



Planbureau voor de Leefomgeving

# MONITOR NATIONALE OMGEVINGSVISIE 2024

Tweede vervolgmeting

**Rienk Kuiper en Martijn Spoon**

PBL

## Colofon

### **Monitor Nationale Omgevingsvisie 2024. Tweede vervolgmeting**

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2024

PBL-publicatienummer: 5313

### Contact

Rienk Kuiper: [rienk.kuiper@pbl.nl](mailto:rienk.kuiper@pbl.nl)

### Auteurs

Rienk Kuiper en Martijn Spoon (PBL)

### Bijdragen

Hans van Amsterdam, Jeroen Bastiaanssen, Marnix Breedijk, Jan van Dam, Ron Franken, Hans van Grinsven, Steven Heshusius, Irena Itova, Jeroen Peters, Peter van Puijenbroek, Frank van Rijn en Johanna Schild (allen PBL), Mathijs de Haas (KiM), Fiona Smith, Niek van Leeuwen en Nick Nortier (CBS), Maartje de Boer (RCE), Rona Helder (RIVM), Jaap van Os (WOt/WUR).

Met dank aan Otte Attema, Lenny van Bussel, Aldert Hanemaaijer, Arjen van Hinsberg, Frank van Rijn en Sandy van Tol (allen PBL), Abhishek Sahai, Lise Bjerke en Sander Teeuwisse (RIVM), Herman Agricola, Wil Hennen, Bart de Knecht, Thomas Mattijssen, Joop Spijker, Rolf Michels, Hans Roelofsen en Marlies Sanders (WOt/WUR). Het PBL maakt gebruik van enkele indicatoren van partnerinstituten CBS, KiM, RCE, RIVM en WOt/WUR. De kwaliteitsborging van deze indicatoren ligt bij de betreffende instituten.

Dit rapport is tot stand gekomen na interdepartementaal overleg (KIP-NOVI), voor commentaar voorgelegd aan vertegenwoordigers van decentrale overheden, en vastgesteld door de directeur PBL (zie bijlage 1 voor de samenstelling van de overlegorganen).

### Redactie figuren

Beeldredactie PBL

### Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

### Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via [info@pbl.nl](mailto:info@pbl.nl). Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:

Kuiper, R. & M. Spoon (2024), *Monitor Nationale Omgevingsvisie 2024. Tweede vervolgmeting*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het PBL doet onderzoek naar de leefomgeving en het leefomgevingsbeleid in Nederland en daarbuiten. Denk aan milieu, natuur en ruimtelijke inrichting. Met onze verkenningen, analyses en evaluaties leveren we strategische kennis voor beleid, politiek, maatschappelijke organisaties en het bredere publiek. We geven daarbij niet alleen feiten en inzichten over het hier en nu, maar kijken ook vooruit naar de nabije en verdere toekomst. We doen ons onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk onderbouwd.

# Inhoud

## BEVINDINGEN

<b>Monitor Nationale Omgevingsvisie 2024</b>	<b>5</b>
--	----------

## VERDIEPING

<b>Inleiding</b>	<b>22</b>
------------------	-----------

<b>1 Prioriteit 1 – Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie</b>	<b>25</b>
--	-----------

1.1 Klimaatbestendige inrichting	25
----------------------------------	----

1.2 Klimaat en energietransitie	31
---------------------------------	----

<b>2 Prioriteit 2 – Duurzaam economisch groeipotentieel</b>	<b>52</b>
---	-----------

2.1 Circulariteit	53
-------------------	----

2.2 Vestigingsklimaat en concurrentiepositie	60
--	----

2.3 Bereikbaarheid en mobiliteit	67
----------------------------------	----

<b>3 Prioriteit 3 – Sterke en gezonde steden en regio's</b>	<b>75</b>
---	-----------

3.1 Geconcentreerde verstedelijking	76
-------------------------------------	----

3.2 Leefomgevingskwaliteit	91
----------------------------	----

<b>4 Prioriteit 4 – Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied</b>	<b>112</b>
--	------------

4.1 Waterkwaliteit en natuur	112
------------------------------	-----

4.2 Landbouw	138
--------------	-----

4.3 Landschap	148
---------------	-----

<b>Literatuur</b>	<b>160</b>
-------------------	------------

<b>Bijlagen</b>	<b>166</b>
-----------------	------------

Bijlage 1: Samenstelling klankbordgroep	166
---	-----

Bijlage 2: Stand van zaken Ontwikkelingsagenda	168
--	-----

Bijlage 3: Databeschikbaarheid	169
--------------------------------	-----

BEVINDINGEN

BEVINDINGEN

# Monitor Nationale Omgevingsvisie

## 2024

In de tweejaarlijkse Monitor Nationale Omgevingsvisie laat het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) zien in hoeverre de doelen uit de Nationale Omgevingsvisie (NOVI; BZK 2020) worden gehaald. Dat doen we aan de hand van 100 indicatoren. We hebben de indicatoren geordend naar de vier prioriteiten uit de NOVI:

1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie
2. Duurzaam economisch groeipotentieel
3. Sterke en gezonde steden en regio's
4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied

Met de Nationale Omgevingsvisie gaf het Rijk in 2020 uitvoering aan de (vanaf 2014 van kracht zijnde) Omgevingswet. Alle bij de NOVI betrokken departementen werken via diverse sporen samen aan de uitvoering van het beleid voor de leefomgeving. Inmiddels werkt de Rijksoverheid aan een actualisering en aanscherping van de NOVI, die gepaard zal gaan met een naamswijziging: de NOVI wordt Nota Ruimte. Het Voorontwerp Nota Ruimte is in 2024 verschenen (BZK 2024). Tot het moment van definitieve vaststelling van de Nota Ruimte blijft de NOVI van kracht, en monitort het PBL het nationale omgevingsbeleid aan de hand van de doelen van de NOVI.

## Overzicht van de indicatoren

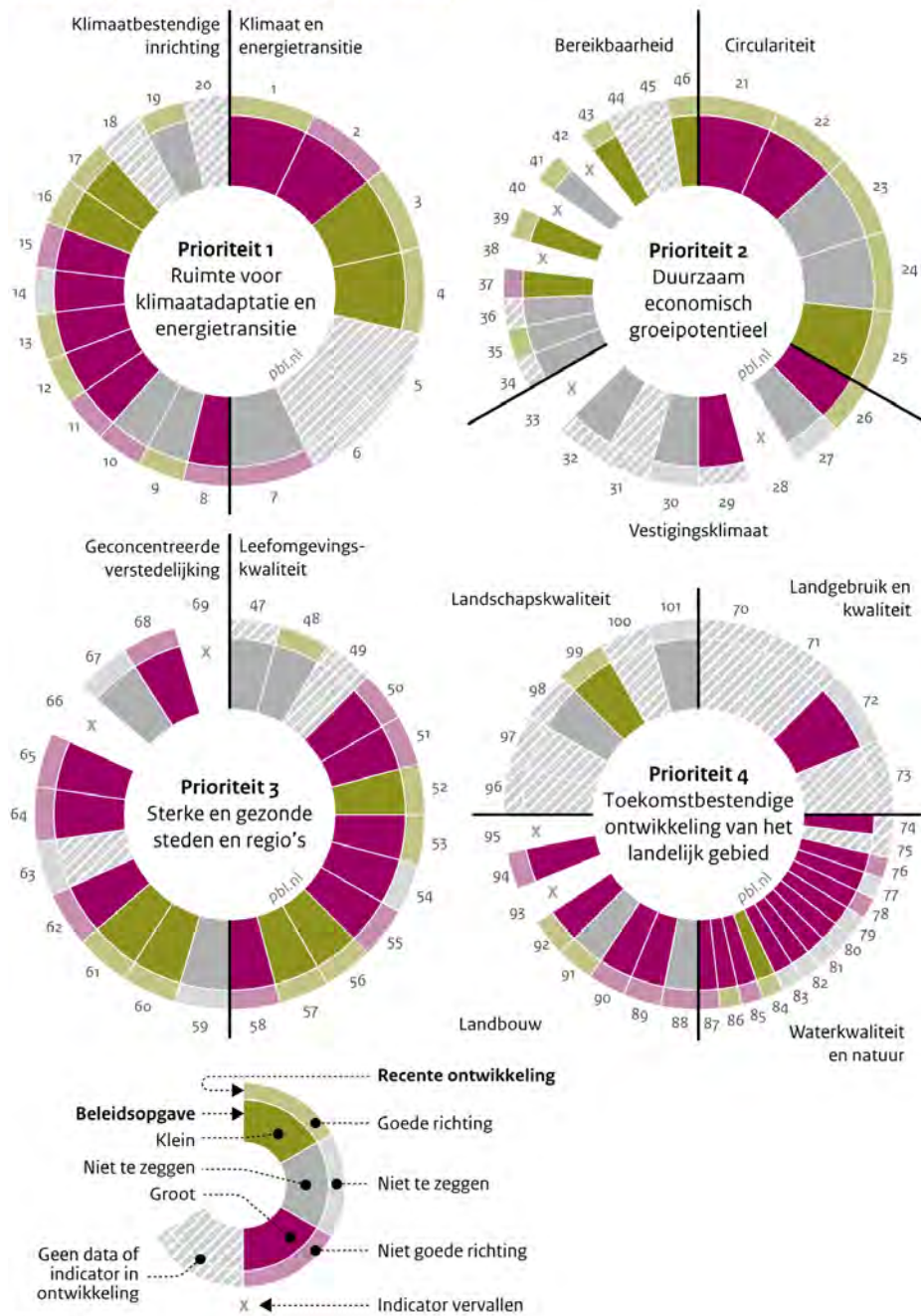
### **Indicatoren naar de vier 'prioriteiten' van de NOVI**

De resultaten van de Monitor NOVI zijn elke twee jaar sterk met elkaar in lijn. Grofweg laten de indicatoren voor de eerste drie prioriteiten zowel positieve als negatieve ontwikkelingen zien, en de indicatoren voor de vierde prioriteit vooral negatieve. Bij alle vier de prioriteiten laten de indicatoren op het gebied van duurzaamheid een minder positief beeld zien. Het gaat dan vooral om indicatoren op het gebied van energietransitie en circulaire economie, de natuur- en waterkwaliteit, en de milieukwaliteit.

In figuur 0.1 en tabel 0.1 staat per indicator aangegeven hoe de ontwikkelingen verlopen ten opzichte van de beleidsopgaven. Achter deze beleidsopgaven liggen soms concrete gekwantificeerde doelen, maar in andere gevallen zijn het eerder aandachtspunten voor het beleid (de beleidsopgave). Veel beleidsdoelen in de NOVI zijn gesteld voor de langere termijn en kunnen om die reden nog niet zijn gehaald. In dat geval geeft de laatste kolom in tabel 0.1 aan of de ontwikkeling bij een trendmatige doorzetting op het doel uitkomt. Waar de indicatoren laten zien dat er nog geen sprake is van doelbereik, resteert er een beleidsopgave en zijn er waarschijnlijk aanvullende maatregelen nodig.

**Figuur 0.1**

**Overzicht indicatoren Monitor NOVI, 2024**



Bron: PBL

Globaal beeld van de indicatoren in de Monitor NOVI. De binnenste segmenten geven een indicatie van de omvang van de beleidsopgave, de buitenste segmenten geven een indicatie van de richting van recente ontwikkelingen. Tabel 1 geeft een verklaring voor de nummers.

**Tabel 0.1**  
Overzicht indicatoren Monitor NOVI

Thema	Indicator	Ontwik- keling langja- rig*	Ontwik- keling 4 tot 2 jaar ge- leden **	Ontwik- keling laatste 2 jaar **	Doelbe- reik / Beleids- opgave ***	
<b>Prioriteit 1 – Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie</b>						
<b>Klimaat- bestendige inrichting</b>	1	Veiligheid waterkeringen			!	
	2	Woningbouw in rivierbed	!	!	!	
	3	Woningbouw in reserveringsgebieden voor rivierverruiming	V	V	V	V
	4	Woningbouw in kustfundament	V	V	V	V
	5	Impact waterveiligheid en wateroverlast				i.o.
	6	Hittestress				≠
	7	Woningbouw op ongunstige locaties bodem en water	!	!	!	≠
<b>Klimaat en energie- transitie</b>	8	Emissies broeikasgassen	!	!	!	!
	9	Voetafdruk broeikasgassen	!	!	!	≠
	10	Energiegebruik totaal	V	!	!	≠
	11	Energiegebruik gebouwde omgeving	V	!	!	!
	12	Verbruik hernieuwbare energie	V	V	V	!
	13	Opgesteld vermogen van windturbines en zonnepanelen	V	V	V	!
	14	Locatie van windturbines en Zonnepanelen			V/!	≠
	15	Mariene fauna	!			!
	16	Interconnectie elektriciteitsnet	V	V	V	V
	17	Woningbouw nabij hoogspanningsleidingen	V	V	V	V
	18	Locatie en capaciteit warmtenet				i.o.
	19	Locatie en capaciteit laadinfrastructuur		V	V	≠
	20	Vervangers aardgas woonwijken				i.o.
<b>Prioriteit 2 – Duurzaam economisch groeipotentieel</b>						
<b>Circulariteit</b>	21	Materiaalinzet Nederlandse economie	!	V		!
	22	Materiaalconsumptie	V	V		!
	23	Voetafdruk grondstoffen	V	V		≠
	24	Inzet secundair materiaal	V	V		≠

Thema	Indicator	Ontwik- keling langja- rig*	Ontwik- keling 4 tot 2 jaar ge- leden **	Ontwik- keling laatste 2 jaar **	Doelbe- reik / Beleids- opgave ***
	25 Afvalaanbod	V	V		V
<b>Vestigings- klimaat</b>	26 Positie meest concurrerende economieën	V			!
	27 Concurrentiepositie Nederlandse regio's en sectoren	≠	≠		≠
	28 Regionaal welbevinden				X
	29 Ruimtegebruik werken	!	!	!	≠
	30 Ruimtegebruik werken/wonen	≠	≠		≠
	31 Milieugezondheidsrisico				≠
	32 Effect milieu op levensverwachting				i.o.
	33 Sociale cohesie	!	!		!
<b>Bereikbaarheid</b>	34 Bereikbaarheid arbeidsplaatsen				≠
	35 Nabijheid wonen en werken				X
	36 Bereikbaarheidsindicator auto en openbaar vervoer				≠
	37 Reistijdverlies auto	V	V	!	V
	38 Betrouwbaarheid reistijd auto				X
	39 Punctualiteit openbaar vervoer	V	V		V
	40 Ontwikkeling multimodale Verplaatsingen				X
	41 Internationale connectiviteit – Scheepvaart	V	V	V	≠
	42 Internationale connectiviteit – Luchtvaart				X
	43 Woningbouw in beperkingengebieden luchthavens	V	V	V	V
	44 Internationaal personenvervoer				i.o.
	45 Verhouding vliegtuig/trein op afstanden tot 800 km				i.o.
	46 Digitale economie	V	V	V	V
<b>Prioriteit 3 – Sterke en gezonde steden en regio's</b>					
<b>Leefomge- vingskwaliteit</b>	47 Beweegvriendelijke omgeving				≠
	48 Fietsgebruik	V	!	V	≠
	49 Ruimtelijke samenhang groen in een buiten de stad				≠



Thema	Indicator	Ontwik- keling langja- rig*	Ontwik- keling 4 tot 2 jaar ge- leden **	Ontwik- keling laatste 2 jaar **	Doelbe- reik / Beleids- opgave ***	
	50	Vogels in de stad	!	!	!	!
	51	Emissies wegverkeer	V	V	V/!	!
	52	Milieukwaliteit (stikstofdioxide)	V	V	V	V
	53	Milieukwaliteit (fijn stof PM <sub>2,5</sub> )	V	V	V	!
	54	Milieukwaliteit (geluid)	!			!
	55	Geluidshinder rondom luchthavens	!	V	!	!
	56	Woningbouw rondom luchthavens	V	V	V	V
	57	Staat van onderhoud Rijksmonumenten	V	V	V	V
	58	Rijksmonumenten met aardbevings- schade			!	!
<b>Geconcen- treerde verstedelijking</b>	59	Verhouding beroepsbevolking/ Arbeitsplaatsen				≠
	60	Werken in en buiten bestaand bebouwd gebied	V	V	V	V
	61	Wonen in en buiten bestaand bebouwd gebied	V	!	V	V
	62	Verstening	!			!
	63	Dichtheid en functiemenging		V/!	V/!	i.o.
	64	Afstand werklocaties tot afslagen en stations	!	!	!	!
	65	Afstand woonlocaties tot afslagen en sta- tions	!	!	!	!
	66	Ladder voor duurzame verstedelijking				X
	67	Bevolkingsomvang en huishoudens	≠	≠	≠	≠
	68	Woningbouw	V	!	!	!
	69	Betaalrisico's in de huur- en koopsector				X
<b>Prioriteit 4 – Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijke gebied</b>						
<b>Waterkwaliteit en natuur</b>	70	Functies met minimale belasting in kwetsbare gebieden				i.o.
	71	Waterstress (wateronttrekkingen in relatie tot duurzame watervoorziening)				i.o.
	72	Waterkwaliteit en drinkwaterwinning	!			!
	73	Bodemdaling veenweiden				i.o.
	74	Waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water)	≠	≠	≠	!

Thema	Indicator	Ontwik- keling langja- rig*	Ontwik- keling 4 tot 2 jaar ge- leden **	Ontwik- keling laatste 2 jaar **	Doelbe- reik / Beleids- opgave ***
	75	Waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Marien)			i.o.
	76	Natuurkwaliteit (Rode Lijstsoorten)	!	!	!
	77	Natuurkwaliteit (Vogel- en Habitatrichtlijnen)	!		!
	78	Stikstofdepositie	V	!	!
	79	Milieukwaliteit natuur (stikstof)	V	!	!
	80	Milieukwaliteit natuur (bodemvocht)	!	!	!
	81	Milieukwaliteit natuur (zuurgraad)	!	!	!
	82	Ruimtelijke samenhang natuur	V		!
	83	Vismigratie	V	V	!
	84	Woningbouw in Nationaal Natuurnetwerk	V	V	V
	85	Overschrijding van kritische depositiewaarde in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden	V	V	V
	86	Nationaal Natuurnetwerk (verwerving en inrichting)	V	V	V
	87	Bosareaal	!	!	!
<b>Landbouw</b>	88	Bruto toegevoegde waarde landbouw	!	!	!
	89	Milieudruk landbouw	V	!	!
	90	Nutriëntenoverschotten	V	!	!
	91	Stikstofefficiëntie	V	!	V
	92	Areaal biologische landbouw	V	V	V
	93	Kringlooplandbouw			X
	94	Boerenlandvogels	!	!	!
	95	Bodembiologie			X
<b>Landschap</b>	96	Verspreide bebouwing in waardevolle landschappen			i.o.
	97	Zon/wind in waardevolle landschappen			i.o.
	98	Openheid landschap			≠
	99	Openheid Werelderfgoederen, kust en waardevolle landschappen	V	V	V
	100	Openheid waardevolle landschappen			≠
	101	Recreatieve bebouwing kust			≠

Thema	Indicator	Ontwik- keling langja- rig*	Ontwik- keling 4 tot 2 jaar ge- leden **	Ontwik- keling laatste 2 jaar **	Doelbe- reik / Beleids- opgave ***
a)	*) Veelal 2000-2022; bij sommige indicatoren zijn de data minder actueel				
b)	**) Veelal 2018-2020 en 2020-2022; bij sommige indicatoren zijn de data minder actueel				
c)	***) Indien het te behalen doel in de toekomst ligt, is er nog geen sprake van 'doelbereik' maar van een 'beleidsopgave'.				

