen voor windenergie bedroeg eind 2017 3.245 megawatt op land en 957 megawatt op zee (figuur 1.13). Daarmee is het opgestelde vermogen aan windenergie tussen 2016 en 2017 afgenomen. Voor windenergie heeft de Rijksoverheid een doelstelling van minimaal 6.000 megawatt op land in 2020. In het SER-energieakkoord is overeengekomen om in 2023 op zee 4.450 megawatt te hebben gerealiseerd.

Bij de verdeling van de windmolens over het land valt op dat de meeste windmolens in de kustprovincies staan (figuur 1.14). Dat is niet verwonderlijk, gezien het grotere windaanbod. Bij de plaatsing van de windmolens is het windaanbod echter niet de enige factor. Ook het regionale draagvlak speelt een belangrijke rol. Dat verklaart waarom in Flevoland de meeste windmolens staan, terwijl Flevoland niet de meest gunstige windcondities heeft (Geertsema & Van den Brink 2014).

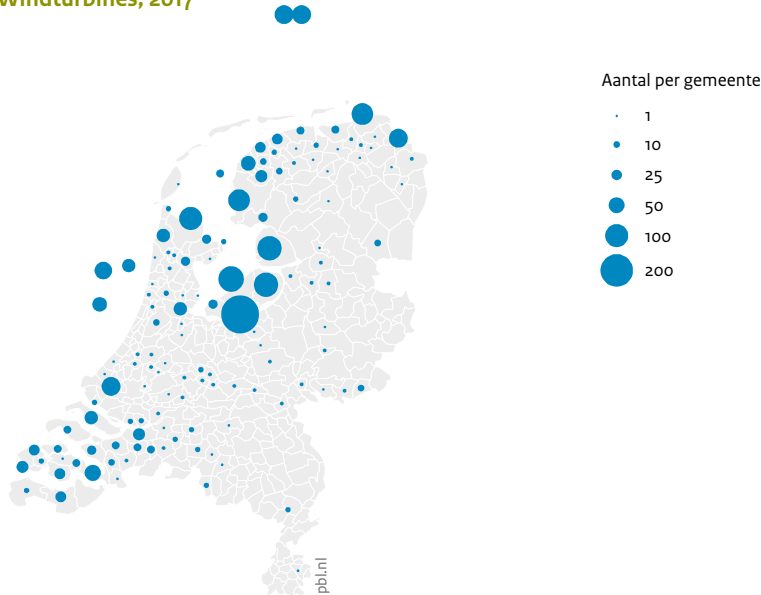
### Nationaal belang 3: Ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen

#### Doelen en indicatoren

Volgens de SVIR is het netwerk van buisleidingen essentieel voor de energievoorziening en voor een veilig vervoer van gevaarlijke stoffen ten behoeve van de petrochemische industrie. In de *Rijksstructuurvisie Buisleidingen* is daarom vastgelegd welke stroken daarvoor



Figuur 1.14  
Windturbines, 2017



Bron: WindStats

De meeste windmolens staan langs de kust en in Flevoland ([www.clo.nl/nh475](http://www.clo.nl/nh475)).

worden gereserveerd; deze zijn ook opgenomen in de SVIR. Daarom wordt zowel de lengte van de binnen de leidingstroken gerealiseerde buisleidingen als de binnen deze leidingstroken gerealiseerde woningbouw gemonitord.

#### Het buisleidingennetwerk

In 2008 bedroeg de lengte aan buisleidingen voor aardgas, olie en olieproducten en overige gevaarlijke stoffen binnen gereserveerde leidingstroken in totaal 18.406 kilometer (daarnaast ligt er ongeveer 124.000 kilometer aan gasleidingen voor lokale distributie). Sinds 2008 zijn er geen gegevens beschikbaar over de ontwikkeling van het leidingennetwerk binnen de buisleidingstroken.

In de periode 2000-2017 is het aantal woningen in deze reserveringsstroken vrijwel gelijk gebleven. Tellingen van het aantal adressen binnen de zoekzones (van 570 meter breed) hebben echter slechts een indicatieve waarde. Zolang binnen deze zoekzones maar een aaneengesloten strook van 70 meter breed onbebouwd blijft, kunnen er in de praktijk buisleidingen worden gerealiseerd (<http://www.clo.nl/nl2136>).

#### Nationaal belang 4: Efficiënt gebruik van de ondergrond

##### Doelen en indicatoren

De doelen voor de ondergrond uit de SVIR zijn in de *Structuurvisie Ondergrond* (IenW & EZK 2018) verder uitgewerkt. Hierin wordt de hoofddoelstelling van het programma nader uitgewerkt voor de nationale belangen 'drinkwatervoorziening' en 'mijnbouwactiviteiten', zoals de winning van olie, gas en aardwarmte en de opslag van stoffen in de ondergrond. Belangrijk aandachtspunt in de structuurvisie vormen de mogelijkheden voor geothermie rond grondwaterbeschermingsgebieden voor drinkwaterwinning. Nu deze structuurvisie is vastgesteld, gaat het PBL na welke indicatoren op dit gebied mogelijk zijn.

De overige beleidsopgaven – waaronder gebiedsgericht grondwaterbeheer, kabels en leidingen, bodembewust boeren, winning van oppervlaktedelfstoffen, kennis en informatievoorziening – worden uitgewerkt in het Programma Bodem en Ondergrond en geïntegreerd in het uitvoeringsprogramma van het *Convenant bodem en ondergrond 2016-2020*. Dit convenant stuurt aan op een verbreding van het bodemsaneringsbeleid naar een integrale gebiedsgerichte benadering, gericht op duurzaam gebruik van bodem en ondergrond. Het PBL zal bekijken of en, zo ja, welke onderwerpen uit dit programma binnen de MIR in beeld kunnen worden gebracht.

# Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid

## Nationaal belang 5: Een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's, inclusief de achterlandverbindingen

### Doelen en indicatoren

De Rijksoverheid streeft naar een robuust en samenhangend mobiliteitssysteem. Zo wil het een goede bereikbaarheid kunnen garanderen en het systeem toekomstbestendiger maken. Dit nationale belang is in de *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR; IenM 2012)* uitgewerkt in doelen op het gebied van de kwaliteit van de infrastructuur, de transitie naar duurzame mobiliteit en het verbinden van vervoersmodaliteiten. De MIR bevat daartoe indicatoren op het gebied van aanbod, reissnelheid (conform de bereikbaarheidsindicator zoals die in de SVIR is aangekondigd) en de samenhang tussen de verschillende netwerken. Het transitiedoel voor duurzame mobiliteit wordt gemonitord in de komende *Klimaat- en energieverkenning*.

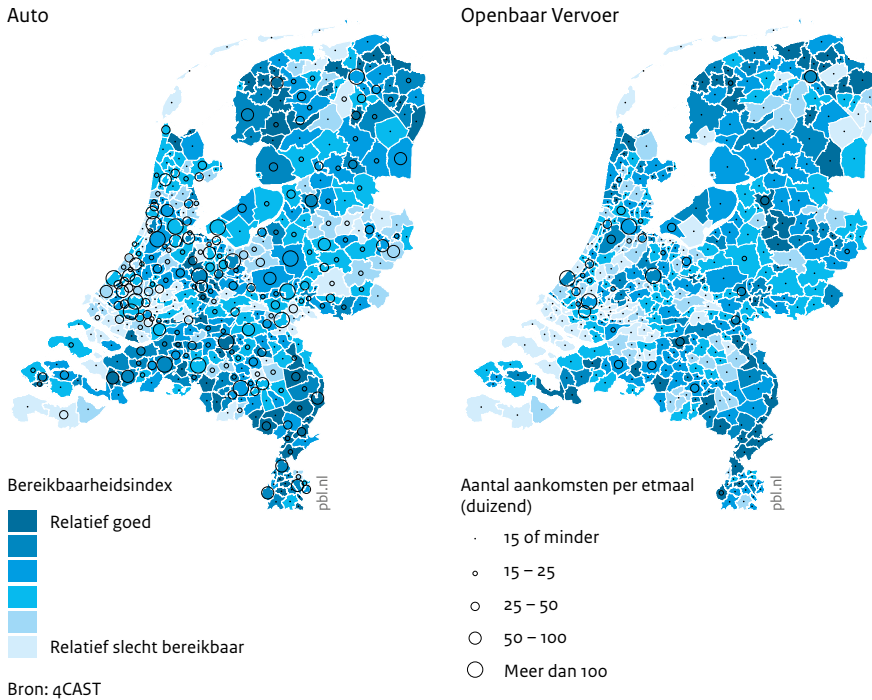
### Het aanbod van infrastructuur

Tussen 2000 en 2017 is het rijkswegennet uitgebreid met 469 kilometer; dat is een toename van 10 procent. Feitelijk is de uitbreiding nog iets groter, omdat in dezelfde periode een aantal rijkswegen aan de provincies is overgedragen. Daarnaast is de capaciteit van het rijkswegennet vergroot doordat extra rijstroken en spitsstroken zijn opengesteld. Dat leidde in dezelfde periode tot een toename van het aantal rijstrookkilometers met 18 procent. Ook het treinenaanbod is toegenomen: tussen 2000 en 2018 kwam er 12 procent meer stations, 7 procent meer

spoorlijnen, 31 procent meer treinkilometers. Vooral het treinenaanbod op het decentrale spoor (personenvervoer met aanbesteding door provincies) is uitgebreid. De gemiddelde afstand tussen de stations is afgenomen, maar de gemiddelde reissnelheid is gelijk gebleven. Het aantal metro- en sneltramhaltes is in de periode 2000-2018 toegenomen met 16 procent, tot 156. Het totale aantal haltes (dus inclusief tram- en bushaltes) is echter afgenomen met 14 procent. Ook in termen van kilometers (volgens de dienstregeling) is het aanbod aan metro- en sneltramverbindingen groter geworden (37 procent meer voertuigkilometers), onder andere door het in gebruik stellen van de Beneluxmetro en de Randstadrail. Daarentegen is het totale aanbod aan bus-, tram- en metrodiensten in de periode 2000-2017 veel minder gestegen, namelijk met 14 procent. Dit heeft te maken met de veel beperktere groei van het aantal bus- en tramkilometers. Wel zijn er regionale verschillen met een sterker toegenomen aanbod in Noord-Brabant en Friesland. In Groningen en Drenthe is de ontwikkeling van het aanbod van stad- en streekvervoer achtergebleven ([www.clo.nl/nl2140](http://www.clo.nl/nl2140)).

Het aantal metro- en sneltramhaltes is in de periode 2000-2018 met 16 procent toegenomen tot 156. Het totale aantal haltes (dus inclusief tram- en bushaltes) is echter met 14 procent afgenomen. Ook in dienstregeling-kilometers is het aanbod aan metro- en sneltramverbindingen vergroot (37 procent meer voertuigkilometers), onder andere door de Beneluxmetro en Randstadrail. Het totale aanbod aan bus-, tram- en metrodiensten is in de periode 2000-2017 ook gestegen, met 14 procent.

Figuur 2.1  
Bereikbaarheidsindicator, 2014



De (auto)bereikbaarheidsindex laat zien dat in 2014 de autobereikbaarheid voor de Noordvleugel van de Randstad beter is dan voor de Zuidvleugel van de Randstad. De bereikbaarheidsindex openbaar vervoer weerspiegelt de ligging van interciti- en stoptreinstations ([www.clo.nl/nl2138](http://www.clo.nl/nl2138)).

Er zijn wel regionale verschillen in de ontwikkeling van het aanbod per inwoner met vooral een toenemend aanbod per inwoner in Noord Brabant, Gelderland en Friesland. In Flevoland neemt het aanbod per inwoner af, mede door de snelle bevolkingsgroei ([www.clo.nl/nl2140](http://www.clo.nl/nl2140)).

Meer informatie over de ontwikkeling van de mobiliteit is te vinden op [www.clo.nl/nl2141](http://www.clo.nl/nl2141). De ontwikkeling van de kosten van aanleg versus beheer en onderhoud van hoofdinfrastructuur is te vinden op [www.clo.nl/nl2149](http://www.clo.nl/nl2149).

**Bereikbaarheidsindicator auto en openbaar vervoer**

Korte reistijden voor het woon-werk- en het zakelijk verkeer zijn van belang om agglomeratievoordelen te halen. De reistijden kunnen worden verkort door een hogere snelheid (daar is deze Bereikbaarheidsindicator voor) en door een geringere afstand (zie de indicator Nabijheid wonen en werken).

Figuur 2.1 toont de autobereikbaarheidsindex (BBI-index) voor het personenverkeer, uitgedrukt in de hemelsbrede snelheid van deur tot deur, en de bereikbaarheidsindex openbaar vervoer (zie [www.clo.nl/nl2138](http://www.clo.nl/nl2138) voor meer informatie over de definitie van de BBI). De bereikbaarheidsindicator (BBI) voor automobilititeit laat in grote lijnen vooral veel gemeenten zien met een minder dan

gemiddelde bereikbaarheid in de Randstad (met uitzondering van Utrecht en omgeving). Daar zal vooral de congestie een rol spelen, aangezien het netwerk er dicht is en de ruimtelijke structuur geen probleem vormt. Een minder goede bereikbaarheid in meer perifere gebieden, zoals Zeeuws-Vlaanderen, de Kop van Noord-Holland en delen van Overijssel is met name terug te voeren op de ruimtelijke structuur en het netwerk: daar moet het autoverkeer in veel windrichtingen eerst omrijden via een beperkt aantal tunnels of bruggen, of zijn er geen snelwegen.

De BBI voor openbaar vervoer laat zien dat vooral de grote steden relatief goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer. Gemeenten met een treinstation scoren beter dan het landelijk gemiddelde. Capaciteitsproblemen die resulteren in verminderde zitplaatskans of betrouwbaarheid van het ov, zijn niet in de BBI-ov terug te zien. Dit komt doordat regionale data over die zitplaatskans en betrouwbaarheid niet of beperkt beschikbaar zijn en daarom niet zijn uitgewerkt in verkeersmodellen (waaronder het hier gebruikte Landelijke Model Systeem, LMS).

De omvang van het ov-verkeer is in gemeenten beduidend kleiner dan die van het autoverkeer. Het aandeel van de grote steden in de in Nederland gemaakte

### 2.1 Nieuwe indicator: hoofdwegennetindicator

In het notaoverleg MIRT, d.d. 23 november 2015, heeft de Tweede Kamer ingestemd om in de eerstvolgende Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse de indicator voor acceptabele reistijd te wijzigen. De indicator voor acceptabele reistijd uit de Nota Mobiliteit en de SVIR is hiermee vervallen en is vervangen door de hoofdwegennetindicator. Met deze indicator worden de economische verlieskosten van toekomstige knelpunten in beeld gebracht (met behulp van verkeersmodellen), met als doel om die nieuwe projecten te prioriteren, die de meeste economische verlieskosten oplossen. Rijkswaterstaat zal in zijn Publiceringsrapportage (T3 aan het eind van elk jaar) een filetop-50-kaart en -tabel opnemen met de hoogste economische verlieskosten. De eerste komt in februari 2018 ter beschikking. Deze tabel zal overgenomen worden in de verantwoordingsrapportage. In de begroting (het MIRT-projectenboek) zal dezelfde kaart opgenomen worden, en per MIRT-project de bijdrage aan het oplossen van de file top 50.

ov-verplaatsingen is wel groot. De gebieden met veel ov-aankomsten zijn dus ook steeds relatief goed per ov bereikbaar.

De BBI geeft niet de exacte locatie van het achterliggende knelpunt aan. Als de BBI aangeeft dat de bereikbaarheid in een gemeente slecht scoort, hoeft dat nog niet te betekenen dat ook de oorzaak van de relatief lage score zich in de gemeente zelf bevindt.

#### Samenhang tussen vervoersmodaliteiten

Spoorwegen en metro- en sneltramlijnen enerzijds en autosnelwegen anderzijds zijn in de laatste tien jaar meer met elkaar verknoot geraakt. Landelijk nam het aantal stations/haltes nabij autosnelwegafritten in de periode 1996-2016 toe met 19 procent. In Zuid-Holland was de toename het grootst. Overigens blijft het aantal stations/haltes langs spoorwegen en metro- en sneltramlijnen nabij autosnelwegafritten vrij beperkt (van 130 naar 155 in de periode 1996-2016). Van het totale aantal stations (399) en metro/sneltramlhaltes (156) is een grote meerderheid niet nabij een aansluiting op het autosnelwegennet gelegen ([www.clo.nl/nl2142](http://www.clo.nl/nl2142)).

### Nationaal belang 6: Beter benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem

#### Doelen en indicatoren

De Rijksoverheid wil de capaciteit van het bestaande hoofdwegennet vergroten door innovatieve maatregelen te nemen. Met het Programma Beter Benutten beoogt ze een bijdrage te leveren aan het verminderen van de vraag, het vergroten van het aanbod en het beter afstemmen tussen vraag en aanbod tijdens de spitsperiodes op specifieke knelpunten in de Beter Benutten-regio's. De ontwikkeling van het reistijdverlies op het hoofdwegennet en het aantal trajecten met de in de spits gewenste reistijd geven een indicatie van de mate waarin de capaciteit van het hoofdwegennet wordt benut. In de SVIR is het ruimtelijk beter benutten van multimodaal ontsloten locaties genoemd als een van de manieren om de capaciteit beter over de netwerken te verdelen. Daarom

wordt voor de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen en inwoners gekeken naar de kwaliteit van de ontsluiting per openbaar vervoer en/of auto.

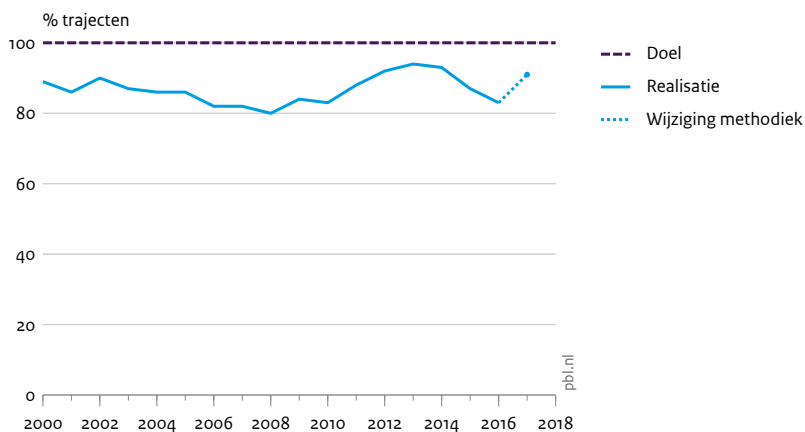
#### Reistijdverlies in de spits

De streefwaarde, zoals die is gedefinieerd in de *Nota Mobiliteit*, is dat op alle onderscheiden trajecten in de spits (100 procent) acceptabele reistijden worden bereikt. Een acceptabele reistijd op de snelwegen tussen steden in de spits is gedefinieerd als maximaal anderhalf keer de gemiddelde reistijd buiten de spits. In de periode 2000-2017 is de congestie ongeveer gelijk gebleven. Het aandeel trajecten met de gewenste reistijd in de spits schommelde in deze periode rond de 90 procent (figuur 2.2). Van 2000 tot 2008 nam het aantal trajecten met de gewenste reistijd in de spits af. Van 2008 tot 2013 verbeterde de situatie; daarna nam het aantal trajecten met de gewenste reistijd in de spits weer af. Vanwege een betere rekenmethodiek en meer meetgegevens, wijkt het cijfer voor 2017 af van dat over eerdere jaren. De nieuwe methodiek resulteert in een scherpe daling van het aantal trajecten in de ochtendspits waarop de reistijd boven de norm ligt.

Zoals gezegd is een acceptabele gemiddelde reistijd op de snelwegen tussen de steden in de spits is gedefinieerd als maximaal anderhalf keer de gemiddelde reistijd buiten de spits. Maar op snelwegen rond de steden, en op niet-autosnelwegen die onderdeel zijn van het hoofdwegennet, is een acceptabele gemiddelde reistijd in de spits gedefinieerd als maximaal twee keer de gemiddelde reistijd buiten de spits.

De ontwikkeling in het aantal trajecten met de gewenste reistijd in de periode 2005-2016 is het resultaat van twee tegengestelde ontwikkelingen. Enerzijds nam het reistijdverlies toe door vooral een toename van de bevolking, het aantal banen en het totale autobezit. Anderzijds droegen beleidsmaatregelen als verkeersmanagement en de aanleg van extra rijstroken bij aan een reductie van het reistijdverlies (figuur 2.3).

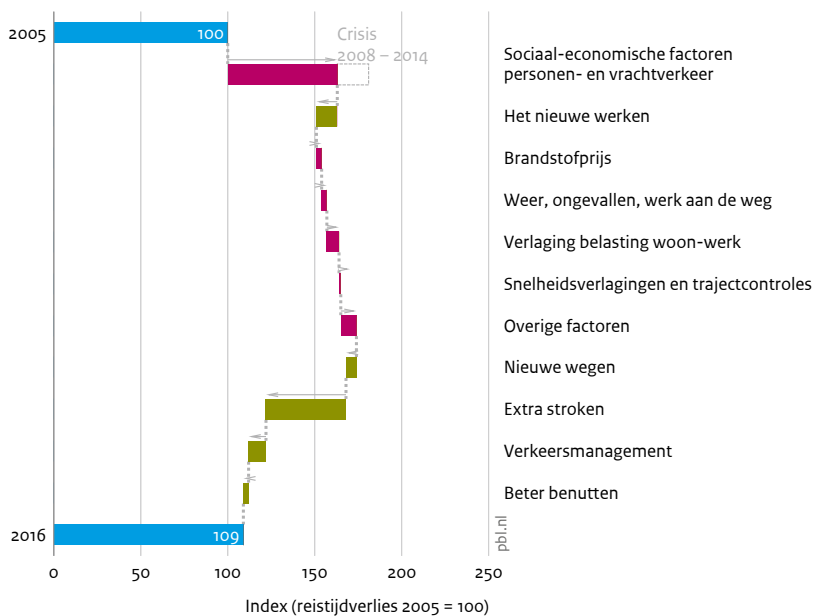
**Figuur 2.2**  
**Trajecten met gewenste reistijd in spits**



Bron: RWS 2017

Het aantal trajecten met de gewenste reistijd in de spits is tussen 2000 en 2017 per saldo gelijk gebleven ([www.clo.nl/nl2137](http://www.clo.nl/nl2137)).

**Figuur 2.3**  
**Oorzaken van reistijdverlies op hoofdwegennet, 2005 – 2016**



Bron: KiM

Het reistijdverlies nam tussen 2005 en 2016 toe door vooral een toename van de bevolking, het aantal banen en het autobezit. Tegelijkertijd droegen beleidsmaatregelen, zoals verkeersmanagement en de aanleg van extra rijstroken, bij aan een reductie van het reistijdverlies ([www.clo.nl/nl2137](http://www.clo.nl/nl2137)).

Tabel 2.1

**Verandering van arbeidsplaatsen per type ontsluiting en locatie**

	1996	2016	Vershil	Meer/minder arbeidsplaatsen bij bestaande stations/afritten	Effect nieuwe stations en afritten voor bestaande arbeidsplaatsen	Meer/minder arbeidsplaatsen bij nieuwe stations/afritten
Multimodaal	19,1%	20,0%	+0,9%	-1,2%	+1,8%	+0,3%
Ov	17,5%	16,3%	-1,1%	-2,0%	+0,5%	+0,4%
Auto	26,0%	29,9%	+3,9%	+3,7%	+0,4%	-0,2%
Matig ontsloten	37,4%	33,8%	-3,6%	-0,5%	-2,7%	-0,4%

Overigens zijn het vooral de eerste en de laatste kilometers binnen de bebouwde kom die veel tijd kosten. 40 procent van de reistijd van een gemiddelde autorit wordt daaraan besteed. Op het hoofdwegennet wordt maar een kwart van de reistijd doorgebracht. De totale maatschappelijke kosten door files en vertragingen op het Nederlandse hoofdwegennet raamde het KiM voor 2016 op 2,8 à 3,7 miljard euro. Maatschappelijke kosten van andere leefomgevings-effecten zijn echter vele malen hoger: 14,5 miljard euro voor verkeersongevallen en 8,4 miljard euro voor milieueffecten (KiM 2017).

**Ruimtelijke benutting van multimodaal ontsloten knooppunten**

De SVIR zet in op multimodale knooppunten en wil hier de samenhang met ruimtelijke ontwikkelingen versterken.

*Arbeidsplaatsen*

Het totale aantal arbeidsplaatsen in Nederland is tussen 1996 en 2016 toegenomen met 28 procent. Vooral op autosnelweglocaties en in iets mindere mate op multimodaal ontsloten locaties nam het aantal arbeidsplaatsen toe (ruim 47 respectievelijk 34 procent). Op openbaarvervoerlocaties en minder goed ontsloten locaties was de toename, met 20 respectievelijk 16 procent, veel geringer (figuur 2.4). Dit leidt ertoe dat een groot deel van de arbeidsplaatsen in Nederland te vinden is op multimodale en autolocaties, en een klein aandeel op openbaarvervoer- en matig ontsloten locaties (zie tabel 2.2. voor de definitie van deze typen locaties). Het aandeel arbeidsplaatsen dat goed of afdoende is ontsloten met het openbaar vervoer is tussen 1996 en

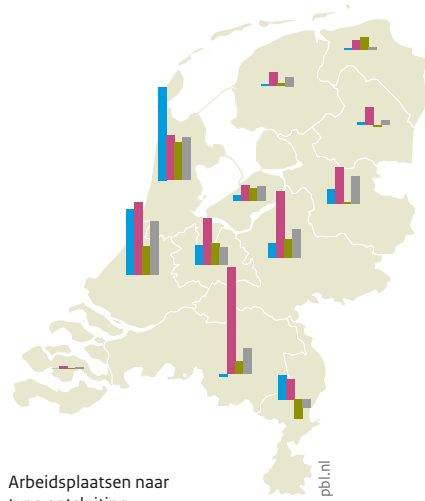
2016 ongeveer gelijk gebleven. Het effect van de opening van nieuwe stations werd gecompenseerd door een daling van de werkgelegenheid rond bestaande stations. Het aantal arbeidsplaatsen in de directe omgeving van een op- of afrit van een autosnelweg steeg. Dit kwam door een combinatie van de opening van nieuwe op- en afritten en de sterke groei van de werkgelegenheid op autolocaties. Het is uit deze cijfers niet af te lezen waardoor de werkgelegenheidsontwikkeling nabij bestaande stations is achtergebleven.

Vooral in de stedelijke regio's werken mensen op locaties die goed tot afdoende multimodaal zijn ontsloten. Door de aanleg van nieuwe autosnelwegen is het aantal arbeidsplaatsen op locaties die goed tot afdoende per auto (of multimodaal) zijn ontsloten duidelijk toegenomen, vooral in Oost-Brabant, Twente en Limburg, door onder andere de openstelling van de A50 en de A73. Per provincie is de grootste relatieve toename te zien in Drenthe, Overijssel, Gelderland en Limburg. De toename van het aantal arbeidsplaatsen op locaties die goed tot afdoende met het openbaar vervoer zijn ontsloten, was het grootst rond de steden Utrecht en Groningen. Van de provincies is de grootste relatieve toename te zien in Groningen en Flevoland.

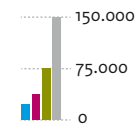
Bij de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen valt vooral de grote toename in Amsterdam op. Deze kwam voor het grootste deel tot stand op goed tot afdoende multimodaal ontsloten locaties. De ontwikkeling in de Zuidvleugel van de Randstad bleef daar sterk bij achter. Het aantal arbeidsplaatsen is sterk toegenomen in Noord-Brabant, Gelderland en Twente. Dit zijn vooral locaties die goed tot afdoende per auto zijn ontsloten.

**Figuur 2.4**  
**Verandering van aantal arbeidsplaatsen naar kwaliteit van ontsluiting**

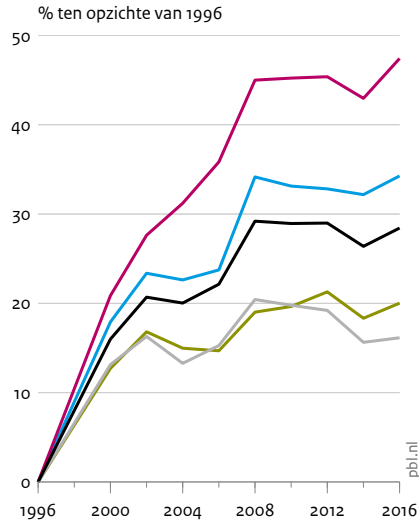
Absoluut, 1996 – 2016



Arbeidsplaatsen naar type ontsluiting



Relatief



- Multimodaal ontsloten locatie
- Autosnelweglocatie
- Openbaarvervoerlocatie
- Minder goed ontsloten locatie
- Totaal

Bron: LISA; PBL

Het aantal arbeidsplaatsen is vooral gestegen op autosnelweglocaties en in iets mindere mate op multimodale locaties. De toename op autosnelweglocaties vond vooral plaats in Noord-Brabant en Gelderland; die op multimodale locaties in Noord- en Zuid-Holland ([www.clo.nl/nl2139](http://www.clo.nl/nl2139)).

**Inwoners**

Het totale aantal inwoners in Nederland is tussen 1996 en 2016 gestegen met 10 procent. Het aantal inwoners op autosnelweglocaties en multimodaal ontsloten locaties is sterker toegenomen (beide 19 procent), terwijl het aantal inwoners op openbaarvervoerlocaties met 10 procent toenam en op minder goed ontsloten locaties gelijk bleef (figuur 2.5). Een groter deel van de inwoners in Nederland woont dus op multimodale en autolocaties, een kleiner aandeel op matig ontsloten locaties. Was de toename lange tijd het grootst op autolocaties, de laatste jaren steeg vooral het aantal inwoners op multimodale locaties. Over de totale periode 1996-2014 was de toename op multimodale locaties even groot als op autolocaties.

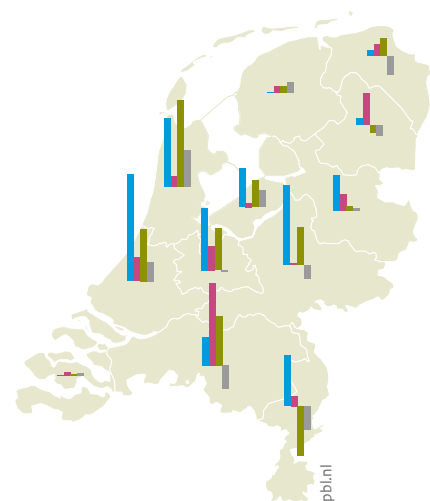
Het aantal inwoners is in de periode 1996-2016 vooral op multimodale locaties en op autolocaties gegroeid en is licht toegenomen op openbaarvervoerlocaties (tabel 2.2). De toename op deze locaties blijkt het gevolg te zijn van de ontsluitingsmaatregelen, zoals de aanleg van nieuwe stations en op- en afritten, maar het grootste deel van de toename bij autolocaties blijkt voort te komen uit de bouw van nieuwe woningen bij bestaande op- en afritten. In de Randstad wonen relatief veel mensen op multimodale locaties. In Groningen, Overijssel, Gelderland, Flevoland en Noord-Holland wonen relatief veel inwoners op ov-locaties. In Noord-Brabant wonen relatief veel mensen op autolocaties.

Tabel 2.2  
Verandering van inwoners naar kwaliteit van ontsluiting en locatie

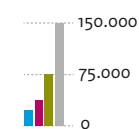
	1996	2016	Vershil	Meer/minder inwoners bij bestaande stations/afritten	Effect nieuwe stations en afritten voor bestaande inwoners	Meer/minder inwoners bij nieuwe stations/afritten
Multimodaal	25,4%	27,5%	+2,1%	-0,7%	+2,0%	+0,8%
Ov	27,2%	27,2%	0,0%	-0,7%	0,1%	+0,7%
Auto	11,9%	12,9%	+1,0%	+1,3%	+0,4%	-0,7%
Matig ontsloten	35,5%	32,4%	-3,1%	+0,1%	-2,5%	-0,7%

Figuur 2.5  
Verandering van aantal inwoners naar kwaliteit van ontsluiting

Absoluut, 2016 – 2016

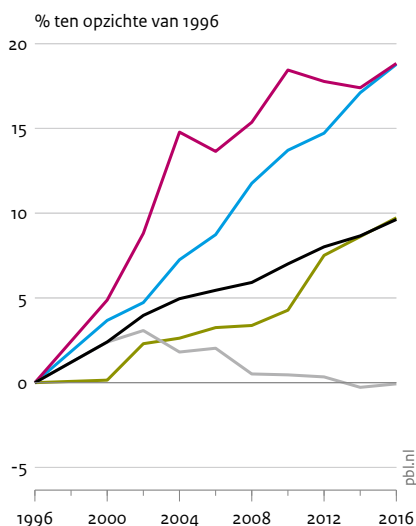


Inwoners naar type ontsluiting



Bron: CBS; PBL

Relatief



- Multimodaal ontsloten locatie
- Autosnelweglocatie
- Openbaarvervoerlocatie
- Minder goed ontsloten locatie
- Totaal

Het aantal inwoners is het meest toegenomen op autosnelweglocaties en multimodaal ontsloten locaties. De toename op autosnelweglocaties komt vooral voor rekening van Noord-Brabant. Het aantal inwoners op multimodale locaties nam vooral toe in Zuid-Holland, Noord-Holland, Utrecht en Gelderland. In Noord-Holland nam het aantal inwoners op stationslocaties het meest toe ([www.do.nl/nl2147](http://www.do.nl/nl2147)).



## 2.2 Definities

Multimodaal ontsloten locaties zijn zowel per openbaar vervoer als per auto goed of afdoende ontsloten.

Openbaarvervoerlocaties zijn goed of afdoende ontsloten met het openbaar vervoer, maar minder goed per auto.

Autosnelweglocaties zijn goed of afdoende ontsloten per auto, maar minder goed met openbaar vervoer.