#### Legenda

Symbool	Betekenis symbool
V	Ontwikkeling: positieve ontwikkeling (in de richting van een doel of streven) Beleidsopgave: doel of streven gehaald of dichtbij (marge 15 procent)
!	Ontwikkeling: negatieve ontwikkeling (weg van een doel of streven) Beleidsopgave: behalen van doel of streven punt van aandacht (deels gaat het om doelen voor toekomstige jaren)
≠	Beleidsopgave: doelbereik (nog) niet te bepalen
i.o.	Indicator in ontwikkeling
X	Indicator vervallen

## Resultaten in hoofdlijnen

Wat zijn de belangrijkste punten die de indicatoren van de Monitor NOVI laten zien? De NOVI bevat een breed scala aan gelijkwaardige doelen op verschillende deelterreinen, zonder een duidelijke onderlinge rangorde. De selectie van de indicatoren in deze paragraaf weerspiegelt daarom geen hiërarchie in beleidsdoelen. Hoewel een beperkt aantal doelen in de NOVI specifiek is gericht op de functionele en ruimtelijke samenhang, zijn deze doelen te weinig concreet geformuleerd om effectief te kunnen monitoren.

### **Prioriteit 1 - Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie**

#### *Water en bodem nog sturend maken voor locatiekeuze woningbouw*

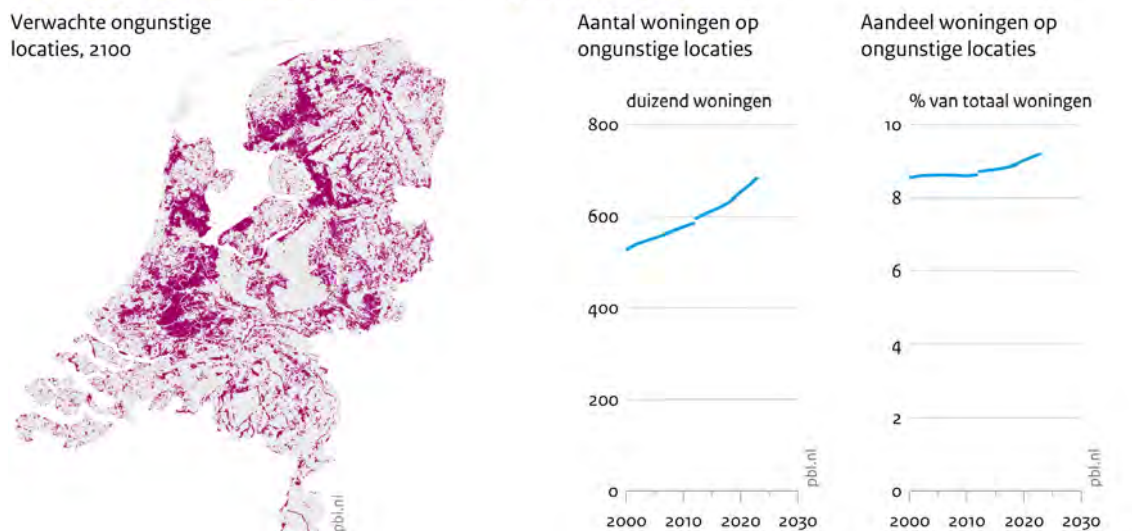
In de NOVI stelt de overheid als doel dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is. In de NOVI wordt beoogd dat het water- en bodemsysteem leidend zijn bij de keuze voor woningbouwlocaties. Dat betekent volgens de NOVI dat bij ontwikkeling van nieuwe verstedelijkingslocaties gebieden vermeden moeten worden die belangrijk zijn voor de waterberging en waterhuishouding of te maken hebben met bodemdaling, zoals diepe polders of de slappe grond in de veenweidegebieden. Als vermindering niet mogelijk is, moet het effect van de bebouwing op de waterhuishouding of waterdaling worden gemitigeerd.

Dit doel is nog een forse uitdaging gezien de ontwikkeling van de afgelopen jaren. Het aantal woningen nam er toe van circa 526.000 in 2000 naar 663.000 in 2021 en 684.000 in 2023. Het aandeel

woningen in deze gebieden ten opzichte van Nederland als geheel nam ook toe; van 7,9 procent in 2000 naar 8,3 procent in 2021 en 9,2 procent in 2023. Sinds 2000 versnelt dit proces (zie figuur 0.2).

**Figuur 0.2**

**Ongunstige locaties vanwege waterhuishouding en bodemdaling**



Vanaf 2012 is bron van woningregistratie gewijzigd

Bron: Deltares 2021, CBS 2024

Het aantal woningen op ongunstige locaties vanwege waterhuishouding of bodemdaling, nam in de periode 2000-2023 toe van circa 526.000 naar 684.000. Dat is een toename met 30 procent. Het aandeel woningen in deze gebieden ten opzichte van Nederland als geheel nam ook toe; van 7,9 procent in 2000 naar 9,2 procent in 2023. Sinds 2000 versnelt dit proces.

Wanneer we meer specifiek inzoomen op het waterbergende deel van het rivierbed van Rijn en Maas (winterbed; specifiek van belang uit een oogpunt van waterveiligheid), dan klinkt ook hier het uitgangspunt van ‘water en bodem sturend’ nog niet altijd door in de locatiekeuze van woningbouw. Het aantal nieuwe woningen buiten het bestaande bebouwde gebied nam hier toe van 3.405 in 2000 tot 9.889 in 2023. Het aantal nieuwe woningen binnen bestaand bebouwd gebied nam hier in dezelfde periode toe van 51.529 tot 67.834 in 2021.

**Doelen energietransitie bieden wisselend beeld**

In de NOVI zijn nationale doelen uit het klimaat- en energiebeleid opgenomen. Nederland ligt nog niet op koers om in 2030 alle Europese doelen voor energiebesparing te halen. Wat betreft hernieuwbare energie is het doel van 16 procent in 2023 met 15 procent bijna gehaald. Daar was wel een overeenkomst voor nodig van Nederland met Denemarken om 8 tot 16 terawattuur hernieuwbare energie over te dragen. Het doel voor windenergie op zee (doel voor 2023 was 4.500 megawatt; gerealiseerd 2.570 megawatt) ligt nog ver weg. Het doel voor windenergie op land van 6.000 megawatt in 2020 is twee jaar later met 6.185 megawatt in 2022 alsnog gehaald.

De NOVI bevat ook enkele ruimtelijke doelen voor de locatie van de opwekking van hernieuwbare energie. In bijna alle provincies zijn er netto meer windturbines gekomen, die nagenoeg allemaal, zoals in de NOVI beoogd, binnen clusters zijn gerealiseerd.

Om een ongebreidelde uitbreiding van zonneparken in agrarische gebieden te voorkomen, is in het najaar van 2023 een voorkeursvolgorde vastgesteld (BZK 2023). Het gebruik van landbouw- en natuurgronden is niet langer toegestaan, behoudens enkele uitzonderingen. Bij grootschalig

vermogen (van meer dan 15 kilowatt vermogen) is bekend of dit op daken of in een veldopstelling staat. Bij kleinschalig vermogen wordt het onderscheid tussen dak- of veldopstelling niet apart bijgehouden; bij kleinschalig vermogen is veelal sprake van zonnepanelen op daken. In vergelijking met de voorgaande jaren is het kleinschalige vermogen harder gegroeid dan het grootschalige. De laatste twee jaar resulteerde dit in ongeveer evenveel nieuwe installaties van grootschalig als kleinschalig vermogen (beide zo'n 2,3 gigawatt per jaar). Wel nam bij het grootschalige vermogen het aandeel zonneparken ten opzichte van zonnepanelen op daken toe.

De NOVI beoogt een natuurinclusiviteit van ruimtelijke ontwikkelingen. Zonneparken liggen vooral op voormalige landbouwgronden, en verder op andere groene gebieden vaak nabij infrastructuur of bedrijventerreinen aan de stadsrand. Gezien de meestal beperkte ruimte tussen de panelen lijkt deze ontwikkeling niet echt natuurinclusief genoemd te kunnen worden. Het verhullen van zonneparken tussen stevige groenstructuren lijkt ook geen ingang te hebben gevonden.

## **Prioriteit 2 - Duurzaam economisch groeipotentieel**

### *Toegenomen agglomeratiekracht versterkt vestigingsklimaat en bereikbaarheid*

De NOVI bevat als doel dat Nederland in de top 5 moet staan van de meest concurrerende economieën ter wereld. Ook heeft het kabinet in de NOVI als doel gesteld dat steden en economische kerngebieden optimaal (internationaal) bereikbaar moeten zijn. Een belangrijke kanttekening bij deze ranglijsten is dat er in de praktijk niet zozeer tussen landen, maar tussen regio's en nog specifiek tussen sectoren in regio's wordt geconcurrereerd. Het biedt veel meer inzicht om per regio en per sector te bekijken wat de belangrijkste concurrenten zijn, en hoe een bedrijf, sector of regio zich daartoe verhoudt.

Dan blijkt dat private kennis en agglomeratieomvang voor Nederland de belangrijkste concurrentiefactoren zijn. Juist op deze belangrijkste concurrentiefactoren scoren de Nederlandse provincies ten opzichte van andere Europese regio's met concurrerende bedrijven laag. Het tekort aan agglomeratieomvang kan niet worden gecompenseerd door deelgebieden binnen Nederland bij elkaar op te tellen; niet alleen de massa maar juist ook de dichtheid van een regio is belangrijk voor het behalen van agglomeratievoordelen.

Agglomeratievoordelen kunnen worden behaald door een grotere nabijheid van wonen en werken, en door een grotere bereikbaarheid. KReistijden kunnen worden verkort door wonen en werken op kortere afstand van elkaar te concentreren, en door een hogere snelheid mogelijk te maken. In de Randstad is de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen (nabijheid van wonen en werken) door de kortere afstanden het grootst, zowel met de auto als per openbaar vervoer/fiets, waarbij de grotere nabijheid van arbeidsplaatsen duidelijk opweegt tegen de gemiddeld lagere reissnelheden. Eerder rapporteerde het PBL (2020) al dat tussen 1996 en 2020 de nabijheid van wonen en werken met 5,4 procent toenam, vooral in de Noordvleugel van de Randstad en in een ruime zone naar het noordoosten (Amsterdam, Utrecht, Amersfoort, Flevoland, Zwolle), en rond Eindhoven.

In de Voorontwerp Nota Ruimte is voorgesteld om de verdeling van woningbouw over het land te heroverwegen. In de discussie over deze keuze spelen op dit moment vooral argumenten vanuit een oogpunt van rechtvaardige verdeling. Het verdient aanbeveling om in deze discussie ook aandacht te schenken aan factoren als vestigingsklimaat en bereikbaarheid, die baat hebben bij een grotere nabijheid van wonen en werken.

Wat de snelheid betreft, nam het reistijdverlies op de weg in de periode tussen 2010 en 2023 af met 6 procent. Dit terwijl de verkeersomvang in deze periode toenam met 10 procent.

Als gevolg van de coronapandemie veranderde het wegbeeld in 2020 aanzienlijk. Het reistijdverlies en de verkeersomvang lagen in 2023 nog steeds respectievelijk 13 procent en 5 procent lager dan in pre-coronajaar 2019.

### *Distributiecentra clusteren regionaal, en spreiden nationaal*

De NOVI staat een 'actieve clustering van (grootschalige) logistieke functies langs de (inter)nationale corridors' voor. De NOVI laat in het midden op welk schaalniveau (nationaal, regionaal) deze clustering zou moeten plaatsvinden.

Logistiek vastgoed bevindt zich in een aantal brede banden langs corridors. De belangrijkste loopt van zuidelijk Noord-Holland via Zuid-Holland naar Noord-Brabant en Noord-Limburg; daarnaast is een tweede zone te onderscheiden van De Randstad via Gelderland naar Duitsland, en van de Randstad via Flevoland en Overijssel naar Duitsland. In deze banden is dus sprake van clustering op regionaal schaalniveau. In de zone via Flevoland en Overijssel nam in 2021 en 2022 het logistieke vastgoed relatief gezien het sterkst toe, waarmee het logistieke vastgoed (en daarmee transportbewegingen en effecten op het landschap) zich op nationaal schaalniveau meer over het land spreidt.

### *Circulaire economie vraagt meer tempo*

De economie moet volgens de NOVI in 2050 geheel circulair zijn. De grondstoffenefficiëntie is tussen 2014 en 2020 in Nederland met 12 procent toegenomen en was in 2020 het hoogst in de Europese Unie. De huidige trend van grondstoffenefficiëntie is echter niet voldoende om het beleidsdoel van een halvering van grondstoffengebruik in 2030 te halen. De efficiëntieverbetering tussen 2014 en 2020 is vooral het gevolg van de verdergaande verdienstelijking in Nederland en een toename van de toegevoegde waarde van bepaalde bedrijfstakken, zoals machines, elektriciteitsbedrijven en de bouw. En hoewel de Nederlandse grondstoffenefficiëntie sinds 2014 is toegenomen, heeft deze efficiëntiewinst niet geleid tot een absolute afname van het grondstoffengebruik. De hoeveelheden verbrand en gestort afval zijn toegenomen. Ook broeikasgasemissies zijn toegenomen en de voetafdruk (het landgebruik voor de Nederlandse productie gemeten over de hele productieketen) is in de jaren tot aan de coronacrisis een beetje groter geworden. Daarbij is de Nederlandse economie steeds meer afhankelijk geworden van de import van grondstoffen en zijn de leveringsrisico's van kritieke grondstoffen, zoals wolfram, toegenomen, wat vooral merkbaar is in de maakindustrie.

De circulariteitsstrategieën die gericht zijn op het afzien of delen van producten en het verlengen van de levensduur van producten, blijven achter. Deze strategieën bieden kansen op economische vernieuwing, maar vergen wel grote veranderingen in de condities voor productie en consumptie om te renderen, zoals het beprijzen en normeren van milieugebruik, innovaties in verdienmodellen en vernieuwingen in de vormgeving van de UPV, de uitgebreide productenverantwoordelijkheid. Meer ontwikkeling van en sturing op deze circulariteitsstrategieën is dan ook nodig om de doelen te halen.

### *Milieu kwaliteit voor de mens verbetert maar voldoet nog niet*

De NOVI staat een gezonde leefomgeving voor; die wordt onder andere bepaald door de milieumomstandigheden. Naar schatting is zo'n 4 procent van alle ziekte en sterfte in Nederland toe te schrijven aan milieufactoren. Het milieugezondheidsrisico is hoger in de Randstad en lager in het noorden. Mensen in de Randstad hebben dus een grotere kans om ziek te worden door milieufactoren dan mensen in de provincie Groningen of Drenthe. Hoe minder luchtvervuiling en omgevingsgeluid, hoe lager het risico.

In 2023 is de Europese grenswaarde voor het jaargemiddelde fijnstof PM<sub>2,5</sub> (25 µg/m<sup>3</sup>) nergens in Nederland overschreden. In de NOVI staat dat het kabinet ernaar streeft om in 2030 te voldoen aan de (strengere) advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). De advieswaarde van de WHO (5 µg/m<sup>3</sup>) wordt in het hele land nog overschreden. Wel vertoont de concentratie PM<sub>2,5</sub> al jaren met enige fluctuaties een dalende trend.

In 2023 bleef de concentratie stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) in Nederland op de meetlocaties van het

luchtmeetnet onder de jaargemiddelde Europese grenswaarde van 40 µg/m<sup>3</sup>. In 2023 werd de jaargemiddelde advieswaarde (10 µg/m<sup>3</sup>) van de WHO op de stedelijke en verkeersbelaste meetstations wel overschreden. Gemiddeld over de regionale stations bleef de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2023 onder de WHO-advieswaarde.

Het aantal vluchten op Schiphol nam in 2022 ten opzichte van het coronajaar 2020 met 75 procent toe. Daardoor namen de ernstige hinder en slaapverstoring ten opzichte van 2020 ook weer toe, met respectievelijk 79 procent en 33 procent. Het aantal mensen dat in 2022 ernstige hinder of slaapverstoring ervoer lag in 2020 nog wel ruim onder het niveau van het pre-coronajaar 2018.

### **Prioriteit 3 - Sterke en gezonde steden en regio's**

#### *De meeste woningbouw vindt plaats binnen bestaand bebouwd gebied*

In de NOVI staan verschillende doelen voor de locaties van woningbouw, zoals het doel om woningbouw bij voorkeur binnen bestaand bebouwd gebied te laten plaatsvinden. De laatste 10 jaar vond rond de 60 procent van de woningbouw inderdaad plaats binnen bestaand bebouwd gebied. In de meeste provincies was echter lang sprake van een gestage afname van het aantal inwoners in bestaand bebouwd gebied, door een afname van het aantal bewoners per woning (woningverdunding). De provincies Noord-Holland en Utrecht waren de uitzondering. In 2022 keerde deze trend, en nam het aantal inwoners in bestaand bebouwd gebied in alle provincies toe.

De versterking (gebouwen, infrastructuur) nam in de periode 2000-2018 in Nederland toe met 1,7 procent, gemeten als aandeel in het totale landoppervlak. Dat is een toename van ongeveer 8,5 hectare per dag. De verharding van de grond wordt in Europa in toenemende mate gezien als een milieuprobleem dat als zodanig aangepakt moet worden.

#### *Samenhangende verstedelijking vraagt nog een stevige inzet*

De NOVI richt zich op een 'samenhangende verstedelijking'; steden ontwikkelen zich daarbij duurzaam door een samenhangende aanpak van wonen, werken, mobiliteit, gezondheid en leefomgevingskwaliteit.

Het kabinet Rutte-IV heeft zich als doel gesteld om tussen 2022 en 2030 circa 900.000 woningen erbij gebouwd te willen hebben. In 2023 zijn in totaal ruim 73.000 nieuwbouwwoningen opgeleverd. Om het doel voor 2030 te halen, zouden er jaarlijkse circa 150.000 woningen bij moeten komen. Een dergelijke opschaling van de woningbouwproductie is wel een heel grote opgave, alleen al in het licht van de huidige capaciteit van de Nederlandse bouwsector.

Een goede multimodale ontsluiting van woon- en werklocaties is een van de andere doelen uit de NOVI die hierbij van belang van groot belang bij een samenhangende verstedelijking. Dit doel vraagt nog een stevige inzet. Op multimodaal ontsloten locaties is het aantal inwoners tussen 1996 en 2022 weliswaar relatief het sterkst gestegen, maar op autosnelweglocaties is de toename net zo groot. Op locaties met goed openbaar vervoer en op locaties die zowel over de weg als per openbaar vervoer minder goed zijn ontsloten, is het aantal inwoners relatief minder gestegen. Het aantal arbeidsplaatsen is vooral op autolocaties toegenomen, en in iets mindere mate op multimodale locaties.

### **Prioriteit 4 - Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied**

#### *Gebrekkige waterkwaliteit levert risico op voor ruimtelijke ontwikkelingen*

De NOVI benoemt het belang van een goede waterkwaliteit. De ecologische waterkwaliteit is in Nederland in 2021 voor alle waterlichamen matig tot slecht. Door regelmatige aanpassingen van de beoordelingsmethode is het moeilijk om aan te geven of de waterkwaliteit volgens de systematiek

van de Kaderrichtlijn Water de afgelopen jaren is verbeterd of verslechterd.

Wel is het mogelijk om een trend te geven van de natuurwaterkwaliteit, beoordeeld op basis van macrofauna en waterplanten. De natuurwaterkwaliteit is vrij laag, maar in de periode sinds de invoering van de Kaderrichtlijn Water wel licht verbeterd.

### *De matig tot slechte natuurkwaliteit is verder achteruitgegaan*

In de NOVI staat dat Nederland wil voldoen aan de nationale en internationale afspraken op het gebied van biodiversiteit. Tot het jaar 2005 liep het aantal bedreigde soorten nog licht op, maar in de 10 jaar daarna herstelden populaties van een aantal dier- en plantensoorten enigszins en werden de Rode Lijsten iets korter. De hernieuwde stijging in het aantal bedreigde soorten in 2020 laat zien dat het herstel kwetsbaar is.

Het einddoel van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) is om alle soorten en habitattypen in een gunstige staat van instandhouding te brengen. Dit doel is nog niet in zicht.

Zo heeft circa 90 procent van de habitattypen van de Habitatrichtlijn een matige tot zeer ongunstige staat van instandhouding. Van de habitatrichtlijnsoorten heeft driekwart een matige tot zeer ongunstige staat van instandhouding. Recente trends in populatieomvang van planten- en diersoorten van de Habitatrichtlijn doen vermoeden dat de opgave om de achteruitgang te stoppen de laatste jaren eerder groter dan kleiner is geworden.

Overmatige stikstofdepositie is een van de oorzaken voor de achteruitgang van de natuur. In de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) zijn daarom doelen gesteld voor de oppervlakte aan natuur waar de stikstofdepositie lager moet zijn dan de kritische stikstofdepositiewaarde. Een steeds grotere oppervlakte Natura 2000-gebieden voldoet aan die voorwaarde. Maar het tempo is te laag om de Wsn-doelen voor 2025, 2030 en 2035 binnen bereik te brengen. Aanpak van de stikstofdepositie is niet de enige opgave. Een aanvullende opgave is dat een groot deel van de ecosystemen op de zandgronden bovendien nog steeds is verdroogd, en dat de zuurgraad vooral in graslanden en moerassen niet voldoet.

De ruimtelijke condities voor landnatuur zijn enigszins verbeterd. Met de sinds 1990 toegenomen oppervlakte aan nieuwe natuur is ook de ruimtelijke samenhang van de natuur op het land verbeterd. Echter, een aanzienlijk deel van het Natuurnetwerk Nederland bevat gebieden die nog te klein of te versnipperd zijn om ruimte te bieden aan stabiele populaties.

Het areaal verworven gronden dat nodig is om het Natuurnetwerk Nederland te realiseren, is toegenomen tot ruim 117.000 hectare (per 1 januari 2022). Met de ingang van het Natuurpact in 2011 was het doel om tot eind 2027 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten. Van 2018 tot 2022 is er bijna 46.000 hectare ingericht. In dit tempo is het Natuurnetwerk in 2027 nog niet gereed.

Rijk en provincies hebben samen een Bossenstrategie opgesteld met als doel het bosareaal te vergroten en de kwaliteit van het bestaande bos te verbeteren. Tot 2013 nam het bosareaal in Nederland toe, maar sindsdien is het licht afgenomen.

### *Verbetering milieukwaliteit landbouw sinds 2010 tot stilstand gekomen*

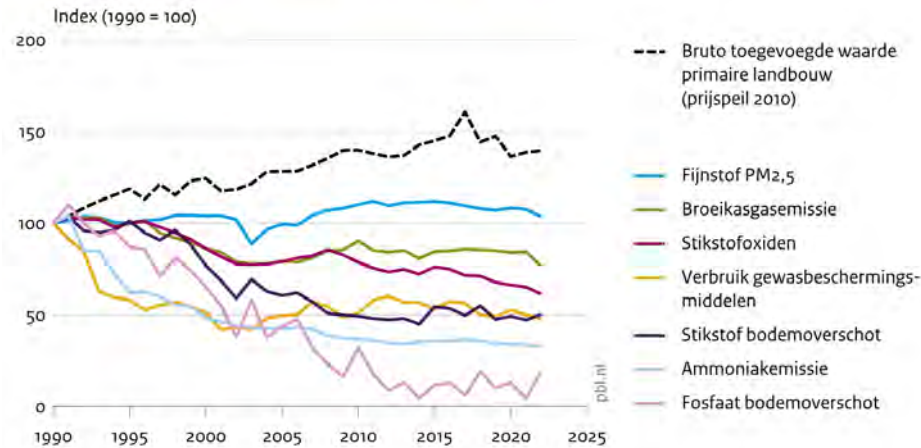
De Rijksoverheid wil aldus de NOVI een duurzaam en vitaal landbouw- en voedselsysteem mogelijk maken, gebaseerd op kringlopen en natuurinclusiviteit. Daarvoor is onder andere een afname van schadelijke stoffen uit de landbouw noodzakelijk. Sinds 1990 is de ammoniakemissie meer dan gehalveerd, het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen gehalveerd, de broeikasgasemissies zijn met een kwart afgenomen, en het nationale overschot aan fosfaat is tot bijna nul gedaald (figuur 0.3). Dit alles mede dankzij een complex van nationale milieu- en natuurregels, ondersteund door subsidies.



Maar sinds 2010 nemen de ammoniakemissie door de landbouw, de stikstof- en fosfor- uit- en afspoeling vanuit landbouwgrond en de afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen per saldo niet verder af.

**Figuur 0.3**

**Bruto toegevoegde waarde en milieudruk landbouw**



Bron: Emissieregistratie, CBS, NVWA; bewerking PBL

Sinds 2010 stagneert de afname van de milieudruk in de landbouw.

Ruim 40 jaar beleid voor agrarisch natuurbeheer heeft de achteruitgang van vogelsoorten van internationale betekenis in Nederland, tot nu toe niet kunnen stoppen. Nestbescherming en rustperiodes zorgen niet zonder meer voor een verbetering van de habitatkwaliteit op de langere termijn. Voor het verbeteren van de habitatkwaliteit zijn de ontwikkeling van kruidenrijk grasland, het verminderen van de mestgift en het verhogen van het waterpeil belangrijk. Deze maatregelen zijn maar weinig uitgevoerd.

**Nieuwe patronen in het landschap**

De NOVI signaleert dat het Nederlandse landschap onder druk staat door ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouw en de ontwikkeling van bedrijventerreinen. Volgens de NOVI moeten grote open ruimten tussen de steden, zoals het Groene Hart, hun groene karakter behouden. Ook staat een aantal specifieke categorieën van waardevolle landschappen aangegeven, die extra bescherming behoeven, en waarvoor het Rijk een specifieke verantwoordelijkheid heeft. Het gaat dan om een aantal nog nader uit te werken gebieden zoals Nationale Parken en het Groene Hart, en om de (al wel vastgestelde) Unesco-Werelderfgoedgebieden en het beleid voor de kust (Kustpact).

De hoogste dichtheid aan nieuwbouw buiten de bebouwde kom tussen 2020 en 2022 was te zien in gebieden met een grote toename aan distributiecentra en gebieden met veel intensieve vormen van landbouw. Bij de distributiecentra gaat het bijvoorbeeld om de Zuidplaspolder, de Betuwe, West-Brabant, en het gebied rond Venlo. Bij de gebieden met veel intensieve vormen van landbouw valt op dat er zich tussen de al bestaande greenports van Aalsmeer en Boskoop een corridor lijkt te ontwikkelen die het Groene Hart van noord naar zuid doorsnijdt. Verder valt de ontwikkeling van bebouwing op in de Bollenstreek, het Westland, bij Zundert en gebieden met veel intensieve veehouderij als de Gelderse Vallei, Midden-Brabant en de Peel. Her en der, zoals in De Veenkoloniën en Flevoland, ontwikkelen zich grootschalige zonnevelden. Sloop van bebouwing buiten de

bebouwde kom kwam in deze periode vooral voor in dezelfde gebieden met veel glastuinbouw en intensieve veehouderij.

Wat betreft de Werelderfgoedgebieden laten de indicatoren nog geen grote veranderingen in de landschappelijke kwaliteiten zien. Het aantal recreatiewoningen in Nederland nam tussen en 2017 en 2022 in Nederland met 8,7 procent toe. Verreweg de meeste nieuwbouw vond plaats in de kustzone van de provincie Zeeland, met een toename van 14,8 procent. In Zeeland en op Goeree-Overflakkee nam het aantal recreatiewoningen niet alleen toe in de kustzone, maar ook langs de Deltawateren. Ook elders in Nederland laten de randen van de grote wateren en rivieren een opvallende toename van het aantal recreatiewoningen zien. Het Kustpact stelt alleen beperkingen aan de ontwikkeling van recreatieve bebouwing in een beperkt aantal gebieden in de kustzone buiten de bebouwde kom. Projecten die al in de pijplijn zitten zijn overigens van deze beperkingen uitgezonderd. Op dit moment bestaat nog steeds geen definitief geografisch bestand van projecten die onder de categorie van pijplijnplannen vallen. Het is dus niet te zeggen of de recreatiewoningen die hier zijn gebouwd waren toegestaan.

## Aandachtspunten voor het beleid

### ***Hardnekkige problemen in doelbereik vragen meer aandacht in nationaal omgevingsbeleid***

Om de langetermijndoelen van de NOVI te bereiken, is het noodzakelijk om op korte termijn maatregelen te nemen. Werken aan de langetermijndoelen van de NOVI draagt bij aan de continuïteit en stabiliteit van beleidsvoering en het versterkt ook het vertrouwen in het overheidsbeleid van burgers, bedrijven en andere belanghebbenden.

Dat is de afgelopen jaren niet altijd voldoende gebeurd. Dat was een van de redenen waarom het kabinet Rutte-IV is gestart met de actualisering en aanscherping van de Nationale Omgevingsvisie. Die actualisatie gaat gepaard met een naamswijziging: de NOVI wordt omgedoopt tot de Nota Ruimte. Het Voorontwerp Nota Ruimte is in juni 2024 uitgebracht (BZK 2024).

Met de verandering in de naam van ‘omgeving’ naar ‘ruimte’ lijkt ook de inhoud van de NOVI/Nota Ruimte te verschuiven van leefomgevingsbeleid in brede zin naar ruimtelijke ordening. Juist die onderdelen van het leefomgevingsbeleid waarvan de doelen niet binnen bereik liggen (zoals energietransitie, circulaire economie, en milieu-, water- en natuurkwaliteit) krijgen daarmee minder aandacht. Wel loopt er een grote hoeveelheid Nationale Programma’s, maar over hun onderlinge samenhang worden in het Voorontwerp Nota Ruimte geen uitspraken gedaan.

Deze verdere verenging van het nationale omgevingsbeleid houdt juist ook grote risico’s in voor de voortgang van ruimtelijke ontwikkelingen. De kwaliteit van de leefomgeving is vanwege het risico van stokkende bouwprojecten een wezenlijke voorwaarde voor het op peil houden van de ontwikkeling van Nederland.

Het is ook de vraag hoe deze inhoudelijke versmalling van het nationale omgevingsbeleid zich verhoudt tot de Omgevingswet. De Memorie van Toelichting op de Omgevingswet (TK 2014) geeft immers nadrukkelijk aan dat een omgevingsvisie de gehele fysieke leefomgeving beslaat (en dus nadrukkelijk breder is dan ruimte): ‘Concreet betekent dit dat een omgevingsvisie onder meer ingaat op de samenhang tussen ruimte, water, milieu, natuur, landschap, verkeer en vervoer, infrastructuur en cultureel erfgoed, aansluitend bij de reikwijdte van het begrip fysieke leefomgeving. Deze brede reikwijdte van de omgevingsvisie wil niet zeggen dat alle onderwerpen tot in detail moeten worden uitgewerkt. Dat is aan het vaststellend bestuursorgaan.’

### **Hogere omgevingskwaliteit biedt meer ruimte voor ontwikkeling**

De slechte kwaliteit van de leefomgeving is ontstaan doordat er bij veel ruimtelijke en economische ontwikkelingen – op het gebied van wonen, werken, infrastructuur en landbouw – jarenlang niet genoeg rekening is gehouden met de gevolgen voor milieu, bodem, natuur en water (PBL 2021a). Daardoor ontbreekt het aan genoeg rek in het systeem, en kunnen nieuwe ruimtelijke en economische ontwikkelingen al snel op grenzen stuiten. De stikstofcrisis is daar een bekend voorbeeld van: omdat de natuurkwaliteit onder druk staat van een teveel aan stikstof, zijn stikstofuitstotende bedrijven en projecten aan banden gelegd door de Raad van State.

Dat Nederland niet voldoet aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) kan de komende jaren voor vergelijkbare problemen gaan zorgen, en bijvoorbeeld een rem gaan zetten op de woning- en wegebouw. Duidelijk is dat er strijd is met EU-recht als Nederland er niet in slaagt de KRW-doelen te bereiken in 2027 en evenmin aannemelijk kan maken dat alle mogelijke maatregelen zijn genomen en dat met de getroffen maatregelen op langere termijn de doelen wel degelijk worden gehaald. Dat houdt een risico in voor ruimtelijke ontwikkelingen als woningbouw, de aanleg van bedrijventerreinen en wegebouw. Wat dat betreft kon de toenmalige minister van IenW al in 2021 niet uitsluiten dat een rechter Nederland vóór 2027 ‘op slot gaat zetten’ (TK 2021).

Het valt op dat Nederland op veel fronten een hekkensluiter in Europa is. Daarmee is de kans op Europese herkenning en begrip voor de Nederlandse situatie vrij klein. Dat betekent dat Nederland de komende jaren voor zeer forse opgaven blijft staan, wat een belangrijk aandachtspunt is voor de actualisering en aanscherping van het nationale omgevingsbeleid.

Investerings in een hogere leefomgevingskwaliteit zouden meer ruimte kunnen bieden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Projecten kunnen dan sneller doorgang vinden, omdat het dan niet langer nodig is om – bij elk afzonderlijk project opnieuw – eerst de omgevingskwaliteit op een (minimum)niveau te brengen.

### **Regio's met grote opgaven voor de leefomgevingskwaliteit**

Het is een flinke klus om in Nederland de omgevingskwaliteit op orde te brengen en tegelijkertijd ruimte te bieden aan alle ontwikkelingen op het gebied van verstedelijking, energietransitie en circulaire economie. Waar in Nederland liggen nu de grootste opgaven? Volgens de indicatoren van deze Monitor NOVI 2024 gaat het om:

- **Wat:** luchtverontreiniging en geluidshinder.  
**Waar:** in heel Nederland, en met name langs drukke verkeerswegen en in gebieden met veel intensieve veehouderij.
- **Wat:** uitstoot van broeikasgassen. CO<sub>2</sub> heeft met 85 procent het grootste aandeel in de totale broeikasgasuitstoot, gevolgd door methaan (9 procent).  
**Waar:** heel Nederland, en met name de industrieclusters in Amsterdam Noordzeekanaalgebied, de Rotterdamse haven, het North Sea Port District (Gent-Terneuzen-Vlissingen), Delfzijl en Eemshaven en Chemelot, en de regio's met intensieve veehouderij.
- **Wat:** bodemdaling veenweiden. De ontwatering van veenweidegebieden leidt tot bodemdaling, en heeft tevens CO<sub>2</sub>-uitstoot tot gevolg.  
**Waar:** met name het Groene Hart, Waterland en het Fries-Overijsselse veenweidegebied
- **Wat:** stikstofuitstoot, waterkwaliteit, verdroging. Stikstofdepositie (leidend tot vermisting en verzuring), en grondwateronttrekkingen en aanpassingen aan het watersysteem (leidend tot verdroging) zijn processen die in belangrijke mate de oorzaak zijn van de onvoldoende milieu-kwaliteit voor natuur.

Waar: heel Nederland, en met name de zandgronden, in het bijzonder de Gelderse Vallei en de gehele Peelregio

- Wat: aardbevingsproblematiek, bevolkingskrimp

Waar: Noordoost-Groningen

In deze gebieden komen veel grote opgaven samen: hier spelen de energietransitie en de transitie naar een circulaire economie, de landbouwtransitie en de verstedelijkingsopgave. Deze gebieden komen grotendeels overeen met de aandachtsgebieden die in het NOVEX-programma zijn genoemd. Het voornaamste doel van het programma NOVEX is het versnellen van de uitvoering van de Nationale Omgevingsvisie. Wel speelt de problematiek van de zandgronden in een veel groter gebied dan dan alleen in de Peelregio die als NOVEX-gebied is benoemd.

### **Tot slot: kwaliteit als wezenlijke voorwaarde voor ontwikkeling**

Deze Monitor NOVI laat al met al zien dat veel zaken in Nederland goed gaan, maar ook dat er met de kwaliteit van de leefomgeving hardnekkige problemen zijn. De doelen van de NOVI worden niet gehaald. Zo voldoet de luchtkwaliteit in Nederland nog niet aan de WHO-advieswaarden voor fijnstof, en voldoet de waterkwaliteit niet aan de Europese normen van de Kaderrichtlijn Water. En circa 90 procent van de habitattypen van de Habitatrichtlijn heeft een matige tot zeer ongunstige staat van instandhouding.

De stikstofcrisis laat zien dat de kwaliteit van de leefomgeving een wezenlijke voorwaarde is geworden voor het op peil houden van de ontwikkeling van Nederland. Een hogere leefomgevingskwaliteit zou meer ruimte bieden voor nieuwe ruimtelijke en economische ontwikkelingen. Projecten kunnen dan sneller doorgang vinden, omdat het niet langer nodig is om eerst de omgevingskwaliteit op een (minimum)niveau te brengen.

Bij het actualiseren van het nationale omgevingsbeleid zou het op orde brengen van de basiskwaliteit van de leefomgeving daarom een belangrijk uitgangspunt kunnen zijn. Zo zou het kabinet opnieuw kunnen kijken naar de mate waarin het ‘bodem en water sturend’ kan maken voor verstedelijking, en voor landbouw en natuur, naar de mate waarin de ontwikkeling van energie-infrastructuur kan worden afgestemd op de energietransitie en verstedelijking, de mate waarin het extra ruimtebeslag door verstedelijking kan worden beperkt, en de mate waarin een actievere sturing op een duurzame ontwikkeling in het landelijk gebied mogelijk blijkt.

Het waarborgen van voldoende kwalitatief goed zoet water, het waarborgen en bevorderen van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving, en de bescherming van Werelderfgoedgebieden zijn enkele van de nationale belangen die zijn vastgesteld in de Nationale Omgevingsvisie. Hoe die nationale belangen en kwetsbare gebieden in de toekomst wettelijk beschermd kunnen worden, is aan verandering onderhevig. De nieuwe Omgevingswet, die op 1 januari 2024 in werking is getreden, bevat namelijk een visie op handhaving van de planologische bescherming van gebieden die duidelijk afwijkt van die onder de vorige wetgeving. In het nieuwe wetstelsel zijn er minder vergunningen, meer zorgplichten en meer algemene regels, wat zorgt voor een verschuiving van toetsing in het begin van het planningsproces naar toetsing aan het einde. Het is nog onduidelijk wat dit betekent voor het evenwicht tussen ‘beheren’, ‘gebruiken’ en ‘ontwikkelen’, zoals de Omgevingswet dat voorstaat.

Het verdient daarom aanbeveling dat het kabinet bij de komende aanscherping van de NOVI tot een nieuwe Nota Ruimte per nationaal belang zicht biedt op de consequenties van deze verschuiving (PBL 2024a).