De definitie verschilt voor inwoners en arbeidsplaatsen. Mensen zijn namelijk bereid om een langere afstand te accepteren tussen hun woning en het openbaar vervoer dan tussen hun werk en het openbaar vervoer. Tabel 2.3 geeft aan welke ontsluitingscriteria zijn gehanteerd voor de verschillende locatietypen; zie voor een definitie van 'goed' en 'nog afdoende' ontsloten [www.clo.nl/nl2139](http://www.clo.nl/nl2139) en [www.clo.nl/nl2147](http://www.clo.nl/nl2147)).

Tabel 2.3

### Definitie locatietypen naar ontsluitingskwaliteit

	Wonen	Werken
Multimodale locaties	Binnen 2.000 meter op-/afrit van een autosnelweg én binnen 1.000 meter metro/sneltram en/of 2.000 meter station en/of 3.000 meter intercityknooppunt	Binnen 2.000 meter op-/afrit én binnen 500 meter metro/sneltram en/of 1.000 meter station en/of 1.500 meter intercityknooppunt
Openbaarvervoerlocaties	Binnen 1.000 meter metro/sneltram en/of 2.000 meter station en/of 3.000 meter intercityknooppunt	Binnen 500 meter metro/sneltram en/of 1.000 meter station en/of 1.500 meter intercityknooppunt, maar buiten 2.000 meter van een afrit
Autosnelweglocaties	Binnen 2.000 meter op-/afrit, maar buiten 1.000 meter metro/sneltram en/of 2.000 meter station en/of 3.000 meter intercityknooppunt	Binnen 2.000 meter op-/afrit, maar buiten 500 meter metro/sneltram en/of 1.000 meter station en/of 1.500 meter intercityknooppunt

Bron: PBL

## Nationaal belang 7: In stand houden rijksinfrastructuur door goed beheer en onderhoud

### Doelen en indicatoren

In de SVIR wordt goed beheer en onderhoud van het bestaande, internationaal vergeleken, zeer zwaarbelaste hoofdinfrastructuurnetwerk van wegen, spoorwegen en vaarwegen een basisvoorwaarde genoemd voor een robuust mobiliteitssysteem. Betrouwbare netwerken zijn van groot belang.

Voor de onderhoudssituatie van de hoofdnetwerken zijn er drie indicatoren: voor het hoofdwegennet, het spoorwegennet en het hoofdvaarwegennet. Deze indicatoren geven de beschikbaarheid van de netwerken

weer. Sinds 2013 wordt de beschikbaarheid van het wegnnet en het vaarwegennet gemonitord aan de hand van de technische beschikbaarheid van de hoofdinfrastructuur. Het spoorwegennet wordt gemonitord aan de hand van de geleverde treinpaden: de spoorcapaciteit die voor treinen is gereserveerd.

### Beschikbaarheid en beheer en onderhoud

Het hoofdinfrastructuurnetwerk voldeed in de afgelopen jaren vrijwel steeds aan de beschikbaarheidsnormen ([www.clo.nl/nl2156](http://www.clo.nl/nl2156)). Het wegnnet zit ruim boven de norm en het vaarwegennet zit net op de norm. Ook de beschikbaarheid van het spoorwegennet zit net boven de norm.

# Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuur-historische waarden zijn behouden

## Nationaal belang 8: Verbeteren van de milieukwaliteit en bescherming tegen geluidsoverlast en externe veiligheidsrisico's

### Doelen en indicatoren

Het voldoen aan geldende milieunormen is in de *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte* (SVIR; IenM 2012) een nationaal belang. Omdat er een groot aantal milieunormen is, hebben we in deze monitor een selectie gemaakt. Stikstofdioxide is als indicator gekozen, omdat normoverschrijding op dit gebied tot dusverre veel ruimtelijke beperkingen met zich heeft gebracht. Dat geldt ook voor de geluidsbelasting. Voor de ruimtelijke ontwikkelingen rondom Schiphol is als indicator gekozen voor de ontwikkeling van woningen in de diverse beperkingengebieden en in het 20-gebied. Ook wordt de ernstige geluidshinder en slaapverstoring rondom Schiphol in beeld gebracht. Ten slotte is een indicator opgenomen voor de ecologische waterkwaliteit, omdat de toenmalige minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) dit tijdens de behandeling van de ontwerp-SVIR aan de Tweede Kamer (IenM 2011) heeft toegezegd.

### Lokale luchtverontreiniging

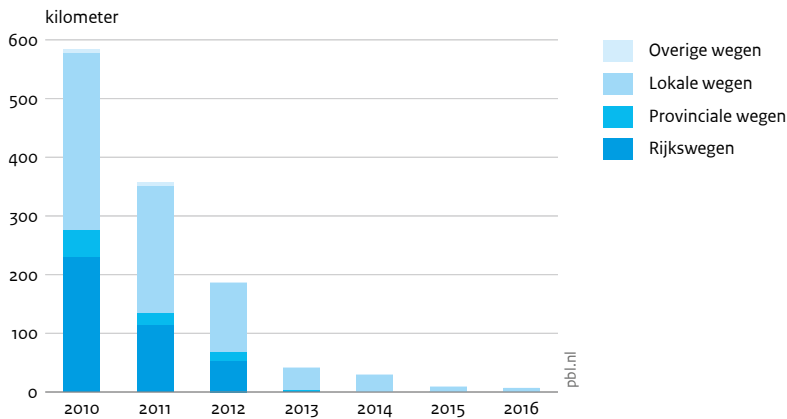
De concentratie van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) vertoont al jaren een dalende trend, voor een groot deel door technische maatregelen in het verkeer (vooral door de invoering van de driewegkatalysator eind jaren tachtig; zie ook paragraaf over duurzame mobiliteit in hoofdstuk 5). In de afgelopen vijf jaar is de stikstof-

dioxideconcentratie met ongeveer 20 procent gedaald. Omdat deze door weersomstandigheden van jaar tot jaar sterk fluctueert, is het alleen zinvol om een trend over een langere reeks van jaren te bekijken. Op veel wegtracés ligt de concentratie vaak net boven of onder de norm. Hierdoor kan de precieze locatie van de tracés met normoverschrijding in principe van jaar tot jaar verschillen. Dit betekent ook dat kleine veranderingen in de omvang of de snelheid van het verkeer een groot effect kunnen hebben op het net wel of net niet halen van de norm.

In 2016 is langs ongeveer 1 kilometer rijkswegen en 6 kilometer overige wegen de grenswaarde voor stikstofdioxide waarschijnlijk nog overschreden. In 2010 was dat nog langs ruim 100 respectievelijk circa 250 kilometer (figuur 3.1). Deze locaties bevinden zich veelal rondom Amsterdam, Rotterdam en Utrecht. De oorzaak van de overschrijding ligt in de combinatie van een verhoogde achtergrondconcentratie in en rond die steden door het lokale verkeer en het verkeer op de snelwegen ter plekke.

De concentratie van fijnstof (PM<sub>10</sub>) laat een vergelijkbaar beeld zien. Langs een weglengte van ruim 2 kilometer is er een overschrijding van de PM<sub>10</sub>-norm. Die overschrijding komt alleen nog voor op enkele plaatsen langs lokale wegen. Ook hier komen de overschrijdingen mede door een verhoogde achtergrondconcentratie van voornamelijk industrie en intensieve veehouderij. De concentratie van stikstofdioxide en fijnstof (PM<sub>10</sub>) vertoont al jaren een dalende trend, die voor een groot

Figuur 3.1  
Weglenge met overschrijding van grenswaarde stikstofdioxide



Bron: RIVM

In 2016 is langs ongeveer 1 kilometer rijkswegen en 6 kilometer overige wegen de grenswaarde voor stikstofdioxide waarschijnlijk nog overschreden ([www.clo.nl/nl2155](http://www.clo.nl/nl2155)).

### 3.1 Gezondheidsaspecten van fijnstof

Vanuit volksgezondheidsoogpunt verdient luchtverontreiniging met de fijnere fractie van fijnstof (PM<sub>2,5</sub>/'roet') de meeste aandacht. De EU-Luchtkwaliteitsrichtlijn bevat normen voor de concentraties van stoffen in de buitenlucht ter bescherming van de mens en de natuur. Naast de normen uit oude richtlijnen bevat deze nieuwe normen en meetverplichtingen voor de fijnere fractie van fijnstof, PM<sub>2,5</sub>. In het algemeen geldt: hoe kleiner de deeltjes, hoe dieper ze in de luchtwegen en longen doordringen. PM<sub>2,5</sub> wordt onder andere daarom als schadelijker voor de gezondheid beschouwd dan PM<sub>10</sub>, ook al is de gezondheidskundige relevantie van het grove deel van het fijnstof, met een diameter tussen 2,5 en 10 micrometer, niet te verwaarlozen.

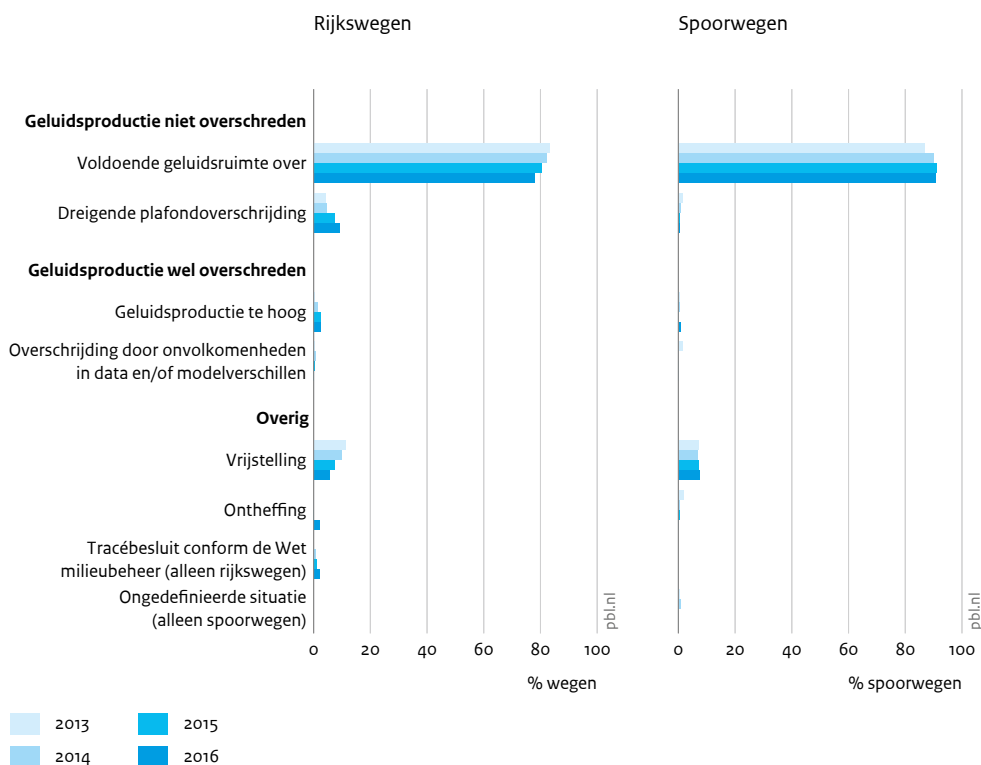
De grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 25 microgram PM<sub>2,5</sub> per kubieke meter wordt volgens de bestaande inzichten in Nederland momenteel niet overschreden en zeer waarschijnlijk ook niet in 2020 op basis van het huidige beleid. Dit blijkt uit de analyses van de gemiddelde concentraties in een aantal stedelijke gebieden en modelberekeningen (RIVM 2017).

De inzichten zijn gebaseerd op berekeningen van de GCN (Grootschalige concentratiekaart Nederland). In de buurt van wegen moet bij de grootschalige concentratie een lokale bijdrage van verkeer worden opgeteld om een realistische vergelijking met de grens- en streefwaarden te kunnen maken. Dicht in de buurt van grote bronnen van energiecentrales en de industrie, zoals de staalindustrie in IJmuiden, moet de grootschalige concentratie ook op lokaal niveau worden bekeken.

Hoewel dankzij succesvolle bestrijding van luchtverontreiniging inmiddels vrijwel overal in Nederland aan de Europese normen wordt voldaan, is er nog steeds sprake van aanzienlijke gezondheidsschade. Ook bij blootstelling beneden deze normen draagt luchtverontreiniging bij aan het optreden van aandoeningen van luchtwegen en longen, en van hart- en bloedvaten. Epidemiologen becijferen een vermindering van de Nederlandse levensverwachting in de orde van één jaar (Fischer et al. 2015). De bijdrage aan ziekte en sterfte is volgens modelberekeningen vergelijkbaar met die van overgewicht of bewegingsarmoede (RIVM 2018). Deze effecten hangen samen met blootstelling aan de primaire emissies van het wegverkeer, gekarakteriseerd door fijn roetstof en stikstofoxiden. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat naast deze primaire uitstoot ook de grootschalig secundair in de lucht gevormde fijnstofdeeltjes van negatieve invloed kunnen zijn op de gezondheid.

Figuur 3.2

## Naleving geluidsproductieplafonds



Bron: Rijkswaterstaat; Prorail

In 2015 en 2016 werd op 2,6 procent van de referentiepunten van rijkswegen het geluidsproductieplafond overschreden. Dat is een verhoging ten opzichte van 2013. Hierbij ging het om 0,9 procent van de referentiepunten. Dat is een lichte verhoging ten opzichte van 2013. Waar bij de spoorwegen de geluidssituatie in de periode 2013-2016 vrijwel gelijk is gebleven, lijkt bij de rijkswegen de geluidsruijme langzaam te worden opgevuld ([www.clo.nl/nlo295](http://www.clo.nl/nlo295)).

deel komt door de ontwikkelingen in verkeer. In de afgelopen vijf jaar is de concentratie voor beide stoffen met ongeveer 20 procent gedaald. Zie ook kader 3.1 voor de gezondheidsaspecten van fijnstof. Omdat Nederland van de Europese Commissie tot 2015 uitstel kreeg, hoefde Nederland tot dat jaar nog niet te voldoen aan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 microgram stikstofdioxide per kubieke meter. Er gold een verhoogde grenswaarde van 60 microgram, die niet werd overschreden. Sinds 2015 geldt de norm van 40 microgram en die wordt op een aantal plaatsen wel overschreden.

Voor PM<sub>10</sub> liep het verleende uitstel halverwege 2011 af. Sindsdien hoort Nederland dus te voldoen aan de Europese norm (grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 microgram fijnstof per kubieke meter). Naast het aantal overschrijdingen langs wegen zijn er voor PM<sub>10</sub> ook een aantal overschrijdingen in gebieden waar veehouderijen dicht bij elkaar liggen. De EU-grenswaarden zijn niet te beschouwen als een veilige grens waaronder geen effecten optreden. Ze zijn

eerder een tussenstap op weg naar het verminderen van gezondheidsrisico's. De Wereldgezondheidsorganisatie heeft in 2005 advieswaarden voor PM<sub>10</sub> en PM<sub>2.5</sub> geformuleerd die de helft lager zijn dan de EU-grenswaarde. In het zevende Europese Milieuactieprogramma zijn deze advieswaarden als richtpunt gekozen voor het toekomstige luchtbeleid.

#### Geluidsbelasting woningen door weg- en railverkeer, 2000-2016

In 2012 is de geluidsregelgeving voor rijkswegen en spoorwegen gewijzigd. Zo zijn geluidsproductieplafonds geïntroduceerd, waarmee de maximaal toegestane geluidsproductie van de bron (rijks- of spoorweg) op referentiepunten is vastgelegd. Dat zijn geen fysieke punten, maar virtuele punten in een digitaal rekenmodel. Voor ieder punt is een maximaal toegestane geluidsproductie berekend. Dit maximum wordt het geluidsproductieplafond genoemd. De hoogte van het plafond is gebaseerd op de verkeerssituatie in 2008 of op besluiten van wegprojecten die voor 2012 waren goedgekeurd.

Daarboven op zit een zogenoemde werkruimte van 1,5 dB. Binnen deze werkruimte kan de geluidproductie toe- en afnemen. Deze werkruimte is ingebouwd om onder andere de normale fluctuaties van jaar tot jaar in de omvang van het verkeer en verkeersgroei op te vangen totdat het plafond is bereikt.

In figuur 3.2 staan de overschrijdingen langs rijkswegen en spoorwegen vanaf 2013 weergegeven. Daaruit blijkt dat het grootste deel van de referentiepunten binnen de geluidsruiimte blijft (ruim 87 procent). Het aantal referentiepunten waar de geluidproductie wordt overschreden, en punten waar overschrijding dreigt, neemt echter toe.

Ook het grootste deel van de referentiepunten langs de spoorwegen blijft binnen de geluidsruiimte (ongeveer 90 procent). Uit de cijfers blijkt ook een slechts geringe verhoging van het aantal plafondoverschrijdingen, maar ook een duidelijke afname van de dreigende overschrijdingen. Van de plafondoverschrijdingen ligt driekwart van de referentiepunten langs het traject Zutphen - Winterswijk.

### **Woningbouw en geluidshinder door de luchtvaart**

#### *Geluidsbelasting door de luchtvaart en woningbouw*

De Rijksoverheid reguleert de relatie tussen vliegen en ruimtelijke ordening rond Schiphol met geluids- en veiligheidsnormen in het Luchthavenverkeerbesluit (LVB; VenW 2002a) en met het stellen van ruimtelijke beperkingen rond de luchthaven in het Luchthaven-indelingsbesluit (LIB; VenW 2002b). Met deze instrumenten worden wonen en vliegen zoveel mogelijk ruimtelijk op elkaar afgestemd. Het LVB regelt waar en hoe mag worden gevlogen en welke niveaus van geluidsbelasting maximaal toelaatbaar zijn. Het LIB regelt voor welke gebieden welke beperkingen gelden vanwege de geluidsbelasting en de veiligheid op de grond en ten behoeve van de vliegveiligheid voor de luchtvaart. Dit stelsel van regels is in 2003 in werking getreden. Momenteel is een nieuw normen- en handhavingssysteem in voorbereiding, dat wordt opgenomen in een nieuwe versie van het LVB. Op 1 januari 2018 is een nieuwe versie van het LIB van kracht geworden, daarin is nu ook de 20 Ke-contour opgenomen (zie figuur 3.4 voor de ligging van deze contour). Dit is het vrijwaringsgebied dat eerder in de Nota Ruimte was vastgelegd. Dit 20 Ke-gebied is een planologische zoneringszone waar alleen onder bepaalde voorwaarden nieuwe woningbouw mogelijk is. In de loop der jaren is in het beleid voor de luchtvaart een complex stelsel aan regels ontstaan. Kader 3.2 biedt een korte toelichting op enkele begrippen in dit beleid.

#### *Bescherming van de omgeving van Schiphol*

De geluidsbelasting van de omgeving door de luchtvaart wordt onder andere getoetst aan berekende aantallen

ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A) Lden-contour en ernstig slaapverstoorden binnen de 40 dB(A) Lnight-contour. De woningen die na 2005 zijn gebouwd worden niet meegenomen in de toetsing; het beleid laat de woonbebouwing van na 2005 buiten beschouwing omdat is bepaald dat deze de luchtvaart niet mag beperken. Figuur 3.3 toont de ontwikkeling van de berekende ernstige hinder en de ernstige slaapverstoring binnen de beleidsmatige 48 dB(A) Lden-contour respectievelijk de 40 dB(A) Lnight-contour sinds 2004.

De geluidshinder (bepaald over het etmaal) en de mate van slaapverstoring volgen voor een belangrijk deel de ontwikkeling van het aantal vluchten op Schiphol. Dit aantal neemt, na een dip rond 2010, sinds dat jaar weer toe, zowel voor de etmaal- als voor de nachtperiode (23-7 uur). Uit eerder onderzoek is bekend dat indertijd ook buiten de beleidsmatige gebieden sprake was van ernstige hinder en slaapverstoring: naar schatting 50 procent van het totale aantal mensen met ernstige hinder door het vliegverkeer woont buiten de 48 dB(A) Lden-contour (MNP 2006). Actuelere gegevens daarover zijn niet beschikbaar.

De ernstige geluidshinder voor omwonenden van Schiphol die zijn blootgesteld aan een geluidbelasting van 48 dB(A) Lden of meer is sterk toegenomen sinds 2004 (het eerste volledige jaar met het 5-banenstelsel). Door de geluidbelasting van de luchtvaart is de ernstige hinder in 2016 ongeveer 30 procent hoger dan in 2004. Door de groei van het aantal inwoners door woningbouw binnen de 48 dB(A) Lden-contour van 2016 komt hier nog 20 procent bij en is de totale toename van de ernstige hinder bijna 50 procent.

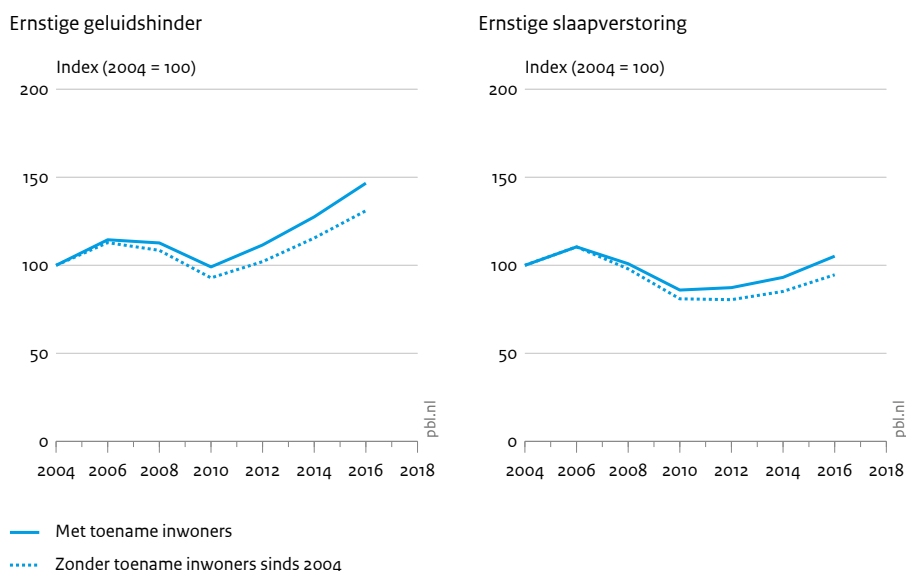
De ernstige slaapverstoring neemt aanvankelijk minder sterk toe, maar groeide de laatste jaren sterker en ligt nu weer boven het niveau van 2004 ([www.clo.nl/nl2161](http://www.clo.nl/nl2161)).

Rondom Schiphol is een aantal zogeheten handhavingpunten vastgelegd. In 2014, 2015 en 2016 zijn grenswaarden voor geluidsbelasting op handhavingpunten rond Schiphol overschreden. Deze overschrijdingen zijn veroorzaakt doordat al wordt gevlogen volgens de regels van het nieuwe normen- en handhavingssysteem van Schiphol, dat nog van kracht moet worden. Daarop vooruitlopend treedt de Inspectie voor deze overschrijdingen niet handhavend op. Zie ook kader 3.3 voor enkele actualiteiten in het luchtvaartbeleid.

#### *Ruimtelijke ontwikkelingen rond Schiphol*

Nieuwbouw en het gebruik van gebouwen in de omgeving van Schiphol worden beperkt in gebieden die in het LIB zijn vastgelegd. Met hoogtevlakken en contouren rond Schiphol is aangegeven waar beperkingen gelden voor objecten, gebouwen en gebruiksfuncties. Zeer dicht rond de start- en landingsbanen liggen sloopzones, waar de woningen

**Figuur 3.3**  
**Ernstige geluidshinder en slaapverstoring rond Schiphol**



Bron: NLR, CBS, PBL

Vanaf 2010 nemen de ernstige hinder en de ernstige slaapverstoring toe, doordat ook de luchtvaart sinds die periode weer in omvang groeit. De stippellijnen tonen de denkbeeldige ontwikkeling als het aantal inwoners sinds 2004 niet zou zijn toegenomen (beleidsmatige referentiesituatie) ([www.dlo.nl/nl2161](http://www.dlo.nl/nl2161)).

### 3.2 Toelichting op enkele begrippen uit het beleid voor de luchtvaart

#### Lden en Ke

Het is gebruikelijk om een geluidsniveau uit te drukken in de maat decibel, afgekort dB. Omdat de gevoeligheid van het menselijk oor niet voor alle frequenties gelijk is wordt vaak met een weging gecorrigeerd voor deze gevoeligheid. De gecorrigeerde maat wordt aangegeven met dB(A). De geluidsbelasting, het geluidsniveau bij een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming, wordt voor de periode van een etmaal aangegeven in Lden: Level day-evening-night. Het etmaal is daarvoor dus verdeeld in een dag-, avond- en nachtperiode. Voor de avond telt de geluidsbelasting vijfmaal zo zwaar als voor de dag en voor de nacht is de verzwarende factor 10. De belasting Lden wordt uitgedrukt in dB(A). Met ingang van 2004 is het gebruik van de Lden in alle Europese landen verplicht.

Tot 2004 werd in Nederland de Kosteneenheid (Ke) gebruikt om de geluidsbelasting rond vliegvelden te berekenen. De Kosteneenheid is genoemd naar prof. dr. ir. C.W. Kosten (voorzitter van een adviescommissie van de regering), die in de jaren zestig onderzocht hoe geluidsbelasting als maat voor de geluidshinder van vliegverkeer het beste te berekenen is. Uitgaande van de kenmerken van de luchtvaartvloot van de jaren zestig, is de Ke zo gedefinieerd dat ze rechtstreeks een schatting oplevert voor de omvang van ernstige geluidshinder. Het percentage ernstig geluidgehinderden is namelijk gelijk aan de Ke-waarde minus 10. Van een populatie die is blootgesteld aan 35 Ke zou volgens deze schatting dus circa 25 procent ernstig geluidgehinderd zijn. Vliegtuigen die minder geluid veroorzaken dan 65 dB(A) worden niet meegenomen in de berekening. Dit laatste wordt ook wel aangeduid met 'afkap'. Bij de militaire luchthavens in Nederland wordt de Ke nog wel toegepast als maat voor de belasting. Door het verschil in berekeningswijze kunnen Ke en Lden moeilijk in elkaar worden omgezet. De Ke wordt niet meer gebruikt omdat daarbij geen onderscheid kan worden gemaakt naar dag, avond en nacht.

#### *Planologische contour*

Rond Schiphol zijn contouren vastgesteld waarbinnen beperkingen gelden voor planologische ontwikkelingen, zoals woningbouw, vanwege geluidsbelasting of risico's door de luchtvaart. Deze contouren zijn gebaseerd op geluidsniveaus en externe veiligheidsrisico's door de luchtvaart, maar hebben niet de functie om de luchtvaart daarop te toetsen. De contouren zijn uitsluitend bedoeld om te voorkomen dat de aanwezigheid van mensen door wonen en werken te veel toeneemt in relatief zwaar belaste gebieden en om de veiligheid voor de luchtvaart te waarborgen. Bijvoorbeeld geen hoge bebouwing in de directe omgeving van de luchthaven. Deze contouren hebben dus uitsluitend een planologische functie. Ze zijn vastgelegd in het Luchthavenindelingbesluit voor Schiphol (VenW 2002b).

#### *20 Ke-contour*

In de Planologische Kernbeslissing Schiphol en Omgeving (PKB) uit 1995 is opgenomen dat de aanleg van de vijfde baan (in 2003 in gebruik genomen) moet leiden tot verbetering van de geluidssituatie rond Schiphol. Een van de doelstellingen daarbij was een halvering van het aantal woningen met een geluidsbelasting van 20 Ke of meer. In de startnotitie van de milieueffectrapportage voor het nieuwe vijf-banenstelsel van Schiphol is de eis opgenomen dat binnen de 20Ke-contour het aantal ernstig gehinderden met 50 procent moet worden teruggedrongen ten opzichte van 1990. In het normen- en handhavingssstelsel dat bij het openstellen van de vijfde baan (februari 2003) in werking trad, had de 20 Ke echter geen betekenis meer. Wel is de 20 Ke in de Nota Ruimte opgenomen als contour waarbinnen geen nieuwe uitleg mocht plaatsvinden. In deze planologische functie is de 20 Ke, aangevuld met enkele beperkingen, sinds 1 januari 2018 als planologische contour LIB 5 opgenomen in het Luchthavenindelingbesluit Schiphol.

#### *Gelijkwaardigheids criterium*

De basis voor de bescherming van de omgeving van Schiphol is gelegd in de Planologische Kernbeslissing Schiphol en Omgeving (PKB) uit 1995. Wettelijk is vastgelegd dat alle regelgeving daarna over bescherming van de omgeving eenzelfde of betere bescherming moet bieden in vergelijking met die van de PKB. De maximale geluidsbelasting en veiligheidsrisico's die mogelijk waren geweest onder de PKB zijn vastgelegd in maximale waarden voor geluidsbelasting, veiligheidsrisico's, ernstige hinder en ernstige slaapverstoring. Dit zijn de criteria voor een gelijkwaardige of betere bescherming van de omgeving, kortweg gelijkwaardigheidscriteria. In de loop van de tijd zijn de getalswaarden van de gelijkwaardigheidscriteria veranderd vanwege nieuwe context, zoals andere berekeningswijzen voor geluid of actuele inwonersbestanden, maar wel op basis van gelijkblijvende bescherming (TK 2007).

#### *Ernstige hinder*

Het aantal inwoners rond Schiphol dat ernstig gehinderd is door vliegtuiggeluid wordt berekend op basis van de geluidsbelasting. Het RIVM heeft een relatie afgeleid tussen geluidsbelasting door vliegtuigen en ernstige hinder. Het RIVM heeft daarvoor in de omgeving van Schiphol enquêtes uitgevoerd met internationaal gestandaardiseerde vragenlijsten. De relatie beschrijft hoeveel procent van de inwoners bij een bepaalde geluidsbelasting ernstige hinder ondervindt. Uit een combinatie van aantal inwoners en geluidsbelasting volgt de omvang van de hinder binnen een bepaald gebied (Breugelmans 2005).

#### *Handhavingpunten*

Zie kader 3.3, Actualiteiten luchtvaartbeleid.

### 3.3 Actualiteiten luchtvaartbeleid

De geluidsbelasting in de omgeving van Schiphol wordt beperkt door een normen- en handhavingssysteem, dat onder andere functioneert met een stelsel van handhavingpunten rond de luchthaven. Op die locaties mag het lawaai de normen, gemiddeld over een jaar genomen, niet overschrijden. Voor elk van deze handhavingpunten is een maximum voor de geluidsbelasting vastgesteld. Dit stelsel beoogt een min of meer gelijke verdeling van de geluidsbelasting over de omgeving. Als de berekende geluidsbelasting het maximum in een handhavingpunt dreigt te overschrijden moet de verkeersleiding bijsturen door een aantal het zwaartepunt van de vlieg-bewegingen naar andere banen te verplaatsen.

Sinds een aantal jaren wordt gewerkt aan een nieuw normen- en handhavingssysteem. Het nieuwe stelsel is erop gericht om de hinder in de omgeving te minimaliseren. Dit gebeurt door zoveel mogelijk te vliegen op banen waar de minste hinder wordt veroorzaakt. Het nieuwe stelsel is gebaseerd op de afspraken van het Aldersakkoord dat in 2008 is afgesloten. De verwachting is dat de wettelijke basis van het nieuwe stelsel op zijn vroegst in 2019 van kracht wordt. Daarop vooruitlopend wordt sinds 2014 gevlogen volgens de regels van het nieuwe stelsel. De Inspectie voor Leefomgeving en Transport heeft de opdracht om daarbij 'anticiperend te handhaven'. Dit houdt in dat er bij overschrijding van de grenswaarden geen maatregel wordt opgelegd, indien blijkt dat de overschrijding het gevolg is van de toepassing van de regels uit het nieuwe stelsel. In 2014 en de jaren daarna was dat het geval.

Eén van de afspraken in het nieuwe stelsel is dat tot en met 2020 het aantal vluchten jaarlijks niet meer mag zijn dan 500.000. Dit aantal wordt echter in 2018 al gehaald (gebruiksprognose 2018). Pas na 2020 mag Schiphol verder groeien, mits de hinder afneemt door stillere vliegtuigen. De luchthaven mag de helft van de hinderafname gebruiken om meer vliegtuigen te laten vliegen.

Voor de vluchten die niet op Schiphol terecht kunnen is capaciteit voorzien op de luchthaven bij Lelystad. Aanvankelijk was het de bedoeling om Lelystad in 2018 in gebruik te nemen en in stappen te laten groeien tot 45.000 vluchten. Om verschillende redenen is dit uitgesteld tot 2020. De laatste tijd is namelijk veel commotie ontstaan over de aan- en uitvliegroutes die over lange afstand laag moeten blijven vanwege de luchtruimreservering voor Schiphol. De Commissie voor de m.e.r. (milieueffectrapportage) constateerde in april 2018 dat de aangepaste MER alle essentiële informatie bevat om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te wegen. Wel is duidelijk geworden dat alleen een nieuwe indeling van het luchtruim een oplossing kan bieden voor het laagvliegen. Die nieuwe indeling kan er niet voor 2023 zijn. Tot die tijd kunnen er op Lelystad niet meer dan 10.000 vluchten afgehandeld worden.

vanwege geluidshinder of externe veiligheidsrisico's worden gesloopt nadat de huidige bewoners zijn vertrokken. Het doel is het aantal woningen in deze zones uiteindelijk tot nul terug te brengen. De twee sloopzones behandelen we hier als één gebied. In het beperkingengebied voor de externe veiligheid mogen geen nieuwe gebouwen worden gebouwd, met een uitzonderingsmogelijkheid voor kantoren en bedrijven met minder dan 22 werknemers per hectare en voor herstructurering van gebieden, mits die geen toename van het aantal werknemers met zich brengt. In het nog grotere beperkingengebied voor geluid mogen in beginsel geen nieuwe woningen worden gebouwd, al zijn hier onder voorwaarden kleinschalige uitzonderingen mogelijk.