# VERDIEPING VERDIEPING

# Inleiding

Met de Monitor van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) volgt het Planbureau voor de Leefomgeving op verzoek van het ministerie van BZK hoe het is gesteld met de leefomgeving in Nederland. Daarvoor nemen we de prioriteiten en doelen die het kabinet in de Nationale Omgevingsvisie (BZK 2020) heeft geformuleerd, als uitgangspunt. Het is de derde keer dat het PBL deze Monitor publiceert. Voor de NOVI bestond monitorden we in hoeverre de doelen werden gehaald van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (van 2012 tot 2018) en de Nota Ruimte (van 2006 tot 2008). Het PBL werkt voor deze monitor samen met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KIM), de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).

## De leefomgeving in 100 indicatoren

### **De Monitor NOVI is een effectmonitor van de Nationale Omgevingsvisie**

De Monitor NOVI is – net als de voorgaande monitors van de SVIR en de Nota Ruimte – een effectmonitor van ontwikkelingen in de leefomgeving. Met de monitor kunnen we aan de hand van 100 indicatoren laten zien in hoeverre de doelen van de NOVI worden gehaald, mits die doelen voldoende concreet zijn. Als de doelen niet concreet genoeg zijn geformuleerd kunnen we op basis van de indicatoren wel de globale ontwikkelingen laten zien. De Monitor NOVI geeft de huidige situatie weer, en de ontwikkelingen daar naartoe. Met de Planmonitor NOVI (PBL 2024a) blikken we vooruit.

In de Monitor laten we dus vooral ontwikkelingen en de stand van zaken in de leefomgeving zien. We gaan niet in op de oorzaken daarvan of verklaringen daarvoor. Ook bespreken we niet hoe het rijksbeleid doorwerkt in het beleid van decentrale overheden. Dit soort analyses komt wel aan bod in de tweejaarlijkse PBL-publicatie Balans van de Leefomgeving.

### **Monitor maatschappelijke doelen van de Omgevingswet**

Het motto van de Omgevingswet (TK 2014) is: ‘ruimte voor ontwikkeling, waarborgen voor kwaliteit’. De wet zegt in artikel 3.1 (‘maatschappelijke doelen van de wet’):

“Deze wet is, met het oog op duurzame ontwikkeling, de bewoonbaarheid van het land en de bescherming en verbetering van het leefmilieu, gericht op het in onderlinge samenhang:

- a. bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit, en
- b. doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften.”

Bij de Kamerbehandeling van de Omgevingswet heeft de toenmalige minister van IenM aangegeven dat voor het monitoren van de maatschappelijke doelstellingen van de Omgevingswet zal worden aangesloten bij de Monitor NOVI. De maatschappelijke doelstelling wordt vrijwel geheel afgedekt door de doelen van de NOVI. Alleen voor ‘beheren’ en ‘gebruiken’ bevat de NOVI nog weinig doelen, waardoor deze aspecten ook niet op doelbereik zijn te monitoren.

## Aanpak

Voor de Monitor NOVI zijn honderd indicatoren geselecteerd. De indicatorenlijst is gebaseerd op de prioriteiten en doelen van de NOVI, en is vastgesteld na overleg met een interdepartementaal en met mede-overheden samengestelde klankbordgroep (PBL 2020).

### **Overwegingen bij de selectie van indicatoren**

Bij de selectie van de indicatoren spelen vier kernwaarden een grote rol: wetenschappelijke robuustheid, onafhankelijkheid, legitimiteit en relevantie. Dat betekent dat indicatoren gebaseerd moeten kunnen worden op feiten en cijfers die volgens wetenschappelijke standaarden tot stand zijn gekomen en onafhankelijk van het beleid en andere betrokkenen zijn vast te stellen. Daarnaast vormen de beleidsmatige en maatschappelijke legitimiteit en relevantie belangrijke uitgangspunten. Indicatoren dienen te bestaan uit feiten en cijfers die met hun duidingen herkenbaar zijn voor een brede groep van gebruikers en waarvoor draagvlak bestaat. Ook moeten ze relevant zijn voor beleidsmatige en politieke afwegingen en beslissingen, als ook voor maatschappelijke duiding en discussie.

De continuïteit in de indicatoren en de aansluiting op al bestaande rapportages vormen eveneens belangrijke uitgangspunten voor de keuze van indicatoren. Continuïteit is van belang om ontwikkelingen door de tijd heen in kaart te kunnen brengen. Aansluiting op bestaande rapportages biedt de mogelijkheid om de informatie uit deze rapportages te kunnen gebruiken. Een groot aantal doelen van de NOVI betreft een voortzetting van bestaand ruimtelijk, milieu- en sectorbeleid. Voor de indicatoren in de Monitor NOVI is daarom zoveel mogelijk gebruikgemaakt van al langer bestaande indicatoren uit de eerdere Monitor Infrastructuur en Ruimte, van overige indicatoren uit het Compendium voor de Leefomgeving (CLO), en van indicatoren uit het Mobiliteitsbeeld, de Klimaat- en Energieverkenning en de Materiaalmonitor/Circulaire economie in Nederland. Hiermee ontstaat een breed inzicht in de voor de NOVI relevante ontwikkelingen én wordt bijgedragen aan een efficiënte totstandkoming van de Monitor.

Een praktische keuze bij de selectie is dat voor de indicatoren landelijk uniform beschikbare gegevens worden gebruikt en dat deze gegevens regelmatig worden geactualiseerd (jaarlijks, tweejaarlijks, enzovoort). Voor een aantal doelen uit de NOVI zijn onvoldoende data beschikbaar om deze te kunnen monitoren (zie bijlage 3). Als monitoring van deze doelen wenselijk wordt geacht, is het zaak dat de betrokken departementen aan dataverzamelande instituten opdracht geven om deze data te verzamelen.

## Leeswijzer

In de Monitor NOVI zijn de doelen en de daarbij horende indicatoren verdeeld over de vier prioritaire thema's die in de NOVI staan: 1) Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie, 2) Duurzaam economisch groeipotentieel, 3) Sterke en gezonde steden en regio's, 4) Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Binnen de prioriteiten zijn de indicatoren gerangschikt naar een aantal inhoudelijke thema's die zo goed mogelijk aansluiten bij de beleidskeuzes uit de NOVI. De beleidskeuzes konden niet overal bij een thema worden ondergebracht, vanwege de regelmatige overlap in de doelen van deze beleidskeuzes.

In alle gevallen geven de indicatoren een beeld van de huidige toestand (dat wil zeggen tot het

recentste jaar waarvan data bekend zijn) en waar mogelijk de trend die tot die toestand heeft geleid. Indien mogelijk wordt die huidige toestand vergeleken met in het beleid vastgestelde doelen/streefwaarden.

#### **Website Monitor NOVI**

De indicatoren zijn ook te raadplegen op de website van de Monitor NOVI (<https://monovi.pbl.nl/>), met zowel de nationale belangen als de prioriteiten uit de NOVI als ingang. Hier is ook een toelichting te vinden op de gehanteerde methode bij het opstellen van de indicatoren, en een uitgebreide bronvermelding.

Deze website bevat de geconsolideerde versie van de indicatoren van het Compendium voor de Leefomgeving, zoals die in dit rapport zijn opgenomen. Het Compendium ([www.clo.nl](http://www.clo.nl)) bevat de meest recente versie van de indicatoren.



# 1 Prioriteit 1 – Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie

## **De NOVI bevat de volgende beleidskeuzes voor de prioriteit Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie:**

- 1.1 Nederland is in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust. Bij (her)ontwikkelingen wordt voorkomen dat het risico op schade en slachtoffers door overstromingen of extreem weer toeneemt, voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is. We behouden en reserveren voldoende ruimte voor toekomstige waterveiligheidsmaatregelen.
- 1.2 Om de klimaatdoelstellingen voor 2050 te behalen kiezen wij ervoor het grootste gedeelte van de energieproductie te realiseren door middel van windparken op de Noordzee. Ook de ruimte op zee is schaars: naast de vraag om ruimte voor energie, is er ruimte nodig voor scheepvaart, visserij, natuur(herstel), luchtvaart, defensieoefengebieden, zandwinning, olie- en gaswinning en recreatie. De opgave is om de juiste maatschappelijke balans te vinden in de ruimtelijke ontwikkeling van de Noordzee binnen de randvoorwaarden van een gezond ecosysteem. We werken dit uit in het Programma Noordzee 2022-2027.
- 1.3 We maken de energie-infrastructuur geschikt voor duurzame energiebronnen en reserveren daarvoor ruimte.
- 1.4 We realiseren de opgave van duurzame energie met oog voor de kwaliteit van de omgeving en combineren deze zo veel mogelijk met andere functies.

Bovenstaande NOVI-keuzes en -doelen hebben we geclusterd in twee thema's:

- Klimaatbestendige inrichting. Het gaat hierbij om waterveiligheid, en om een (klimaat)robuuste inrichting van het landelijk en stedelijk gebied.
- Energietransitie. Hier komen de emissie van broeikasgassen, het energieverbruik en verder vooral ruimtelijke aspecten van de energietransitie aan de orde. Voor meer informatie over (de effecten van) het energiebeleid verwijzen we naar de Klimaat- en Energieverkenning (PBL 2023c; en PBL te verschijnen 2024). Voor meer informatie over de energietransitie verwijzen we naar de Monitor Regionale Energiestrategieën (RES'en), het aparte monitorings-traject dat het PBL hiervoor heeft opgezet (PBL 2022).

Op de website van de Monitor NOVI (<https://monovi.pbl.nl/>) is een toelichting te vinden op de gehanteerde methode bij het opstellen van de indiactoren, en een uitgebreide bronvermelding.

## 1.1 Klimaatbestendige inrichting

Het kabinet geeft in de NOVI aan dat klimaatadaptatie vraagt om een robuuste inrichting van zowel het stedelijk als het landelijk gebied, met oog voor de kwaliteit van de leefomgeving.

Voor het stedelijk gebied zijn in deze monitor de volgende indicatoren geselecteerd: Veiligheid waterkeringen, Woningbouw in gebieden voor waterveiligheid, Impact waterveiligheid (in ontwikkeling) en wateroverlast (in ontwikkeling), Woningbouw op ongunstige locaties voor waterhuishouding of bodemdaling en Hittestress.

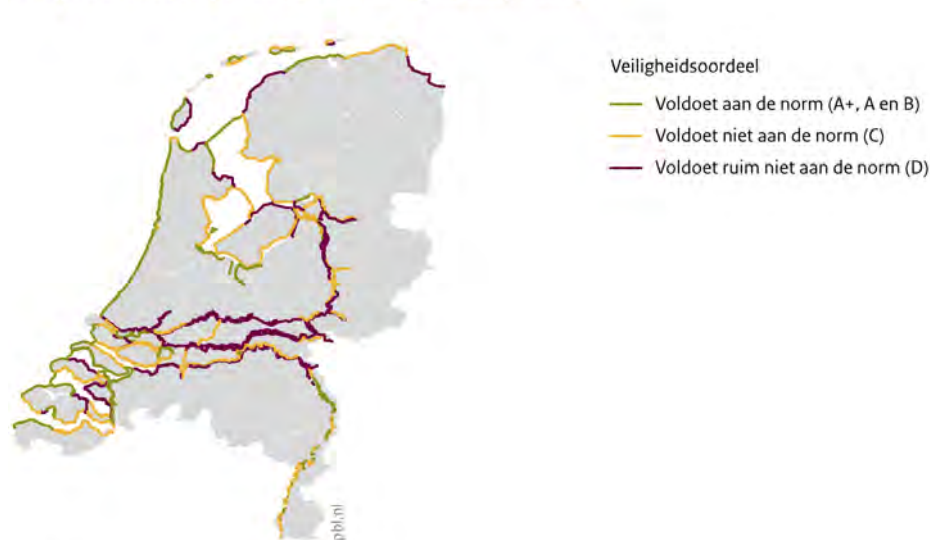
Voor het landelijk gebied staat in de NOVI dat het doel voor wat betreft landbouw in het Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw nog gaat worden uitgewerkt. Daarnaast geeft de NOVI aan dat klimaatadaptatie vraagt om natuurlijke klimaatbuffers; het is essentieel om te zorgen voor voldoende maatregelen om water vast te houden. Deze opgaven moeten in de Omgevingsagenda's nog concreet worden gemaakt. Daardoor konden hiervoor nog geen indicatoren worden geselecteerd.

### 1.1.1 Veiligheid waterkeringen

In de NOVI stelt de overheid als doel dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust moet zijn. Daarvoor is het onder andere noodzakelijk dat de waterkeringen op orde zijn. Het huidige veiligheidsbeleid is vastgelegd in de Waterwet (2009) en vanaf 2024 opgenomen in de Omgevingswet. Voor alle primaire waterkeringen zijn normen opgesteld. Deze normen zijn gebaseerd op de kans op overstromen én de gevolgen van een overstroming. Ze zijn als omgevingswaarde in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) vastgelegd. In 2050 moeten alle normtrajecten voldoen aan de wettelijke normen die zijn opgenomen in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving 2024). De waterkeringbeheerders zijn verplicht om minstens iedere 12 jaar verslag uit te brengen over de staat van de primaire waterkeringen.

**Figuur 1.1**

**Veiligheidsoordeel primaire waterkeringen, 2017 – 2023**



Bron: ILT

*Uit beoordeling van de primaire waterkeringen blijkt dat 62 procent niet voldoet aan de wettelijke norm. Voor 26 procent van deze primaire waterkeringen is verbetering urgent. Dit betreft vooral dijktrajecten in het rivierengebied.*

Primaire waterkeringen beschermen het land tegen overstromingen vanuit zee, grote rivieren en meren. Primaire waterkeringen zijn dijken, duinen en de bouwwerken die daar onderdeel van kunnen zijn, zoals gemalen, sluizen, damwanden en kademuren. De totale lengte aan primaire waterkeringen bedraagt ongeveer 3500 kilometer, opgesplitst in 237 normtrajecten.

Vanaf 2017 zijn nieuwe waterveiligheidsnormen van kracht. In 2050 moeten alle 237 normtrajecten aan deze wettelijk waterveiligheidsnormen voldoen.

Uit beoordeling van de primaire waterkeringen blijkt dat 62 procent niet voldoet aan de wettelijke norm (ILT 2023). Voor 26 procent van deze primaire waterkeringen is verbetering urgent. Dit betreft

vooral dijktrajecten in het rivierengebied (figuur 1.1); op deze kaart zijn de niet-primaire normtrajecten niet afgebeeld. Op basis van de beoordeling is bepaald welke stukken (trajecten) van een waterkering voor 2050 versterkt moeten worden.

Naast primaire waterkeringen zijn er ook regionale waterkeringen. De toestand van regionale waterkeringen (2016) staat beschreven op 'waar staat je provincie'; gebaseerd op de WAVES-database van de Unie van Waterschappen.

## 1.1.2 Woningbouw in gebieden voor waterveiligheid

### Rivierbed

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (de opvolger van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro; TK 2011)) staat de doelstelling dat de beschikbare afvoer- en bergingscapaciteit van het rivierbed moet blijven behouden. Bovendien mogen ruimtelijke ontwikkelingen eventuele rivierverruiming, door verbreding en verlaging, nu en in de toekomst niet 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.

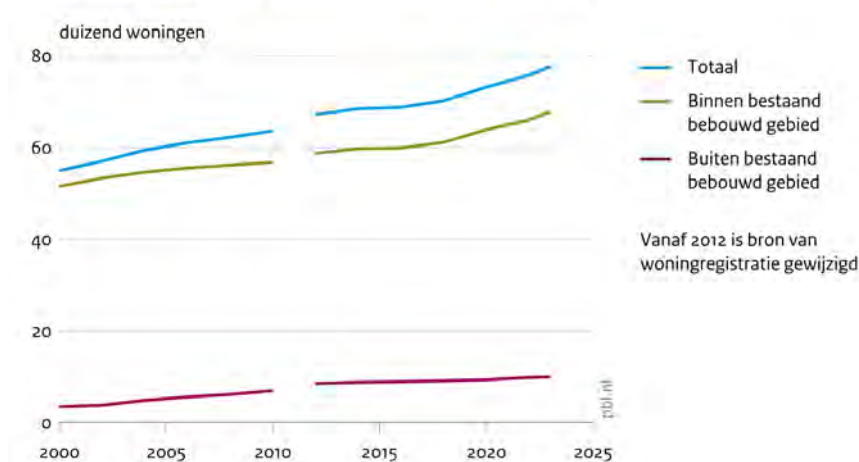
In het stroomvoerende deel is het aantal nieuwe woningen buiten het bebouwd gebied per saldo (nieuwbouw minus afbraak) toegenomen van 2.160 in 2012 tot 2.491 in 2023. Het aantal woningen binnen bestaand bebouwd gebied is in dezelfde periode licht toegenomen van 586 naar 590 woningen.

In de periode 2000-2023 is in het waterbergende (niet-stroomvoerende) deel van het rivierbed van Rijn en Maas het aantal nieuwe woningen buiten het bebouwd gebied relatief sterk toegenomen van 3.405 in 2000 tot 9.729 in 2023 (figuur 1.2). Het aantal nieuwe woningen binnen bestaand bebouwd gebied is in dezelfde periode toegenomen van 51.529 in 2000 tot 67.994 in 2023.

In Rotterdam is het aantal nieuwe woningen in de periode 2000 tot 2023 het sterkst toegenomen. Er is niet onderzocht of deze uitbreidingen plaatsvonden binnen de randvoorwaarden van het Bkl.

**Figuur 1.2**

#### Aantal woningen in niet-stroomvoerend deel rivierbed



Bron: CBS

Het aantal woningen in het niet-stroomvoerende deel van het rivierbed is buiten het bebouwd gebied relatief sterk toegenomen van 3.405 in 2000 tot 9.889 in 2023.

## **Kustfundament**

De Rijksoverheid stelt in het kustfundament restricties aan ruimtelijke ontwikkelingen om de waterveiligheid te kunnen waarborgen. Om het zandige systeem van de kust integraal te kunnen beheren, wordt het kustfundament ruimtelijk beschermd met een ‘ja mits, nee tenzij’-regime. Daar waar de duinen breder zijn dan de waterkering omvat het kustfundament het gehele duingebied. Aanzienlijke delen van het kustfundament zijn Natura 2000-gebied. Voor deze delen gelden dus ook ruimtelijke restricties vanuit het natuurbeleid.

Het aantal woningen in het kustfundament is van 2000 tot 2023 met gemiddeld ongeveer 1 procent per jaar toegenomen. Deze toename heeft vooral plaatsgevonden in het bestaand bebouwd gebied (88 procent). Tussen 2012 en 2023 is het aantal woningen in het bestaand bebouwd gebied met 7 procent toegenomen. Buiten bestaand bebouwd gebied is de toename in die periode 11 procent. Niet onderzocht is of deze uitbreidingen plaatsvonden binnen de randvoorwaarden van het Bkl.

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 (IenM et al. 2017) gesloten, om daar de ontwikkeling van bebouwing te beperken – niet om veiligheidsredenen, maar voor behoud van het landschap. Om de ontwikkeling van de recreatieve bebouwing, de kernkwaliteiten en collectieve waarden te volgen, hebben de partners van het Kustpact een Kustpactmonitor opgezet. De hoofdlijnen van de Kustpactmonitor zijn ook opgenomen in de Monitor NOVI; zie ook paragraaf 4.4.8 paragraaf Landschap.

### **1.1.3 Woningbouw in kwetsbaar gebied vanwege waterhuishouding en bodemdaling**

Het rivierbed en het kustfundament zijn niet het enige gebied waar nieuwe verstedelijking moet worden vermeden. Ook op overige ‘ongunstige locaties voor waterhuishouding of bodemdaling’ (in de NOVI staan bijvoorbeeld diepe polders of locaties op slappe grond) zou de ontwikkeling van nieuwe verstedelijkingslocaties moeten worden vermeden, staat in de NOVI. Als er wel op die locaties wordt gebouwd, moet het effect daarvan worden gemitigeerd.