Het ruimste gebied, het 20 Ke-gebied, is een planologische zonering waar onder voorwaarden woningbouw mogelijk is. De belangrijkste voorwaarde is dat de ontwikkeling plaatsvindt binnen Bestaand Stedelijk Gebied (BSG). Dit beleid is bedoeld om voldoende ruimte te laten voor de ontwikkeling van de mainport Schiphol en om terughoudendheid te betrachten bij woningbouw

op plaatsen in de omgeving van de luchthaven waar die uit een oogpunt van geluid en veiligheid niet wenselijk is. Op 1 januari 2018 is een nieuwe versie van het LIB van kracht is geworden. Gemeenten hebben daarin meer ruimte gekregen voor een afweging tussen enerzijds het beperkt houden van de hinder door luchtvaartgeluid en anderzijds woningbouw. De 20 Ke-contour is nu ook in het LIB opgenomen als LIB 5-gebied. Het jaar 2004 was het eerste volledige jaar waarin het LIB in werking was. Figuur 3.4 laat zien hoe het aantal woningen zich tussen dat jaar en 2016 in de LIB-gebieden heeft ontwikkeld.

De sloop van woningen binnen de sloopzones kan wettelijk niet worden afgedwongen. Het tempo van slopen hangt af van niet-gedwongen vertrek van bewoners en laat zich daarom niet plannen. Tussen 2004 en 2015 is het aantal woningen in de sloopzones afgenomen van 114 naar 15 (figuur 3.4). In de veiligheidszone is het aantal woningen licht gedaald. Hierin zit ook het effect van het aantal gesloopte



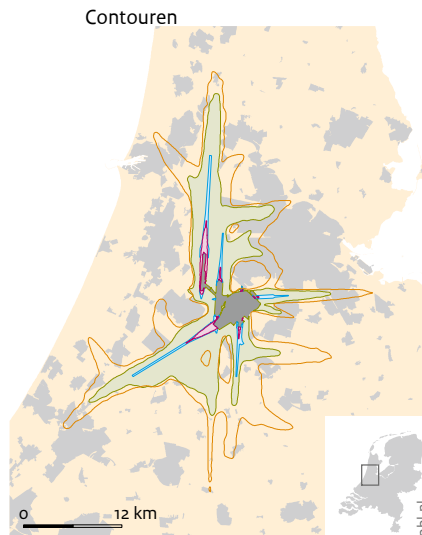
Figuur 3.4  
**Beperkingengebieden Luchthavenindelingbesluit Schiphol**

Aantal woningen in de beperkingengebieden en in het 20 Ke-vrijwaringsgebied

	2004	2012	2014	2016
Sloopzones geluid en externe veiligheid	114			15*
Beperkingengebied externe veiligheid	1.060	1.025	1.020	1.005
Beperkingengebied geluid	24.400	22.900	22.800	23.300
Planologische 20 Ke-contour	106.000	112.000	113.500	117.000

Luchthavengebied  
 Bebouwd gebied

\*) Cijfer 2015



Bronnen:

Kaart: lenW

Cijfers sloopzones: gemeenten Haarlemmermeer, Aalsmeer en Haarlemmerliede/Spaarnwoude

Cijfers overige zones: 2004: Woonregister (CBS), 2012 en later: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)  
 (Vanaf 2012 is bron van woningregistratie gewijzigd)

In de periode 2004-2016 daalde het aantal woningen in de sloopzones en in het beperkingengebied voor externe veiligheid. In het beperkingengebied voor geluid en de LIB 5 (20 Ke)-zone nam het aantal woningen toe (afgerond, met uitzondering van sloopzonecijfers) ([www.dlo.nl/nl2160](http://www.dlo.nl/nl2160)).

woningen, omdat het gebied van de sloopzones deel uitmaakt van de veiligheidszone (zie figuur 3.4). Vanaf 2012 registreert het CBS de woningen op een nieuwe manier, waardoor er een trendbreuk in het aantal woningen optreedt (zie kader 3.4). In 2012 zijn voor zowel de oude als nieuwe registratie woningaantallen beschikbaar. Voor dat jaar geeft de nieuwe registratie voor het beperkingengebied externe veiligheid en voor het LIB 5 (20 Ke)-gebied 1 à 2 procent minder woningen op. Voor het beperkingengebied geluid zit de nieuwe registratie in dat jaar 9 procent lager. De tabel toont voor 2012 de cijfers van de nieuwe registratie. In het beperkingengebied voor geluid is het aantal woningen zowel van 2004 tot en met 2012 als van 2012 tot en met 2016 met gemiddeld 0,4 procent per jaar toegenomen. In het gebied binnen het LIB 5 (20 Ke)-gebied is het aantal woningen van 2004 tot en met 2012 gegroeid met gemiddeld 0,9 procent per jaar en van 2012 tot en met 2016 met 1,3 procent.

#### Regionale luchthavens

De regionale luchthavens bij Groningen, Lelystad, Rotterdam en Maastricht zijn volgens de Wet luchtvaart van nationale betekenis. Eindhoven is een militaire luchthaven met medegebruik van burgerluchtvaart. Het bevoegde gezag voor deze luchthavens ligt bij de Rijksoverheid. De Wet luchtvaart bepaalt dat er voor deze luchthavens een luchthavenbesluit moet zijn, waarin

onder andere regels moeten staan voor de bestemming en het gebruik van de grond rond de luchthaven. Het Besluit burgerluchthavens geeft nadere detaillering van die regels. Voor Lelystad is het luchthavenbesluit op 1 april 2015 in werking getreden. Voor Groningen, Rotterdam en Maastricht zijn nog geen luchthavenbesluiten van kracht. Voor Eindhoven is het Besluit militaire luchthavens bepalend. Hier is het luchthavenbesluit op 1 november 2014 van kracht geworden. De beperkingengebieden voor deze luchthaven wijken af van die voor de burgerluchthavens, zowel in de gebruikte geluidsmaat (Ke in plaats van Lden) als in de beperkingen die voor die gebieden zijn vastgelegd.

Het beleid voor geluid rondom de regionale luchthavens wijkt af van dat rond Schiphol. In de luchthavenbesluiten voor de regionale luchthavens zijn geen gelijkwaardigheidscriteria opgenomen voor geluidsoverlast, zoals in het nieuwe normen- en handavingsstelsel wel het geval is voor Schiphol. De geluidsruimte voor de regionale luchthavens is in de luchthavenbesluiten vastgelegd in de vorm van handavingspunten met grenswaarden bij de baankoppen en op of nabij de 56 dB(A) Lden-geluidscontour in de bebouwde omgeving. Daarnaast worden beperkingengebieden voor geluid vastgesteld: 70 Lden en 56 Lden. En ook wordt een afwegingsgebied voor provincie/gemeente vastgelegd: 48 Lden. Figuur 3,5 laat zien dat de ernstige hinder binnen de 48 dB(A) Lden-contour bij Groningen en Maastricht in de

### 3.4 Trendbreuk woningvoorraad

Met ingang van 2012 stelt het CBS de woningvoorraad vast op basis van gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). De BAG vervangt de registratie van woningen via het Woningregister van het CBS. De cijfers sluiten niet aan op de oude statistieken; er is sprake van een trendbreuk. Per saldo registreert de BAG meer 'verblijfsobjecten met minimaal een woonfunctie'.

Daarnaast kunnen administratieve onzuiverheden die te maken hebben met de opstart van de BAG, leiden tot een onjuiste volgtijdelijke vergelijking zoals die in de MIR 2018 wordt toegepast. Daarom is een aantal additionele correcties toegepast op de gegevens die het CBS eerder heeft gepubliceerd op basis van de BAG. Hiermee wordt voorkomen dat verschillen in tijdigheid van mutaties in de BAG leiden tot een onjuiste interpretatie van groei of afname van het aantal woningen.

periode 2010-2016 afneemt. In Groningen komt dit vooral door afname van het 'general aviation' (GA-)verkeer; dit is alle luchtvaart buiten het groot handelsverkeer.

In Rotterdam is na 2012 het handelsverkeer toegenomen, wat zichtbaar is in een toename van de hinder.

In Eindhoven neemt het handelsverkeer vanaf het begin van de beschouwde periode (2010) jaarlijks toe. De piek van meer dan een factor 3 ten opzichte van 2010 komt voor een deel door minder optimaal baangebruik. In 2016 is dit baangebruik geoptimaliseerd. Vliegveld Lelystad is niet opgenomen in de figuur, omdat tot op heden slechts kleine vliegtuigen van dit vliegveld gebruik maken.

De figuur toont de relatieve ontwikkeling van de hinder bij de luchthavens maar zegt niets over de absolute aantallen ernstige hinder, die voor de luchthavens sterk uiteen lopen. In 2016 was het aantal ernstig gehinderden binnen de 48 dB(A) Lden-contouren: Groningen 28, Eindhoven 298, Maastricht 1987 en Rotterdam 7615.

Ter vergelijking: bij Schiphol was dit aantal 156.000. De ernstige hinder bij alle regionale luchthavens samen, binnen de 48 dB(A) Lden-contouren, bedroeg in 2016 ongeveer 6 procent van de hinder bij Schiphol.

De ernstige hinder houdt niet op aan de grenzen van de beleidsmatige 48 dB(A) Lden-contouren. Als rekening wordt gehouden met ernstige hinder tot een geluid-belasting van 39 dB(A) Lden dan blijkt maar een beperkt deel van de ernstige hinder binnen de contour van de 48 dB(A) Lden te vallen. Voor Rotterdam en Maastricht ligt dit aandeel net boven 30 procent en voor Eindhoven en Groningen is dit 6 à 7 procent. Het lage percentage bij Eindhoven en Groningen komt door weinig woningen binnen de 48 dB(A) Lden-contouren van deze luchthavens, terwijl bij de grotere 39 dB(A) Lden-contouren een aantal woonkernen geheel of deels omvatten en daardoor gaan meetellen bij het bepalen van de ernstige hinder.

#### *Ruimtelijke ontwikkelingen rond regionale luchthavens*

Net als bij Schiphol gelden er bij de regionale luchthavens naast beperkingen voor het luchtverkeer ook beperkingen voor de ruimtelijke ontwikkelingen in de directe omgeving van de luchthaven. Het Besluit

burgerluchthavens en het Besluit militaire luchthavens bevatten onder andere normen die zijn gerelateerd aan de contouren voor geluid en externe veiligheid. Binnen de contouren worden ruimtelijke ontwikkelingen beperkt.

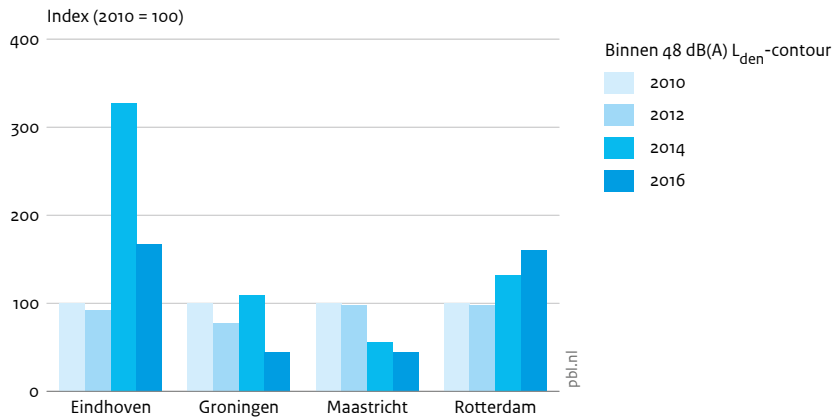
In de luchthavenbesluiten voor de regionale luchthavens moeten deze contouren worden opgenomen.

Binnen de 70 dB(A) Lden-contour mogen in principe geen woningen liggen. Binnen de 56 dB(A) Lden-contour is nieuwbouw van woningen niet toegestaan, behalve nader omschreven uitzonderingen. Binnen de contour van 48 Lden gelden geen ruimtelijke beperkingen, maar moet het bevoegd gezag de ruimtelijke ontwikkeling afwegen in relatie tot het gebruik van de luchthaven.

Dit komt erop neer dat provincies en gemeenten ruimtelijk beleid voeren waarmee binnen dit gebied ongewenste ruimtelijke ontwikkelingen onder de aan- en uitvliegroutes worden voorkomen. Voor Eindhoven, als militaire luchthaven met medegebruik van burgerluchtverkeer, geldt een 35 Ke-contour. De geluidsmaat 35 Ke komt ongeveer overeen met 56 à 58 Lden. De hier genoemde contouren zijn vaste (planologische) contouren, gebaseerd op de toegestane milieugebruiksruimte die bepaalt hoeveel luchtverkeer op de luchthavens mogelijk is. Dit in tegenstelling tot de contouren in de vorige paragraaf, die het resultaat zijn van het werkelijke luchtverkeer dat heeft plaatsgevonden en die daardoor jaarlijks kunnen veranderen. Deze laatste contouren zijn kleiner dan de vaste contouren, zolang de hoeveelheid luchtverkeer nog niet het toegestane maximum heeft bereikt. De luchthaven Rotterdam bijvoorbeeld komt in de buurt van het maximum, de luchthaven Maastricht is daar verder vanaf. Dit verklaart waarom het aantal ernstig gehinderden (dat wordt afgeleid van de jaarlijkse 48 Lden-contour) bij Maastricht veel kleiner is dan bij Rotterdam, hoewel het aantal woningen binnen de vaste contour vergelijkbaar is (zie tabel 3.1).

Het aantal woningen rond de regionale luchthavens is tussen 2010 en 2016 ongeveer gelijk gebleven. In de onmiddellijke nabijheid van de luchthavens (binnen de 70-Lden-contour) liggen geen woningen. Binnen de 48 Lden-contouren van Maastricht en Rotterdam en de

Figuur 3.5  
Ernstige geluidshinder rond regionale luchthavens



Bron: NLR, CBS, PBL

De ontwikkeling in het aantal gehinderden binnen de 48 dB(A) Lden-geluidscontouren in de periode 2010-2016 liep voor de verschillende regionale luchthavens sterk uiteen. Eindhoven en Rotterdam kenden een sterke toename, Groningen en Maastricht een forse afname ([www.clo.nl/nl2162](http://www.clo.nl/nl2162)).

56 Lden-contour van Maastricht is een stijgende trend in het aantal woningen te zien, met een stijging van 2 à 3 procent over de periode 2010-2016. Bij Groningen is het aantal woningen binnen de 56 dB(A) Lden-contour in die periode met enkele woningen afgenomen tot 27. Tabel 3.1 geeft hiervan een overzicht.

#### Ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) richt zich op de bescherming van alle wateren, dat wil zeggen: rivieren, meren, kustwateren en grondwateren. De KRW stelt zich ten doel dat alle Europese wateren in 2015 een 'goede toestand' hebben bereikt en dat er binnen heel Europa duurzaam wordt omgegaan met water. Omdat de KRW vanaf 2015 nog kan worden verlengd met maximaal twee periodes van zes jaar, komt de uiterste datum op 2027. De kwaliteit van het oppervlaktewater moet volgens de KRW worden beoordeeld aan de hand van een groot aantal toxische stoffen, een aantal fysieke kenmerken en vier biologische maatlaten: algen, waterplanten, macrofauna en vissen. De subscores op deze onderdelen worden vervolgens samengevoegd volgens een door de Europese Commissie voorgeschreven methodiek (zie ook [www.clo.nl/nl1412](http://www.clo.nl/nl1412)). Omdat dit principe verbeteringen op onderdelen kan maskeren, mag de nationale rapportage aan de EU ook gaan over de afzonderlijke biologische maatlaten (TK 2014).

De eerste officiële KRW-rapportage over de waterkwaliteit in Nederland aan de Europese Unie (EU) vond plaats in 2009, de tweede in 2015. Daarover is in de Monitor Infrastructuur en Ruimte 2016 al gerapporteerd (zie [www.clo.nl/1420](http://www.clo.nl/1420) voor de biologische, [www.clo.nl/](http://www.clo.nl/)

1566 voor de chemische toestand; de combinatie van beide is de ecologische kwaliteit [www.clo.nl/nl1438](http://www.clo.nl/nl1438)). Een integrale update is op dit moment nog niet beschikbaar. De MIR 2016 liet zien dat een goede ecologische kwaliteit, waarin de biologische, fysisch-chemische en overige stoffen alle goed zijn, slechts in enkele wateren (minder dan 1 procent) wordt gehaald. Nederland staat daarin overigens niet alleen. In grote delen van Noordwest-Europa is de eindscore matig tot slecht. Daarbij moet wel worden aangetekend dat een onderlinge vergelijking niet goed mogelijk is, omdat Nederland in tegenstelling tot veel andere landen een zeer compleet meetnet heeft.

Kader 3.5 geeft een beeld van de waterkwaliteit op een van de deelaspecten: waterplanten.

#### Nationaal belang 9: Ruimte voor waterveiligheid, een duurzame zoetwatervoorziening en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling

##### Doelen en indicatoren

In de SVIR staan de volgende doelen: waterveiligheid en behoud van ruimte voor water, een klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling en een duurzame watervoorziening. Het waterveiligheidsdoel werd gemonitord door de veiligheid van primaire dijken en kunstwerken in beeld te brengen. Sinds 2017 toetst de Rijksoverheid aan de hand van een nieuw type norm: overstromingskans. Monitoringsresultaten zijn de komende jaren nog niet beschikbaar. Wel bevat deze monitor een aantal indicatoren die het behoud van de

Table 3.1

**Ontwikkeling van het aantal woningen binnen de planologische contouren van de regionale luchthavens, 2010-2016**

	56 Lden-contour				48 Lden-contour			
	2010	2012	2014	2016**	2010	2012	2014	2016**
Groningen	32	33	28	27	760	761	759	760
Maastricht	2.709	2.688	2.691	2.788	22.694	22.631	22.945	23.136
Rotterdam	303	297	296	299	20.192	20.538	20.560	20.596
	35 Ke-conwtour							
Eindhoven *	54	54	54	53				

Bron: [www.clo.nl/nl2162](http://www.clo.nl/nl2162).

\*) De contour bij Eindhoven (militaire luchthaven met medegebruik van burgerluchtverkeer) is vastgesteld voor het burgerluchtverkeer.

\*\*\*) Zie kader 3.4 voor trendbreuk in data Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

ruimte voor water in het hoofdwatersysteem in beeld brengen.

Het SVIR-doel van een duurzame watervoorziening is onvoldoende gedefinieerd om te kunnen monitoren. Ook het doel van een klimaatbestendige stedelijke ontwikkeling is nog niet uitgewerkt.

### Veiligheid tegen hoog water

#### Veiligheid waterkeringen

In de MIR 2014 is al gerapporteerd over de resultaten van de *Verlengde derde toetsing primaire waterkeringen* (Inspectie Leefomgeving en Transport 2013). Van bijna alle waterkeringen was toen bekend of ze aan de op dat moment geldende veiligheidsnorm voldeden. Volgens de MIR 2014 was het aantal kilometers dijken en duinen en het aantal waterkerende kunstwerken dat is goed-gekeurd, verder toegenomen. De categorie 'nader onderzoek nodig' – dat wil zeggen dat over deze dijken, duinen en kunstwerken nog geen gegevens beschikbaar waren – was sinds 2013 voor een groot deel weggewerkt. Maar daarmee bleek ook het aantal kilometers dijken en duinen en het aantal waterkerende kunstwerken dat niet aan deze norm voldeed, te zijn toegenomen. Uit de rapportages van de waterschappen en de provinciale veiligheidsoordelen zijn geen acute veiligheidsproblemen naar voren gekomen (HWBP 2014). Op basis van urgentie worden in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) de gesignaleerde gebreken aangepakt. In 2017 zijn nieuwe normen voor de primaire waterkeringen van kracht geworden. Sinds 2017 worden de primaire waterkeringen getoetst met een nieuw wettelijk beoordelingsinstrument (WBI). De periodieke toetsing van primaire waterkeringen op waterveiligheid vindt om de twaalf jaar plaats. De rapportage van deze beoordeling is in 2023 voorzien. In deze MIR 2018 kan dan ook niet worden gerapporteerd over dit aspect van de

waterveiligheid. Het streven is dat alle primaire waterkeringen in 2050 aan de nieuwe normen voldoen. Naast de beoordeling van primaire waterkeringen en waterkerende kunstwerken is het handhaven van de basiskustlijn essentieel om de kust tegen overstroming te beschermen. Jaarlijkse zandsuppleties zorgen er sinds 2001 voor dat aan de norm wordt voldaan.

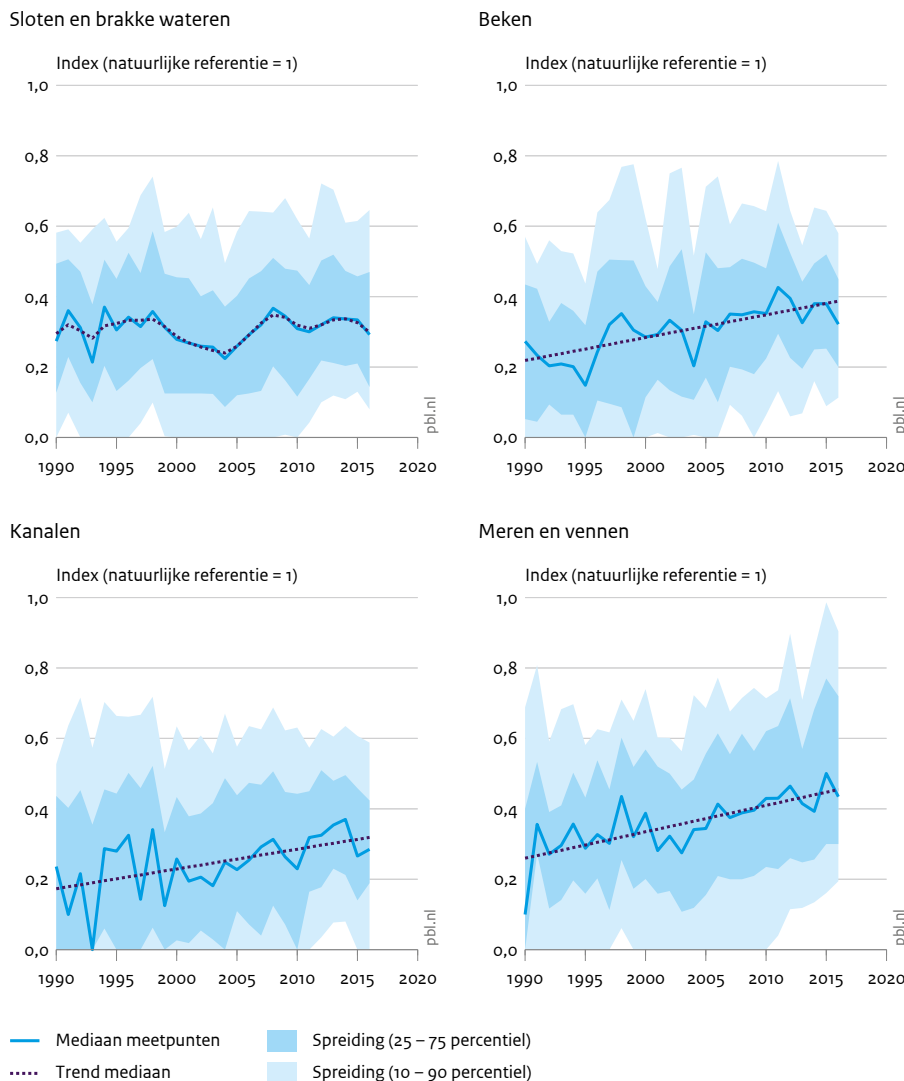
#### Risicobeheersing

In het kader van de EU-Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR) zijn overstromingsrisicobeheerplannen (ORBP's) opgesteld voor de Rijn, Maas, Schelde en Eems. In deze plannen zijn doelen en maatregelen voor het beheersen van overstromingsrisico's beschreven. Deze moeten volgens de ROR inspelen op drie vormen van risicobeheersing, te weten preventie (laag 1), gevolgen beperken (laag 2) en rampenbeheersing (laag 3). De drie vormen van risicobeheersing zijn sinds 2009 ook uitgangspunt van het Nederlandse waterveiligheidsbeleid (*Nationaal Waterplan 2009-2015*). Nederland heeft in de afgelopen honderd jaar fors geïnvesteerd in preventie (met behulp van primaire waterkeringen en waterkerende kunstwerken). De kans op een overstroming is daarmee aanzienlijk verkleind. Het beperken van de gevolgen van een eventuele overstroming heeft tot nu toe een lagere prioriteit gehad; dit betreft zowel de ruimtelijke ordening (laag 2) als rampenbeheersing (laag 3). Beleidsmatig is de ambitie dat de risico's door nieuwbouw en herstructurering 'zo weinig als redelijkerwijs haalbaar is zullen toenemen' (Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie; Deltaprogramma 2015). Hoe dit ('nee-tenzij')-beleid uitpakt, kan pas over een aantal jaren worden vastgesteld. Het is wenselijk om als eerste de nulsituatie voor laag 2 en 3 vast te stellen.

### 3.5 Natuurwaterkwaliteit op basis van waterplanten

De natuurwaterkwaliteit, beoordeeld op basis van waterplanten, is in de periode 1990-2016 met ongeveer tien procent verbeterd (figuur 3.6). Ten opzichte van de natuurlijke referentie of de maximale potentie scoort de natuurwaterkwaliteit op basis van waterplanten gemiddeld een 0,38 (op een schaal van 0 tot 1). Deze resultaten zijn berekend op basis van de maatlat voor waterplanten van de KRW. Anders dan in de KRW-beoordeling in de Stroomgebiedbeheerplannen is het uitgangspunt hier niet het doel dat per water is gesteld, maar wordt de maatlat gebruikt om aan te geven in welke mate de planten voorkomen die in de natuurlijke situatie thuishoren. In dit overzicht zijn voor de gehele periode de meest recente watertype-afhankelijke maatlaten gebruikt, tevens zijn alle beschikbare monitoringsgegevens gebruikt en zijn alle watertypen waaronder sloten meegenomen. Een verbetering is vooral zichtbaar bij beken, kanalen en meren. Bij sloten is nauwelijks sprake van een verbetering. De gemiddeld onvoldoende kwaliteit komt door verschillende oorzaken zoals nalevering van voedingsstoffen uit de waterbodem, uit- en afspoeling van meststoffen uit de landbouw en vestiging van exotische soorten. Inrichtingsmaatregelen zoals beekherstel en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers, en het verminderen van vermessing van het oppervlaktewater, kunnen voor een verder herstel van de biologische kwaliteit op basis van waterplanten zorgen.

**Figuur 3.6**  
**Kwaliteit waterplanten ten opzichte van natuurlijke referentie**



Bron: Limnodata, IHW, waterschappen

De natuurwaterkwaliteit in beken, kanalen en meren verbeterde in de periode 1990-2016. Bij sloten is nauwelijks sprake van verbetering.

## Ruimte voor water in het hoofdwatersysteem

### *Woningbouw rivieren*

In het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (BARRO) is als doelstelling opgenomen dat de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed moet blijven behouden. Bovendien moeten ontwikkelingen worden tegengegaan die rivierverruiming, door verbreding en verlaging, nu en in de toekomst feitelijk onmogelijk maken. In het stroomvoerende deel van de rivier mag in principe niet worden gebouwd, en in het waterbergende deel mag dat uitsluitend onder voorwaarden. Ook voor reserveringsgebieden voor rivierverruiming gelden ruimtelijke beperkingen. In deze monitor is de ontwikkeling van het aantal woningen in deze gebieden in beeld gebracht. Er is niet onderzocht of deze uitbreiding plaatsvond binnen of buiten de randvoorwaarden van het BARRO.

In de periode 2000-2017 is in het rivierbed van Rijn en Maas het aantal nieuwe woningen dat buiten het bebouwde gebied is gebouwd meer dan verdubbeld, van 5.450 in 2000 tot 11.432 in 2017 (figuur 3.7). Het aantal nieuwe woningen binnen bestaand bebouwd gebied is in dezelfde periode toegenomen van 52.050 tot 60.620 woningen. In Rotterdam is het aantal nieuwe woningen in deze periode het sterkst toegenomen; in totaal 5.124 woningen, waarvan 3.288 binnen en 1.836 buiten bestaand bebouwd gebied. Daarnaast is het aantal woningen vooral in Venlo, Maastricht en Roermond binnen en buiten bebouwd gebied sterk toegenomen. In de reserveringsgebieden voor waterveiligheid langs de rivieren is het aantal nieuwe woningen in de periode 2000-2017 buiten bestaand bebouwd gebied met 34 woningen toegenomen. Een toename was er vooral in de gemeenten Voorst (13), Neerijnen (7) en Rijnwaarden (6). Deze nieuwbouw is soms eerder begonnen dan de inwerkingtreding van de Planologische Kernbeslissing Ruimte voor de Rivier; de voorloper van de bepaling in het BARRO. In dezelfde periode is het aantal woningen binnen bestaand bebouwd gebied vrijwel constant gebleven.

### *Woningbouw kustfundament*

De Rijksoverheid stelt in het kustfundament ruimtelijke restricties vanuit een oogpunt van waterveiligheid. Om het zandige systeem van de kust integraal te kunnen beheren, wordt het kustfundament ruimtelijk beschermd met een 'ja mits, nee tenzij'-regime, dat is vastgelegd in het Nationaal Waterplan.

Voor de realisatie van een duurzame veiligheid tegen overstroming vanuit zee waarborgt de Rijksoverheid dat in het kustfundament voldoende ruimte beschikbaar is en blijft voor de versterking van de zeekering. Aan de landzijde omvat het kustfundament alle duingebieden en alle daarop gelegen harde zeekeringen met de ruimte-

reservering voor tweehonderd jaar zeespiegelstijging. Daar waar de duinen breder zijn dan de waterkering omvat het kustfundament het gehele duingebied. Aanzienlijke delen van het kustfundament zijn Natura 2000-gebied. Deze delen kennen dus ook ruimtelijke restricties vanuit het natuurbeleid.

Het aantal woningen in het kustfundament is licht toegenomen, van 28.673 in 2000 tot 33.363 in 2017, gemiddeld ongeveer 1 procent per jaar (figuur 3.7). Deze toename heeft vooral plaatsgevonden binnen bestaand bebouwd gebied (91 procent). In de periode 2000-2012 nam het aantal woningen in het kustfundament met gemiddeld 0,4 procent per jaar toe. Ook toen deden de ontwikkelingen zich vooral voor binnen bestaand bebouwd gebied (84 procent).

Tussen 2012 en 2017 is het aantal woningen binnen het bestaand bebouwd gebied relatief veel sterker gestegen met 1.815 (6,4 procent) dan in de periode daarvoor.

Buiten bestaand bebouwd gebied is het aantal woningen gestegen met 29 (1 procent).

Vanwege een trendsprong door veranderde statistieken zijn deze aantallen in de periode na 2012 niet zonder meer te vergelijken met de aantallen in de jaren tot 2012.

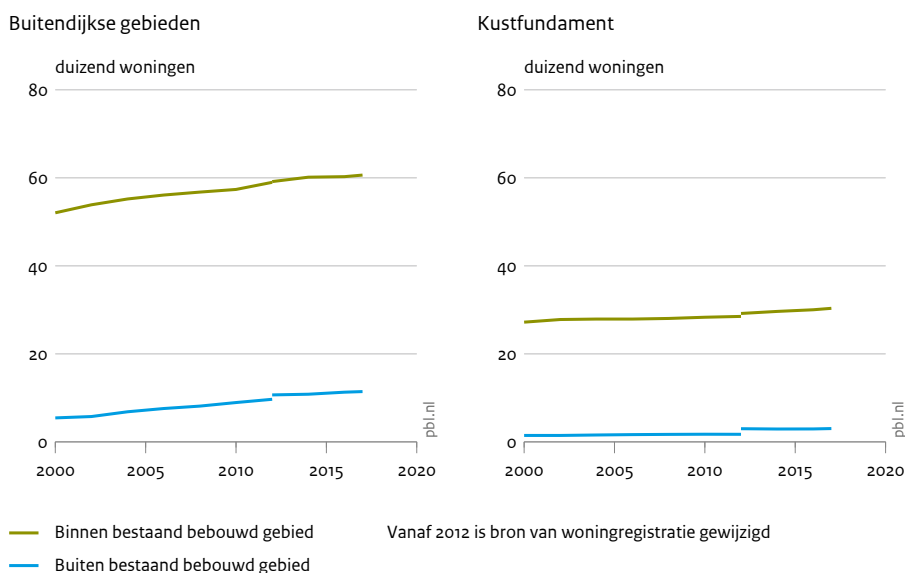
### **Monitoring Kustpact**

De Rijksoverheid maakt in het waterveiligheidsbeleid voor bebouwing aan de kust onderscheid in drie zones:

1. Kustfundament buiten bestaand bebouwd gebied: hier staat de Rijksoverheid uit een oogpunt van waterveiligheid geen nieuwe bebouwing toe. Alleen tijdelijke bebouwing, zoals vakantiehuisjes boven de gemiddelde hoogwaterlijn op het strand, is toegestaan, evenals bebouwing van openbaar belang.
2. Kustfundament binnen bestaand bebouwd gebied: hier gelden de hiervoor genoemde beperkingen niet. Wel stelt de Rijksoverheid beperkingen voor gronden die behoren tot primaire waterkeringen en waterstaatkundige beschermingszones.
3. Binnenduinrand landwaarts van het kustfundament: hier stelt de Rijksoverheid geen ruimtelijke restricties uit het oogpunt van waterveiligheid. Of bouwactiviteiten zijn toegestaan, hangt hier af van het beleid van provincies en gemeenten.

Het aantal recreatiewoningen in de kustzone nam vooral toe in de binnenduinrand landwaarts van het kustfundament ([www.clo.nl/nl2158](http://www.clo.nl/nl2158)), waarvoor de Rijksoverheid dus geen beperking aan de ontwikkeling van bebouwing stelt. Naar aanleiding van De Rijksoverheid heeft – naar aanleiding van maatschappelijke onrust over de toename van bebouwing in de kuststrook – heeft de Rijksoverheid met gemeenten, provincies, natuur- en milieuorganisaties en organisaties voor recreatieondernemers het Kustpact afgesloten (zie ook kader 3.6).

**Figuur 3.7**  
**Woningen in buitendijkse gebieden en kustfundament**



Bron: CBS

Het aantal woningen in het rivierbed buiten bestaand bebouwd gebied is van 2000 tot 2016 bijna verdubbeld. Ook het aantal woningen binnen bestaand bebouwd gebied nam fors toe ([www.clo.nl/nl2042](http://www.clo.nl/nl2042)). Het aantal woningen in het kustfundament nam van 2000 tot 2016 toe met gemiddeld 0,4 procent per jaar ([www.clo.nl/nl2158](http://www.clo.nl/nl2158)).

In de Monitor Infrastructuur en Ruimte 2016 is voor de periode 2000-2012 eenmalig de ontwikkeling van bebouwing in de binnenduinrand landwaarts van het kustfundament in beeld gebracht ([www.clo.nl/nl2158](http://www.clo.nl/nl2158)). Relatief gezien was het areaal wonen en verblijfsrecreatie zowel in het kustfundament als in de indicatieve strook van 500 meter landwaarts daarvan het minst toegenomen in de provincie Friesland en het meest in Zeeland. Deze analyse vond plaats op basis van het Bestand Bodemgebruik. Dit bestand is niet geschikt voor monitoringsdoeleinden omdat de data met een vertraging van enige jaren beschikbaar komen. Voor de huidige monitor is eenmalig op basis van luchtfoto's de ontwikkeling van de seizoensgebonden recreatiewoningen op het strand verkend. Op het strand komen de meeste seizoensgebonden recreatiewoningen voor in de provincie Noord-Holland; het aantal bedraagt een factor tien meer dan in Zuid-Holland en Zeeland.

In de periode 2012-2017 is het aantal seizoensgebonden recreatiewoningen op het strand toegenomen. In Noord-Holland komt dit erop neer dat bestaande rijen bebouwing langer zijn geworden, en soms ook breder (tot drie rijen achter elkaar). De situatie per gemeente verschilt sterk. In Zuid-Holland en Zeeland nam de hoeveelheid seizoensgebonden recreatiewoningen op het strand vooral toe door nieuwe rijen.

**Klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling**

In het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie ontwikkelen de Nederlandse overheden beleid voor een klimaatbestendige inrichting van steden en dorpen. Zodra de beleidsdoelen zijn vastgesteld, zal het PBL hiervoor indicatoren ontwikkelen.

**Nationaal belang 10: Ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten**

**Doelen en indicatoren**

De Rijksoverheid is verantwoordelijk voor het cultureel en natuurlijk UNESCO-Werelderfgoed, kenmerkende stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten en cultuurhistorische waarden in of op de zeebodem. Het behoud van de kernkwaliteiten van Werelderfgoed wordt in deze monitor gevolgd aan de hand van de ontwikkeling van de kernkwaliteit openheid (geen bebouwing en opgaande beplanting) van Werelderfgoed de Beemster, de Stelling van Amsterdam, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Romeinse Limes (de twee laatstgenoemde erfgoederen staan op de zogeheten Voorlopige Lijst). Voor de Limes is de openheid (geen bebouwing) van belang om de archeologische waarden te behouden. Voor de beschermde stads- en dorpsgezichten en rijksmonu-

### 3.6 Kustbebouwing valt te monitoren zodra kustpartners de datavoorziening op orde hebben

De toenmalige minister van IenM heeft het PBL verzocht om in het kader van deze monitor bij te houden hoe de recreatieve bebouwing in de kustzone zich ontwikkelt (IenM 2017). Zodra de partners van het Kustpact een aanvullende inspanning hebben verricht om de datavoorziening op orde te brengen, kan het PBL de recreatieve bebouwing in de kustzone gaan monitoren.

Op dit moment ontbreekt nog een voor de gehele kustzone uniform databestand; tijdelijke bebouwing op het strand en in de binnenduinrand is nog niet goed in beeld te brengen.

Gemeenten zijn bronhouder van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

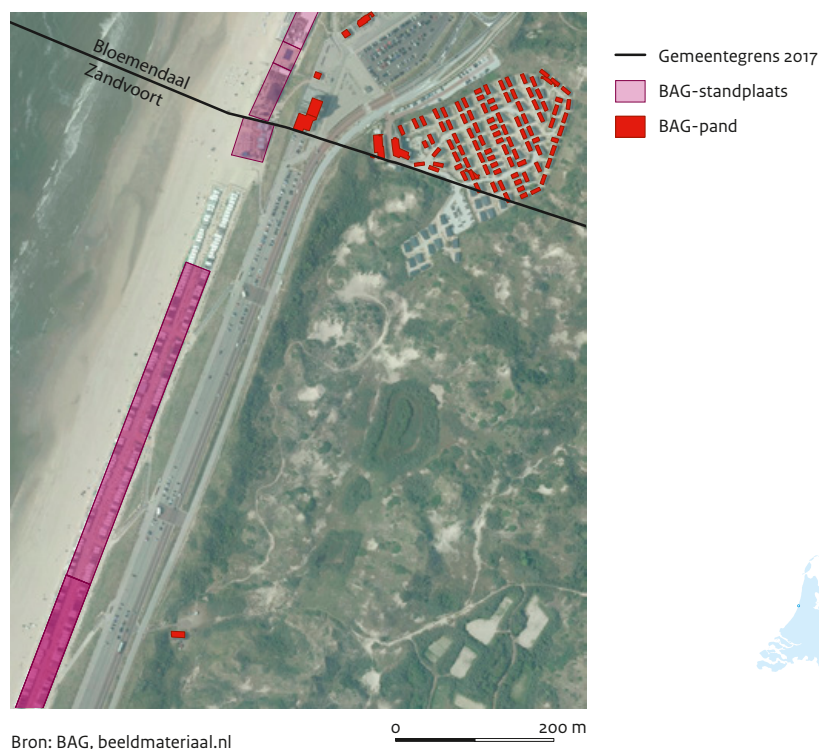
Op eigen gelegenheid zijn enkele kustgemeenten er al toe overgegaan om ook data over seizoensgebonden recreatiewoningen en horeca (op het strand) aan het CBS aan te leveren. Dit doen nog niet alle kustgemeenten, en ook niet op een uniforme manier (zie ook figuur 3.8).

In de binnenduinrand hebben gemeenten tijdelijke recreatiewoningen in het verleden regelmatig ten onrechte als pand geregistreerd. Wanneer dit later werd gecorrigeerd, kwam dit te boek te staan als een afname in panden. Dat maakt het lastig om een goede tijdreeks te maken.

Als de partners van het Kustpact veel waarde hechten aan monitoring van de kustbebouwing, dan zouden zij alle kustgemeenten kunnen verzoeken om deze informatie op een uniforme wijze aan te leveren.

Figuur 3.8

#### Verschillen tussen gemeentelijke BAG-registraties van recreatiewoningen



De kustgemeenten leveren data over recreatiewoningen nog niet uniform aan het CBS aan. Zo staat een hele rij aan strandhuisjes regelmatig gezamenlijk als slechts een 'BAG-standplaats' geregistreerd, in plaats van per object afzonderlijk. Ook komt het voor dat recreatiewoningen door de ene gemeente wel, en door de andere niet worden geregistreerd ('BAG-pand').



menten wordt gekeken naar de ontwikkelingen in de voorraad en de staat ervan.

De minister van IenM heeft de Tweede Kamer toegezegd ook de kwaliteit van de rijkswateren onder dit nationale belang te scharen. Daartoe wordt de openheid van de grote wateren gemonitord. Er is op dit moment nog geen nieuwe meting beschikbaar.

### Openheid van enkele Werelderfgoederen

De Rijksoverheid beschermt Werelderfgoederen ruimtelijk, waarbij ontwikkelingen in deze gebieden uitsluitend mogelijk zijn als ze de kernkwaliteiten behouden of versterken. Openheid is een van de te beschermen kwaliteiten. De Beemster, de Stelling van Amsterdam, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Romeinse Limes, vier grote ruimtelijke Werelderfgoederen, zijn beschermd in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (BARRO) van 2011 (aanvulling 2012).

#### De Beemster

Openheid van de Beemster is één van de kernkwaliteiten die behouden moet blijven. Het kenmerkende gridvormige verkavelingspatroon is als eenheid gekozen voor het monitoren van de openheid van dit Werelderfgoed. In de Beemster zijn 7 gridcellen meer open geworden en 5 gridcellen minder open. Dat ligt vooral aan verandering in opgaande beplanting en maar beperkt aan bebouwing (figuur 3.9).

#### Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie

De openheid rond de forten is één van de kernkwaliteiten die behouden moeten blijven in de erfgoederen Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie (zie kader 3.7). Tijdens het functioneren van de forten waren in 'kringen' rondom de forten geen permanente bebouwing en hoog opgaande beplanting toegestaan. Sinds het intrekken van de beperkingen zijn veel 'verboden kringen' meer bebouwd geraakt en is er hier ook meer opgaande beplanting verschenen. De openheid van twee forten in de Stelling van Amsterdam is aantoonbaar (meer dan 1,5 procent) toegenomen. Bij twee forten is de openheid aantoonbaar afgenomen sinds 2014. Bij de twee forten die de grootste afname van openheid tussen 2013 en 2017 laten zien, is dit toe te schrijven aan de toename van het oppervlak opgaand hout en oppervlakte bebouwd gebied niet-zijnde gebouwen. Binnen de stelling is de oppervlakte van gebouwen sterk afgenomen. Bij drie forten is de afname van openheid vrijwel geheel toe te schrijven aan een toename in gebouwen.

Bij de Nieuwe Hollandse Waterlinie is het beeld wat diffuser, omdat bij enkele forten de ontwikkeling van de openheid in de eerste en tweede kring verschilt. De open-

heid is bij vier forten in beide kringen aantoonbaar toegenomen ten opzichte van 2014. Bij één fort nam de openheid in beide kringen af. De toename van de openheid is maar voor een klein deel te verklaren uit de afname van gebouwen (figuur 3.10).

#### Romeinse Limes

De Romeinse forten en steden binnen de Romeinse Limes zijn als archeologische vindplaatsen behouden gebleven. Uitgangspunt is de kernkwaliteiten van de vindplaatsen niet aan te tasten. Daarbij gaat het hier niet om het aspect openheid, maar om bebouwing of de aanleg van wegen, omdat deze de kwaliteiten van het erfgoed (zoals gaafheid en toegankelijkheid van de locatie) kunnen aantasten. De mate van bebouwing en wegaanleg boven op de Romeinse forten (castella, castra) en steden binnen de Romeinse Limes geeft de mogelijke aantasting van de archeologische resten weer. In Woerden was de grootste toename te zien in het percentage overbouw van de castella. De oorzaak ligt in de sloop van een gebouw voor 2013 en de herbouw ervan daarna (figuur 3.11).

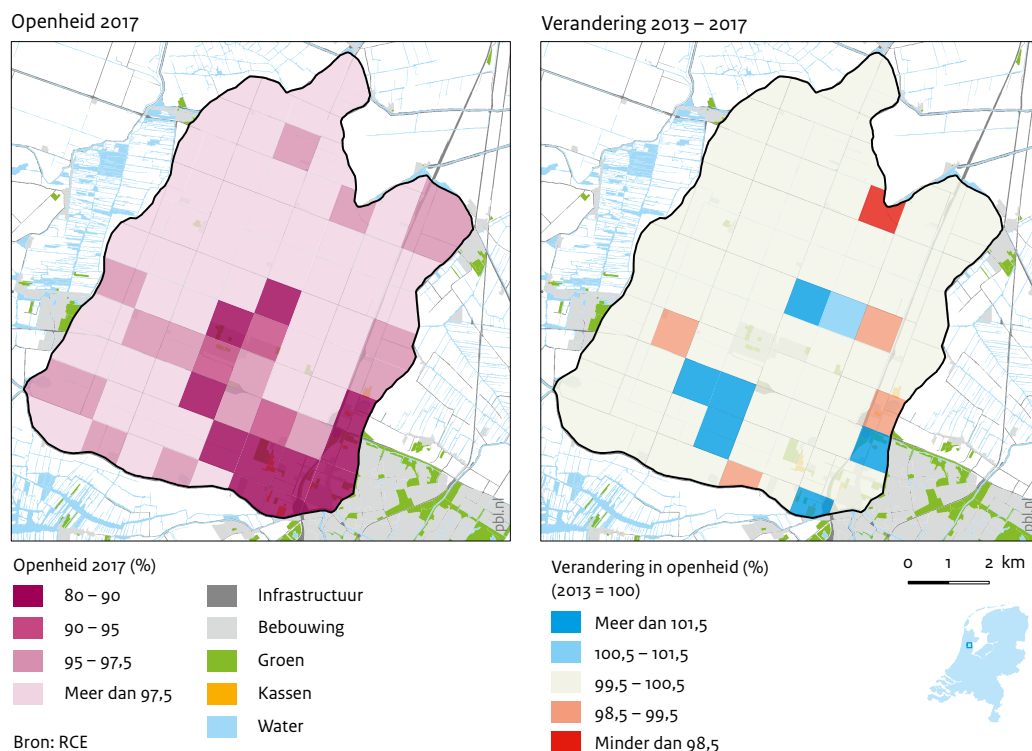
### Beschermde stads- en dorpsgezichten

Vanaf de inwerkingtreding van de Monumentenwet (1961) tot eind 2017 heeft de Rijksoverheid 472 beschermde stads- en dorpsgezichten aangewezen, 4 meer dan in 2015. De provincie Zuid-Holland heeft de meeste beschermde stads- en dorpsgezichten (66), gevolgd door Friesland (64) en Noord-Holland (52). Vanwege haar relatief jonge geschiedenis heeft de provincie Flevoland er maar één.

Sinds 2015 monitort de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) via steekproeven de veranderingen in de stads- en dorpsgezichten. Wezenlijke veranderingen zijn veranderingen die iets hebben aangepast aan het unieke karakter van het gezicht. Er zijn geen uitspraken gedaan over de positieve of negatieve waarde van een verandering. Een wezenlijke verandering kan dus ook een positieve verandering inhouden die geen afbreuk doet aan het gezicht. De omvang van wezenlijke veranderingen verschilt per gezicht. Sommige gezichten zijn gevoeliger voor kleine veranderingen dan andere.

Tussen 2011 en 2015 zijn er in totaal 34 wezenlijke veranderingen geconstateerd in 22 stads- en dorpsgezichten uit de steekproef (figuur 3.12). Op sommige plekken waren er dus diverse wezenlijke veranderingen, terwijl er in meer dan 70 procent van alle stads- en dorpsgezichten uit de steekproef niets is veranderd. Wezenlijke veranderingen zijn vooral geconstateerd in dorpen en dichtbebouwde steden. In dichtbebouwde steden is er veel nieuwbouw bij gekomen, in dorpen is er naast nieuwbouw ook veel gesloopt.

Figuur 3.9  
**Openheid Beemster, 2013 – 2017**



De openheid van Werelderfgoed de Beemster veranderde in de periode 2013-2017 per saldo niet veel ([www.clo.nl/nl2171](http://www.clo.nl/nl2171)).

Tot de kenmerkende gebieden van nationaal belang behoren voorts de 30 zogeheten Wederopbouwgebieden, die zijn geselecteerd in het kader van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Deze gebieden zijn onderverdeeld in wederopbouwkeren, naoorlogse woonwijken en landelijke gebieden. De kernkwaliteiten van deze gebieden zijn toegelicht in de Visie Erfgoed en Ruimte.

De meeste wezenlijke veranderingen hebben tot een aanpassing geleid in de structuur van de wederopbouwgebieden. In veel gevallen ging het om veranderingen die van invloed waren op de verhouding van bebouwd en onbebouwd gebied (13 veranderingen) en het silhouet van het gezicht (7 veranderingen). Het gaat vaak om vernieuwing (sloop/nieuwbouw) van verouderde woningen en herinrichtingen van de ruimte. Tussen 2011 en 2015 hebben er in 18 van de 30 wederopbouwgebieden (60 procent) 41 wezenlijke veranderingen plaatsgevonden, de meeste wezenlijke in de landelijke gebieden: 19 veranderingen in 6 van de 8 gebieden (figuur 3.13). Veranderingen in dit type gebied vallen relatief snel op door de openheid van het gebied en zijn daarom eerder van invloed op de kernkwaliteiten ervan. In de naoorlogse wijken waren er in totaal

16 veranderingen in 8 van de 15 wederopbouwkeren. In de wederopbouwkeren zijn de minste wezenlijke veranderingen geconstateerd (6 veranderingen in 4 van de 7 kerne).

### Rijksmonumenten

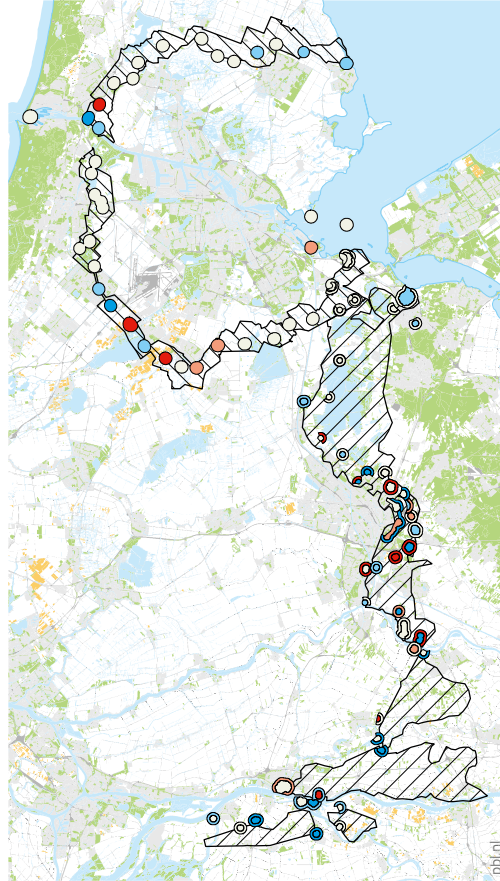
Vanaf de inwerkingtreding van de Monumentenwet (1961) tot eind 2017 zijn er 61.965 gebouwde beschermde rijksmonumenten aangewezen. Jaarlijks worden circa 10 à 20 monumenten van de lijst afgevoerd, bijvoorbeeld omdat ze zwaar zijn aangetast door een brand, storm of ander incident. Het kan het ook gaan om het schrappen van slechts één van de objecten die onder de bescherming van het monument vallen, zoals een schuur bij een boerderij of een toegangspoort bij een fabriek. De RCE monitort de staat van de rijksmonumenten op basis van gegevens van de provincies. Deze gegevens waren voor deze monitor niet meer tijdig beschikbaar; zie kader 3.8 voor informatie over de situatie van de rijksmonumenten in het aardbevingsgebied Groningen. Naast de gebouwde rijksmonumenten zijn 1.457 archeologische rijksmonumenten beschermd. De meeste daarvan bevinden zich in de provincie Gelderland (293), de minste in Flevoland (27). Daarbij zijn in het verleden vooral zichtbare of herkenbare monumenten aangewezen, zoals hunebedden, grafheuvels of terpen.

Figuur 3.10  
**Openheid rond forten Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie, 2013 – 2017**

Openheid 2017



Verandering 2013 – 2017



Openheid 2017 (%)

- |  |   |
|--|---|
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #800000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Minder dan 80 | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-style: dashed; margin-right: 5px;"></span> Stelling van Amsterdam      |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #C71585; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 80 – 90       | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-style: dashed; margin-right: 5px;"></span> Nieuwe Hollandse Waterlinie |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #D87093; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 90 – 95       | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Infrastructuur         |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #E699AA; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 95 – 97,5     | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #D3D3D3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Bebouwing              |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #F0E68C; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Meer dan 97,5 | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #9ACD32; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Groen                  |
|  | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Kassen                 |
|  | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Water                  |

Bron: RCE

Verandering in openheid (%)  
 (2013 = 100)

- |  |
|--|
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #00CED1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Meer dan 101,5  |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #6495ED; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 100,5 – 101,5   |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #E6E6FA; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 99,5 – 100,5    |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FFDAB9; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> 98,5 – 99,5     |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Minder dan 98,5 |

0 5 10 km



De openheid van Werelderfgoederen Stelling van Amsterdam en Nieuwe Hollandse Waterlinie liep in de periode 2013-2017 van plaats tot plaats uiteen ([www.clo.nl/nl2171](http://www.clo.nl/nl2171)).

### 3.7 Verboden kringen

Voor het bepalen van de openheid van de ‘verboden kringen’ geldt als uitgangspunt de ruimtelijke kwaliteiten die zijn verbonden aan de beperkingen die de Kringenwet (die is ingetrokken in 1963) oplegde. In deze wet werden drie typen verboden kringen met hun voorgeschreven beperkingen rondom forten gedefinieerd. De eerste verboden kring betrof een totaal vrij schootsveld zonder bebouwing en hoog opgaande begroeiing tot 600 meter gerekend vanaf de buitenste vestingmuur. Voor de forten van de Stelling van Amsterdam is voor de monitor een 360 gradenanalyse uitgevoerd. In de tweede kring mochten geen permanente (stenen) bebouwing of stenen schoorstenen voorkomen, en ook geen hoog opgaande begroeiing. De derde kring mocht geen bestendige bebouwing bevatten, dat wil zeggen dat een stenen haard en schoorsteen zijn toegestaan maar geen stenen muren, maar wel opgaande begroeiing, zolang het mogelijk is om deze te rooien. Voor deze monitor is de derde kring vanwege de moeilijk te definiëren criteria achterwege gelaten en is een oppervlakteberekening gemaakt van de openheid binnen de vrije schootsvelden van de eerste en tweede kring van de forten.

‘Onzichtbare’ archeologie (onder het maaiveld gelegen archeologie) en resten uit specifieke historische periodes zoals de vroege prehistorie, zijn ondervetegenwoordigd in het monumentenbestand. Daarom wordt nu gewerkt aan een bescheiden aantal nieuwe aanwijzingen om te komen tot een meer representatief bestand.

#### Nationaal belang 11: Ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten

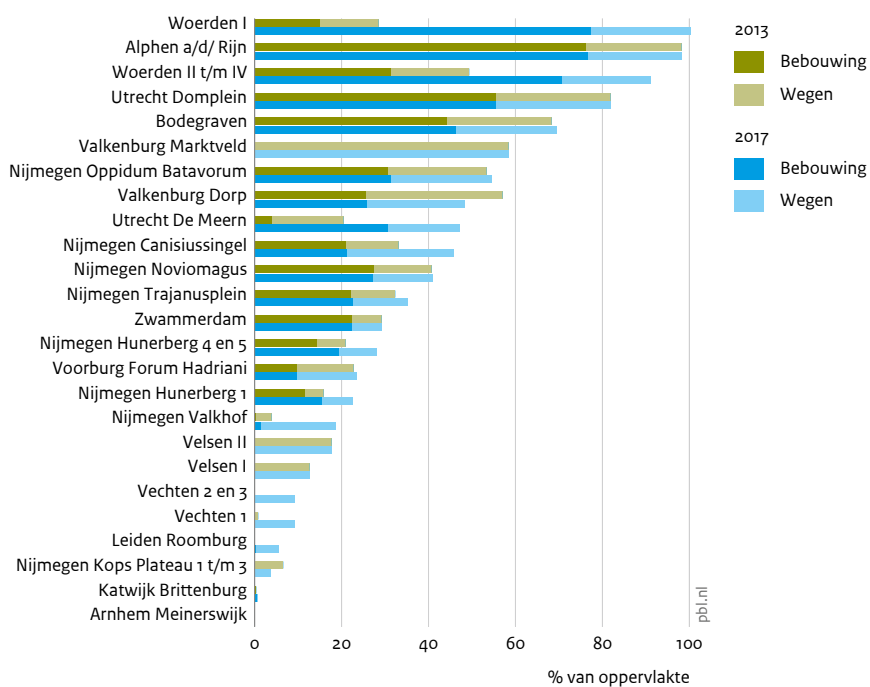
##### Doelen en indicatoren

Een van de doelen in de SVIR is om ‘flora- en faunasoorten in staat te stellen om op lange termijn te overleven en zich te ontwikkelen’. Vanuit ruimtelijk oogpunt zijn daarbij volgens de SVIR twee zaken essentieel: het behoud van leefgebieden en de mogelijkheden van soorten om zich te verplaatsen. Ook wordt in de SVIR aangegeven dat Nederland zich internationaal heeft gecommitteerd aan afspraken over soorten en hun leefgebieden. Deze monitor bevat daarom indicatoren voor het voorkomen van soorten, en voor de milieu- en ruimtecondities van hun leefgebieden. In de SVIR worden de bestaande doelen herbevestigd voor ontsnippering van natuurgebieden (vermindering van barrières veroorzaakt door de bestaande rijksinfrastructuur), zoals die zijn vastgelegd in het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO; VenW et al. 2004).

Tot slot staat de SVIR een duurzame ontwikkeling van het ruimtegebruik op de Noordzee voor.

Met het *Bestuursakkoord Natuur* (BZK et al. 2011; aanvullende afspraken 2012) heeft de Rijksoverheid de verantwoordelijkheid voor het natuurbeleid en het landelijk gebied overgedragen aan de provincies. In het op het akkoord voortbouwende Natuuropact van 2013 zijn afspraken gemaakt over de ambities en financiering van het Nederlandse natuurbeleid tot 2027. Rijksoverheid en provincies zijn daarbij overeengekomen nieuwe natuur te ontwikkelen voor een robuust Natuurnetwerk Nederland (NNN; eerder Ecologische Hoofdstructuur genoemd), en zetten daarnaast in op het verbeteren van de natuur buiten dit netwerk, het versterken van de maatschappelijke betrokkenheid bij de natuur en het verstevigen van de relatie tussen natuur en economie. In het Bestuursakkoord Natuur (2011/2012) hebben de Rijksoverheid en provincies afgesproken dat zij gezamenlijk een samenhangende monitorings-systematiek ontwikkelen waarmee invulling kan worden gegeven aan de Europese rapportageverplichtingen (Werkwijze monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk – Natura 2000/PAS; Van Beek et al. 2014). Vooral de meetnetten van het Netwerk Ecologische Monitoring voorzien op dit moment in de huidige rapportagebehoefte voor soorten.

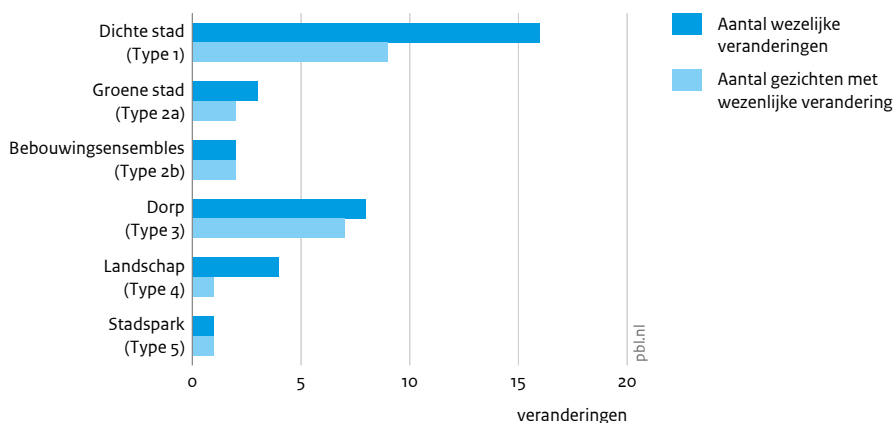
Figuur 3.11  
**Bebouwing en wegen binnen Romeinse Limes**



Bron: RCE

In de periode 2013-2017 werden in de Romeinse Limes in Woerden de meeste nieuwe gebouwen en wegen aangelegd ([www.clo.nl/nl2171](http://www.clo.nl/nl2171)).

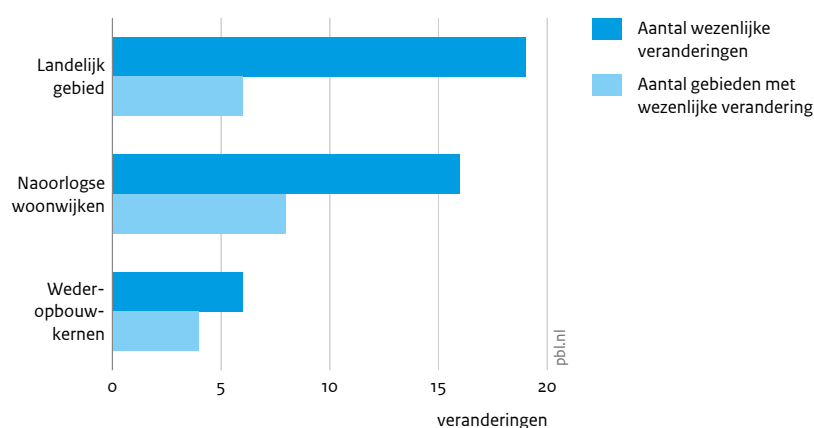
Figuur 3.12  
**Veranderingen per type beschermd stads- en dorpsgezicht, 2011 – 2015**



Bron: RCE

In de rijksbeschermd stads- en dorpsgezichten telden in de periode 2011-2015 de dichtbebouwde steden en dorpen de meeste wezenlijke veranderingen ([www.clo.nl/nl2170](http://www.clo.nl/nl2170)).

Figuur 3.13  
Veranderingen per type wederopbouwgebied, 2011 – 2015



Bron: RCE

De meeste wezenlijke veranderingen in wederopbouwgebieden komen voor rekening van het landelijk gebied ([www.clo.nl/nl2170](http://www.clo.nl/nl2170)).

### 3.8 Gebiedsgerichte aanpak rondom monumentale gebouwen in het aardbevingsgebied in de provincie Groningen

De aardbevingen als gevolg van de winning van aardgas treffen het monumentale erfgoed in de provincie Groningen. In de tien gemeenten van het meest getroffen gebied zijn inmiddels voor 33 procent van de rijksmonumenten een of meer schademeldingen gedaan. In Loppersum is dat zelfs 83 procent (figuur 3.14). Het terugbrengen in goede bouwkundige conditie is belangrijk bij het aardbevingsbestendig maken van monumenten.

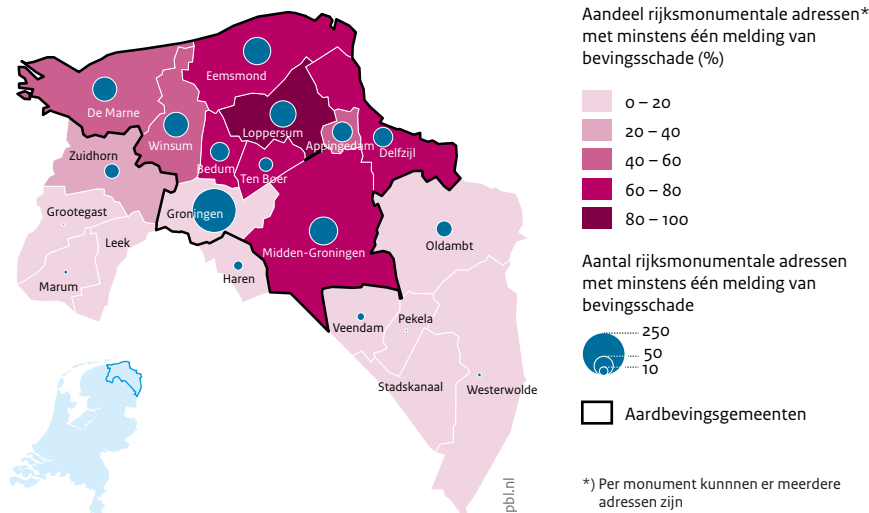
In het aardbevingsgebied bevinden zich circa 1.450 rijksmonumenten (op ongeveer 2.800 adressen), bijna 900 gemeentelijke monumenten, en daarnaast vele honderden karakteristieke panden en 31 beschermde stads- en dorpsgezichten. Deze vormen samen het cultuurlandschap van Groningen.<sup>1</sup>

Naast het herstel van de schade is het preventief versterken van gebouwen een grote opgave. Bij monumenten kan dat op gespannen voet staan met het behoud van de monumentale waarden. Een deel van de monumenten staat bovendien leeg en moet een nieuwe bestemming krijgen. Dit alles speelt zich af in een gebied dat toch al te maken heeft met bevolkingskrimp.

In november 2015 presenteerde de Nationaal Coördinator Groningen het Meerjarenprogramma Aardbevingsbestendig en Kansrijk Groningen 2016-2020. Het programma is gericht op herstel, versterking en veiligheid van gebouwen en op het vergroten van de leefbaarheid, het versterken van de regionale economie en duurzaamheid. Onderdeel van dit programma is de aanpak van erfgoed (Erfgoedprogramma 2017-2021) met subsidie voor rijksmonumenten, die tot stand is gekomen met de provincie, de tien aardbevingsgemeenten en de RCE.

De schadeafhandeling is in maart 2017 gestopt vanwege onvoldoende draagvlak voor het schadeprotocol van de Nederlandse Aardgas Maatschappij (NAM). Met de komst van het nieuwe kabinet eind 2017 zijn er weer nieuwe ontwikkelingen: er is een nieuw schadeprotocol. De schademeldingen en afhandeling zijn in maart 2018 weer gestart door de nieuwe Tijdelijke Commissie Mijnbouwschade. Begin 2018 is besloten de gaswinning nog sneller terug te brengen en uiterlijk in 2030 zelfs geheel te beëindigen. De versterkingsoperatie wordt opnieuw herzien in het licht van deze ontwikkeling. Tegelijkertijd stellen Rijksoverheid en regio een Toekomstvisie Groningen op.

Figuur 3.14

**Rijksmonumenten in Groningen met aardbevings schade, tot februari 2018**

Bron: Centrum Veilig Wonen

De gemeente Loppersum telt naar verhouding de meeste rijksmonumenten met aardbevings schade in de provincie Groningen, de gemeente Groningen telt absoluut het grootste aantal ([www.clo.nl/nl2169](http://www.clo.nl/nl2169)).