De NOVI bevat geen beleidskaart waarop deze gebieden staan aangeduid. We hebben gebruik gemaakt van een kaart met natte gebieden in 2100 uit het rapport Op Waterbasis (Deltares et al. 2021) om een beeld te krijgen van de gebieden waar het om gaat. Deze gebieden bestaan vooral uit de veenweidegebieden, enkele van de diepste delen van droogmakerijen, beekdalen en kwelgebieden langs de hogere gronden van onder andere de Veluwe en Utrechtse Heuvelrug (figuur 1.3). Ook de gebieden voor waterveiligheid waarover in de vorige paragraaf apart is gerapporteerd, maken hiervan onderdeel uit. Het aantal gebieden in dit kaartbeeld is een onderschatting, omdat op de bodemkaart waarmee deze kaart is gemaakt een deel van het bestaande bebouwde gebied ontbreekt. Ook ontbreken de gebieden die last hebben van bodemdaling/-beweging op kleigronden door droogte en lage rivierwaterstanden.

Inmiddels hebben IenW en BZK een Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving uitgebracht (HKV lijn in water et al. 2024). Omdat deze publicatie geen beleidsstatus heeft en op onderdelen afwijkt van het Bkl en provinciale kaarten, hebben we er nog geen gebruik gemaakt. Binnen deze gebieden is de ontwikkeling van het aantal woningen in beeld gebracht. Het aantal woningen nam er toe van circa 526.000 in 2000 naar 663.000 in 2021 en 684.000 in 2023 (figuur 1.4). Dat is een toename van 25 respectievelijk 30 procent. Het aandeel woningen in deze gebieden

ten opzichte van Nederland als geheel nam ook licht toe; van 7,9 procent in 2000 naar 8,3 procent in 2021 en 9,2 procent in 2023. Sinds 2000 versnelt dit proces. Er is niet onderzocht of deze uitbreidingen plaatsvonden met mitigerende of compenserende maatregelen.

De provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Limburg kennen in absolute zin de meeste woningen in deze gebieden (figuur 1.5). Deze provincies en Friesland hebben ook het grootste relatieve aandeel woningen in gebieden die kwetsbaar zijn vanwege waterhuishouding en bodemdaling; in 2021 was dit in Noord-Holland 10,6 procent en in 2023 12,1 procent, in Zuid-Holland 13,4 procent (2021) en 15,7 procent (2023), in Limburg 15,7 procent (2021) en 18,9 procent (2023) en in Friesland 10,4 procent (2021) en 11,7 procent (2023). Het percentage ongunstige locaties is in de provincies Zuid-Holland, Friesland en Utrecht het grootst (bijna 40 procent van het oppervlak).

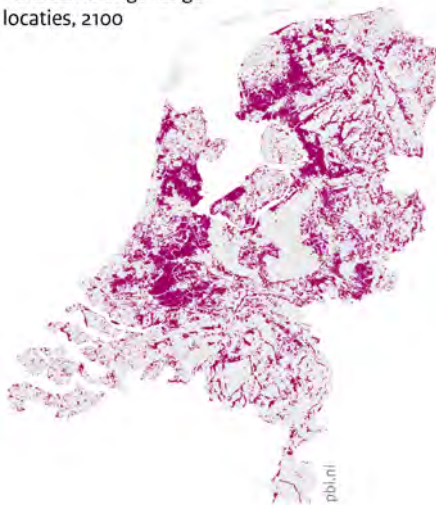
In met name de provincie Limburg, en verder ook in Flevoland, Noord-Holland en Zuid-Holland is in de periode 2000-2021 de grootste toename te zien van woningbouw in 'kwetsbare gebieden vanwege waterhuishouding en bodemdaling' in relatie tot het areaal kwetsbare gebieden (figuur 1.6).

In de provincie Flevoland, en in mindere mate Gelderland, is in de periode 2000-2021 de grootste versnelling te zien van woningbouw in kwetsbare gebieden vanwege waterhuishouding en bodemdaling (figuur 1.5).

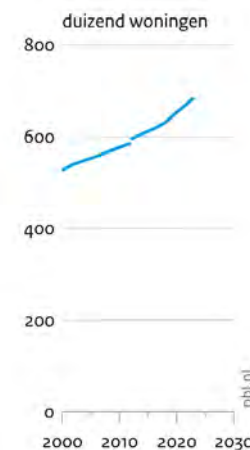
**Figuur 1.3**

**Ongunstige locaties vanwege waterhuishouding en bodemdaling**

Verwachte ongunstige locaties, 2100



Aantal woningen op ongunstige locaties



Aandeel woningen op ongunstige locaties



Vanaf 2012 is bron van woningregistratie gewijzigd

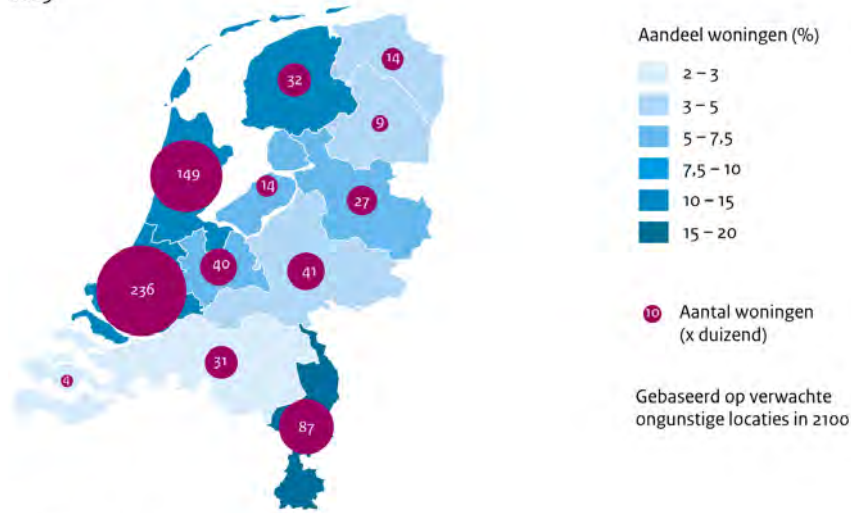
Bron: Deltares 2021, CBS 2024

Het aantal woningen op 'ongunstige locaties' vanwege waterhuishouding of bodemdaling, nam in de periode 2000-2023 toe van circa 526.000 naar 684.000. Dat is een toename met 30 procent. Het aandeel woningen in deze gebieden ten opzichte van Nederland als geheel nam ook toe; van 7,9 procent in 2000 naar 9,2 procent in 2023. Sinds 2000 versnelt dit proces.

**Figuur 1.4**

**Woningen in kwetsbare gebieden vanwege waterhuishouding en bodemdaling**

2023

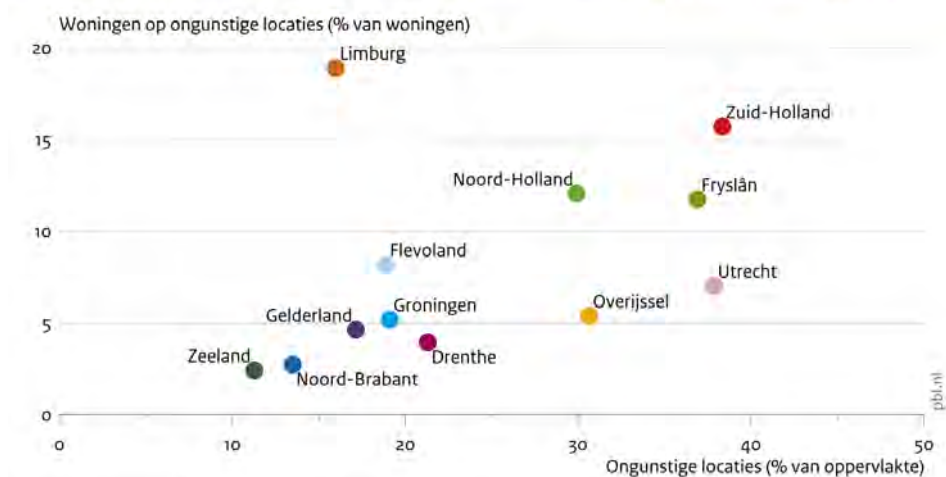


Bron: CBS, Deltares

De provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Limburg hebben in absolute zin de meeste woningen op 'ongunstige locaties vanwege waterhuishouding en bodemdaling'. Deze provincies en Friesland kennen ook het grootste relatieve aandeel woningen op ongunstige locaties vanwege waterhuishouding en bodemdaling.

**Figuur 1.5**

**Woningen op ongunstige locaties vanwege waterhuishouding en bodemdaling per provincie, 2024**



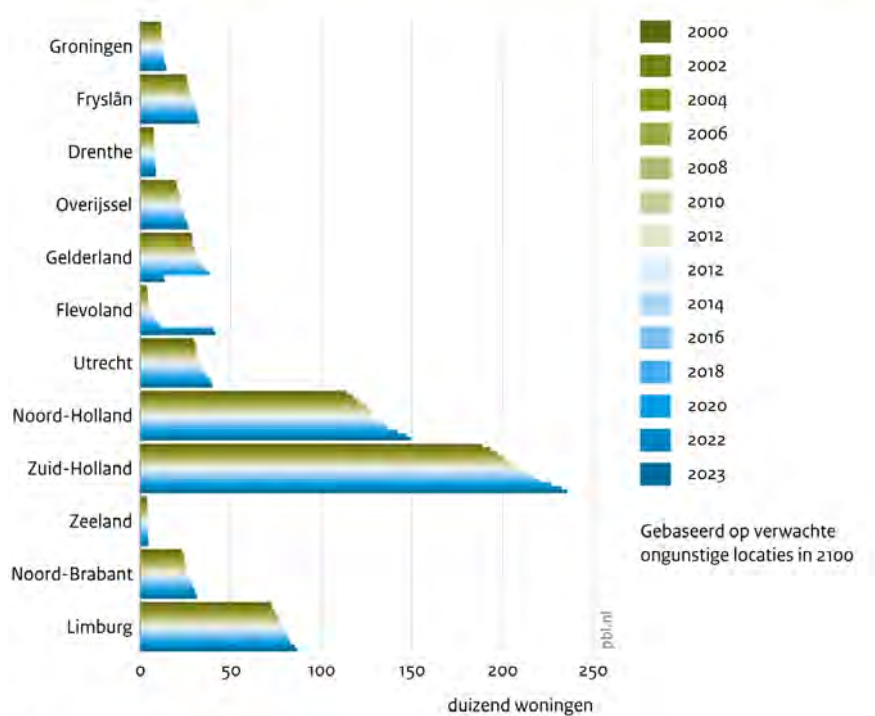
Gebaseerd op verwachte ongunstige locaties in 2100

Bron: CBS, Deltares

In met name de provincie Limburg, en verder ook in Flevoland, Noord-Holland en Zuid-Holland is in de periode 2000-2021 de grootste toename te zien van woningbouw op locaties die daarvoor ongunstig zijn vanwege waterhuishouding of bodemdaling, in relatie tot het areaal kwetsbare gebieden.

**Figuur 1.6**

**Woningen op ongunstige locaties vanwege waterhuishouding en bodemdaling per provincie**



Bron: CBS, Deltares

*In de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland is in de periode 2000-2021 de grootste toename te zien van woningbouw op locaties die daarvoor ongunstig zijn vanwege waterhuishouding en bodemdaling.*

### 1.1.4 Stedelijk hitte-eilandeffect

In verband met het in de NOVI bepleite belang van een klimaatrobuuste inrichting van het stedelijk gebied, gaan we in deze monitor in op het stedelijk hitte-eiland-effect. Verharde gebieden als wegen en huizen warmen overdag op en blijven 's nachts beduidend warmer dan landelijke gebieden. Het stedelijk hitte-eilandeffect is het sterkst 's nachts. Het zorgt ervoor dat de luchttemperatuur 's nachts nauwelijks daalt, waardoor gevoelige bevolkingsgroepen (baby's, kinderen, ouderen) gezondheidsklachten kunnen ondervinden.

Het stedelijk hitte-eiland-effect is het grootst in de grote steden. Het gemiddelde luchttemperatuurverschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden kan tot meer dan 2 graden oplopen (Klok et al. 2012). Op hete zomerdagen kan het verschil echter beduidend verder oplopen, zeker tijdens de avonden als het platteland sneller afkoelt dan de stad. Ten opzichte van de Monitor NOVI 2020 zijn nog geen geactualiseerde gegevens beschikbaar.

## 1.2 Klimaat en energietransitie

In de NOVI staat dat Nederland de klimaatdoelstellingen voor 2050 moet halen. De NOVI verwijst naar een aantal algemene klimaat- en energiedoelstellingen, en gaat verder vooral in op de ruimtelijke aspecten van de energietransitie.

Om de klimaat- en energieontwikkelingen in beeld te brengen bevat deze monitor de indicatoren Emissies broeikasgassen, Voetafdruk broeikasgassen, Energieverbruik en -besparing in de

gebouwde omgeving, Energielabel, Verbruik van hernieuwbare energie, Windturbines, Mariene fauna, Zonnepanelen, Interconnectie elektriciteitsnet en Laadinfrastructuur.

### 1.2.1 Emissies broeikasgassen

In de Klimaatwet is vastgesteld met hoeveel procent Nederland de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen: dat is 49 procent minder uitstoot van broeikasgassen in 2030 ten opzichte van 1990, en 95 procent minder uitstoot van broeikasgassen in 2050 ten opzichte van 1990. In het coalitieakkoord Rutte-IV is de reductiedoelstelling voor 2030 verhoogd 55 procent, en er wordt gemikt op 60 procent (VVD, CDA, D66 en ChristenUnie 2021).

Na een piek in 1996, zijn de emissies van broeikasgassen tot 2020 ieder jaar gedaald, in 2021 weer iets gestegen en in 2022 weer met 7,6 procent gedaald ten opzichte van 2021 (figuur 1.7). De emissies waren in 2022 30,5 procent lager dan in 1990. De doelstelling ('Urgendadoel') voor 2020 ten opzichte van 1990 bedraagt 25 procent minder emissie. Die doelstelling geldt ook voor de jaren na 2020. Voor 2020 is deze reductiedoelstelling gehaald, voor 2021 niet maar voor 2022 weer wel. Het verloop van de CO<sub>2</sub>-emissie tussen 1990 en 2022 bevat enkele uitschieters omhoog in jaren met een koude winter. Deze zijn als piekjes te zien in de grafiek.

Tot 2017 vond deze daling voor het overgrote deel plaats bij de overige broeikasgassen: methaan (CH<sub>4</sub>), lachgas (N<sub>2</sub>O) en de F-gassen. De totale uitstoot van broeikasgassen wordt gedomineerd door de CO<sub>2</sub>-uitstoot. De emissie van CO<sub>2</sub> fluctueerde in deze periode, lag in 2017 weer op het niveau van 1990 en vertoonde daarna een netto daling tot en met 2022.

De daling bij CO<sub>2</sub> na 2016 vindt voor het overgrote deel plaats in de elektriciteitssector. Dit hangt samen met het afgenomen steenkoolverbruik. Dit is weer het gevolg van het sluiten van enkele kolencentrales, waaronder de Hemwegcentrale in Amsterdam.

CO<sub>2</sub> heeft met 85 procent het grootste aandeel in de totale broeikasgasuitstoot, gevolgd door methaan (9 procent), lachgas (5 procent) en de F-gassen (1 procent). De veehouderij zorgt voor de meeste uitstoot van methaan.

CO<sub>2</sub> is het belangrijkste broeikasgas. De emissie van CO<sub>2</sub> is het grootst in gebieden met zware industrie (de industrieclusters) en fossiele energiecentrales zoals Rijnmond, het Noordzeekanaalgebied, Moerdijk, Terneuzen, Eemsmond en Sittard-Geleen (figuur 1.8).

De uitstoot van methaan is het grootst in gebieden met veel veehouderij, zoals De Peel, delen van Midden-Brabant, de Gelderse Vallei, het oostelijk zandgebied en Friesland, Waterland en het Groene Hart. Lachgas ontsnapt vooral uit de industrie in Sittard-Geleen en uit veenweidegebieden zoals in Friesland, Waterland en het Groene Hart.

### 1.2.2 Voetafdruk broeikasgassen

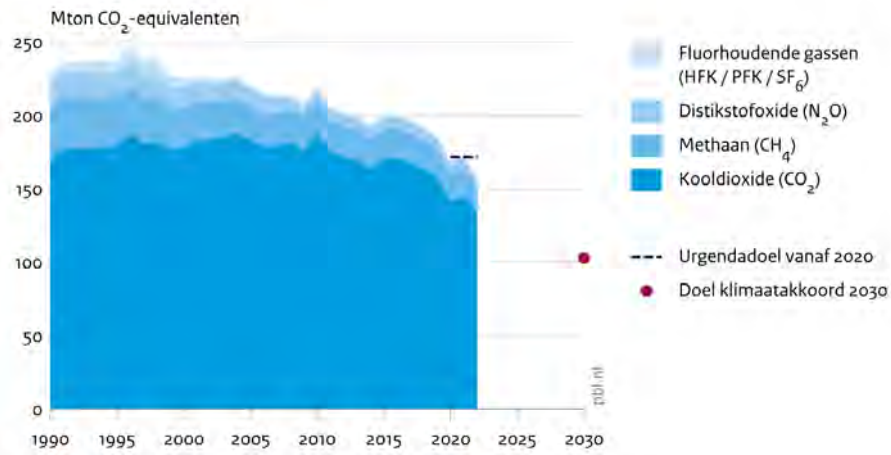
Naast uitstoot in Nederland zorgen bestedingen van Nederlandse consumenten en de Nederlandse overheid ook voor uitstoot van broeikasgassen in het buitenland, namelijk daar waar de productie van de aangeschafte goederen en diensten plaatsvindt. Andersom stoot Nederland ook broeikasgassen uit voor producten die worden geëxporteerd en in het buitenland worden geconsumeerd.

Tussen 2019 en 2020 nam de gemiddelde broeikasgasvoetafdruk (exclusief F-gassen) per Nederlander af mede als gevolg van de coronacrisis. De voetafdruk daalde van 16,4 ton CO<sub>2</sub>-equivalenten per inwoner in 2019 naar 13,6 ton in 2020. Echter, in 2021 steeg de broeikasgasvoetafdruk weer naar 16,0 ton CO<sub>2</sub>-equivalenten per inwoner (CBS 2023a; zie figuur 1.9).