**Natuurkwaliteit**

De Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR) leggen de EU-lidstaten verplichtingen op voor de instandhouding van soorten en natuurlijke habitats. Die verplichtingen zijn gericht op het behouden of herstellen van een veilige/gunstige staat van instandhouding van zowel natuurlijke habitats als soorten.

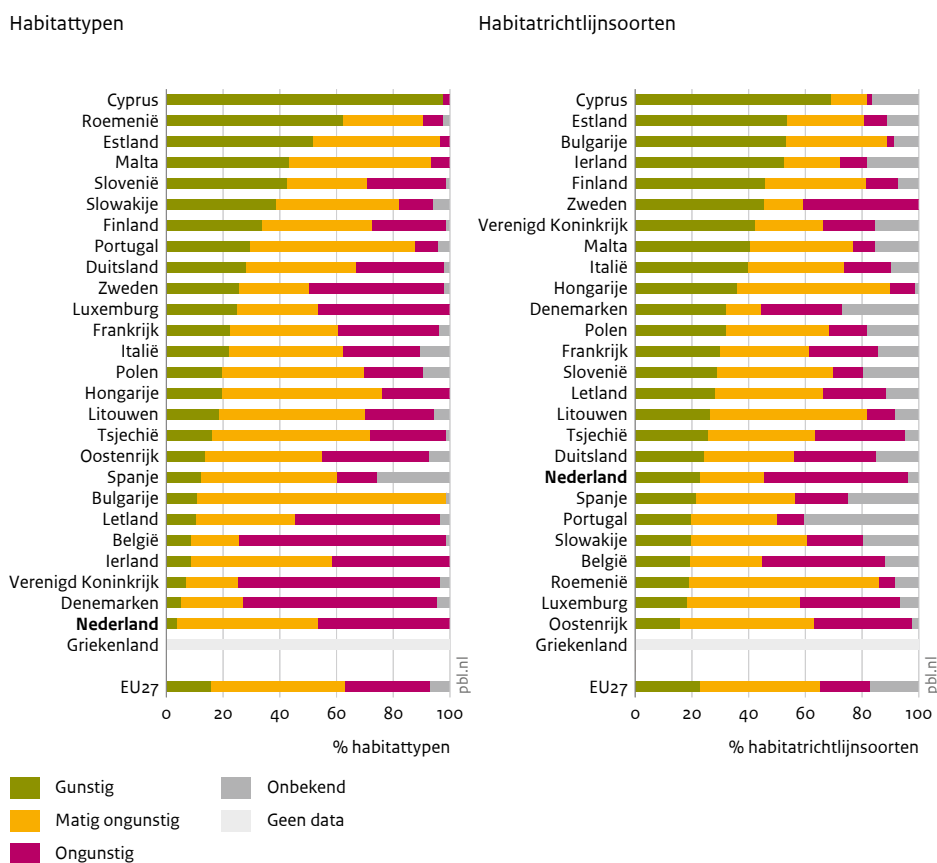
Voor de Habitatrichtlijn moeten lidstaten elke zes jaar aan de Europese Unie rapporteren over de staat van instandhouding van habitattypen en soorten. Inmiddels is hierover voor twee periodes, 2000-2006 en 2007-2012, gerapporteerd. Uit de laatste rapportage (2013) blijkt dat in Nederland drie kwart van de beschermde soorten en bijna alle habitattypen die onder de Europese Habitatrichtlijn vallen, een zeer ongunstige tot matig ongunstige staat van instandhouding hebben. Nederland scoort slechter dan de overige lidstaten van de Europese Unie (figuur 3.15 links) als het gaat om de staat van instandhouding van habitattypen. Bovendien verslechteren hier, net als overigens in de andere lidstaten, meer habitattypen met een ongunstige staat van instandhouding dan er verbeteren (EMA 2015). De soorten uit de Habitatrichtlijn laten voor Nederland een wat positiever beeld zien. Ongeveer een kwart ervan verkeert in een gunstige staat van instandhouding (figuur 3.15 rechts). Daarmee zit Nederland op eenzelfde niveau als de andere EU-lidstaten. Bovendien verbeteren de Habitatrichtlijnsoorten met een ongunstige staat van instandhouding in Nederland sterker dan in de rest van de Europese Unie (EMA 2015).

Vergeleken met de rapportageperiode 2000-2006 is de landelijke staat van instandhouding over alle te beschermen habitattypen en soorten bevestigd, ongeveer gelijk gebleven. Dit betekent dat Nederland nog niet voldoet aan het einddoel van de VHR om voor alle soorten en habitattypen een duurzame staat van instandhouding te realiseren. Aan dit einddoel is geen termijn verbonden.

Wanneer we de ontwikkeling van planten- en diersoorten in Nederland, op land en in zoet water, in ogenschouw nemen, dus ook van soorten die niet onder de bescherming van de VHR vallen, dan zien we dat de jarenlange achteruitgang in kwaliteit van de Nederlandse natuur gemiddeld is gekeerd, maar dat er van een bestendig herstel nog geen sprake is ([www.clo.nl/nl2052](http://www.clo.nl/nl2052); [www.clo.nl/nl1435](http://www.clo.nl/nl1435); [www.clo.nl/nl1441](http://www.clo.nl/nl1441)). De trend van diersoorten op het land is na jarenlange achteruitgang gestabiliseerd: er gaan momenteel ongeveer evenveel soorten in aantallen voor- als achteruit ([www.clo.nl/nl1579](http://www.clo.nl/nl1579)). Er is nog een lange weg te gaan naar een duurzaam, op de lange termijn stabiel voorkomen van alle soorten en ecosystemen in Nederland. Dit blijkt ook uit de ontwikkeling van de Rode Lijst Indicator. Op de Rode Lijst staan die planten- en diersoorten die in hun voortbestaan worden bedreigd doordat ze zeldzaam zijn of in aantal achteruitgaan. De Rode Lijst Indicator sluit aan op de internationale verdragen die Nederland heeft geratificeerd, vooral het Bern-verdrag, het Biodiversi-

Figuur 3.15

## Staat van instandhouding van habitattypen en habitatrichtlijnsoorten in EU27, 2007 – 2012



Bron: Annexes State of Nature report

Nederland scoort slechter dan de overige EU-lidstaten op de staat van instandhouding van habitattypen (links). De Habitatrichtlijnsoorten laten voor Nederland een wat positiever beeld zien (rechts) ([www.clo.nl/nl1483](http://www.clo.nl/nl1483)).

teitsverdrag en de EU-biodiversiteitsdoelstelling. Deze verdragen moeten tegengaan dat inheemse soorten uit Nederland verdwijnen.

Tussen 1950 en 1995 is het aantal bedreigde soorten sterk toegenomen. Méér dan een derde van alle soorten is in die periode op de Rode Lijst geplaatst. In de 23 jaar daarna zijn veranderingen in bedreigde soorten beperkter geweest (figuur 3.16 boven). Tot het jaar 2005 liep het aantal bedreigde soorten nog licht op, maar in de tien jaar daarna herstelden populaties van een aantal planten- en diersoorten enigszins en werden de Rode Lijsten iets korter. Ook nam de bedreiging gemiddeld wat af. De lichte stijging in zowel het aantal bedreigde soorten als de mate van bedreiging in 2017 laat zien dat het eerdere beperkte herstel nog niet bestendig is. Analyses in de komende jaren zullen moeten uitwijzen hoe de trend zich verder ontwikkelt. Het doel om biodiversiteitsverlies te stoppen is nog niet gehaald.

Veranderingen in Rode Lijst-status zijn niet in elke soortgroep hetzelfde. Vooral hogere planten, libellen en zoogdieren zijn gemiddeld minder bedreigd sinds 1995 (figuur 3.16). De overige soortgroepen laten ten opzichte van 1995 beperkt herstel zien in bedreigde aantallen soorten (broedvogels) en mate van bedreiging (reptielen).

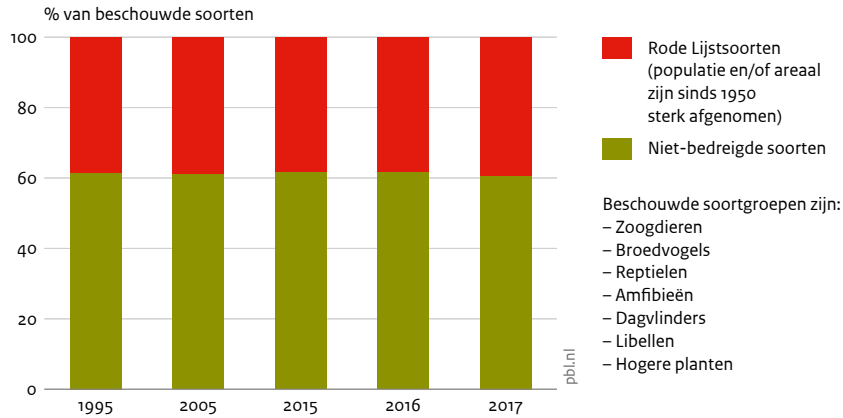
In het agrarisch gebied staan natuurlijke ecosystemen onder grote druk. Indicatief hiervoor is de afname van de boerenlandvogels, vooral als gevolg van de intensiteit en de schaal van de landbouw. Dit probleem doet zich niet alleen voor in Nederland, maar ook in de rest van de Europese Unie ([www.clo.nl/nl1479](http://www.clo.nl/nl1479)).

Een recente literatuurstudie laat zien dat de achteruitgang van insectenpopulaties in Europa samenhangt met een complex van factoren, vooral gekoppeld aan intensivering van de landbouw (Kleijn et al. 2018). Voor Nederland is er op dit moment alleen informatie beschikbaar voor een beperkt aantal soortgroepen van

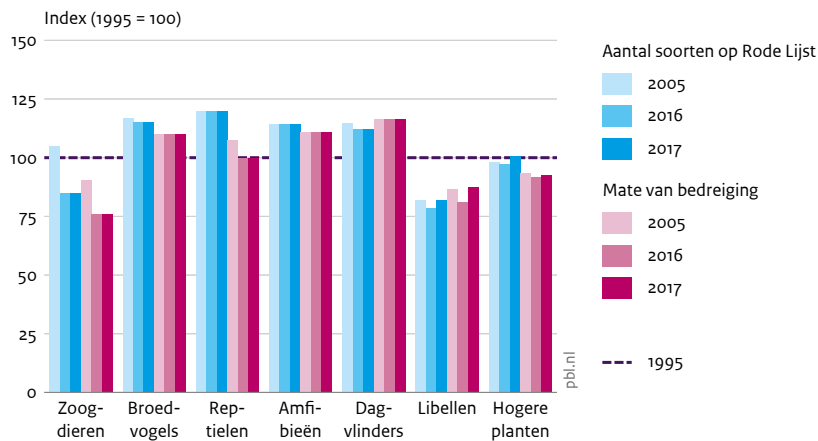


Figuur 3.16  
Rode Lijstsoorten

Rode Lijstsoorten en niet-bedreigde soorten



Rode Lijst Indicator per soortgroep



Bron: NEM (CBS & PGO's)

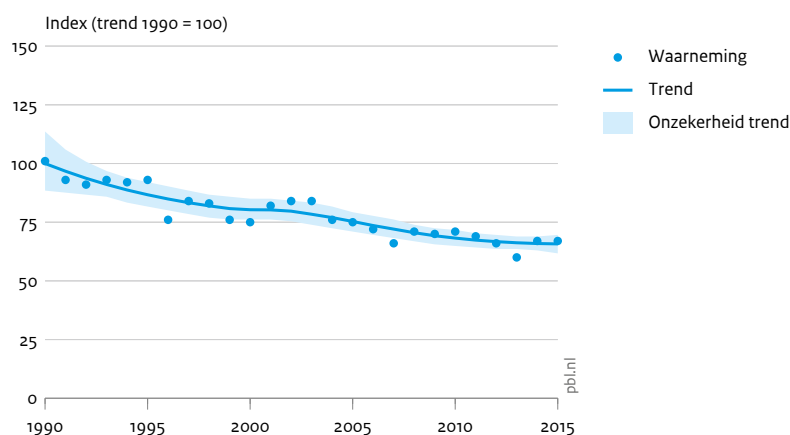
Het aantal planten- en diersoorten dat wordt bedreigd ligt sinds 1995 rond de 40 procent. Na 2005 is het aantal bedreigde soorten iets afgenomen, in 2017 nam dat aantal weer toe (boven). Vooral hogere planten-, libellen- en zoogdiersoorten zijn gemiddeld minder bedreigd sinds 1995. Dit geldt niet voor de overige soortgroepen (onder) ([www.clo.nl/nl1521](http://www.clo.nl/nl1521)).

insecten die vooral in natuurgebieden worden geïnventariseerd. Het is niet bekend hoe representatief deze informatie is voor insecten in Nederland in het algemeen. De beschikbare gegevens suggereren echter dat insecten zwaar onder druk staan; zo lijkt het dat insectensoorten die kenmerkend zijn voor het agrarisch landschap onverminderd in aantallen achteruitgaan. Insectensoorten die in natuurgebieden voorkomen, lijken te hebben geprofiteerd van herstelmaatregelen in deze gebieden, met uitzondering van insectensoorten die gevoelig zijn voor de effecten van stikstofdepositie (Kleijn et al.2018).

Noordzee

De gemiddelde populatie-omvang van dieren in de open Noordzee is tussen 1990 en 2015 met meer dan 30 procent achteruitgegaan (figuur 3.17). Van de in totaal 140 soorten nemen er 57 significant af in aantal en 35 toe. Vooral bodemfaunasoorten – met 85 soorten de grootste groep – zijn in aantal afgenomen. Daarnaast nemen zeevogels (17 soorten) de laatste tien jaar in aantal af. Zeevissen (31 soorten), kwallen (4 soorten) en zeedruif bleven stabiel in populatieaantal, net als de inktvissoort zeekat. Het aantal bruinvissen, het enige zoogdier in deze indicator, is juist toegenomen.

Figuur 3.17  
Fauna Noordzee



Bron: ICES, WMR, RWS, zeetrekellingen

De gemiddelde populatie-omvang van dieren in de open Noordzee is in de periode 1990-2015 met 30 procent afgenomen ([www.do.nl/n11595](http://www.do.nl/n11595)).

### Milieuecondities natuur

Het beleid streeft naar milieuecondities die een duurzaam behoud van planten- en diersoorten mogelijk maken. Zowel de hoge milieudruk als ontoereikende ruimtelijke condities maken het moeilijk de natuurdoelen te realiseren. De milieuecondities in sommige water- en natuurgebieden verbeteren, maar niet overall, en verbeteringen zijn vaak nog onvoldoende voor een duurzaam behoud van de natuur.

#### Zuurgraad

Als gevolg van depositie van verzurende stoffen uit de lucht kan de bodem in natuurgebieden verzuren en kunnen plantensoorten uit dat gebied verdwijnen. De zuurgraad kan ook worden beïnvloed door veranderingen in de waterhuishouding, bijvoorbeeld als de toevoer van basenrijke kwel wegvalt of door ophoping van organische stof in de humuslaag. De trendlijnen laten zien dat de zuurgraad van de bodem landelijk daalt in alle ecosystemen, maar dat deze daling gering is (figuur 3.18). Deze daling is mogelijk het gevolg van natuurlijke successie en niet zozeer van een toename in verzurende depositie. Deze is landelijk namelijk gedaald in de afgelopen jaren.

Voor ongeveer een vijfde deel van het areaal natuur in Nederland is de zuurgraad van de bodem ongunstig. Locaties waar de zuurgraad als onvoldoende wordt beoordeeld, liggen vooral in half-natuurlijke graslanden en moerassen. In bossen, en vooral in de duinen en op de heide, zijn de milieuecondities in termen van zuurgraad veelal goed.

Om de effecten van vermesting en verzuring te voorkomen, richt het Nederlandse milieubeleid zich op

vermindering van de emissie van vermestende en verzurende stoffen in Nederland en de omliggende landen. De depositie van verzurende stoffen is vooral in de jaren tachtig sterk afgenomen door maatregelen aan de bron. Door nationaal en internationaal milieubeleid is de lucht in de laatste decennia schoner geworden, waardoor de hoeveelheid zuur en stikstof die terechtkomt op natuur in de tijd sterk is verminderd.

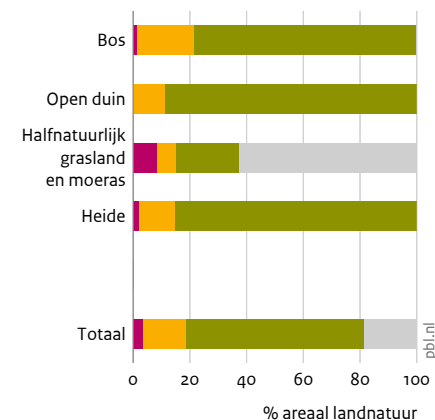
#### Stikstof

Te veel stikstof in de bodem is een belangrijke oorzaak voor de achteruitgang van zeldzame soorten in ecosystemen. De hoeveelheid stikstof in de bodem neemt onder andere toe door stikstofdepositie uit de lucht. Ammoniak maakt twee derde deel uit van de stikstof die op de bodem valt, en is hoofdzakelijk afkomstig uit de landbouw. De overige depositie is afkomstig van stikstofoxiden uit onder andere verkeer en industrie. Kwetsbare plantensoorten kunnen verdwijnen wanneer de stikstofdepositie het kritische depositieniveau overschrijdt. Hoe hoger de overschrijding en hoe langer deze duurt, hoe groter de effecten. Vooral voedselarme ecosystemen zijn gevoelig voor milieudruk door stikstofemissies.

Circa drie kwart van het totale areaal landnatuur heeft een te hoge stikstofdepositie (figuur 3.19 links). Vooral in meer stikstofgevoelige ecosysteemttypen – zoals bos, open duin en heide – zijn de condities door stikstofdepositie over vrijwel het gehele areaal matig of slecht. Zo worden in vrijwel het gehele areaal heide de kritische depositiewaarden overschreden (<http://www.clo.nl/n11592>). Vermesting speelt vooral op de voedselarme zandgronden in gebieden waar de ecosystemen erg

**Figuur 3.18**  
**Milieucondities zuurgraad in landnatuur**

Geschiktheid van milieuconditie zuurgraad, 2015



- Slecht
- Matig
- Goed
- Niet gevoelig

Verandering van zuurgraad van bodem



- Open duin
  - Halfnatuurlijk grasland
  - Heide
  - Bos
  - Moeras
- Data zijn afgeleid van vegetatieopnamen

Bron: Wageningen Environmental Research; provincies; LMF (CBS); bewerking PBL

*De zuurgraad van de bodem is in veel ecosystemen goed. Maar vooral in graslanden en moerassen voldoet de zuurgraad op een deel van het areaal nog niet (links). In alle ecosystemen treedt gemiddeld een lichte verzuring op (rechts) (www.clo.nl/nl1593).*

gevoelig zijn voor stikstofdepositie en de depositie uit intensieve veehouderij hoog is. Veel van de ecosystemen in het noorden en westen van het land zijn niet zo gevoelig voor stikstofdepositie. Het gaat daarbij veelal om van nature voedselrijke wateren en moerassen in (zee/rivier)kleigebieden.

Het beleid streeft naar verbetering van bodem-, water- en luchtcondities om biodiversiteit te herstellen en te behouden. De totale stikstofdepositie (N-totaal van ammoniak en stikstofoxiden) is in de periode 2005-2016 gedaald (CLO0189). Echter, sinds 2000 dalen de concentraties van ammoniak in de lucht niet meer. In de periode 2005-2014 zijn deze zelfs licht gestegen (Stolk et al. 2017). Deze trend wordt ook gevonden in het sinds 2005 operationele Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden en is een indicatie dat de ammoniakbelasting op ecosystemen (Natura 2000-gebieden) niet meer afneemt. De stikstofbeschikbaarheid, afgemeten aan de vegetatiesamenstelling, is sinds 2000 voor de meeste ecosystemen gemiddeld ook niet significant afgenomen. In ecosystemen zoals open duin en half-natuurlijk grasland neemt de stikstofbeschikbaarheid zelfs toe. Alleen in het voor stikstofdepositie minder-gevoelige ecosysteemtype moeras neemt de beschikbaarheid in geringe mate af (figuur 3.19 rechts).

#### Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand

Op veel plaatsen is de grondwaterstand verlaagd ten behoeve van landbouw en bewoning of door waterwinning. Daardoor is ook in natuurgebieden de grondwaterstand gedaald. Er zijn planten- en diersoorten die afhankelijk zijn van een hoge grondwaterstand, vooral in het voorjaar. Dat geldt bijvoorbeeld voor de soorten in natte heide, natte graslanden en vochtige bossen. Ongeveer 40 procent van het landelijk verdrogingsgevoelige areaal natuur is verdroogd (in termen van te lage grondwaterstand). Verdroogde beheertypen liggen vooral op de zandgronden. Vooral natte heide, natte gras- en hooilanden en vochtige bossen zijn gevoelig voor verdroging en zijn vaak ook daadwerkelijk verdroogd (figuur 3.20 links).

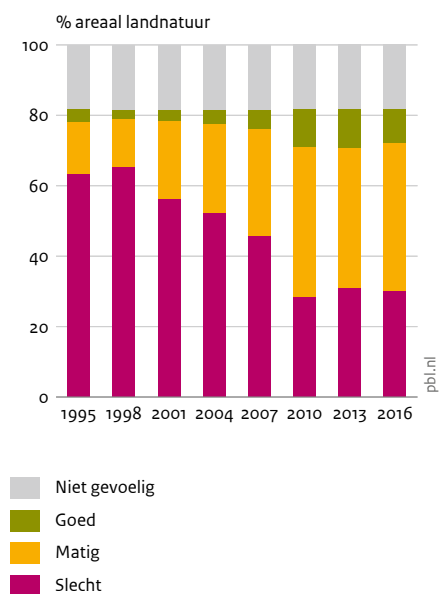
De landelijke trends in de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG; 1999-2017) zijn stabiel in half-natuurlijk grasland en open duin. In heide en moeras zijn de trends licht dalend, evenals in bos. Vooral in moerassen daalt de grondwaterstand waardoor de beschikbaarheid van vocht in de bodem voor planten afneemt en er verdroging optreedt (figuur 3.20 rechts).

Een mogelijke verklaring voor de afname in vochtbeschikbaarheid, samen met een afname in voedselbeschikbaarheid in moeras, is het proces van natuurlijke

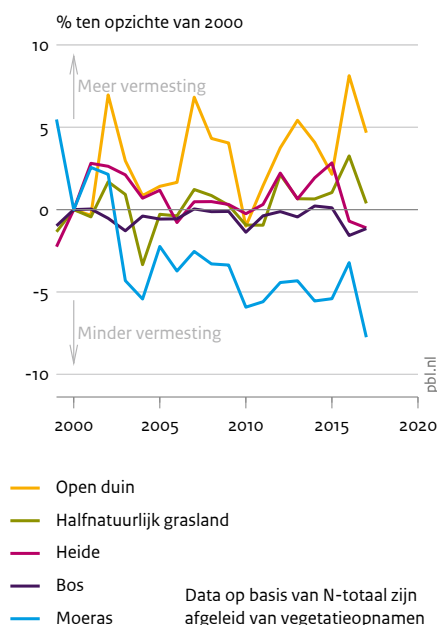
Figuur 3.19

**Milieucondities stikstof in landnatuur**

Geschiktheid van milieuconditie neergeslagen stikstof



Verandering van stikstofbeschikbaarheid



Bron: Wageningen Environmental Research; provincies; LMF (CBS); bewerking PBL

De huidige milieudruk door stikstofdepositie is in veel ecosystemen nog te hoog (matig, slecht, linker figuur). De stikstofbeschikbaarheid van de bodem is in de periode 1999-2017 toegenomen in open duin en half-natuurlijk grasland, in moeras neemt de beschikbaarheid af (rechts) (<http://www.clo.nl/nl1592>).

veroudering. Door de stapeling van organisch materiaal daalt de grondwaterstand en neemt de invloed van regenwater toe. Het moeras wordt daarom wat droger, voedselarm en krijgt een lagere zuurgraad.

In internationaal verband heeft Nederland zich gecommitteerd aan de doelen van de Conventie voor Biologische Diversiteit, de EU-Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) en de EU-Biodiversiteitsstrategie. De Rijksoverheid en de provincies hebben in het Natuurpact afgesproken om de kwaliteit van de natuur te verhogen door realisatie van het Natuurnetwerk en door extra inspanningen te richten op (herstel)beheer en maatregelen om water- en milieucondities te verbeteren. Een belangrijk instrument om de milieucondities in natuurgebieden te verbeteren, is het Programma Aanpak Stikstof (PAS; zie kader 3.9)

**Ruimtecondities natuur***Ruimtelijke samenhang*

Bij het uitbrengen van het Natuurbeleidsplan (1990) bestond de Nederlandse natuur vooral uit kleine en versnipperde gebieden. Dit was een belangrijk argument om een samenhangend netwerk van natuurgebieden te

willen realiseren: de Ecologische Hoofdstructuur, inmiddels Natuurnetwerk Nederland (NNN) genoemd. In 2013 zijn in het Natuurpact afspraken gemaakt tussen de Rijksoverheid en provincies over het natuurbeleid en de realisatie van de NNN. Tot 2027 gaan de provincies minimaal 80.000 hectare natuur inrichten om het netwerk te versterken. Met inrichting worden ook vaak milieucondities verbeterd. Daarnaast wordt door uitbreiding en inrichting de ruimtelijke samenhang vergroot.

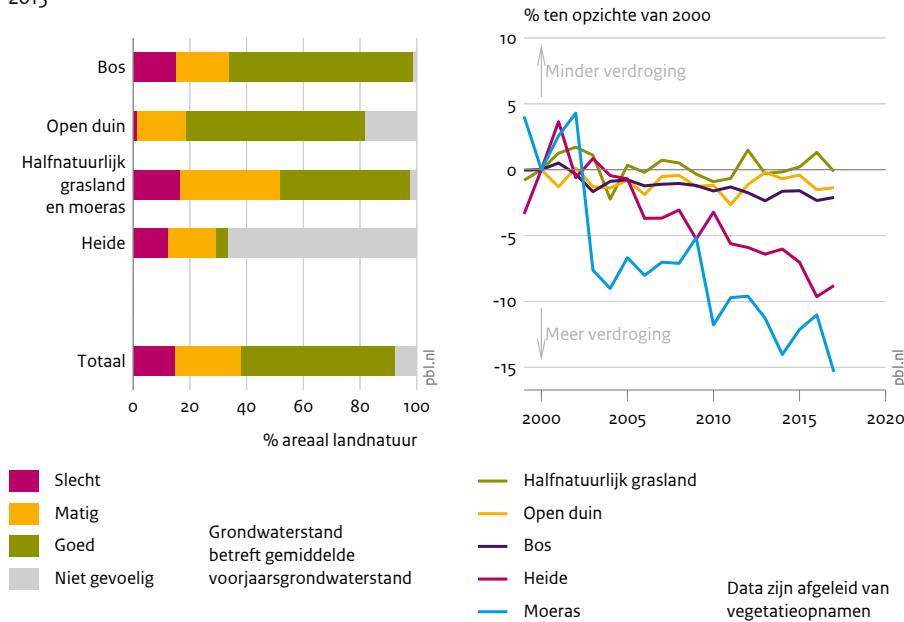
In het Natuurpact (2013) hebben de Rijksoverheid en provincies afgesproken om voor de realisatie van dit netwerk tussen 2011 en 2027 nog een areaal van 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten. Sinds 2011 is er binnen het netwerk ruim 15.000 hectare nieuwe natuur bij gekomen door verwerving of functiewijziging (grond in particulier beheer). Tussen 2011 en 2017 is ruim 33.000 hectare ingericht (IPO 2017).

Met de sinds 1990 toegenomen oppervlakte aan natuur is ook de ruimtelijke samenhang van de natuur verbeterd. Robuuste gebieden qua ruimtelijke condities zijn de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en verschillende duingebieden. Zo bevat een aanzienlijk deel van het Natuurnetwerk Nederland gebieden die nog te klein of te versnipperd zijn om een duurzaam voortbestaan van alle soorten te garanderen ([www.clo.nl/nl1523](http://www.clo.nl/nl1523)).

**Figuur 3.20**  
**Milieuocondities grondwaterstand in landnatuur**

Geschiktheid van milieuoconditie grondwaterstand, 2015

Verandering van grondwaterstand



Bron: Wageningen Environmental Research; provincies; LMF (CBS); bewerking PBL

Terreinen met matige of slechte grondwaterstanden komen verspreid voor in het hele land en in alle ecosysteemtipes. Vooral moerassen, natte heiden en natte graslanden zijn verdroogd (links).

In heide en moeras zijn de trends licht dalend, evenals in bos (rechts) (<http://www.clo.nl/nl1594>).

**Woningbouw in het Natuurnetwerk Nederland**

Het NNN houdt restricties in voor woningbouw. De (toenmalige) EHS zoals die in de SVIR is opgenomen, wijkt af van het NNN zoals dat op dit moment juridisch is vastgelegd in het provinciale beleid (provinciale ruimtelijke of omgevingsverordeningen; zie kader 3.10). De door de Rijksoverheid geïnitieerde herijking en decentralisering van de EHS hebben ertoe geleid dat de huidige NNN een beperkter areaal beslaat dan de toenmalige EHS (figuur 3.21) ([www.clo.nl/nl2050](http://www.clo.nl/nl2050)).

Het aantal woningen dat in de periode 2000-2017 in het gebied van de NNN is gebouwd, is relatief beperkt van omvang (figuur 3.22). De gebieden zijn op te splitsen in gebieden die in 2011 tot de EHS behoorden en zijn overgegaan in het NNN (dit betreft ongeveer 700.000 hectare) en gebieden die pas tussen 2011 en 2017 onderdeel zijn gaan uitmaken van het NNN (circa 21.000 hectare). In dat deel van de NNN dat eerder al EHS was, bedroeg de gemiddelde toename van het aantal woningen 0,6 procent per jaar over de periode 2000-2012 en 0,3 procent per jaar over de periode 2012-2017. In de nieuwe gebieden was dit respectievelijk 0,7 procent en 1,6 procent per jaar.

Van de circa 994.000 hectare die in 2011 was aangemerkt als EHS, is in 2017 circa 292.000 hectare niet meer aangemerkt als NNN. Deze gebieden geven een veel grotere (12.184) toename van het aantal woningen te zien dan in het NNN. De meeste woningen in deze gebieden werden in de periode 2000-2012 gebouwd, toen deze gebieden nog onderdeel waren van de EHS.

**Ruimtedruk op de Noordzee: visserij**

De Biodiversiteitsstrategie en het Gemeenschappelijk Visserijbeleid van de Europese Commissie zijn gericht op duurzaam gebruik van visbestanden en beogen een visserijbeheer te voeren dat geen significante nadelige effecten heeft op visbestanden, andere soorten en ecosystemen.

Tot enkele jaren terug visten grote kotters vooral met boomkortuigen op platvis (figuur 3.23). In de boomkorvisserij worden wekkerkettingen gebruikt die, doordat ze in contact staan met de zeebodem, de vissen die daar leven doen opschrikken en in het net belanden. Met deze visserijmethode wordt relatief veel brandstof verbruikt, met daarmee gepaard gaande hoge kosten. Daarnaast is de impact van de boomkorvisserij op de

### 3.9 Stimulering verdrogingsaanpak met Programma Aanpak Stikstof

Een belangrijk instrument om de milieuecondities in natuurgebieden te verbeteren is het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Het PAS heeft als doel om stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden te herstellen en tegelijkertijd rondom deze gebieden ruimte voor economische ontwikkelingen te creëren. Het PAS voorziet voor elk van betrokken gebieden in een samenhangend pakket van ecologische herstelmaatregelen. Veel van die maatregelen zijn ook gericht op bestrijding van verdroging. In de meeste PAS-natuurgebieden kunnen hydrologische maatregelen helpen om de gevolgen van soms jarenlange stikstofbelasting tegen te gaan. De beschikbaarheid van voedingsstoffen en de zuurgraad zijn immers niet alleen afhankelijk van de huidige depositie van vermistende stoffen, maar worden ook beïnvloed door verdroging en de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater.

Hydrologische maatregelen kunnen een langdurig en groot positief effect hebben op de stikstofgevoelige soorten. Om de hydrologische situatie op het gewenste niveau te krijgen, zijn maatregelen nodig die vaak grootschalig, kostbaar en ingrijpend zijn, zoals het hermeanderen van een beek of het vernatten van een gebied. Dat is bijvoorbeeld het geval in veenweidegebieden. Dieper ontwaterde landbouwgronden rondom natuurgebieden klinken steeds meer in, waardoor de natuurgebieden verdrogen. Er is ook een aantal risico's aan hydrologische maatregelen verbonden. Het kan ten eerste vele jaren duren voordat zulke maatregelen het gewenste effect hebben en het is ook vaak onzeker of het potentiële effect wel kan worden gehaald. Ten tweede kan soms het herstel van de hydrologie ook negatieve bijeffecten hebben, zoals een toename van de stikstof- of fosfaatbelasting. Verhoging van de waterstand kan ertoe leiden dat fosfaat uit de bodem beschikbaar komt. Een aantal provincies (vooral Overijssel en Noord-Brabant) heeft een aanzienlijke opgave in het kader van het PAS. De hydrologische maatregelen waren in het verleden vaak lastig uitvoerbaar. Door het PAS komen deze naar verwachting beter van de grond. Ten eerste worden meer kennis en meer middelen ingezet. Ten tweede is er meer bestuurlijke daadkracht vanwege het verplichtende karakter van het PAS. Ten derde is er door de koppeling met ontwikkelingsruimte in het PAS bestuurlijk commitment en draagvlak bij de partners (Van der Hoek et al. 2017).

Dit commitment betekent niet dat individuele grondeigenaren die door het beleid worden geraakt, ook hun medewerking verlenen. Het PAS heeft veel onrust veroorzaakt onder (agrarische) grondeigenaren in gebieden waar ingrijpende maatregelen moeten worden genomen. Dit leidt er soms toe dat de noodzaak van de maatregelen uit de gebiedsanalyses wordt betwist, alternatieven worden gezocht en aanvullend onderzoek moet worden uitgevoerd (Broekmeyer et al. 2016; Kuindersma et al. 2017). Dit vormt een risico voor de tijdige verwerving van deze gronden, voordat provincies tot inrichting willen of kunnen overgaan. Dit heeft een vertragende werking, zeker als deze alternatieven een bijstelling van de gebiedsanalyse vereisen, en staat op gespannen voet met het aflopen van de eerste PAS-termijn in 2021.

Een belangrijke oorzaak van het moeizaam beschikking krijgen over grond is dat de betreffende (agrarische) grondeigenaren niet willen meewerken aan natuurontwikkeling, bijvoorbeeld vanwege gehechtheid aan de grond of niet willen verkopen aan de overheid. Ook kunnen de kosten voor verplaatsing te hoog zijn. Met het oog op ongeoorloofde staatssteun kunnen provincies soms niet voldoende compensatie bieden om verkoop of bedrijfsverplaatsing aantrekkelijk te maken voor de betreffende grondeigenaren (PBL & WUR 2017).

### 3.10 Begrenzing van het Nationaal Natuurnetwerk

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden en werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan van het ministerie van LNV. De EHS zag rond 1990 het licht. Sindsdien is de begrenzing van deze beleidscategorie voortdurend bijgesteld. Bij de indicator ‘ontwikkeling van woonbebouwing’ gaat het om het NNN voor zover dat planologisch is beschermd. Het rijksbeleid biedt in het BARRO geen planologische bescherming; dat doen de twaalf provincies in hun ruimtelijke dan wel omgevingsverordeningen.

Opvallend is dat aanzienlijke delen van de grote wateren, volgens de SVIR onderdeel van de EHS, noch in het rijksbeleid, noch in het provinciaal beleid zijn opgenomen als NNN. Andere beleidskaders, zoals de Wet natuurbescherming, bieden overigens wel bescherming tegen ruimtelijke ontwikkelingen. In de toelichting op deze indicator in het Compendium voor de Leefomgeving ([www.clo.nl/nl2050](http://www.clo.nl/nl2050)) staat aangegeven op welke versies van deze verordeningen de hier gebruikte begrenzing is gebaseerd.

Bij deze ‘planologisch beschermde NNN’ kan het een iets groter areaal betreffen dan bij de NNN zoals die voor grondverwerving, inrichting van natuurgebieden of beheer van natuur is opgenomen in de Voortgangsrapportage Natuur (IPO) ([www.clo.nl/nl1425](http://www.clo.nl/nl1425)). Sommige provincies hebben er bij de herijking namelijk voor gekozen om delen van de eerdere EHS – waarvoor door de bezuiniging van de Rijksoverheid geen financiën meer beschikbaar waren – toch planologisch te blijven beschermen tegen verstedelijking.

biodiversiteit groot omdat de bodem wordt omgewoeld en de bijvangst groot is ([www.clo.nl/nl0587](http://www.clo.nl/nl0587)). Sinds 2009 is binnen de boomkorvisserij een transitie gaande naar mogelijk duurzamere en, op termijn, goedkopere visserijmethoden waarvan de pulstechniek een belangrijke is. Met deze techniek wordt gebruikgemaakt van elektrische prikkelingen om vis van de zeebodem op te laten springen. Daardoor is minder brandstof nodig om het tuig te gebruiken, en is het goedkoper in gebruik. De negatieve invloed van de pulskor op de biodiversiteit is waarschijnlijk minder groot dan van de boomkor ([www.clo.nl/nl0587](http://www.clo.nl/nl0587)). Er wordt in opdracht van de Rijksoverheid meerjarig wetenschappelijk onderzoek (tot en met 2019) verricht naar de effecten op het mariene ecosysteem en een brede implementatie van de pulsvisserij.

#### Doorsnijding door infrastructuur

##### *Versnippering op het land*

Veel natuurgebieden in Nederland worden doorsneden door wegen, waterwegen en spoorlijnen. Deze infrastructuur wordt ook steeds drukker gebruikt. Dieren en planten kunnen hiervan last ondervinden. Het Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO) richt zich op het oplossen van ecologische barrières veroorzaakt door bestaande rijksinfrastructuur. Bij de start van het MJPO in 2005 zijn 215 knelpunten aangewezen.

In 2015 is binnen het MJPO gekeken naar de gevolgen van de nieuwe begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur, oftewel het Natuurnetwerk Nederland voor het programma en de rapportage. Eerder gesignaleerde en nog niet aangepakte knelpunten in de inmiddels vervallen beleidscategorie Robuuste Verbindingen zijn in het MJPO niet meer meegenomen. Het MJPO bestaat

daarmee uit 178 knelpunten. Eind 2005 waren 10 van de geïdentificeerde knelpunten geheel opgelost, in 2010 was dit aantal 51. Eind 2017 waren er in totaal 114 (64 procent) van de 178 in het MJPO opgenomen knelpunten geheel opgelost en 46 gedeeltelijk opgelost (figuur 3.24). Naar verwachting zijn er in 2018, bij het aflopen van het MJPO-programma, 159 knelpunten opgelost. De herziene doelstelling wordt niet tijdig gehaald (eind 2018) maar beleid is ingezet om het merendeel van de resterende knelpunten na 2018 op te lossen ([www.clo.nl/nl2051](http://www.clo.nl/nl2051)).

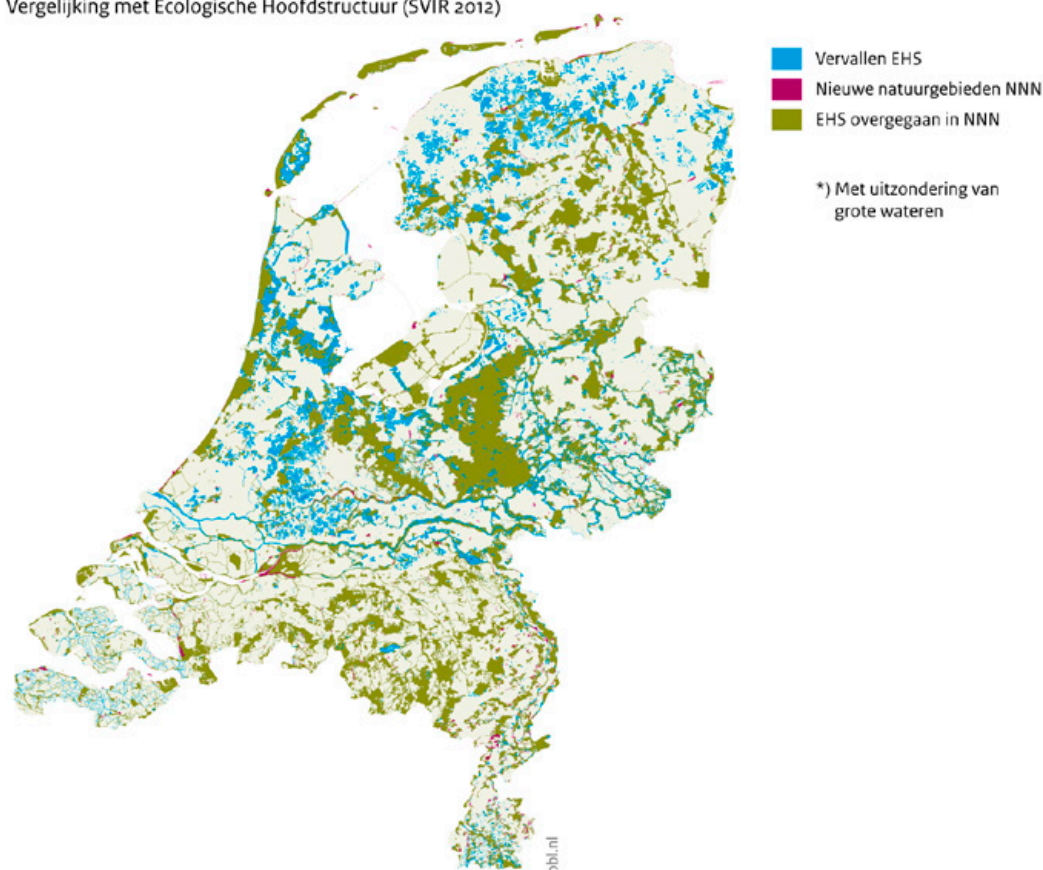
##### *Barrières voor vismigratie*

Door de aanwezigheid van stuwen en gemalen kunnen trekvissen vanuit zee of de grote rivieren slechts weinig beken en polderwater bereiken. Met de aanleg van vispassages zijn enkele rivieren en beken bereikbaar gemaakt. De boezemwateren zijn vaak wel bereikbaar. In de komende jaren worden nog vele vispassages aangelegd.

De grote rivieren zijn via het IJsselmeer en de Nieuwe Waterweg voor vissen bereikbaar, maar de stuwen in de Afsluitdijk vormen een hindernis. De grootste afvoer van de Rijn gaat via het Haringvliet, in theorie de belangrijkste migratieroute. De Haringvlietdam sluit echter de rivier van de zee af.

In 1988, een jaar na de Sandoz-ramp bij Basel, is de zalm uitgeroepen tot iconsoort voor het herstel van de Rijn. Voor de zalm zijn een goede waterkwaliteit én kunnen migreren essentieel; kunnen migreren is ook voor andere vissoorten van essentieel belang. In 2018 zijn er twee belangrijke mijlpalen voor het herstel van de vismigratie in Nederland en stroomopwaarts in België en Duitsland. Met de implementatie van het Kierbesluit – het besluit om de Haringvlietsluizen op een kier te zetten – wordt een hele verbetering uitgevoerd voor de migrerende

Figuur 3.21  
**Natuurnetwerk Nederland\***, 2017  
 Vergelijking met Ecologische Hoofdstructuur (SVIR 2012)



Bron: provincies

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) beslaat een kleiner areaal dan de toenmalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS) zoals opgenomen in de SVIR ([www.do.nl/nl2050](http://www.do.nl/nl2050)).

vissen van en naar zee voor het stroomgebied van de Maas en Rijn. Tevens wordt gestart met de aanleg van de vismigratierivier in de Afsluitdijk. In potentie kan dan weer een groot deel van Nederland worden bereikt. Nederland heeft veel vissoorten die van zee de rivieren opzwemmen, dit zijn zalm, zeeforel, zeeperk, rivierperk, elft, fint, houting, bot, driedoornige stekelbaars en spiering. De paling zwemt in de omgekeerde richting, van het zoete water naar zee om te paaien. De Rijn en de Maas zijn sinds 2007 geheel bereikbaar voor trekvisseren door de aanleg van vispassages bij de grote stuwen. De IJssel is eveneens bereikbaar door een aantal vispassages. In de regionale wateren liggen nog duizenden stuwen waarvan tot nu een deel passeerbaar is met een vispassage. Slechts enkele beken zijn

bereikbaar vanaf zee of IJsselmeer. In figuur 3.25 is dit weergegeven. Voor de grote rivieren is een onderscheid gemaakt naar stroomopwaartse en stroomafwaartse migratie. Door de aanleg van waterkrachtcentrales en stuwen kan de stroomafwaartse migratie een probleem zijn, zoals bij de Maas. Migrerende jonge zalm (smolts) en paling gaan met de hoofdstroom mee en komen hierdoor bij waterkrachtcentrales terecht, waar grote aantallen sterven.

Door aangepast spuibeheer bij de Afsluitdijk zijn de mogelijkheden voor vismigratie in de laatste jaren al verbeterd, maar de situatie is nog verre van optimaal door de grote en plotse verandering tussen zout en zoet water. Met de vismigratierivier zal een verdere verbetering optreden.

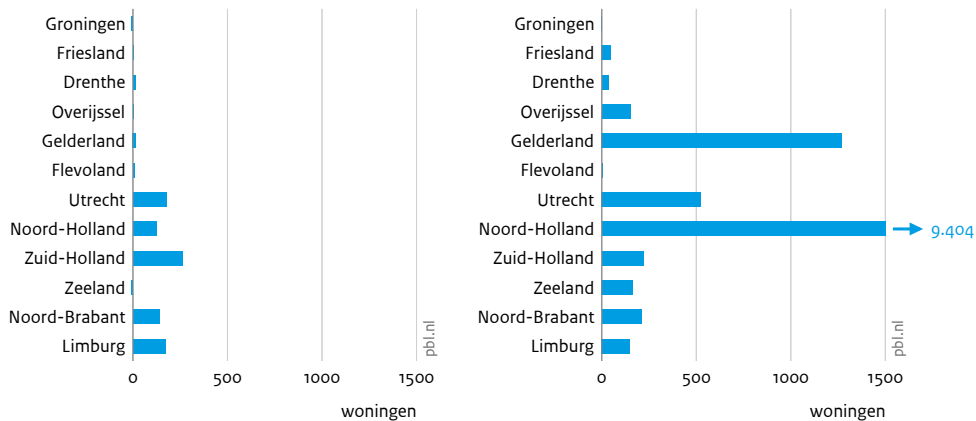


Figuur 3.22

**Verandering van woningvoorraad in Natuurnetwerk Nederland, 2000 – 2017**

Natuurnetwerk Nederland

Vervallen EHS

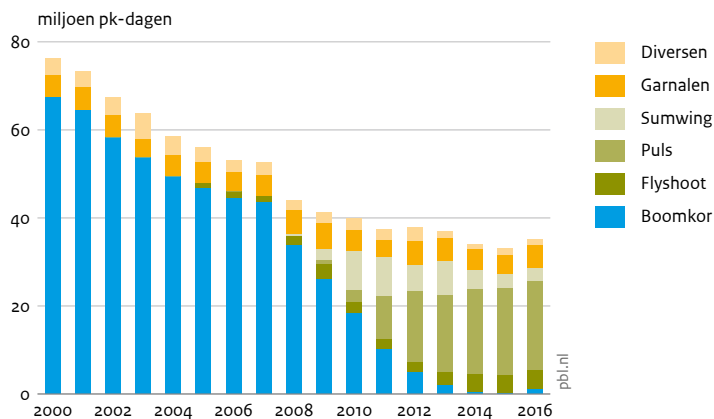


Bron: PBL; CBS; ruimtelijkeplannen.nl

Het aantal woningen dat in de periode 2000-2017 in het gebied van het NNN is gebouwd, is relatief beperkt. In die delen van de voormalige EHS die niet zijn opgenomen in het NNN was de toename van het aantal woningen omvangrijker. De meeste woningen in deze gebieden werden in de periode 2000-2012 gebouwd, toen deze gebieden nog onderdeel waren van de EHS ([www.clo.nl/nl2050](http://www.clo.nl/nl2050)).

Figuur 3.23

**Visserijintensiteit van kottervisserij**



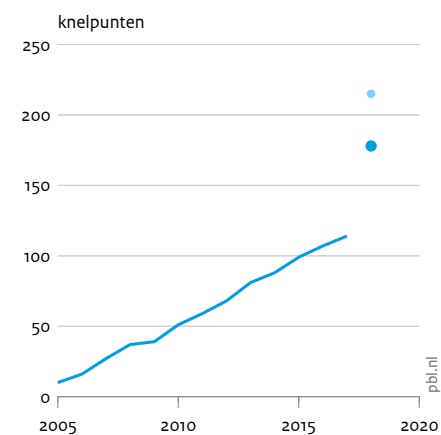
Bron: Bedrijveninformatienet 2018

De bodemvisserij met de boomkor is in de periode 2000-2016 in omvang fors teruggelopen ([www.clo.nl/nl0587](http://www.clo.nl/nl0587)).

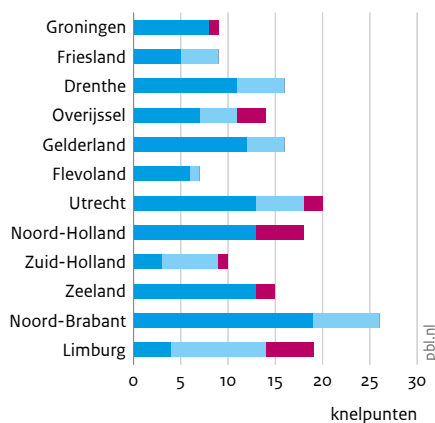
Figuur 3.24

**Oplossing van knelpunten versnippering door rijksinfrastructuur**

Geheel opgeloste knelpunten



Per provincie, 2017



— Realisatie

- Doel vastgesteld in 2005
- Herzien doel vastgesteld in 2015

- Geheel opgelost
- Gedeeltelijk opgelost
- Resterend

Bron: MJPO

Het doel om eind 2018 alle 178 ecologische barrières als gevolg van doorsnijding door rijksinfrastructuur te hebben opgelost wordt niet tijdig gehaald. Er is inmiddels beleid ingezet om de resterende knelpunten na 2018 aan te pakken ([www.dlo.nl/nl2051](http://www.dlo.nl/nl2051)).

**Nationaal belang 12: Ruimte voor militaire terreinen en activiteiten****Doelen en indicatoren**

De SVIR bevat enkele bouwbeperkingen in relatie tot militair ruimtegebruik. In overleg met het ministerie van Defensie is vastgesteld dat monitoring van ruimtelijke ontwikkelingen in radarverstoringgebieden in de MIR geen toegevoegde waarde heeft. Defensie heeft al een waterdicht systeem om deze ontwikkelingen te signaleren.

**Noten**

- 1 Zie <http://wetten.overheid.nl/BWBR0026525/2016-07-01>.
- 2 Zie <http://wetten.overheid.nl/BWBR0025302/2015-07-01>.
- 3 De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft een nieuwe methodiek ontwikkeld. Als gevolg daarvan wijken deze cijfers af van die in de Monitor Infrastructuur en Ruimte 2016.

Figuur 3.25  
**Vismigratie, 2018**



Bron: PBL

Door stuwen en gemalen kunnen trekvissen vanuit zee of de grote rivieren slechts weinig beken en polderwater bereiken. De boezemwateren zijn vaak wel bereikbaar (links). Potentiële verbeteringen in bereikbaarheid van regionale wateren voor vissen vanaf zee als de vismigratierivier en het kierbesluit van de Haringvlietluizen zijn gerealiseerd (rechts) ([www.dlo.nl/nl1350](http://www.dlo.nl/nl1350)).

# Een goed systeem van ruimtelijke ordening

## Nationaal belang 13: Zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten

### Doelen en indicatoren

Naar aanleiding van de Kamerbehandeling van het ontwerp voor de *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR; IenM 2012)* is de Ladder voor duurzame verstedelijking toegevoegd aan Nationaal belang 13. De toepassing van de ladder is een procesvereiste die sinds oktober 2012 in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is opgenomen (zie voor meer informatie tekstkader 4.1 en [www.clo.nl/nl2172](http://www.clo.nl/nl2172)).

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft in overleg met het toenmalige ministerie van IenM, het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) besloten de ladder met twee indicatoren te monitoren. Ten eerste is er een kwantitatieve indicator over de naleving van de ladder, ten tweede wordt de manier waarop de ladder wordt toegepast kwalitatief gemeten (inhoudelijke analyse). De nulmeting was in 2014, de eerste vervolgmeting in 2016, en nu is de tweede vervolgmeting uit 2018 beschikbaar.

Tijdens de Kamerbehandeling van de ontwerp-SVIR heeft de toenmalige minister van IenM aan de Tweede Kamer aangegeven dat ook de belevingswaarde van belang is voor het vestigingsklimaat. Daarom heeft ze besloten ook dit element toe te voegen aan Nationaal belang 13.

### Naleving van de Ladder voor duurzame verstedelijking

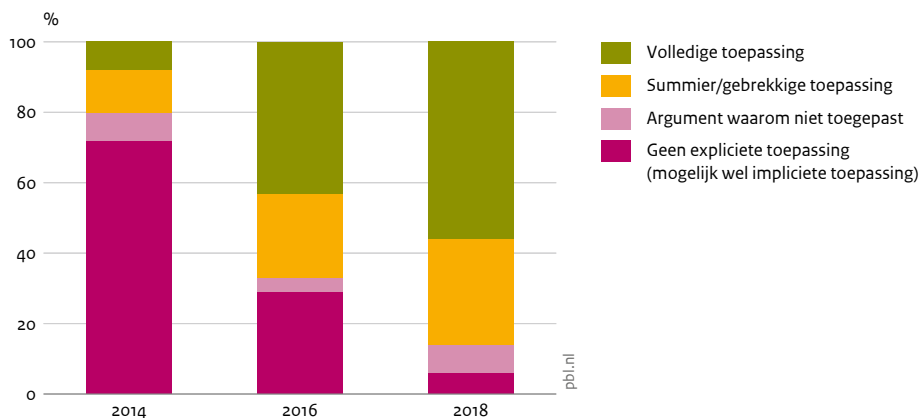
Sinds de nulmeting in 2014 is de naleving van de Ladder voor duurzame verstedelijking in bestemmingsplannen sterk verbeterd. De ladder is in ruim de helft van de bestemmingsplannen volledig toegepast. In slechts 6 procent van de plannen is de ladder helemaal niet toegepast.

In de nulmeting van 2014 werd nog geconstateerd dat de ladder slechts in 8 procent van de ladderplichtige plannen volledig was toegepast, en in 72 procent helemaal niet. In de nulmeting was destijds al de verwachting uitgesproken dat volgende metingen waarschijnlijk een aanzienlijke verbetering van de naleving te zien zouden geven. Dit bleek bij de vorige meting in 2016 al zo te zijn, en de positieve trend is in deze monitor opnieuw bevestigd (figuur 4.1).

De nalevingsindicator van de ladder (zie kader 4.1) bestaat uit een grootschalige representatieve steekproef uit alle bestemmingsplannen die zijn vastgesteld vanaf het moment dat de ladder werd ingesteld. Het gaat dan om plannen zoals die zijn te vinden op de website [www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl); deze website bevat alle ruimtelijke verordeningen, structuurvisies, bestemmingsplannen en dergelijke die na 2010 zijn vastgesteld.

Een kleine steekproef van ladderplichtige plannen in de periode van de nieuwe ladder (1 juli 2017 – 1 januari 2018) laat zien dat de naleving nog steeds erg hoog is. Wel wordt in de regel de 'oude' ladder toegepast: ongeveer 13 procent van de onderzochte plannen noemt de nieuwe ladder, maar slechts 3 procent past deze expliciet toe.

Figuur 4.1  
**Naleving van Ladder voor duurzame verstedelijking in ladderplichtige bestemmingsplannen**



Bron: PBL o.b.v. ruimtelijkeplannen.nl

Volledige toepassing van de Ladder voor duurzame verstedelijking in ladderplichtige bestemmingsplannen nam in de afgelopen vier jaar toe, van 8 procent in 2014 via 43 procent in 2016 naar 56 procent in 2018. In 6 procent van de gevallen wordt de Ladder in het geheel niet toegepast; dat is een daling met 66 procentpunten ten opzichte van vier jaar daarvoor (72 procent) ([www.clo.nl/nl2172](http://www.clo.nl/nl2172)).

#### 4.1 De Ladder voor duurzame verstedelijking

##### *De ladder in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro)*

De Ladder voor duurzame verstedelijking is vastgelegd in artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Dit artikel schreef in eerste instantie voor dat alle plannen die nieuwe verstedelijking mogelijk maken eerst drie stappen moesten doorlopen. De eerste stap (of ‘trede’ op de ladder) verplichtte overheden te beschrijven dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorzorg in een actuele regionale behoefte. De tweede stap verplichtte overheden te beschrijven in hoeverre in die behoefte kon worden voorzien binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio door benutting van beschikbare gronden via herstructurering, transformatie of anderszins. Wanneer dat niet kon, moest worden beschreven in hoeverre werd voorzien in die behoefte op locaties die, gebruikmakend van verschillende middelen van vervoer, passend ontsloten waren of als zodanig werden ontwikkeld. Deze beschrijvingen dienden in de plandoellichting te staan.

Dit artikel is in 2017 aangepast. Belangrijkste veranderingen zijn het schrappen van de derde trede en het samenvoegen van de eerste twee treden. Hierdoor is de drietrapsstructuur losgelaten. Tevens zijn de bijvoeglijke naamwoorden ‘actueel’ en ‘regionaal’ verdwenen bij ‘behoefte’. Per 1 juli 2017 luidt het tweede lid van artikel 3.1.6. als volgt:

*‘De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.’*

Tevens is een extra lid opgenomen om onderzoekslasten te verminderen en duidelijkheid te verschaffen over de relatie tussen moeder- en dochterplan. De ladderonderbouwing kan worden doorgeschoven naar het dochterplan.

#### *Opzet indicator naleving Ladder voor duurzame verstedelijking*

Sinds oktober 2012 is het verplicht de ladder toe te passen op alle plannen waarin nieuwe verstedelijking wordt voorzien. Deze toepassing dient in de toelichting van het plan te staan.

De naleving is beoordeeld via een random steekproef van plandoelichtingen (de grote meerderheid hiervan betreft bestemmingsplannen). Van elk plan wordt de tekst van de plandoelichting gelezen om te zien of het plan een nieuwe verstedelijking mogelijk maakt in de zin van artikel 1.1.1 Bro, oftewel of het plan 'ladderplichtig' wordt geacht. Omdat dit niet altijd duidelijk is, is bij de nulmeting van de Ladder voor duurzame verstedelijking in de *Monitor Infrastructuur en Ruimte 2014* de volgende gradatie gemaakt:

1. duidelijk niet ladderplichtig (conserverend/actualiserend, ruimte-voor-ruimteregeling toegepast);
2. onduidelijk (onhelder of het betreffende plan nieuwe ontwikkelingen mogelijk maakt, bijvoorbeeld door aanpassing van definities van bestemmingen);
3. ladderplichtig maar wel kleinschalig (enkele [minder dan zes] woningen, uitbreiding bedrijfsgebouw, enzovoort);
4. duidelijk ladderplichtig (maakt een woonwijk, winkelcentrum of [uitbreiding van een] bedrijventerrein mogelijk).

Bij deze herhalingsmeting is – om een tijdreeks mogelijk te maken – bewust gebruik gemaakt van dezelfde gradatie, ook al zijn de definities van 'ladderplichtig' door nieuwe jurisprudentie hier en daar veranderd. Zo is de ondergrens van zes woningen opgeschoven naar elf. Door gebruik te blijven maken van de oude definitie is duidelijk dat de verbeteringen een gevolg zijn van een betere naleving en niet van een verandering van de definitie.

Daarnaast is een score bepaald voor de toepassing van de ladder:

- duidelijk niet toegepast (niet eens genoemd, of alleen in een paragraaf over rijksbeleid genoemd als beschrijving);
- argument gegeven waarom niet toegepast;
- gebrekkige of summiere toepassing (enkele algemene zinnen, niet alle stappen doorgelopen, lokale in plaats van regionale behoefte behandelen);
- volledige toepassing.

#### **Toepassing van de ladder nader bekeken**

##### *De ladder wordt vaker genoemd*

In plandoelichtingen wordt de ladder steeds vaker genoemd. Bij de nulmeting in 2014 gold dat voor 25 procent van het aantal plannen in de steekproef, in 2016 voor 45 procent en in 2018 voor 68 procent. In ongeveer de helft van de plandoelichtingen blijft het echter bij het noemen en gaat het niet om daadwerkelijke toepassing.

##### *Meeste plannen zijn ontwikkelingsgericht*

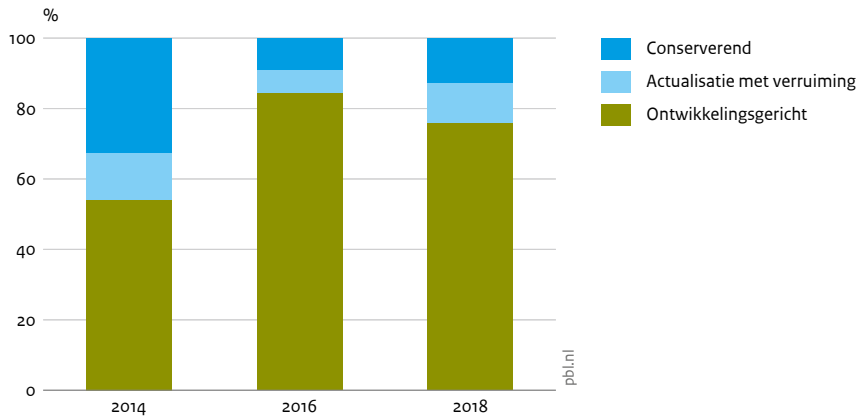
Uit de nulmeting bleek dat bijna de helft van de plannen conserverend en/of actualiserend van aard is (deze plannen zijn per definitie niet ladderplichtig, omdat ze vrijwel geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk maken). Dit aandeel was bij de herhalingsmeting van 2016 veel lager: rond de 20 procent. Blijkbaar is de grote actualiseringsslag, waarvan tijdens de nulmeting sprake was, in 2016 afgerond. Bij de derde meting is het aandeel actualiserende en conserverende plannen weer licht toegenomen, wellicht omdat een aantal plannen die bij de inwerkingtreding van de Wro in 2008 zijn opgesteld, hun eindtermijn hebben bereikt (figuur 4.2).

##### *Soorten ontwikkelingen*

Veel ontwikkelingsgerichte plannen hebben betrekking op slechts een paar woningen, vaak aan de stadsrand of in het buitengebied (figuur 4.3). Deze plannen blijken veelal te worden gerealiseerd in het kader van een ruimte-voor-ruimteregeling. Ook zijn er veel kleinschalige herontwikkelingen, meestal van een voorziening (kerk, school) of commercieel vastgoed (winkel, bedrijf) naar woningen. In alle periodes zijn er vrijwel geen bestemmingsplannen vastgesteld die kantoorontwikkelingen of meubelboulevards mogelijk maken. Dat is opmerkelijk, omdat de overprogrammering en locatiekeuze van deze functies belangrijke aanleidingen voor de ladder zijn geweest. De winkelontwikkelingen zijn in het algemeen ook kleinschalig. Het valt op dat veel plannen voorzien in sloop van gebouwen, waardoor het saldo aan bebouwing soms negatief is.

Opvallend is de toename van plannen voor onbebouwde stedelijke voorzieningen, zoals parken en sportvelden. Deze kwamen in de meting van 2014 (vrijwel) niet voor. Een verklaring kan zijn dat de ladder in dergelijke bestemmingsplannen niet is genoemd, en de plannen daarmee niet zijn meegenomen in de analyse. Gezien de

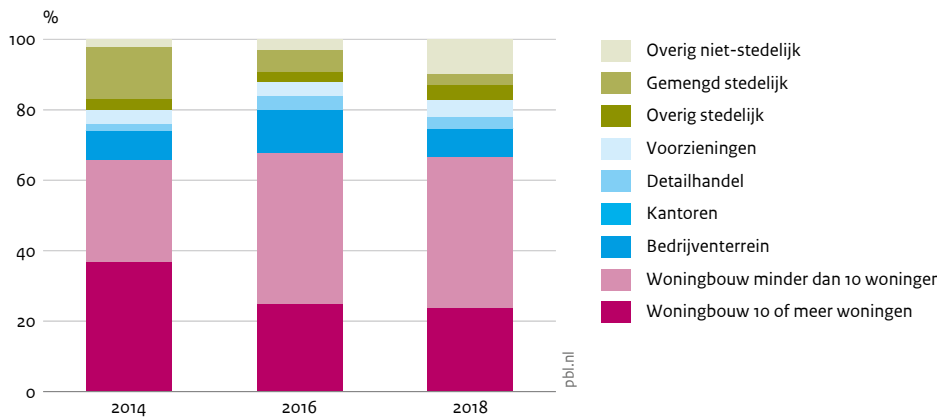
**Figuur 4.2**  
**Hoofdkarakter van bestemmingsplannen**



Bron: PBL o.b.v. ruimtelijkeplannen.nl

Het aandeel van de verschillende soorten bestemmingsplannen wisselt over de jaren (www.clo.nl/nl2172).

**Figuur 4.3**  
**Hoofdkarakter van ontwikkelingsgerichte bestemmingsplannen**



Bron: PBL o.b.v. ruimtelijkeplannen.nl

Bij de meeste ontwikkelingsgerichte bestemmingsplannen gaat het om het mogelijk maken van woningbouw. In de laatste jaren is het aandeel kleine plannen (woningbouw minder dan tien woningen) groter dan bij de beginmeting. Het aantal stedelijke gebiedsontwikkelingen (wat grotere multifunctionele binnenstedelijke projecten) is afgenomen, terwijl het aandeel onbebouwde stedelijke voorzieningen, detailhandel en bedrijventerreinen is toegenomen (www.clo.nl/nl2172)

toenemende inburgering van de ladder in de planologische praktijk is deze trend niet verrassend. Zelfs in plannen voor agrarische functies en natuurontwikkelingen wordt de ladder genoemd (met daarbij meestal een onderbouwing waarom deze niet hoeft te worden toegepast).

### Toepassing van de ladder per trede

*Trede 1: is er een regionale behoefte?*

Op grond van de ladder dient de actuele regionale behoefte aan een stedelijke ontwikkeling te worden beschreven. Voor detailhandel wordt meestal een distributie-planologisch onderzoek (dpo) uitgevoerd en voor de onderbouwing van woningbouw wordt meestal naar visies verwezen, maar ook naar regionaal overleg.

In de meting voor 2018 wordt vaker naar de kwalitatieve behoefte verwezen dan eerder, al blijft dit nog steeds minder dan de kwantitatieve behoefte. Soms wordt ook een marktonderzoek van de initiatiefnemer gebruikt als onderbouwing.

#### *Trede 2: kan het binnenstedelijk?*

Het begrip 'binnenstedelijk' is relatief ruim: veel plannen op open plekken aan de stadsrand worden zo genoemd. Soms betreft dit een formele bestemming, zoals 'nader uit te werken woningbouw', maar ook globaler planologisch aangeduide locaties worden bij de motivering aangehaald, zoals een provinciale 'rode contour' of 'zoekgebied'. In 2018 wordt er vaker dan daarvoor een cartografische onderbouwing gegeven, bijvoorbeeld door middel van een provinciale kaart die het stedelijk of bebouwd gebied aangeeft.