**Figuur 1.7**

**Emissie broeikasgassen**

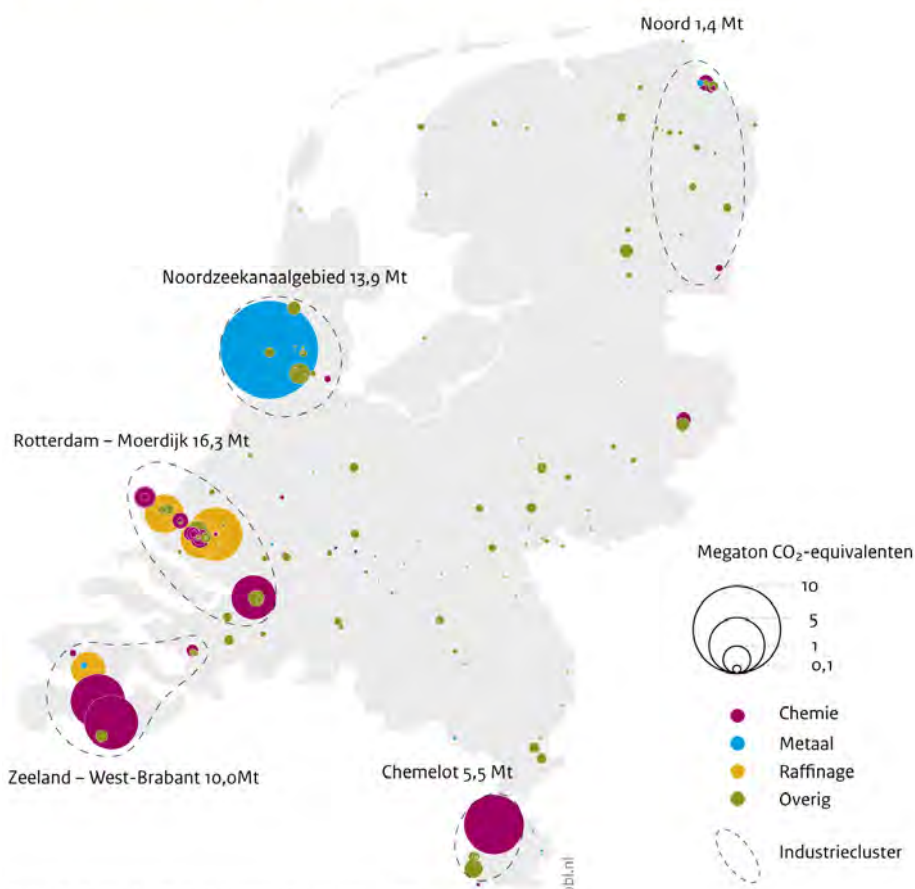


Bron: Emissieregistratie

*De uitstoot van broeikasgassen daalde in 2022 ten opzichte van een jaar eerder met 7,7 procent na een daling tussen 2016 en 2020 en een stijging in 2021.*

Figuur 1.8

Grootste industriële CO<sub>2</sub>-uitstoters en belangrijkste industrieclusters, 2019



Bron: Nederlandse Emissieautoriteit; bewerking PBL

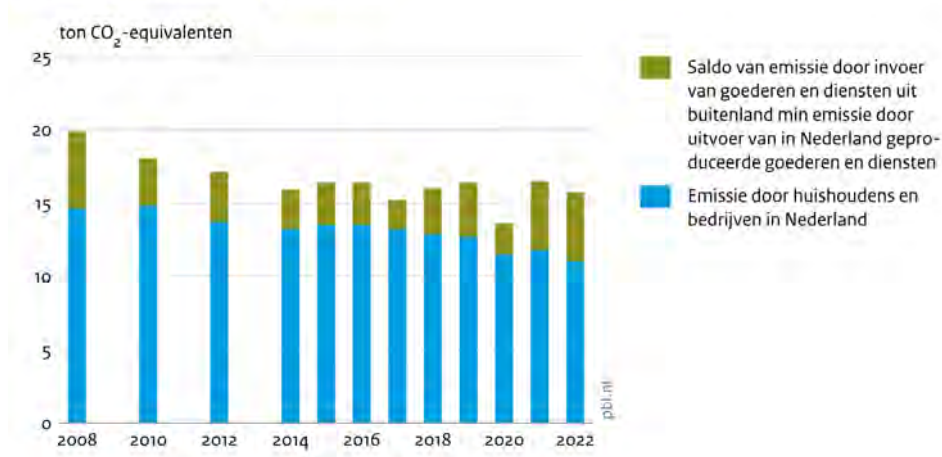
De uitstoot van het belangrijkste broeikasgas CO<sub>2</sub> was in 2021 het grootst in gebieden met zware industrie en elektriciteitscentrales, zoals de Eemshond, IJmond, Amsterdam, Rijnmond, Moerdijk, Terneuzen en Sittard-Geleen.

De broeikasgasvoetafdruk per inwoner laat een vergelijkbare ontwikkeling zien als de emissies van de Nederlandse economie, maar fluctueert meer door de jaren heen. De broeikasgasvoetafdruk wordt naast de emissies door de Nederlandse economie namelijk bepaald door de emissies die gerelateerd zijn aan de invoer en uitvoer van producten.

Nederlandse bestedingen zorgen voor uitstoot van broeikasgassen in het buitenland, namelijk daar waar de productie van de aangeschafte goederen en diensten plaatsvindt. Andersom stoot Nederland ook broeikasgassen uit voor producten die worden geëxporteerd en in het buitenland worden geconsumeerd. Voor de periode 2008-2022 is het saldo van deze emissies - invoer min uitvoer - ieder jaar positief. Dit houdt in dat er meer broeikasgassen worden uitgestoten in het buitenland ten behoeve van de Nederlandse bestedingen dan andersom. De invoer en uitvoer van producten kan behoorlijk fluctueren; tussen 2019 en 2021 is dit onder andere het gevolg van de coronacrisis. Het verschil tussen de emissies gerelateerd aan de invoer en uitvoer, het emissiesaldo, fluctueert hierdoor ook behoorlijk in de loop der tijd.

**Figuur 1.9**

**Broeikasgasvoetafdruk per inwoner**



Bron: CBS

De broeikasgasvoetafdruk per Nederlandse inwoner daalde van 2008 tot 2014, om daarna (met uitzondering van coronajaar 2020) ongeveer gelijk te blijven.

### 1.2.3 Stroomdiagram voor energie

Het stroomdiagram energie geeft een grafische voorstelling van de winning, invoer, uitvoer, bunkers en verbruik van energiedragers in 2022 (CBS 2023c; figuur 1.10).

In Nederland wordt vooral aardgas gewonnen. Winning van hernieuwbare energie is de afgelopen jaren ook toegenomen. De invoer van energiedragers betreft vooral ruwe aardolie, aardolieproducten, aardgas en steenkool. Een belangrijk deel van de ingevoerde ruwe olie wordt in de aardolie-industrie omgezet in aardolieproducten, zoals benzine en diesel. Ook wordt steenkool omgezet in steenkoolcokes en worden aardgas, biomassa en restgassen omgezet in warmte. Al deze omzettingen vallen onder de brandstof- en warmteomzettingen. Bij deze omzettingen gaat een deel van de energie verloren. De omzettingen waarbij elektriciteitsproductie betrokken is zijn apart weergegeven, omdat dit een grote stroom is met relatief veel verliezen die optreden bij de productie van elektriciteit uit brandstoffen als aardgas, steenkool en biomassa.

In de figuur is alleen de inzet van olie en steenkool voor brandstof- en warmteomzetting te zien. De kleinere inzet van aardgas, steenkool, hernieuwbaar, afval en overig en warmte is weggelaten, maar wel te vinden op StatLine.

Bunkers tellen niet mee voor het energieverbruik van Nederland. Het betreft de levering van brandstof voor de internationale scheepvaart en voor de internationale luchtvaart. Het gaat hierbij om schepen of vliegtuigen die vertrekken uit Nederlandse havens en aankomen in/op buitenlandse (lucht)havens. De bunkers kunnen daardoor ook worden gezien als een vorm van uitvoer.

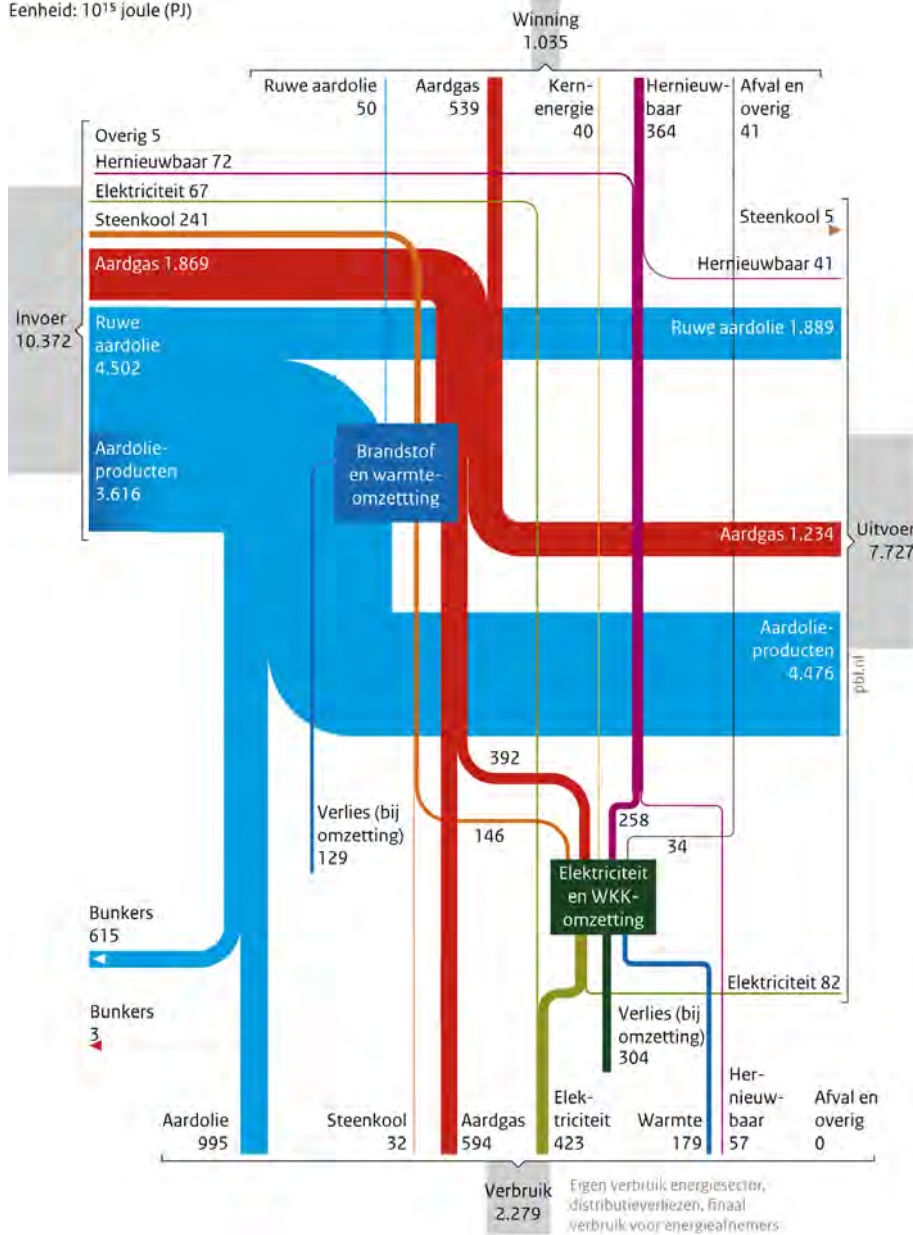
Het totale energieverbruik in Nederland is 2713 petajoule. Dat bestaat uit de volgende componenten:

- Eigen verbruik voor bedrijven uit de energiesector (bijvoorbeeld ondervuring in de raffinaderijen): 189 petajoule
- Distributieverliezen, 26 petajoule
- Finaal verbruik voor energieafnemers (woningen en bedrijven buiten de energiesector), 2065 petajoule
- Omzettingsverliezen, 433 petajoule

**Figuur 1.10**

**Energiestromen, 2022**

Eenheid: 10<sup>15</sup> joule (PJ)



Bron: CBS

Het grootste deel van de energiedragers ruwe aardolie en aardolieproducten wordt ingevoerd. Hiervan wordt meer dan driekwart uitgevoerd. Het meeste aardgas dat wordt verbruikt komt uit de Nederlandse bodem.

### 1.2.4 Energieverbruik en -besparing in de gebouwde omgeving

In de NOVI staat dat energiebesparing een belangrijke maatregel is, en daarbij worden expliciet aanpassingsmogelijkheden in de gebouwde omgeving genoemd.

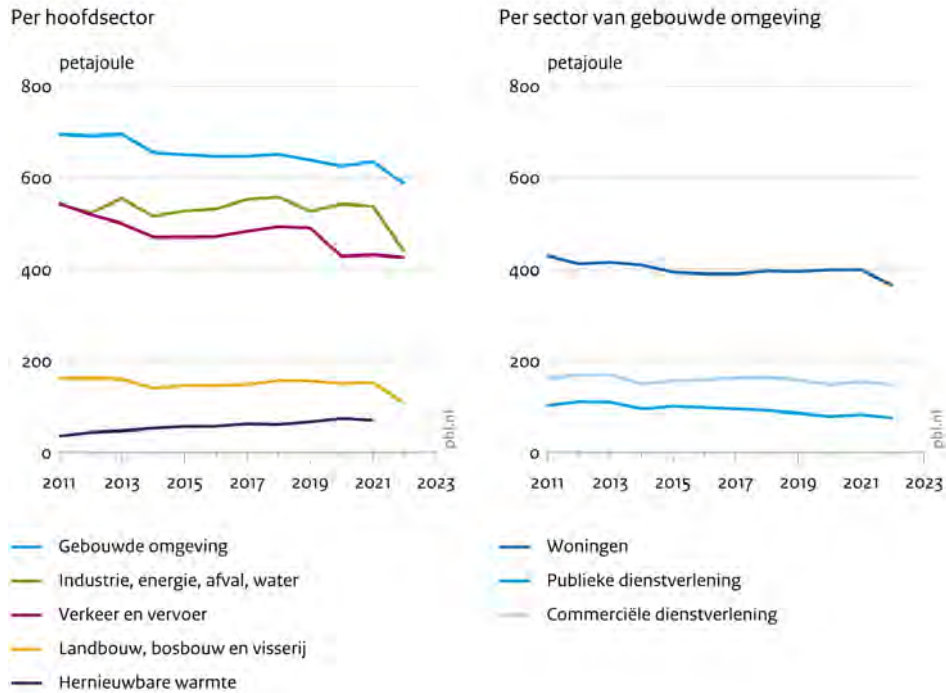
De gebouwde omgeving is een van de hoofdsectoren in het energieverbruik. Energie wordt verbruikt door eindverbruikers in de gebouwde omgeving, maar ook in de industrie, landbouw en mobiliteit. De optelling van het energetisch verbruik door al deze eindgebruikers staat bekend als het *finaal* (energetisch) energieverbruik. Naast dit finaal energieverbruik zijn er ook andere vormen van energieverbruik die ontstaan door omzettingsverliezen bij de omzetting van energiedragers in andere energiedragers, het gebruik voor niet-energetische toepassingen (bijvoorbeeld als grondstof

in de industrie), het eigen verbruik van bedrijven in de energiesector en distributieverliezen. De optelling van al deze vormen van energieverbruik is het *primaire* energieverbruik.

Figuur 1.11 geeft het energiegebruik van de hoofdsectoren weer; het gebruik in de gebouwde omgeving is verder uitgesplitst.

**Figuur 1.11**

**Energieverbruik**



Bron: klimaatmonitor.databank.nl

Het energiegebruik in de gebouwde omgeving is van 2011 tot 2022 met 16 procent afgenomen (links). Bij woningen was dat 15 procent, bij commerciële dienstverlening 9 procent en bij publieke dienstverlening 26 procent (rechts).

Over de periode 2011-2022 daalde het totaal energetisch eindverbruik in de gebouwde omgeving netto met 16 procent. Bij woningen was dat 15 procent, bij commerciële dienstverlening 9 procent en bij publieke dienstverlening 26 procent. De afname in de gebouwde omgeving bleef achter bij andere sectoren als Verkeer en vervoer (22 procent), Industrie, energie, afval, water (19 procent) en Landbouw, bosbouw en visserij (33 procent).

Dat het energieverbruik vanaf 2000 is gedaald terwijl de economie en de bevolking zijn gegroeid, maakt duidelijk dat structureffecten en energiebesparing samen de toename van activiteiten meer dan compenseren (PBL 2021b).

Het finaal energieverbruik wordt beïnvloed door drie onderliggende ontwikkelingen. Als eerste door toe- of afnemende activiteitsniveaus (volume-effecten, bijvoorbeeld samenhangend met economische groei of bevolkingsgroei). Een tweede effect bestaat uit verschuivingen tussen subsectoren of deelactiviteiten (structureffecten, zoals een verschuiving naar producten waarvan het productieproces minder energie-intensief is, of een verschuiving naar andere vervoermiddelen). Het derde effect zit in verbeteringen van de energie-efficiëntie (energiebesparing: hetzelfde doen met minder energie).

## 1.2.5 Verbruik van hernieuwbare energie

Het kabinet wil volgens de NOVI fossiele energiebronnen vervangen door duurzame bronnen. De doelstelling voor Nederland in EU-verband staat op 38 procent hernieuwbare energie in 2030 (PBL 2023) als Nederlandse bijdrage aan het bindende EU-brede doel van 42,5 procent hernieuwbare energie in 2030 (EU 2023). Daarbij zijn in EU-verband indicatieve tussendoelen afgesproken van 16,3 procent in 2022, 19,6 procent in 2025 en 22,5 procent in 2027. Nationaal gezien is er nog een doel van 16 procent hernieuwbare energie in 2023 als onderdeel van het Energieakkoord (SER 2013).

Het aandeel hernieuwbare energie in het totale energieverbruik was in 2022 15 procent, 9 procent hoger dan in 2021 toen het aandeel 13 procent was. Daarmee is het doel van 16 procent in 2023 bijna gehaald (figuur 1.12). Dat is mede dankzij een overeenkomst uit juni 2020 van Nederland met Denemarken om 8 tot 16 terawattuur hernieuwbare energie over te dragen.

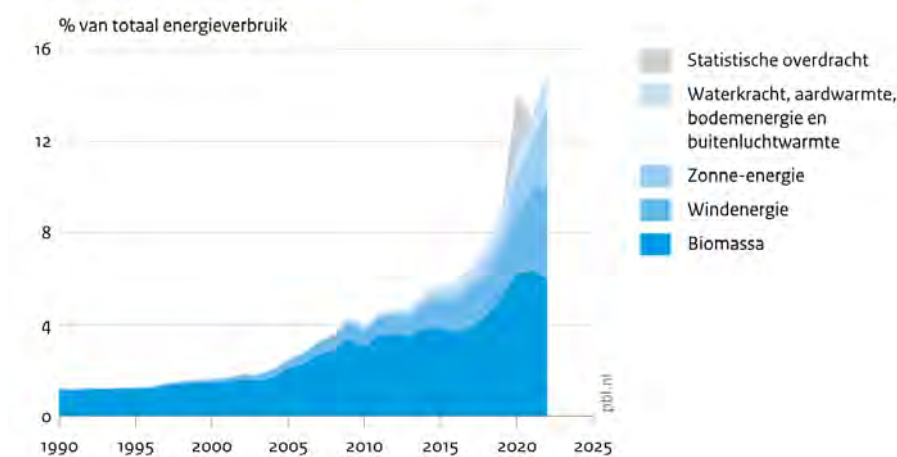
De elektriciteitsproductie uit biomassa is in 2022 met 19 procent afgenomen, met name door een daling in het meestoken van biomassa in kolencentrales en decentrale elektriciteitsproductie. De inzet van biomassa in afvalverbrandingsinstallaties voor elektriciteitsproductie is ongeveer gelijk gebleven.

Het verbruik van hernieuwbare warmte daalde in 2022 met 5 procent naar 82 petajoule. De belangrijkste reden hiervoor is de lagere inzet van biomassa voor warmteproductie, die daalde van 63 petajoule in 2021 naar 54 petajoule in 2022. In 2022 is de warmteproductie met behulp van buitenluchtwarmte met 36 procent toegenomen tot 15 petajoule, door een groei in de afzet van warmtepompen. De warmteproductie uit aardwarmte en bodemenergie bedroeg 13 petajoule, 8 procent meer dan in 2021.