Er is tevens nagegaan welke argumenten worden gebruikt bij plannen voor ontwikkelingen buiten het bestaand stedelijk gebied. Vaak speelt het concept een rol (landhuizen en recreatiewoningen passen in een groene omgeving), soms de financiële haalbaarheid. Ook wordt het argument gebruikt dat er onvoldoende fysieke ruimte of kwaliteit is in binnenstedelijke locaties, bijvoorbeeld voor vrijstaande woningen. In 2018 wordt deze reden het meest genoemd. Meer dan in de vorige metingen wordt de ongeschiktheid van mogelijke alternatieve locaties besproken.

#### *Trede 3: kan het multimodaal?*

De laatste trede betreft alleen ontwikkelingen die niet in bestaand stedelijk gebied kunnen plaatsvinden. Hierin moest eerst worden in hoeverre kan de beoogde locatie worden bereikt met verschillende vervoermiddelen (multimodaal ontsloten) of kan deze 'passend ontsloten' worden gemaakt? Deze trede is inmiddels met de aanpassing van de ladder voor duurzame verstedelijking komen te vervallen.

In alle periodes zijn er weinig voorbeelden van toepassing van deze trede te zien; de meeste bestemmingsplannen betreffen een bestaand stedelijk locatie, waardoor de derde trede niet verplicht is. Waar deze trede vrijwillig is toegepast, is de motivering in het algemeen summier. Soms wordt alleen gemeld dat 'het gebied is passend ontsloten', met een verwijzing naar de relevante toegangswegen en/of vervoersmodaliteiten.

#### *Impact van de ladder*

Slechts 20 à 25 procent van de bestemmingsplannen is ladderplichtig volgens de definitie uit de meting van 2014. Als rekening wordt gehouden met de huidige (verhoogde) ondergrens van ongeveer 10 woningen uit de jurisprudentie, zal het percentage nog kleiner zijn. Sinds de invoering van de ladder zijn er weinig grote uitbreidingsplannen op groene locaties, en geen plannen die

kantoren en meubelboulevards op snelweglocaties mogelijk maken.

Bij elkaar opgeteld kunnen deze vele niet-ladderplichtige verspreide kleinschalige ontwikkelingen in het buitengebied echter in de loop der tijd wel degelijk effect hebben op de stedelijke structuur en het aanzien en gebruik van het landelijk gebied. Zelden wordt een kwantitatieve of cartografische onderbouwing gegeven, zoals bij de andere treden.

#### **Belevingswaarde**

Gebouwde elementen zoals windturbines, hoogspanningsmasten, infrastructuur en grote bedrijfsgebouwen (grote stallen, kassen en de bebouwing op bedrijven-terreinen) zijn nuttig voor de economie of dienen een maatschappelijke doel, maar hebben in het algemeen een negatieve invloed op de waardering van burgers voor het landschap. In hoeverre deze gebouwde elementen de waardering beïnvloeden, is vooral afhankelijk van de zichtbaarheid van deze objecten. Hoe hoger het object, hoe dichterbij en hoe minder beplanting en andere bebouwing het aan het zicht onttrekken, hoe beter het zichtbaar is.

De openheid van het landschap wordt bepaald door de elementen hoger dan ooghoogte in de wijde omgeving: hellingen, opgaande begroeiing zoals bos, singels en houtwallen, en bebouwing van steden, dorpen, woningen en bedrijven. In het begin van de twintigste eeuw waren er grote verschillen in de mate van openheid dan wel geslotenheid tussen de verschillende gebieden. In de afgelopen eeuw is er echter veel veranderd. De verschillen tussen de landschappen zijn sterk afgenomen. Desondanks zijn de uitersten van open landschap en gesloten landschap nog steeds aanwezig.

In Noord- en West-Nederland zijn vooral de zeekeiligebieden, de Zuiderzeepolders en delen van het veenweidegebied en de veenkoloniën grootschalig en zeer open (figuur 4.4). Er is een geringe hoeveelheid opgaande begroeiing en bebouwing. Die is geconcentreerd in en rond dorpen en boerenerven.

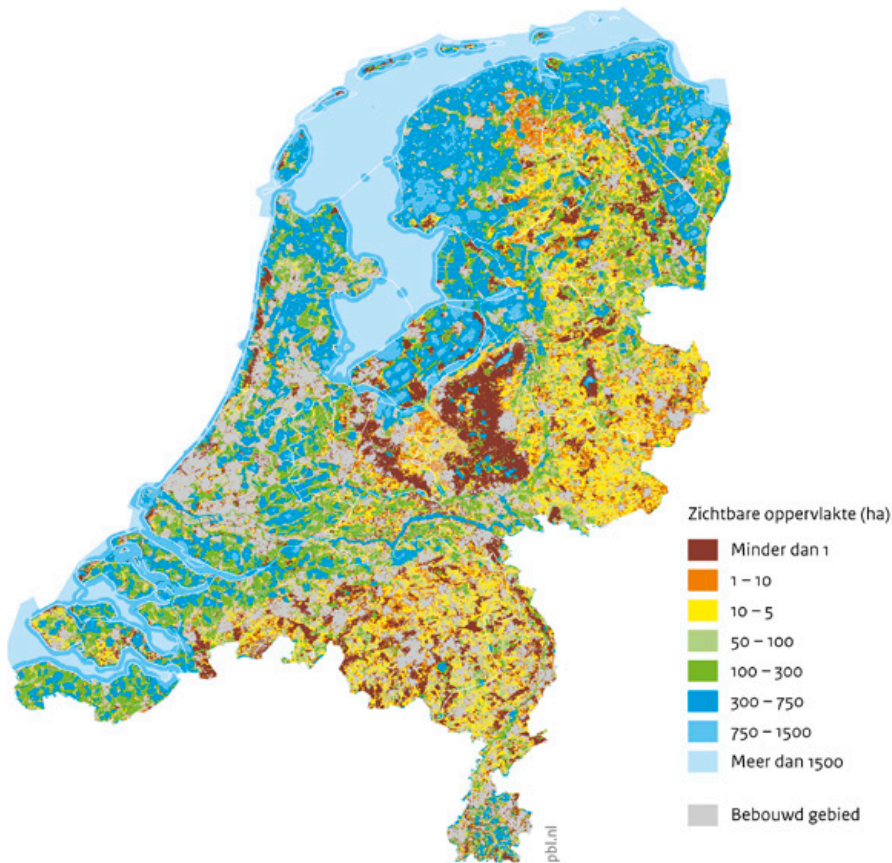
Kleinschalige gebieden, waar landbouwpercelen worden afgewisseld met veel kleine bosjes, bomenrijen en houtwallen komen vooral voor op de zandgronden (Noordelijke Wouden, Twente, Graafschap, Winterswijk, Gelderse Vallei en Midden-Noord-Brabant). Ook op enkele overgangen naar het rivierengebied (Langbroekerwetering in de provincie Utrecht) en op de zuidwestelijke zeekeiligebieden (Walcheren en Zuid-Beveland) zijn kleinschalige gebieden te vinden.

Het is niet mogelijk om een ontwikkeling in de tijd te schetsen, doordat een eerdere meting in 2010 volgens een andere systematiek was opgezet.

In een vijfde van het Nederlandse landschap zijn op land geplaatste windturbines zichtbaar en deze beïnvloeden de waardering van het landschap ([www.clo.nl/nl1408](http://www.clo.nl/nl1408)).



Figuur 4.4  
**Openheid landschap, 2017**



Bron: Wageningen Environmental Research

*Ondanks de tendens naar gelijkvormigheid van het Nederlandse landschap zijn de uitersten in openheid nog te vinden. De meest open gebieden zijn de grote wateren, het noordelijke zeelei- en veengebied en de IJsselmeerpolders. De meeste gesloten en kleinschalige gebieden komen verspreid voor, voornamelijk op de zandgronden ([www.clo.nl/nl1022](http://www.clo.nl/nl1022)).*

De omvang van het gebied waarbinnen ze zichtbaar zijn, is in de afgelopen decennia toegenomen, maar kan niet goed worden gemeten omdat de beschikbare gegevens onvoldoende betrouwbaar zijn.

Het effect van zichtbare windmolens op de waardering door burgers is goed bekend. Als 100 meter hoge windturbines zichtbaar zijn, ligt de waardering van het landschap binnen 1,5 kilometer van de turbine een derde lager dan wanneer er geen windturbine zichtbaar zou zijn. Het effect neemt met de afstand af, maar op een afstand van 2,5 kilometer neemt de waardering nog met een kwart af. Hoe dit effect precies uitpakt op een locatie is afhankelijk van andere factoren, die niet goed op kaart zijn weer te geven. Zo is naar verwachting het effect kleiner in de minder gewaardeerde landschappen van laag Nederland (open en in agrarisch gebruik) en

landschappen waar al veel andere gebouwde elementen voorkomen, zoals haventerreinen en industriegebieden op de Maasvlakte. Ook de precieze plaatsing van de objecten ten opzichte van bestaande landschapsstructuren, zoals grote wateren, speelt een rol. Ook andere hoge bouwwerken, bijvoorbeeld hoogspanningsleidingen en hoge gebouwen, zijn tot op grote afstand zichtbaar, maar het effect hiervan op de landschapswaardering is minder goed bekend. Infrastructuur (snelwegen, spoorlijnen) en grote bedrijfsgebouwen zijn bij gemiddelde zichtcondities minder ver zichtbaar, namelijk tot op maximaal ongeveer 1,5 kilometer. Als grote bedrijfsgebouwen binnen 500 meter afstand zichtbaar zijn, is de waardering van het landschap een derde lager dan in een landschap zonder deze bebouwing.

#### 4.2 De ontwikkeling van logistiek vastgoed

Een van de ruimtelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op de openheid van het landschap, is de toename van logistiek vastgoed (distributiecentra en grootschalige opslagruimten). Door de karakteristieke vorm wordt dit vastgoed in de volksmond wel aangeduid als 'dozen' in het landschap.

Noord-Brabant kent met ruim 8 miljoen vierkante meter verreweg het grootste areaal logistiek vastgoed, gevolgd door Zuid-Holland (ruim 4 miljoen vierkante meter), Noord-Holland (3,50 miljoen vierkante meter), Limburg (een kleine 3,50 miljoen vierkante meter) en Gelderland (3,25 miljoen vierkante meter).

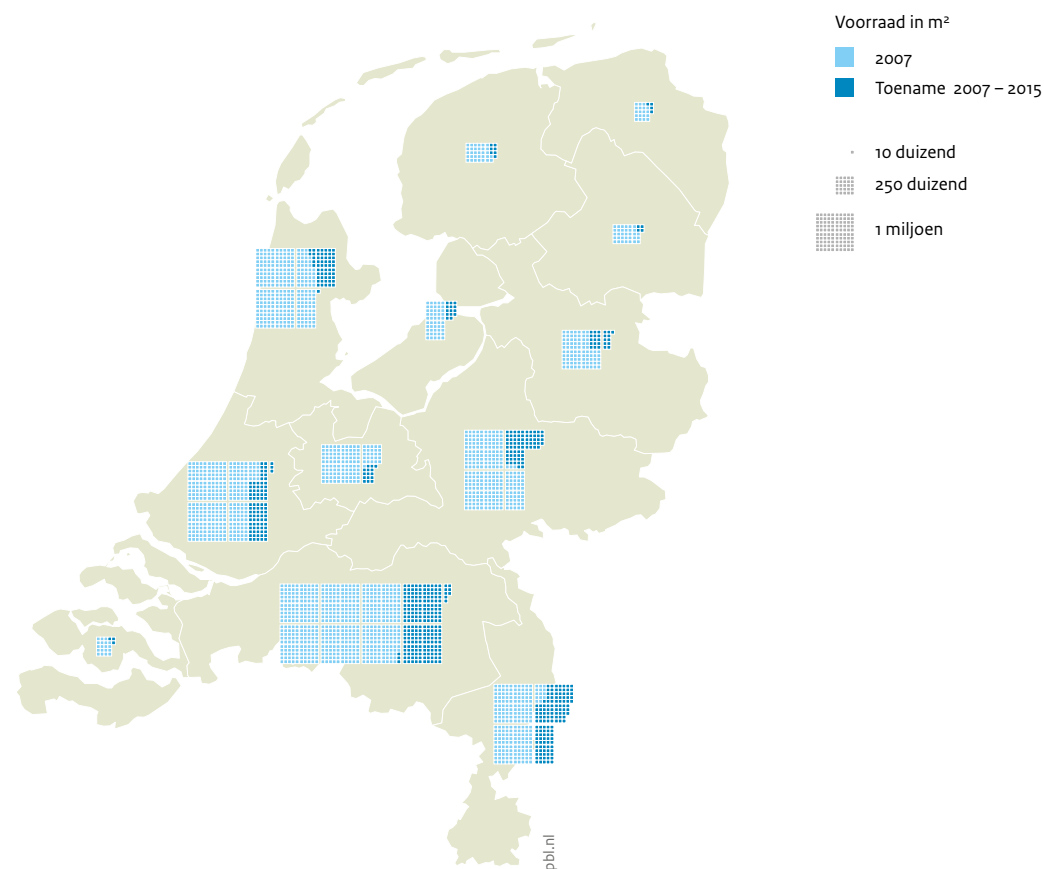
Tussen 2007 en 2015 is het areaal aan logistiek vastgoed in heel Nederland met 31 procent toegenomen.

Per provincie verschilt dat sterk: in Drenthe en Utrecht was de toename in vierkante meters – met 12 procent – het laagst. Noord-Brabant en Limburg lieten de hoogste stijging zien, met respectievelijk 35 en 60 procent (figuur 4.5). In de loop van de jaren zijn de centra groter geworden. In 2005 was een kwart van de gebouwen meer dan 30.000 vierkante meter groot, in 2015 was dat bij bijna een derde van de gebouwen het geval. Bijna de helft van het areaal dat eind 2015 is gerealiseerd of in aanbouw was, is na 2000 neergezet, waarvan 34 procent in de eerste tien jaar en 15 procent in de periode 2010-2015 (figuur 4.6).

Van deze centra ligt ruim 60 procent binnen 3 kilometer van een afslag van een snelweg en ongeveer 15 procent meer dan 7 kilometer daar vandaan. Daar is in de loop van de jaren weinig in veranderd.

Figuur 4.5

#### Voorraad logistiek vastgoed per provincie, 2007 – 2015

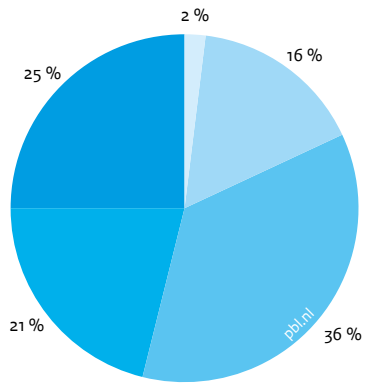


Bron: Bak, 2017

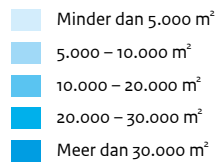
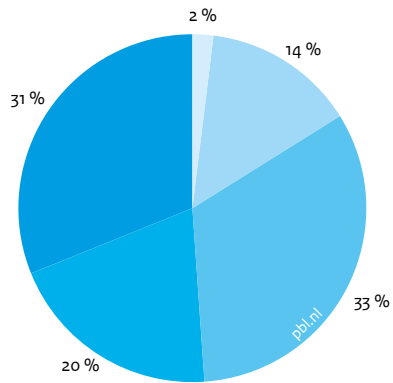
Tussen 2007 en 2015 is het areaal aan logistiek vastgoed in heel Nederland met 31 procent toegenomen. Per provincie verschilt dat sterk: in Drenthe en Utrecht was de toename in vierkante meters met 12 procent het laagst. Noord-Brabant en Limburg lieten de hoogste stijging zien, met respectievelijk 35 en 60 procent.

Figuur 4.6  
Oppervlakte logistieke centra

2005



2015



Bron: Bak 2017

De omvang van logistieke centra nam tussen 2005 en 2015 toe. In 2005 was een kwart van de gebouwen meer dan 30.000 vierkante meter groot, in 2015 was dat bij bijna een derde van de gebouwen het geval.

# Essentiële onderdelen van de Nota Mobiliteit

## Doelen en indicatoren

Bijlage 6 van de *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte* (SVIR; IenM 2012) bevat een aantal essentiële onderdelen van de *Nota Mobiliteit* die in de SVIR zijn gehandhaafd. Voor de monitoring van deze doelen is gebruikgemaakt van enkele indicatoren uit de Mobiliteitsbalans en de Nationale Mobiliteitsmonitor: aantallen verkeersdoden en -gewonden, de klanttevredenheid over en de sociale veiligheid in het openbaar vervoer, het fietsgebruik, de passeertijd bij sluizen en ongevallen op binnenwateren.

## Verkeersveiligheid

In 2017 kwamen 613 mensen om in het verkeer. Dat zijn 16 dodelijke slachtoffers minder dan in 2016; vergeleken met 2000 (1.186 doden) is er sprake van een daling van 47 procent (figuur 5.1). In 2017 vielen voor het eerst meer dodelijke slachtoffers in het fietsverkeer dan in het autoverkeer. Een kwart van de fietsslachtoffers verongelukte op een e-bike.

Veruit de meeste slachtoffers verongelukten op gemeentelijke wegen. In 2017 kwamen 206 fietsers om in het verkeer, 17 meer dan in 2016 en het hoogste aantal in tien jaar. Er kwamen 201 inzittenden van een personenauto om het leven, 30 minder dan in 2016. Verder overleden als gevolg van een verkeersongeluk 58 voetgangers, 51 motorrijders, 41 brom- en snorfietsers en 25 bestuurders van een scootmobiel.

Nederland staat in de Europese Unie met het (minste) aantal verkeersslachtoffers naar inwonertal in 2016 op de

derde plaats (in 2015 was dat nog de negende plaats). Daarmee is het doel om in 2015 tot de top 4 van EU-landen met de minste verkeersslachtoffers te behoren gehaald. Overigens ontlopen de landen met de minste verkeersslachtoffers elkaar niet veel, waardoor kleine veranderingen in het aantal doden al snel tot veranderingen in de positie kunnen leiden.

In tegenstelling tot het aantal verkeersdoden nam het aantal ernstig verkeersgewonden tussen 2000 en 2016 toe met bijna 30 procent, tot 21.400. Het aantal gewonden daalde aanvankelijk, maar steeg tussen 2006 en 2010 met bijna 25 procent. Het streven van niet meer dan 10.600 ernstig verkeersgewonden in 2020 komt daarmee niet binnen bereik.

In de periode 2005–2015 is de toename van ernstig gewonden te wijten aan de toename van het aantal ernstig gewonden in niet-motorvoertuigongevallen. De cijfers over de laatste jaren dienen echter – onder andere vanwege beperkte politieregistratie – met de nodige voorzichtigheid te worden gehanteerd.

## Klanttevredenheid over en sociale veiligheid in het openbaar vervoer

De klanttevredenheid over en de sociale veiligheid in het openbaar vervoer zijn de laatste jaren zo goed als gelijk gebleven. De klanttevredenheid over de Nederlandse Spoorwegen (NS) verbeterde tot 2009, maar nam daarna enigszins af en blijft stabiel op dit niveau. Het stads- en streekvervoer wordt in het algemeen gewaardeerd met

Figuur 5.1  
Aantal verkeersslachtoffers



Bron: CBS; RWS; Nota Mobiliteit/SVIR

Het aantal verkeersdoden is tussen 2000 en 2017 met ruim de helft afgenomen, tot 613. Het streven is dat er in 2020 niet meer dan 500 verkeersdoden vallen. Het streven van niet meer dan 10.600 aantal ernstig verkeersgewonden in 2020 blijft met 21.400 slachtoffers in 2016 nog ver buiten bereik ([www.clo.nl/nl2148](http://www.clo.nl/nl2148)).

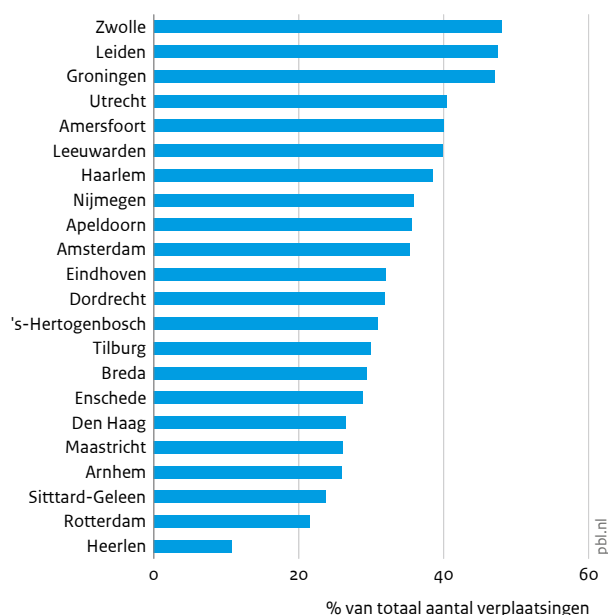
een zeven. De tevredenheid van de reizigers bij de NS over sociale veiligheid stabiliseert. Tussen 2004 en 2016 nam de klanttevredenheid in het stads- en streekvervoer enigszins toe, van 7,1 in 2004 naar 7,2 in 2010 en 7,6 in 2016. Het aandeel klanten dat de NS een zeven of hoger geeft, steeg van 66 procent in 2004 via 75 procent in 2010 naar 77 procent in 2016. De reizigers zijn in het algemeen goed te spreken over de sociale veiligheid in het openbaar vervoer. Bij de NS is de tevredenheid daarover (een 7 en hoger) tussen 2004 (68 procent) en 2014 toegenomen (80 procent), al bleef ze vanaf 2009 op eenzelfde niveau (78-80 procent). Het aandeel klanten dat de NS voor dit onderwerp een zeven of hoger geeft, steeg van 68 procent in 2004 naar 87 procent in 2016. Bij het stads- en streekvervoer is een enigszins stijgende lijn te zien, variërend van een rapportcijfer 7,3 in 2005 tot een 7,7 in 2016. Als wordt uitgesplitst naar bus, tram en metro, zijn er wel verschillen in de beleving van de sociale veiligheid. De metro wordt gemiddeld als het sociaal onveiligst beleefd.

## Fietsgebruik

Het aantal fietskilometers is in de afgelopen zestien jaar met bijna 18 procent toegenomen. In 2016 fietsten

Nederlanders rond de 15,5 miljard kilometer. Het gebruik van de elektrische fiets is de laatste jaren sterk toegenomen. In 2016 maakten Nederlanders ruim 400 miljoen verplaatsingen op de e-fiets, waarbij bijna 2 miljard kilometers werden overbrugd; dat is 16% van alle fietskilometers (van personen van 12 jaar en ouder). Bijna de helft van de met een e-fiets verreden kilometers wordt afgelegd door 65-plussers. Maar ook volwassenen jonger dan 65 jaar leggen een steeds groter deel van de e-fietskilometers af. Het gebruik van de e-fiets onder 12- tot 50-jarigen nam tussen 2013 en 2016 toe van 16 tot 19 procent van de e-fietskilometers en onder 50- tot 65-jarigen steeg het aandeel van 30 tot 35 procent van alle e-fietskilometers. De fiets is met een licht toegenomen aandeel tot 34 procent in 2016 een belangrijke vervoerwijze op de korte afstand. Dit aandeel is de laatste jaren stabiel. Tussen de stedelijke gebieden zijn er grote verschillen in fietsgebruik. De fiets is vooral populair in Zwolle, Leiden, Groningen, Utrecht, Amersfoort en Leeuwarden, met een aandeel in alle lokale verplaatsingen van 40 procent of meer. In Enschede, Den Haag, Arnhem, Breda, Tilburg, Maastricht en Heerlen fietsen inwoners juist relatief weinig: het aandeel fiets in de lokale verplaatsingen is hier 30 procent of minder (figuur 5.2).

Figuur 5.2  
Aandeel fietsverplaatsingen binnen grootstedelijke agglomeraties, 2010 – 2016



Bron: OViN; bewerking KIM

De fiets is vooral populair in Zwolle, Leiden, Groningen, Utrecht, Amersfoort en Leeuwarden, met een aandeel in alle lokale verplaatsingen van 40 procent of meer ([www.clo.nl/nl2144](http://www.clo.nl/nl2144)).

## Binnenvaart

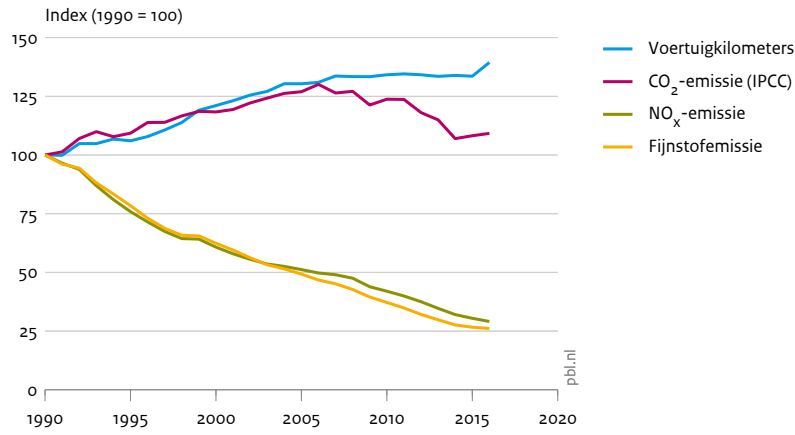
Het aantal passages dat aan de normtijd voor het passeren van sluizen op het hoofdvaarwegennet voldoet, laat een dalende trend zien. Tussen 2008 en 2014 nam de betrouwbaarheid van de passeertijd af van 84 naar 80 procent. Vanaf 2010 bleef de afname vrijwel constant. Daarmee komt het aantal passages dat aan de normtijd voldoet, echter wel boven de streefwaarde van 75 procent.

Het aantal significante ongevallen op de binnenwateren nam tot 2005 af. Maar sindsdien stijgt het aantal ongevallen per saldo weer, naar 164 in 2016. Het doel om het aantal ongevallen met significante gevolgen (ongevallen met grote (im)materiële of milieuschade) op de Nederlandse binnenwateren in 2020 permanent te hebben verbeterd, tot onder de 115 per jaar, blijft daarmee buiten beeld.

## Duurzame mobiliteit

Tussen 1990 en 2008 hield de toename van de CO<sub>2</sub>-uitstoot door het wegverkeer vrijwel gelijke tred met de stijging van het aantal voertuigkilometers (figuur 5.3). In de periode 2008-2016 is de uitstoot (op basis van de IPCC-methodiek) met 14 procent gedaald, onder andere als gevolg van de fiscale stimulering van de aanschaf van zuinige auto's. Mede door het aantrekken van de economie is de CO<sub>2</sub>-uitstoot weer licht gestegen in 2015. De emissies van 2016 zijn nagenoeg gelijk aan 2015. De uitstoot van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) en fijnstof door het wegverkeer is sinds 1990 jaarlijks gedaald en is in 2016 meer dan 70 procent lager dan in 1990. Dit ondanks dat in 2016 het aantal voertuigkilometers 36 procent hoger is dan in 1990. De daling van de stikstofoxidenuitstoot komt vooral op het conto van de driewegkatalysator die eind jaren tachtig als gevolg van emissienormstelling zijn intrede deed bij personenauto's en bestelauto's. De uitstoot van fijnstof (PM<sub>10</sub>) is in eerste instantie vooral verminderd door motortechnische optimalisaties. Een verdere reductie, vooral na 2005, is bereikt door de toepassing van roetfilters. Vanaf 2011 worden zo goed als alle nieuwe dieselveertuigen met een ingebouwde roetfilter geleverd. Daarnaast zijn in bestaande voertuigen roetfilters ingebouwd ('retrofit').

Figuur 5.3  
**Volumeontwikkelingen en milieudruk wegverkeer**



Bron: CBS

De uitstoot van fijnstof en stikstofoxiden is gedaald, ondanks het toegenomen aantal kilometers dat voertuigen afleggen. De CO<sub>2</sub>-uitstoot is door de toename van het gebruik van zuiniger voertuigen na 2008 licht afgenomen. Mede door het aantrekken van de economie is de uitstoot sinds 2015 weer licht gestegen ([www.clo.nl/nl0127](http://www.clo.nl/nl0127)).

# Losgelaten rijksbeleid

## Doelen en indicatoren

De toenmalige minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft aan de Tweede Kamer toegezegd ook de doelen uit de *Nota Ruimte* te blijven monitoren die in de *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte* (SVIR; IenM 2012) zijn losgelaten. Het gaat hierbij om beleid waarvan de minister tijdens de Kamerbehandeling van de ontwerp-SVIR expliciet heeft aangegeven dat het niet is gedecentraliseerd, maar ‘losgelaten’. Het beleid is niet expliciet overgedragen aan de decentrale overheden; deze mogen zelf beslissen het beleid te continueren dan wel te wijzigen of te beëindigen.

Voor het monitoren van het losgelaten rijksbeleid hebben we gebruikgemaakt van enkele indicatoren uit de voormalige Monitor *Nota Ruimte*. Het gaat dan om indicatoren op het gebied van verstedelijking (verdichting en bundeling) en open ruimte en landschap (woningbouw in Rijksbufferzones en Nationale Landschappen). Overigens laat een evaluatie van het IPO (2013) zien dat een groot deel van het losgelaten beleid wel is opgenomen in provinciaal ruimtelijk beleid.

## Bundeling van verstedelijking

In de *Nota Ruimte* zijn nationale bundelingsgebieden voor verstedelijking aangewezen. Het doel daarbij was dat bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen het aandeel verstedelijking binnen deze gebieden ten minste gelijk zou blijven. De motivatie was dat hiermee de reeds gedane investeringen in netwerken en voorzieningen duurzaam en adequaat worden benut, en de

economische potenties en agglomeratievoordelen behouden. Dit bood zowel kansen voor behoud van variatie tussen stad en land als voor ontwikkeling van culturele en landschappelijke waarden.

Sinds 2000 zijn de aandelen wonen en werken binnen bundelingsgebieden weinig veranderd (figuur 6.1). Iets meer dan de helft van de inwoners (53,2 procent) en woningen (54,6 procent) bevindt zich in 2017 binnen de bundelingsgebieden. Het aandeel woningen is vrij stabiel en in de periode 2000-2016 met 0,3 procentpunt toegenomen. Het aandeel inwoners in bundelingsgebieden is tussen 2000 en 2017 gestaag toegenomen, in totaal met 1,5 procentpunt.

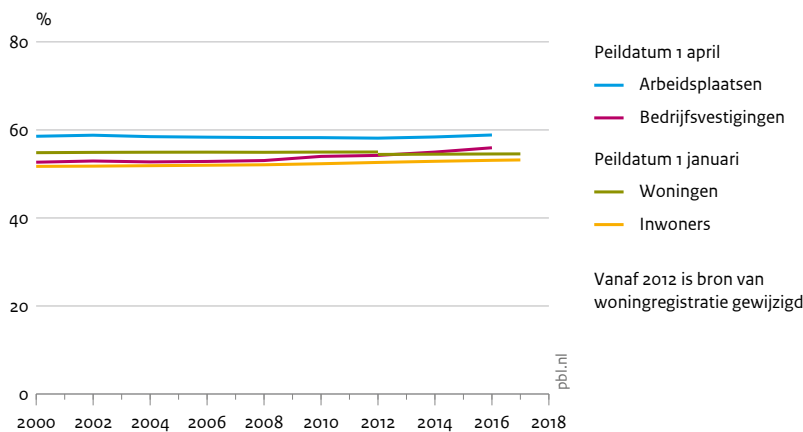
Het aandeel bedrijfsvestigingen binnen bundelingsgebieden is het sterkst toegenomen, in totaal met 3,3 procentpunt (waarvan 1,0 in de periode 2014-2015) tot 55,9 procent. Het aandeel arbeidsplaatsen binnen bundelingsgebieden is na een lichte afname tussen 2002 en 2012 in de periode 2012-2015 weer toegenomen met 0,7 procentpunt en is daarmee op hetzelfde niveau als in 2002 (58,8 procent).

## Verdichting

De *Nota Ruimte* stelde als streefwaarde dat ten minste 40 procent van de nieuwe stedelijke ontwikkeling binnen bestaand bebouwd gebied zou moeten plaatsvinden. Dit moest de trek uit de stad van huishoudens met hoge en middeninkomens voorkomen. Het aantal woningen binnen bebouwd gebied is, net als in eerdere periodes, tussen 2012 en 2017 toegenomen.



**Figuur 6.1**  
**Aandeel wonen en werken binnen nationale bundelingsgebieden**



Bron: CBS; LISA; bewerking PBL

Het aandeel inwoners en bedrijfsvestigingen nam in de bundelingsgebieden tussen 2000 en 2016/2017 licht toe, het aantal arbeidsplaatsen en het aandeel woningen bleef (vrijwel) gelijk ([www.clo.nl/nl2005](http://www.clo.nl/nl2005) [www.clo.nl/nl2006](http://www.clo.nl/nl2006)).

Het aandeel van de uitbreiding van de woningvoorraad binnen bebouwd gebied in het jaar 2002 (zoals door het toenmalige ministerie van VROM begrensd) lag voor heel Nederland sinds 2008 boven de streefwaarde van 40 procent uit de *Nota Ruimte* (figuur 6.2). In de meest recente periode 2014-2016 was dit zelfs meer dan 60 procent. Alleen in de provincies Flevoland, Drenthe en Zeeland was het aandeel kleiner dan 40 procent. In Drenthe kwamen er in deze periode erg weinig woningen bij. In Overijssel, waar het aandeel tussen 2003 en 2014 kleiner was dan 40 procent, stond in de meest recente periode meer dan de helft van de extra woningen binnen bebouwd gebied.

Buiten de Randstad neemt op veel plaatsen het aantal inwoners binnen bebouwd gebied af, en tegelijkertijd buiten bebouwd gebied toe (figuur 6.3). In de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht neemt sinds 2008 het aantal inwoners binnen bebouwd gebied toe. Dit zien we ook in Noord-Brabant vanaf 2012 en Gelderland vanaf 2014. In Noord- en Zuid-Holland was in de meest recente periode (2014-2016) meer dan de helft van de toename van het aantal inwoners binnen het bebouwd gebied. Vooral in de grote steden neemt het aantal inwoners binnen bebouwd gebied toe. Ook de gemiddelde woningbezetting neemt hier de laatste jaren weer iets toe.

Het aantal bedrijfsvestigingen binnen bebouwd gebied neemt nog steeds toe (figuur 6.4). Het aandeel nieuwe bedrijfsvestigingen binnen bebouwd gebied bedroeg in de periode 2014-2015 bijna 80 procent. In de provincies Groningen en Drenthe is het aantal bedrijfsvestigingen

tussen 2012 en 2014 afgenomen. Deze afname vond plaats binnen bebouwd gebied.

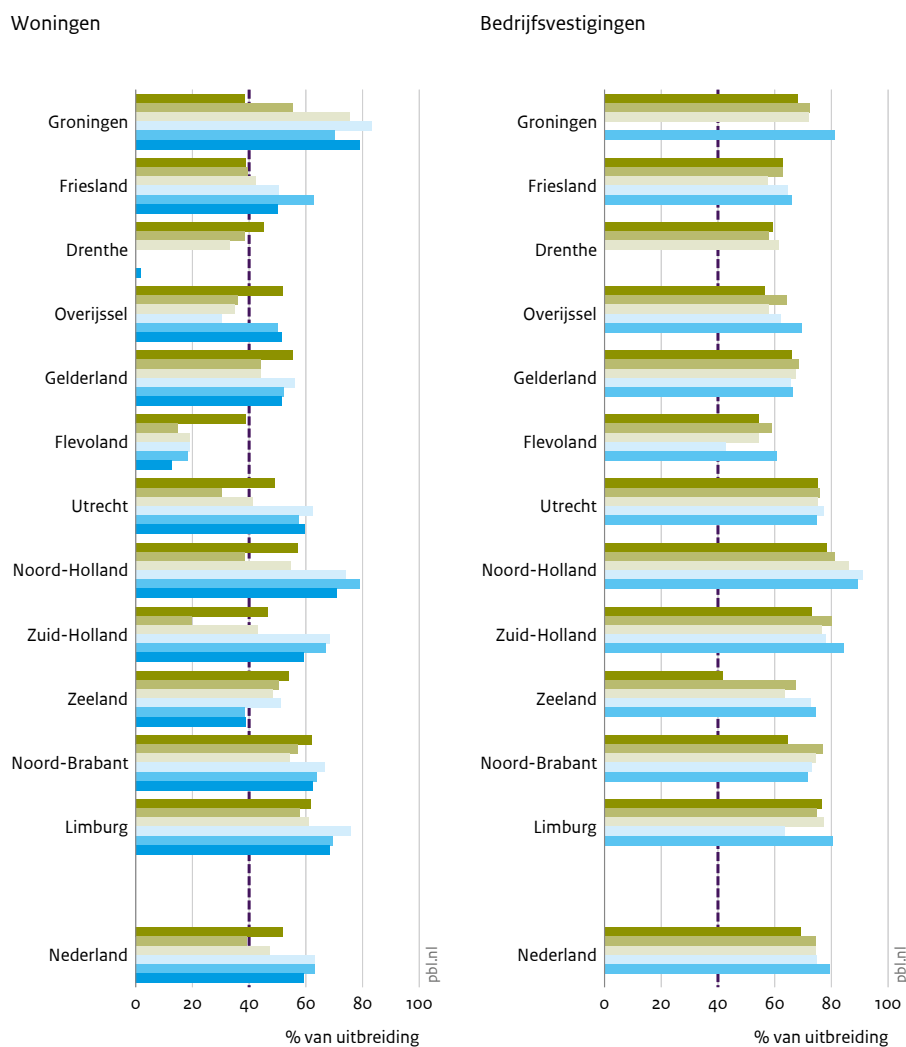
Van 2008 tot en met 2013 nam binnen bebouwd gebied het aantal arbeidsplaatsen af, in totaal met 300.000. Buiten bebouwd gebied nam het aantal arbeidsplaatsen toe met 260.000. Tussen 2014 en 2016 nam het totale aantal arbeidsplaatsen in Nederland weer toe; ongeveer even veel binnen als buiten bebouwd gebied.

Ter informatie: de ontwikkeling van de bevolkingsomvang en de huishoudens is te vinden op [www.clo.nl/nl001](http://www.clo.nl/nl001). De bevolkingsgroei en -dichtheid per gemeente zijn in kaart gebracht in [www.clo.nl/nl2102](http://www.clo.nl/nl2102).

## Ruimtelijke ontwikkelingen in Rijksbufferzones

De *Nota Ruimte* streefde naar een goede balans tussen rood en groen, naar een vergroting van de recreatieve functie van de Rijksbufferzones en naar een beperking van de verstedelijking en de aanleg van grootschalige infrastructuur binnen deze zones. Met de inwerkingtreding van de SVIR is dit doel losgelaten. Drie kwart van het oppervlak binnen de voormalige Rijksbufferzones wordt ingenomen door groene functies. In de zones was in het algemeen weinig sprake van de in de *Nota Ruimte* gewenste toename van het recreatieve grondgebruik.

**Figuur 6.2**  
**Aandeel uitbreiding binnen bestaand bebouwd gebied 2000**



■ 2000 – 2003    ■ 2102 – 2013    | Streefwaarde  
■ 2004 – 2007    ■ 2014 – 2015  
■ 2008 – 2011    ■ 2016  
 Vanaf 2012 is bron van woningregistratie gewijzigd

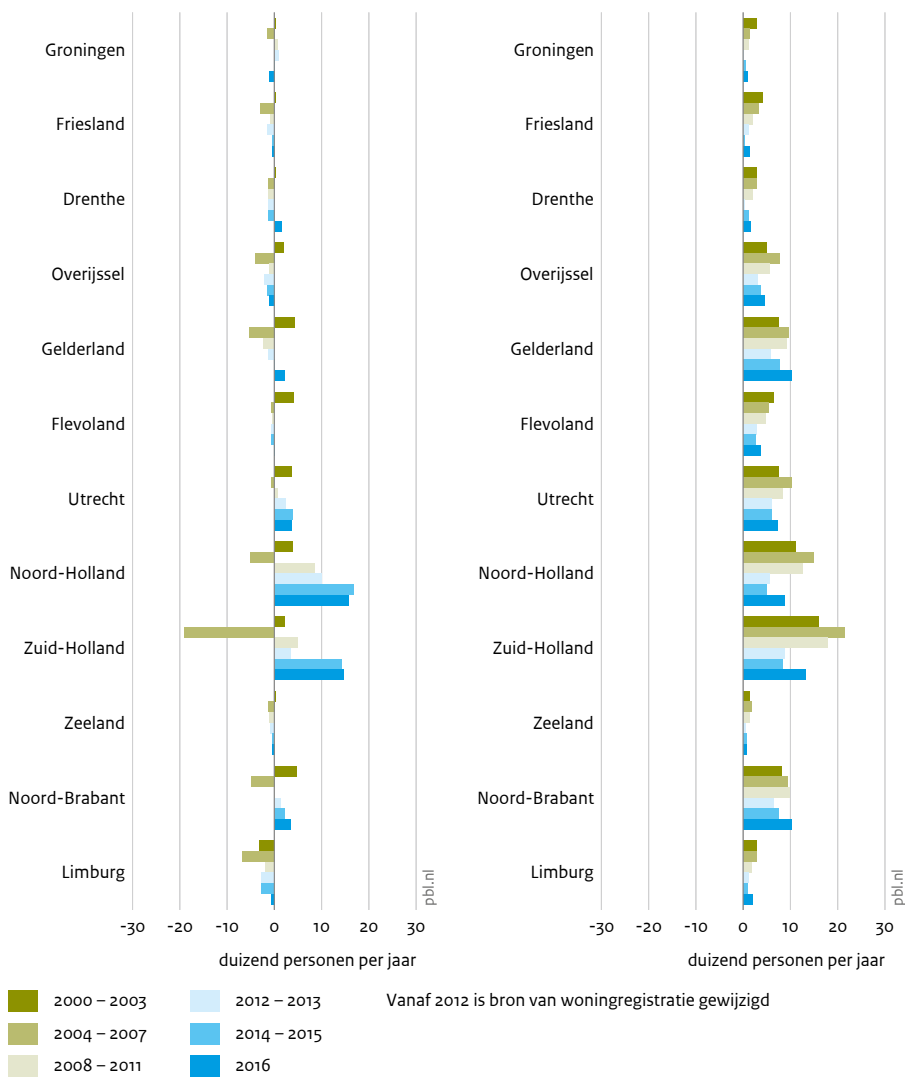
Bron: CBS; LISA

Bij de uitbreiding van de woningvoorraad en de bedrijfsvestigingen lag voor heel Nederland het aandeel binnen bestaand bebouwd gebied in de periode 2014-2016 ruim boven de streefwaarde van 40 procent ([www.clo.nl/nl2012](http://www.clo.nl/nl2012) [www.clo.nl/nl2013](http://www.clo.nl/nl2013)).

Figuur 6.3  
Verandering van aantal inwoners per provincie

Binnen bestand bebouwd gebied 2000

Buiten bestand bebouwd gebied 2000



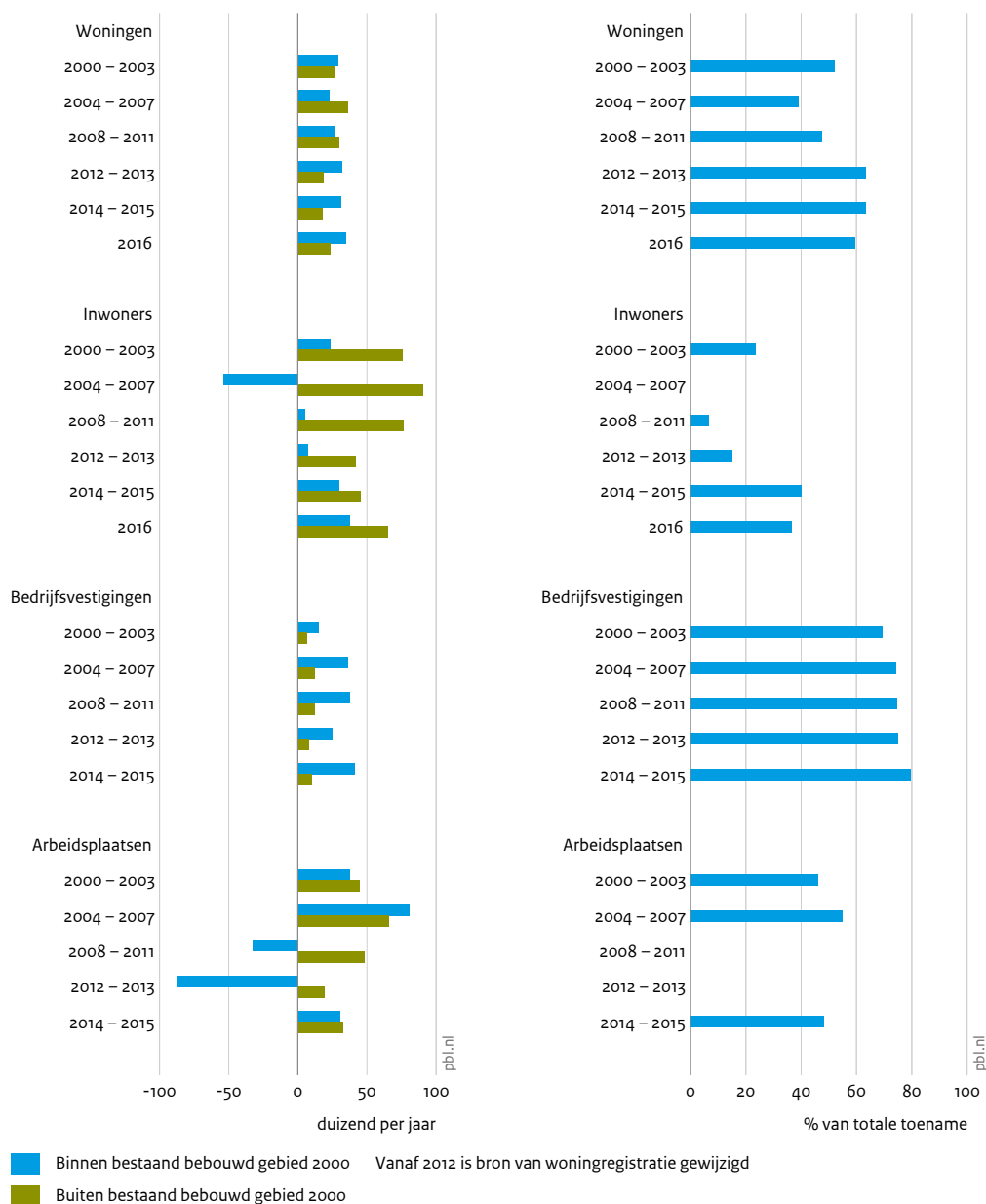
Bron: CBS

Buiten de Randstad neemt op veel plaatsen het aantal inwoners binnen bebouwd gebied af, en tegelijkertijd buiten bebouwd gebied toe ([www.clo.nl/nl/2012](http://www.clo.nl/nl/2012)).

Figuur 6.4  
Verandering van wonen en werken binnen en buiten bestaand bebouwd gebied 2000

Aantal

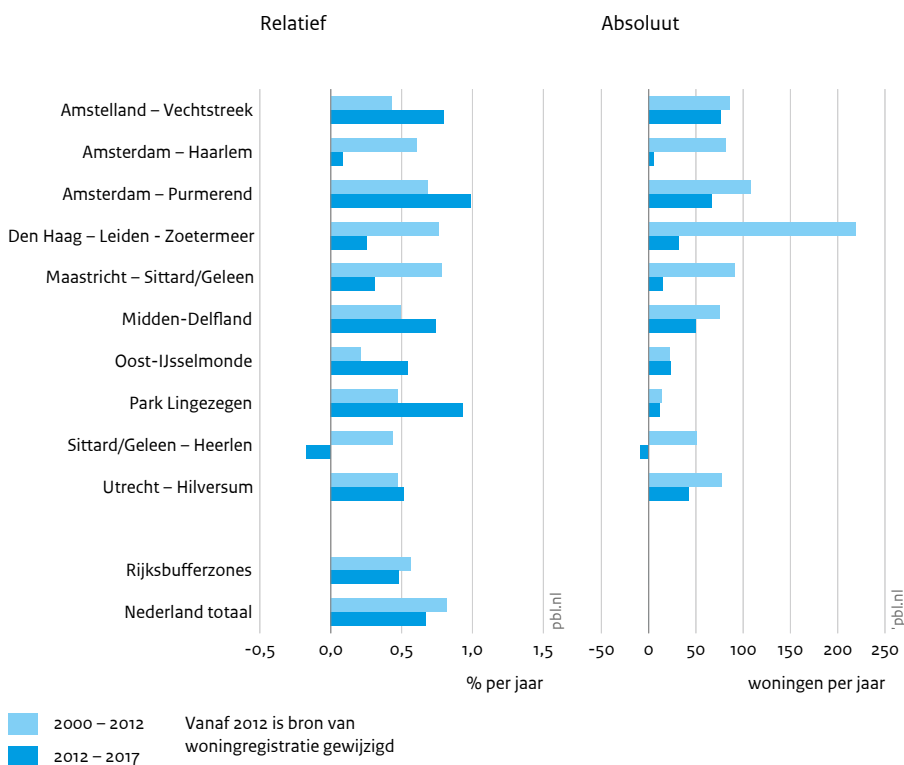
Aandeel binnen bestaand bebouwd gebied 2000



Bron: CBS; LISA

De uitbreiding van woningen en bedrijfsvestigingen was voor meer dan de helft binnen bebouwd gebied. Vanaf 2014 is ook een groot deel van de toename van inwoners binnen bebouwd gebied. Na een periode van afname nam ook het aantal arbeidsplaatsen in bestaand bebouwd gebied sinds 2014 weer toe ([www.do.nl/nl2012](http://www.do.nl/nl2012) [www.do.nl/nl2013](http://www.do.nl/nl2013)).

**Figuur 6.5**  
**Verandering van woningvoorraad in Rijksbufferzones**



Bron: CBS

Het aantal woningen in de Rijksbufferzones nam in de periode 2000-2012 met 0,56 procent per jaar toe. In 2012-2017 bedroeg de toename 0,45 procent per jaar ([www.clo.nl/nl2010](http://www.clo.nl/nl2010)).

In heel Nederland ging de jaarlijkse toename van het aantal woningen omlaag, van 0,82 procent in de periode 2000-2012 naar 0,67 procent in 2012-2017 (figuur 6.5). In de Rijksbufferzones was de jaarlijkse toename in beide periodes lager, 0,56 procent in de periode 2000-2012 en 0,45 procent in 2012-2017. De oorzaak van deze ontwikkeling is niet onderzocht.

Binnen de Rijksbufferzones varieerde de toename van de woningvoorraad in de periode 2000-2015 aanzienlijk. Absoluut gezien zijn in de bufferzones Den Haag-Leiden-Zoetermeer en Maastricht-Sittard/Geleen de meeste nieuwe woningen gebouwd. Het grootste deel van de nieuwe woningen werd gerealiseerd buiten bestaand bebouwd gebied. Uitzondering hierop vormde de bufferzone Amsterdam-Haarlem, waar iets meer dan de helft van de uitbreiding binnen bebouwd gebied werd gerealiseerd.

Het beleid van de Nota Ruimte hield ook een beperking in van de aanleg van grootschalige infrastructuur door de Rijksbufferzones. In de periode 2000-2015 is in de zone Amsterdam-Haarlem grootschalige infrastructuur

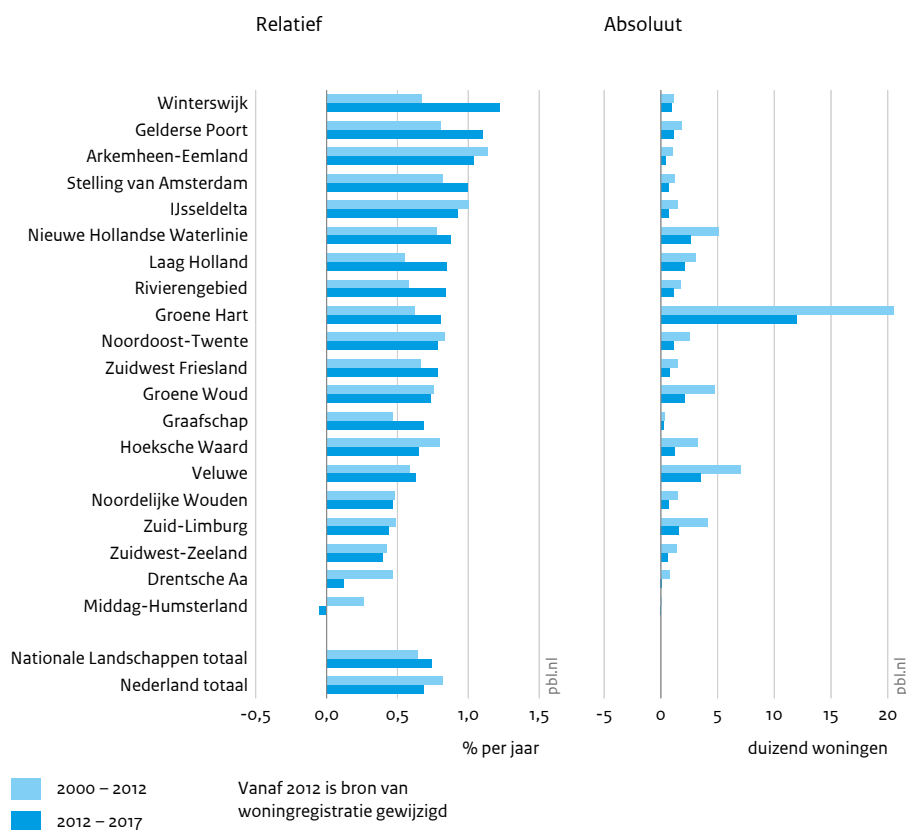
aangelegd in de vorm van de A5 en de ‘Polderbaan’ van Schiphol, en Oost-IJsselmonde werd doorsneden door de HSL. In Midden-Delfland is de A4 aangelegd, en in de Sittard/Geleen-Heerlen is de Buitenring Parkstad Limburg in aanleg.

### Ontwikkeling van het ruimtegebruik in Nationale Landschappen

De *Nota Ruimte* stond een beperking voor van woningbouw in de Nationale Landschappen. De Rijksoverheid voelde een specifieke verantwoordelijkheid voor de waarborging en ontwikkeling van gebieden en structuren met zowel internationaal unieke als voor Nederland kenmerkende landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

In de periode 2000-2012 werden in de Nationale Landschappen minder woningen gebouwd dan het landelijk gemiddelde. In de periode 2012-2017, na het met de SVIR vervallen van het nationale beleid voor de

Figuur 6.6  
Verandering van woningvoorraad in Nationale Landschappen



Bron: CBS

Het aantal woningen nam in de Nationale Landschappen in de periode 2012-2017 relatief meer toe dan het landelijk gemiddelde ([www.clo.nl/nh1513](http://www.clo.nl/nh1513)). In de periode 2000-2012 was dat nog minder.

Nationale Landschappen, veranderde dit. Er werden toen in de Nationale Landschappen juist meer woningen gebouwd dan het landelijk gemiddelde.

In heel Nederland ging de jaarlijkse toename van het aantal woningen omlaag, van 0,82 procent in de periode 2000-2012 naar 0,69 procent in 2012-2017. In de Nationale Landschappen gold een omgekeerde trend. Daar ging de toename omhoog van 0,64 procent in 2000-2012 naar 0,74 in 2012-2017. De oorzaak van deze ontwikkeling is niet onderzocht.

Relatief gezien nam het aantal woningen het meest toe in de Nationale Landschappen Winterswijk, Gelderse Poort en Arnhem-Eemland. In absolute getallen was de toename het grootst in het Groene Hart, gevolgd door de Veluwe; dit zijn echter ook de grootste gebieden. Het huidige kabinet heeft in het Regeerakkoord 2017-2021 vastgelegd dat het beschermen van belangrijke open ruimtes – zoals het Groene Hart, de Waddenzee en de Veluwe – een belangrijk onderdeel van het nationale

ruimtelijke beleid blijft. Er is echter nog geen hernieuwde beleidsinzet gepleegd.

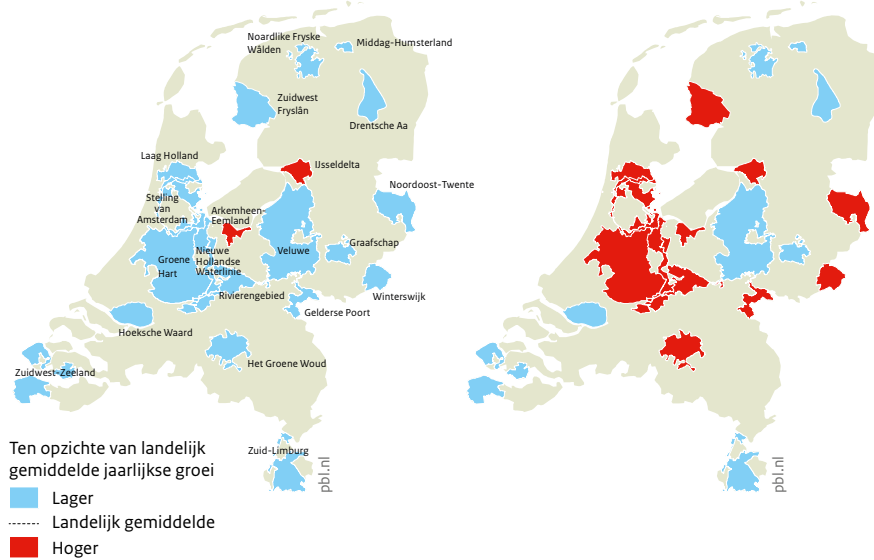
De helft van de Nationale Landschappen kende over de periode 2012-2017 een sterkere relatieve toename dan het landelijk gemiddelde (figuur 6.6). Vooral in Winterswijk (overigens vooral in bestaand bebouwd gebied), Gelderse Poort en Arnhem-Eemland (nieuwbouwgebied Bunschoten-Spakenburg) zijn relatief veel woningen gebouwd (figuur 6.7). In Middag-Humsterland is in de periode 2012-2017 zelfs een afname van woningen te zien.

Het beleid van de *Nota Ruimte* hield een (in vergelijking met de Rijksbufferzones milde) beperking in van de aanleg van grootschalige infrastructuur door de Nationale Landschappen. In de periode 2000-2012 is in deze gebieden de nodige grootschalige infrastructuur tot stand gekomen. Het gaat bijvoorbeeld om de aanleg van extra rijstroken langs de A2 in het Groene Hart en het

Figuur 6.7

**Groei van woningvoorraad in Nationale Landschappen**

2000 – 2012 (jaargemiddelde Nederland: 0,8%)    2012 – 2017 (jaargemiddelde Nederland: 0,7%)



*Van de Nationale Landschappen nam het aantal woningen in Winterswijk, Gelderse poort en Arkemheen-Eemland in de periode 2012-2017 relatief het meeste toe ([www.do.nl/nl1513](http://www.do.nl/nl1513)).*

Groene Woud, en de A12 in het Groene Hart. Bij nieuwe infrastructuur gaat het bijvoorbeeld om de aanleg van de Centrale As door de Noordelijke Wouden, de N50 in de IJsseldelta, de HSL door (en deels onder) het Groene Hart en de N57 op Walcheren. In de periode 2012-2017 kwam daar de aanleg van een aantal extra rijstroken in het Groene Hart bij, langs de A2, de A4 en de N210 (in de Krimpenerwaard).

# Bijlagen

## Bijlage 1: Samenstelling stuurgroep en klankbordgroep

Dit rapport is tot stand gekomen na overleg met de klankbordgroep en vastgesteld door de directeur van het PBL op advies van de stuurgroep.

### Stuurgroep

Hans Tijl (vz.)	Ministerie van BZK / DGBRW
Ellen Driessen	Ministerie van BZK / DGBRW
Emiel Reiding	Ministerie van BZK / NOVI
Karen de Ruiter	Ministerie van IenW / DGMO
Arjen 't Hoen	Ministerie van IenW / KiM
Marc Hanou	PBL

### Klankbordgroep

Ellen Driessen (vz.)	Ministerie van BZK / DBRW
Diederik van der Molen	Ministerie van IenW DGWB
Michel Duinmayer	Ministerie van IenW / DGMO
Jan van der Waard	Ministerie van IenW / KiM
Henriette Spekreijse / Sjahrina Alladin	Ministerie van IenW / RWS
Daan van der Linde	Ministerie van EZK
Lennart Goemans	Ministerie van EZK
Niek Hazendonk	Ministerie van LNV
Frank Altenburg	Ministerie van OCW / RCE
Mirjam de Graaf	Ministerie van BZK
Leo van den Brand / André Teunissen	IPO
Tjeerd Okkes	Ministerie van BZK / NOVI
Wim Leunis	CBS



## Bijlage 2: Stand van zaken Ontwikkelingsagenda

Een aantal indicatoren was bij de nulmeting nog in ontwikkeling. In deze bijlage geven we de stand van zaken van de indicatoren uit de Ontwikkelingsagenda.

### **Vergroten van de concurrentiekracht door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland**

- *Efficiënt gebruik van de ondergrond.* In de *Structuurvisie Ondergrond* worden de doelen voor de ondergrond uitgewerkt. De toenmalige minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft de Tweede Kamer gemeld daarin onder andere aandacht te zullen besteden aan drinkwaterwinning.
  - Nu de *Structuurvisie Ondergrond* is vastgesteld, zal het PBL de mogelijkheid van indicatoren op dit gebied nagaan.

### **Verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid**

- *Ontwikkeling openbaarvervoergebruik.*
  - Doordat de tot dusverre gebruikte dataset is beëindigd, onderzoekt KPVV/CROW op welke wijze de data van de ov-chipcard ter beschikking kunnen worden gesteld en kunnen worden gebruikt.

### **Waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn**

- *Elementair koolstof (EC)* kan mogelijk de lokale bijdrage van vooral verkeersemissies aan de gezondheidsrisico's van luchtverontreiniging beter weergeven dan NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en PM<sub>2,5</sub>.
  - Er gelden nog geen beleidsdoelen voor EC. Bovendien zijn er nog weinig meetresultaten beschikbaar en is nog maar weinig ervaring opgedaan met het modelleren van concentratiekaarten (Velders et al. 2012). Wanneer het beleidsdoel is vastgesteld en het RIVM hiervoor een indicator heeft ontwikkeld, kan deze worden opgenomen in de MIR.
- In het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie ontwikkelen de Nederlandse overheden beleid voor een *klimaatbestendige ontwikkeling* van steden en dorpen. Het PBL is gevraagd hiervoor indicatoren te ontwikkelen.
  - De beleidsdoelen waren niet op tijd beschikbaar om al indicatoren gereed te hebben voor deze monitor.

# Literatuur

- Bak, R.L. (2017), *Logistiek vastgoed in cijfers 2016. Statistiek van de Nederlandse markt voor distributiecentra en opslagruimten*, Nieuwegein: NVM Business.
- Breugelmans, O.R.P. (2005), *De relatie tussen vliegtuigeluid en zelfgerapporteerde ernstige hinder en ernstige slaapverstoring in Nederland. Uitkomst van de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol*, Bilthoven: RIVM.
- BZK, EZ & IPO (2011), *Onderhandelingsakkoord decentralisatie natuur*, Den Haag.
- EMA (2015), *Het milieu in Europa. Toestand en verkenningen 2015. Samenvatting*, Kopenhagen: Europees Milieuagentschap.
- Erasmus Universiteit Rotterdam (2018), *Havenmonitor 2016*, Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam (RHV).
- Glaeser, E.L. (2011), *Triumph of the city. How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier and happier*, New York: Penguin.
- Hoek, D.J. et al. (2017), *Potentiële bijdrage van provinciaal natuurbeleid aan Europese biodiversiteitsdoelen*, Den Haag/Wageningen: PBL/WUR.
- IenM (2012), *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- IenM (2017), *Brief van de minister van IenM aan de Tweede Kamer dd 19 mei 2017, 29 383 nr. 281*.
- IenW (2018), *Jaarverslag Meerjarenprogramma Ontsnippering*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- IenW & EZK (2018), *Structuurvisie Ondergrond*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken en Klimaat.
- Inspectie Leefomgeving en Transport (2016), *Handhavingsrapportages Inspectie Leefomgeving en Transport: www.ilent.nl >Luchtvaart >ILT en Luchtvaart >Toezicht*.
- Lagas, P., F. van Rijn & R. Kuiper (2016), *Regional Quality of Living 2016*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- MNP (2006), *Opties voor Schipholbeleid*, Bilthoven: Milieu- en Natuurplanbureau.
- MNP & RPB (2006), *Monitor Nota Ruimte. De opgave in beeld*, Rotterdam/Bilthoven/Den Haag: NAI Uitgevers, Milieu- en Natuurplanbureau & Ruimtelijk Planbureau.
- PBL (2012), *Monitor Infrastructuur en Ruimte 2012: nulmeting*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Raspe, O., A. Weterings & M. Thissen (2012), *De internationale concurrentiepositie van de topsectoren*, Den Haag Planbureau voor de Leefomgeving.
- Schiphol (2018), *Website Schiphol Group: www.schiphol.nl>Schiphol Group> Feiten & Cijfers*.
- SEO (2018), *Monitor netwerkqualiteit en Staatsgaranties 2009-2017*, Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- Thissen, M. (2014), *Het Europese scorebord van regionaal concurrentievermogen. Regionaal-economische beleidsstrategieontwikkeling gebaseerd op de concurrentiekracht*, Den Haag Planbureau voor de Leefomgeving.
- Thissen, M., A. Ruijs, F. van Oort & D. Diodato (2011), *De concurrentiepositie van Nederlandse regio's. Regionaal-economische samenhang in Europa*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Thissen, M., F. van Oort, D. Diodato & A. Ruijs (2013), *Regional competitiveness and smart specialization in Europe. Place-based development in international economic networks*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing.
- TK (2007), *Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de Tweede Kamer over Gelijkwaardigheidscriteria Schiphol*, VenW/DGTL-2007/8256, 25 mei 2007.
- VenW (2002a), *Besluit van 26 november 2002, tot vaststelling van een luchthavenverkeerbesluit voor de luchthaven Schiphol (Luchthavenverkeerbesluit Schiphol), geldend vanaf 15-07-2016, Staatsblad 2016 (280), 14 juli 2016*.
- VenW (2002b), *Besluit van 26 november 2002 tot vaststelling van een luchthavenindelingbesluit voor de luchthaven Schiphol (Luchthavenindelingbesluit Schiphol), geldend vanaf 1-1-2018, Staatsblad 2017 (402), 3 november 2017*.
- VenW (2004), *Nota Mobiliteit*, Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- VenW (2006), *Beleidslijn grote rivieren*, Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- VenW (2008), *'Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens, Staatsblad 2008 (561), 18 december 2008*.
- VenW, LNV & VROM (2004), *Meerjarenprogramma Ontsnippering*, Den Haag.
- VROM, LNV, VenW & BZK (2006), *Nota Ruimte, deel 4*, Den Haag.
- Weterings, A. & G. van Gessel-Dabekaussen (2015), *Arbeidsmarkt zonder grenzen*, Den Haag: PBL & CBS.



**Planbureau voor de Leefomgeving**

Postadres  
Postbus 30314  
2500 GH Den Haag

[www.pbl.nl](http://www.pbl.nl)  
[@leefomgeving](https://twitter.com/leefomgeving)

September 2018