Het verbruik van biobrandstoffen daalde licht van 25 petajoule in 2021 naar 24 petajoule in 2022. Desondanks steeg het aandeel hernieuwbare energie voor vervoer naar een kleine 11 procent door een toename van het verbruik van hernieuwbare elektriciteit.

**Figuur 1.12**

### Eindverbruik hernieuwbare energie naar bron



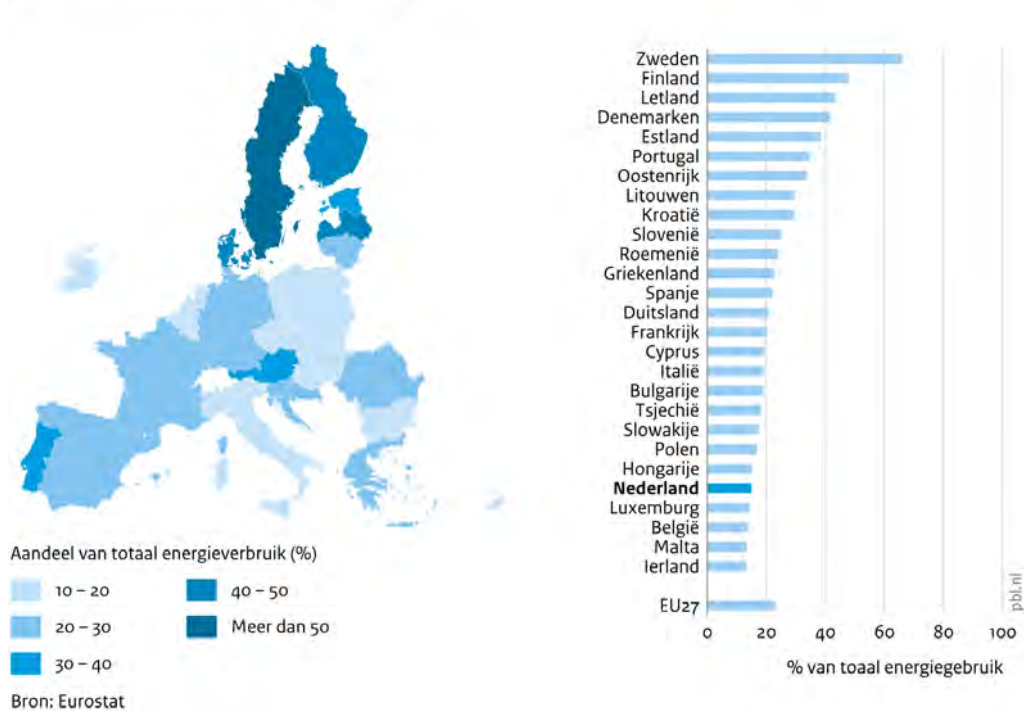
Bron: CBS

Het aandeel hernieuwbare energie in het totale energieverbruik was begin 2022 15 procent.

Zowel het Nederlandse doel voor het aandeel hernieuwbare energie als de realisatie daarvan bevinden zich in de onderste regionen van de EU28. Nederland behoort binnen Europa tot de landen met het laagste aandeel hernieuwbare energie (figuur 1.13).

**Figuur 1.13**

**Aandeel hernieuwbare energie in EU27, 2022**



*Nederland heeft in vergelijking met de andere landen van de Europese Unie een laag aandeel hernieuwbare energie.*

## 1.2.6 Windturbines

In de NOVI kiest het kabinet ervoor om het grootste gedeelte van de windenergie te produceren met windparken op de Noordzee, binnen de randvoorwaarden van een gezond ecosysteem. Voor windenergie op land staat de NOVI een geclusterde ontwikkeling voor.

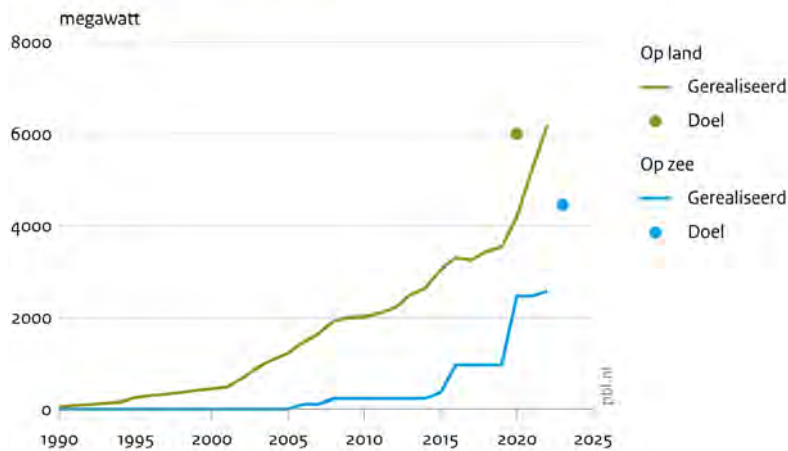
### **Windvermogen**

De capaciteit van de Nederlandse windmolens was eind 2022 8.800 megawatt. Dit is 14 procent meer dan de capaciteit eind 2021. De groei is voornamelijk te danken aan de toename van capaciteit op het land. De capaciteit op het land groeide van 5.214 tot 6.185 megawatt (CBS diverse bronnen; figuur 1.14).

In 2020 wilde het Rijk 6.000 megawatt aan opgesteld windvermogen op land hebben gerealiseerd (EL&I 2011). Dat doel is dan twee jaar later gehaald.

Op zee is er 110 megawatt bijgekomen, het vermogen was eind 2022 gelijk aan 2.570 megawatt. Daarmee wordt het doel van 4.500 megawatt op zee in 2023 nog lang niet gehaald. In juni 2022 heeft het kabinet aangegeven 21 gigawatt opgesteld vermogen van windmolens op zee te willen realiseren rond 2030.

**Figuur 1.14**  
**Windvermogen op land en zee**



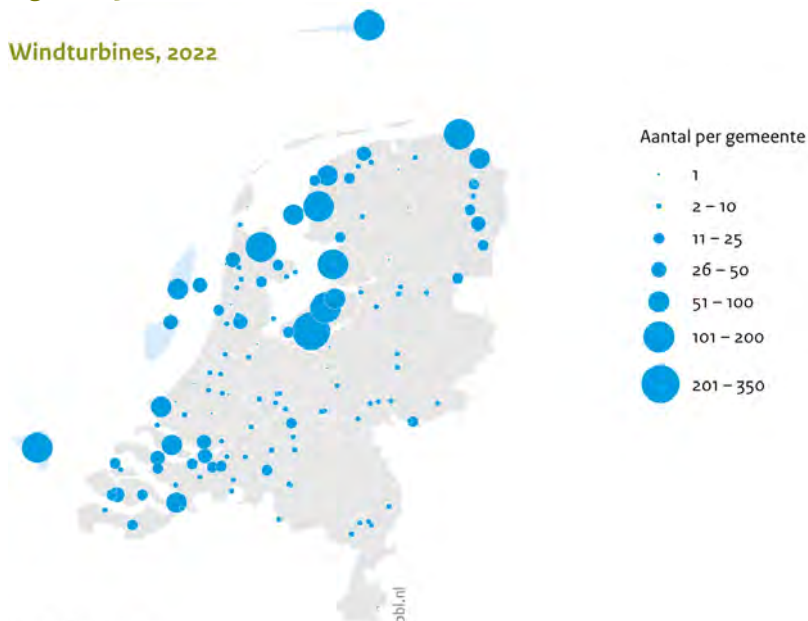
Bron: CBS

De capaciteit van de windmolens nam in 2022 toe met 14 procent. Op land nam de capaciteit in 2022 met 19 procent toe, op zee met 4 procent.

### Locatie windturbines

Bij de verdeling van de windmolens over het land valt op dat de meeste windmolens in de kustprovincies staan. Dat is niet verwonderlijk, gezien het grotere windaanbod. Bij de plaatsing van de windmolens is het windaanbod echter niet de enige factor. Ook de waarde die aan het landschap wordt gehecht, is van invloed op de locatiekeuze. Dat verklaart waarom in Flevoland de meeste windmolens staan (figuur 1.15), terwijl Flevoland niet de meest gunstige windcondities heeft (Geertsema & Van den Brink 2014).

**Figuur 1.15**  
**Windturbines, 2022**



Bron: WindStats

Van de windmolens op land staan de meeste in Flevoland en langs de kust.



## Clustering windturbines

Op land kiest het kabinet in de NOVI voor grootschalige clustering van windturbines. In de NOVI staat geen nadere definitie van clustering. Het blijkt dat turbines die visueel als cluster zijn beoordeeld meestal minder dan 700 meter van elkaar liggen. Daarom is deze afstand als grens gebruikt, om de turbines in te delen naar al of niet onderdeel van een cluster: als turbines binnen 700 meter van elkaar staan, worden ze beschouwd als onderdeel van een cluster. Een cluster bevat dus altijd 2 of meer turbines. Deze clusterbepaling is uitgevoerd voor de aanwezige windturbines in 2013 en in 2023. Het betreft een analyse van alleen de grotere turbines, met een ashoogte van 18 meter of meer. Dit is hetzelfde bestand als gebruikt voor CLO-indicator 1475 Windturbines op land en zee.

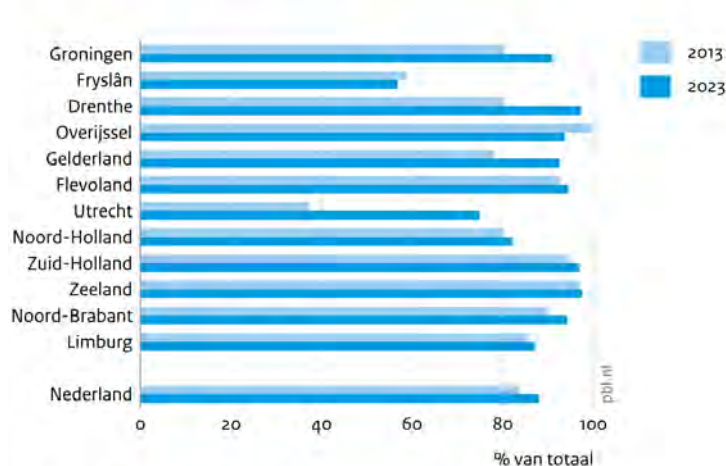
Het aantal windturbines op land is sterk gegroeid. De nieuwe windturbines zijn bovendien tot een factor zes hoger dan de turbines geplaatst rond 1990. Hierdoor is ook het vermogen sterk toegenomen. De meeste windmolens staan in clusters van 2 turbines of meer. Dat aandeel in clusters is tussen 2013 en 2023 gestegen van 84 naar 88 procent (figuur 1.16). In de helft van de provincies heeft er in de periode 2013 – 2023 het aantal solitaire windturbines afgenomen. De afname van solitaire windmolens is vooral groot in de provincie Groningen. In bijna alle provincies zijn er netto meer windturbines gekomen, die nagenoeg allemaal in relatief grotere clusters zijn gerealiseerd. Opvallend is dat in Friesland het aantal windturbines in clusters is afgenomen. In deze provincie zijn kleine, oude turbines vervangen door grotere molens. Het aandeel solitaire windmolens is in Friesland, Utrecht en Noord-Holland het grootst. Terwijl in Zeeland, Drenthe en Zuid-Holland het aandeel windturbines in clusters ten opzichte van solitaire windturbines het grootste is.

## Windturbines en de openheid van het landschap

Windturbines die op het land zijn geplaatst, zijn van invloed op de waardering van het landschap. Als honderd 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 is.

**Figuur 1.16**

### Aandeel windturbines in clusters



Bron: WindStats; bewerking WUR

Het aandeel windmolens in clusters ten opzichte van solitair geplaatste windmolens is van 2013 tot 2023 toegenomen. Windmolens in clusters komen naar verhouding het meest voor in Overijssel, Drenthe, Zuid-Holland en Zeeland, en het minst in Utrecht en Fryslân.

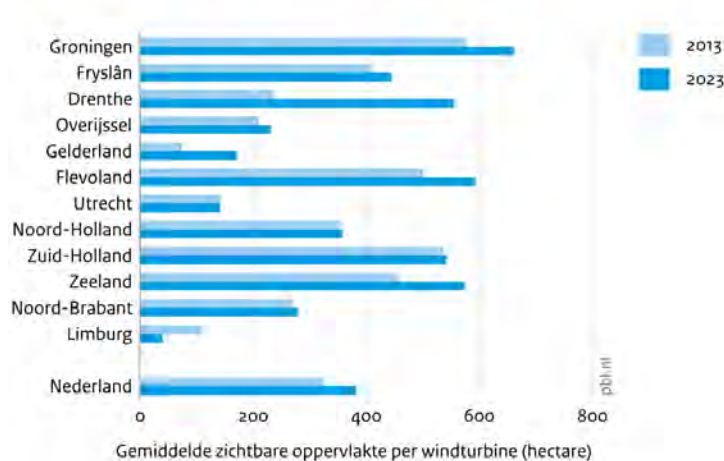
Het effect neemt met de afstand af, maar op 2,5 kilometer afstand is de waardering van het landschap nog een kwart lager.

Hoe dit effect precies uitpakt op een locatie is afhankelijk van andere factoren. Zo kunnen de plaatsing van de turbines ten opzichte van elkaar, andere objecten en bestaande landschapsstructuren, en vormgeving van windturbines, zoals kleur- en materiaalgebruik, van invloed zijn op de belevingswaarde. Hoe mooier mensen het oorspronkelijke landschap vinden of hoe minder ze de windturbine vinden passen bij de identiteit van dat landschap, des te groter het verstorende effect van de turbine op de waardering (De Vries et al. 2012).

In open landschappen zijn hoge windturbines op meer plaatsen zichtbaar dan in minder open landschappen. Windturbines in open landschappen kunnen daardoor een groter effect hebben op de belevingswaarde van het landschap. De mate van openheid van het landschap wordt bepaald door het wel of niet voorkomen van elementen hoger dan ooghoogte in de wijde omgeving: hellingen, opgaande begroeiing zoals bos, singels en houtwallen, en bebouwing van steden, dorpen en woningen en bedrijven. In de omgeving van de windturbine is het gemiddeld zichtbare oppervlak weergegeven als maat van de openheid van het landschap waarin de turbine staat (figuur 1.17). Over heel Nederland blijkt dat de windturbines van 2023 in meer open landschap staan dan die van 2013: een toename van 324 naar 383 hectare zichtbaar oppervlak, waarbij vooral de provincie Drenthe een opvallende toename in gemiddeld zichtbaar oppervlak laat zien. Vooral in de provincies Groningen, Flevoland, Zeeland, Drenthe en Zuid-Holland is het gemiddeld zichtbare oppervlak groot in 2023 en staan de windturbines vooral in open landschappen. In Limburg staan de turbines het meest in gesloten landschappen, met een gemiddeld zichtbaar oppervlak van nog geen 40 hectare. Dit is de enige provincie waar het aantal windmolens is toegenomen, terwijl het gemiddeld zichtbaar oppervlak opvallend is afgenomen. Met een gemiddeld zichtbaar oppervlak van 140 hectare en 170 hectare staan in Utrecht en Gelderland de turbines ook in relatief gesloten landschappen.

**Figuur 1.17**

**Openheid van landschap rondom windturbines**



Bron: Monitor Landschap, WindStats; bewerking WUR

*Groningen, Flevoland, Zeeland, Drenthe en Zuid-Holland scoren met een zichtbaar areaal in 2023 van 541 tot 662 hectare hoog op windturbines in open landschappen.*

Toch kan clustering in open landschappen ook bijdragen aan een positieve landschapsbeleving. De provincie Flevoland had al voor 2013 beleid om windturbines te clusteren, in combinatie met beleid

dat de karakteristieken van het landschap versterkt, dat werd vastgelegd in een Regioplan Wind-energie voor de periode 2005 – 2016. In de provincie waren al in de jaren '90 vooral solitaire wind-turbines bij boerderijen neergezet. Het doel van de provincie was om de oude solitaire windmolens te saneren en te vervangen door grotere turbines die geplaatst worden in lijnen die het open karakter van het landschap versterken.

### **Mariene fauna**

In de NOVI staat dat de achteruitgang in het ecosysteem van de Noordzee moet worden omgebo-gen in herstel. De gemiddelde populatie-omvang van dieren in de open Noordzee is tussen 1990 en 2010 iets meer dan 20 procent achteruitgegaan, maar de laatste 12 jaar is er herstel zichtbaar, waar-door de trend over de gehele periode stabiel is gebleven. Van de in totaal 156 soorten die worden gemonitord nemen er 22 significant af in aantal en 46 toe. Vooral bodemfaunasoorten – met 100 soorten de grootste groep in deze indicator – zijn in aantal afgenomen. Daarentegen zijn zeevissen (30 soorten) over de hele periode matig toegenomen, maar sinds 2010 stabiel gebleven. Zeevogels (19 soorten) zijn de laatste twaalf jaar juist toegenomen. Ook kwallen (4 soorten) en zeedruif zijn matig toegenomen in populatie-aantal, net als de inktvissoort zeeekat. De bruinvis, het enige zoog-dier in deze indicator, is over de gehele periode sterk toegenomen.

### **1.2.7 Zonnepanelen**

In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) staat dat zonne- en windparken zoveel mogelijk moeten worden gecombineerd met andere functies, en dat er daarbij oog moet zijn voor de kwaliteit van de omgeving. Bij de ontwikkeling van zonneparken is een expliciete afweging nodig met andere waar-den, zoals landschappelijke kenmerken, nationale veiligheid, natuur, cultureel erfgoed, water, bodem en maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak. Ook is het belangrijk om aandacht te besteden aan natuurinclusief ontwerp, landschappelijke inpassing bij duurzame energieprojecten om verstor-ing of aantasting van natuur en biodiversiteit zoveel mogelijk te voorkomen, aldus de NOVI.

Om een ongebreidelde uitbreiding van zonneparken in agrarische gebieden te voorkomen, is in het najaar van 2023 een voorkeursvolgorde vastgesteld (BZK 2023). De voorkeur ligt achtereenvolgens bij plaatsing op daken en gevels, op onbenutte terreinen in bebouwd gebied, en op gronden met een andere primaire functie dan landbouw of natuur, zoals waterzuiveringsinstallaties, vuilnisbel-ten, binnenwateren of areaal in beheer van het Rijk (zoals Rijkswaterstaat, ProRail, Staatsbosbe-heer), waaronder bermen van spoor- en autowegen. Het gebruik van landbouw- en natuurgronden is niet langer toegestaan, behoudens enkele uitzonderingen. Dit betreft bijvoorbeeld gronden die al een andere bestemming zouden krijgen, of combinaties van zonnepanelen met bepaalde vormen van agrarische bedrijfsvoering. Ook projecten waarvan de participatietrajecten al in een ver gevor-derd stadium zijn, en niet helemaal voldoen aan de aangescherpte voorkeursvolgorde mogen nog doorgang vinden. Deze voorkeursvolgorde moet, waar dat nog niet is gebeurd, worden opgeno-men in provinciale verordeningen. Tegelijkertijd blijven de opgaven voor opwekking van duurzame energie in de regionale energiestrategieën (RES) overeind.

Van zonnepaneelinstallaties met grootschalig vermogen (van meer dan 15 kilowatt vermogen) is bekend of ze op daken of in een veldopstelling staan. Bij kleinschalig vermogen is dit onderscheid tussen dak- of veldopstelling niet bekend, maar in de praktijk gaat het bij kleinschalig vermogen vrij-wel altijd om zonnepanelen op daken (RVO 2023b).

### **Zonvermogen**

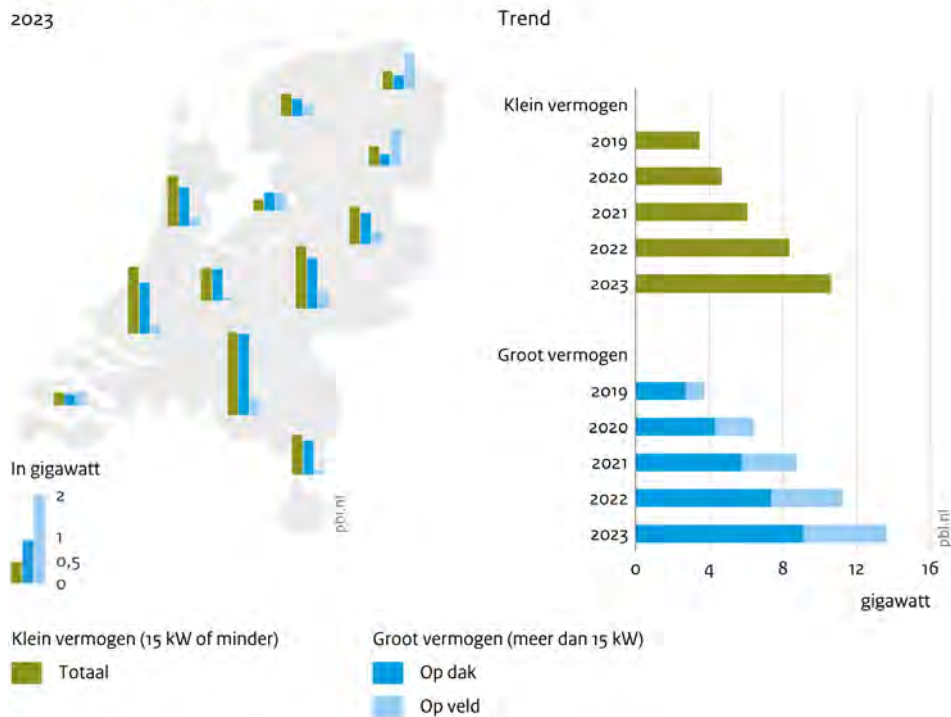
Het opgestelde zonnevermogen heeft zich ontwikkeld van circa 7,2 gigawatt in 2019 naar 24,3 giga-watt in 2023 (zie figuur 1.18). Grootschalig vermogen vertegenwoordigt iets meer dan de helft van

het totaal geïnstalleerd vermogen (56 procent). Kleinschalig vermogen (van minder dan 15 kilowatt vermogen) nam vooral de afgelopen twee jaar sterk toe (44 procent). In totaal dragen zonneparken op veld 12 procent bij aan het opgesteld zonnepower, en zonnepanelen op daken 88 procent. De provincie Noord-Brabant heeft van alle provincies in 2023 het grootste vermogen voor de opwekking van zonnestroom, dat is 17 procent van het landelijk vermogen van alle installaties. Voor zonneparken op land voeren de provincies Groningen en Drenthe de landelijke ranglijst aan met elk een percentage van zo'n 19 procent van het totaal opgestelde vermogen.

**Figuur 1.18**

**Opgesteld vermogen zonnestroom**

2023



Bron: CBS

De provincie Noord-Brabant heeft met 17 procent van het landelijk vermogen van alle provincies in 2023 het grootste vermogen voor de opwekking van zonnestroom. Klein vermogen en groot vermogen dat door zonnepanelen op daken kunnen worden geleverd, komen ook het meest voor in de provincie Noord-Brabant. Voor zonneparken op land (groot vermogen) voeren de provincies Groningen en Drenthe de landelijke ranglijst aan met elk een percentage van 19 procent van het totaal opgestelde vermogen.

In 2019 en 2020 nam het vermogen aan zonne-energie vooral toe door de ontwikkeling van zonneparken (jaarlijks zo'n 1 gigawatt). Daarna nam het vermogen juist toe op zowel de grootschalige als kleinschalige daken. In de jaren 2021 tot en met 2023 groeide het vermogen dat zonneparken leveren met 2,4 gigawatt (een groei van 115 procent ten opzicht van 2020). Op daken nam het kleinschalig en grootschalig vermogen aan zonnepanelen in dezelfde periode toe met respectievelijk 5,9 en 4,8 gigawatt (totale groei van 127 procent en 110 procent ten opzichte van 2020).

In vergelijking met de voorgaande jaren is het kleinschalige vermogen harder gegroeid dan het grootschalige. De laatste twee jaar resulteerde dit in ongeveer evenveel nieuwe installaties van grootschalig als kleinschalig vermogen (beide zo'n 2,3 gigawatt per jaar). Wel nam bij het grootschalige vermogen het aandeel zonneparken ten opzichte van zonnepanelen op daken toe. Alleen in de provincies Groningen en Drenthe is de productiecapaciteit van zonnenvelden groter dan die op daken.

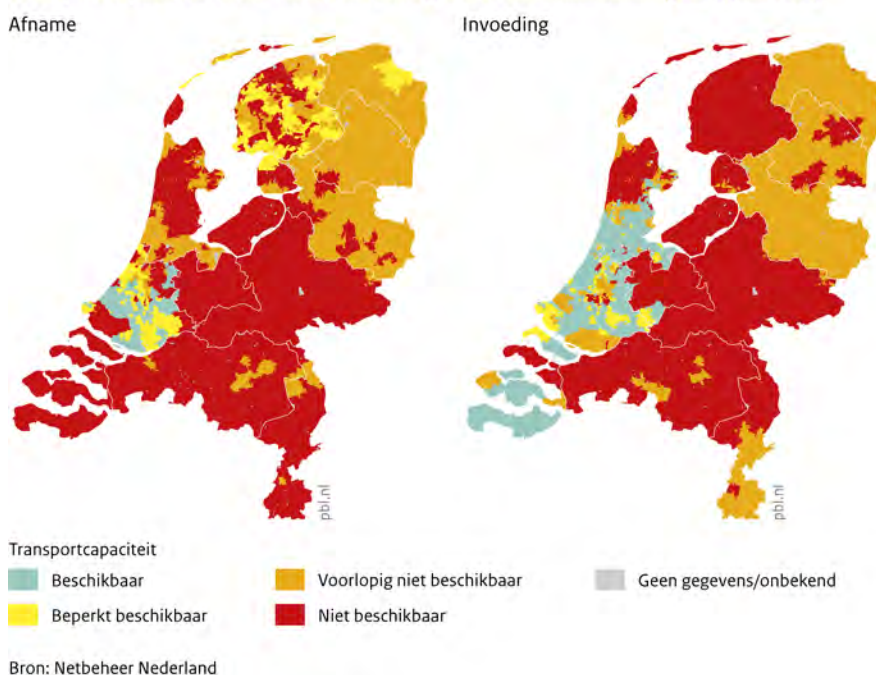
In toenemende mate krijgen initiatiefnemers van projecten voor de opwekking van zonneparken te maken met beperkingen in transportcapaciteit op het elektriciteitsnet (kader 1.1).

### Kader 1.1 Netcongestie bij invoeding van elektriciteit

Sinds april 2021 houden de gezamenlijke netbeheerders bij waar op het elektriciteitsnetwerk congestie ontstaat. Sindsdien is het aantal gebieden dat 'op slot' zit voor grootschalige projecten toegenomen, het grootste deel van Nederland heeft nu te maken met netcongestie (PBL 2022). Het gaat dan zowel om transportcapaciteit voor de afname van elektriciteit, als voor de invoeding met elektriciteit door bijvoorbeeld zonnenvelden (figuur 1.19).

Figuur 1.19

#### Transportcapaciteit elektriciteitsnet voor grootverbruikaansluitingen, 4 juni 2024



*In Nederland bestaat, afhankelijk van de regio, een tekort aan transportcapaciteit voor elektriciteit. Dat geldt zowel voor de afname van elektriciteit (links), als voor de invoeding met elektriciteit (rechts). De rechterkaart is bedoeld voor producenten die plannen maken voor grootschalige projecten (netaansluiting groter dan 380A) die energie leveren aan het elektriciteitsnet, zoals zonneparken. Deze kaart geeft aan waar in Nederland nog ruimte op het net is en hoe groot de kans is dat een transportindicatie kan worden afgegeven.*

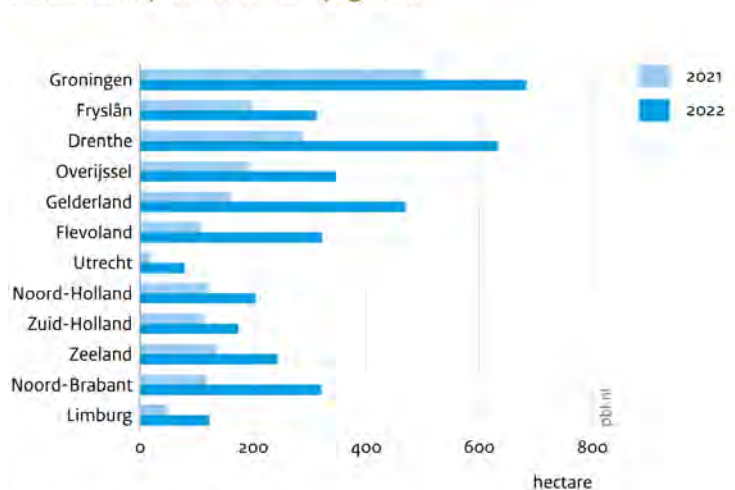
## Areaal zonneparken

Het oppervlak met zonneparken is in verschillende provincies ruim verdubbeld binnen 1 jaar tijd. Landelijk is er een toename in areaal gerealiseerd van 95 procent. Vooral in Drenthe en Gelderland is de toename groot. Het grootste areaal zonneparken bevindt zich in de provincies Groningen, Drenthe en Gelderland (figuur 1.20). Er bestaat een grote variatie in de omvang van de parken: van 0,1 tot maximaal 100 hectare. De provincie Flevoland heeft met een gemiddelde omvang van 14 hectare de grootste zonneparken; daarna volgen Groningen, Drenthe en Zeeland met parken van 9 tot 11 hectare. De meeste andere provincies zitten gemiddeld rond de 5 hectare, behalve in Noord-Holland en Limburg; daar zijn de parken gemiddeld ruim 3 hectare. In de bebouwde kom zijn de zonneparken met 1,2 hectare een stuk kleiner dan het landelijk gemiddelde van alle parken van 6,4 hectare.

De zonneparken liggen voor de ruim de helft op voormalige landbouwgronden, en verder op overig groen of terrein nabij infrastructuur of bedrijfsterreinen. Gezien de dichte bezetting met panelen en het ontbreken van omzomende groenstructuren, kan meestal niet gesproken worden van een natuurinclusieve ontwikkeling, of een versterking van het landschap.

Figuur 1.20

### Areaal zonneparken in landelijk gebied



Bron: LGN; bewerking WUR

*Veertig procent van het areaal aan zonneparken staat in de 3 noordelijke provincies: Groningen, Friesland, Drenthe. In diverse provincies heeft een ruime verdubbeling plaatsgevonden binnen 1 jaar tijd; landelijk is er een toename gerealiseerd van 95 procent.*

## 1.2.8 Interconnectie elektriciteitsnet

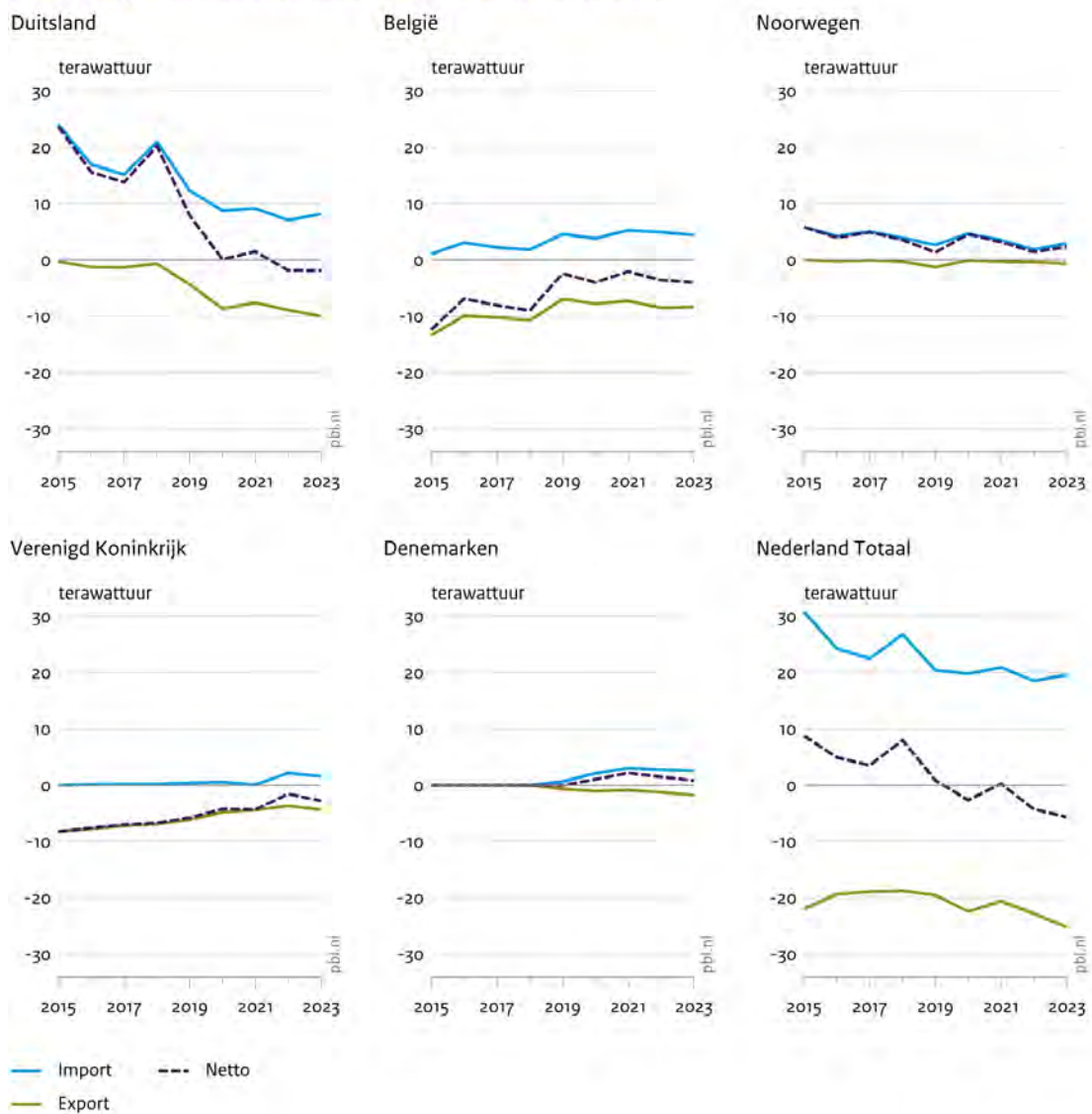
In de NOVI staat dat de energie-infrastructuur geschikt gemaakt moet worden voor duurzame energiebronnen. De uitwisseling van elektriciteit tussen landen vormt een steeds belangrijker onderdeel van de elektriciteitsmarkt. Met name de elektriciteit die wordt opgewekt door wind- en zonne-energie is vaak op andere locaties nodig dan ze wordt geproduceerd.

Een belangrijk aspect van een geïntegreerde Europese elektriciteitsmarkt is de ontwikkeling van grensoverschrijdende netwerkverbindingen, de zogenoemde interconnecties. Nederland heeft voor het transport van elektriciteit interconnecties met Duitsland, België, Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Noorwegen. De Europese Unie heeft in 2014 een afspraak voor 2020 geformuleerd voor de interconnectiecapaciteit tussen lidstaten. Afgesproken is dat landen minimaal 10 procent van hun geproduceerde elektriciteit moeten kunnen transporteren naar buurlanden (Europese Commissie

2017). Later is deze doelstelling bijgesteld waarbij wordt uitgegaan van een interconnectiedoelstelling voor elektriciteit van ten minste 15 procent in 2030. Dit betekent dat elk land over elektriciteitsverbindingen met buurlanden moet beschikken waarmee ten minste 15 procent van de op zijn grondgebied geproduceerde elektriciteit naar kan worden getransporteerd (Europese Commissie 2018).

Hoe wordt deze interconnectiecapaciteit gebruikt? Nederland heeft in 2023 122 miljard kilowattuur elektriciteit geproduceerd (bruto productie) waarvan in totaal 25 miljard kilowattuur, 20 procent, werd geëxporteerd. Dat is 10 procent meer dan in 2022 (CBS 2024d; figuur 1.21).

**Figuur 1.21**  
**Uitwisseling van elektriciteit tussen Nederland en andere landen**



Bron: CBS

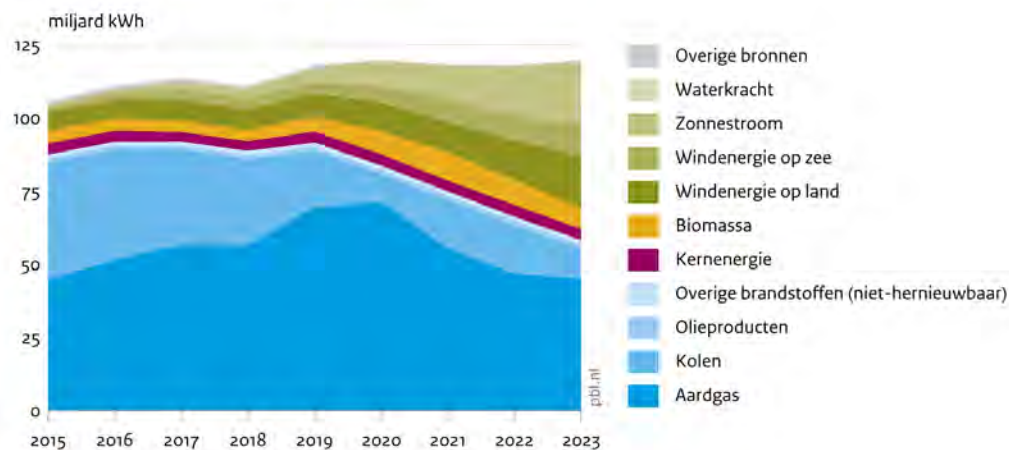
Voor de uitwisseling van elektriciteit heeft Nederland verbindingen met Duitsland, België, het Verenigd Koninkrijk, Denemarken en Noorwegen. In de jaren 2020, 2022 en 2023 was Nederland per saldo een netto-exporteur; er werd meer elektriciteit geëxporteerd dan geïmporteerd.

Het grootste gedeelte van de export ging naar Duitsland (40 procent, 10 miljard kilowattuur), België (33 procent, 8 miljard kilowattuur) en het Verenigd Koninkrijk (17 procent, 4 miljard kilowattuur). Naar Duitsland werd in 2023 13 procent meer elektriciteit uitgevoerd dan in 2022, wat mede werd veroorzaakt door de sluiting van de laatste Duitse kerncentrale. Ook exporteerde Nederland in 2023 meer elektriciteit naar het Verenigd Koninkrijk (18 procent).

In 2023 steeg de totale invoer van elektriciteit tot 19,5 miljard kilowattuur, een stijging van 5 procent ten opzichte van 2022. De invoer vanuit Noorwegen nam toe met 1,1 miljard kilowattuur. Dit werd veroorzaakt door de gestegen productie van Noorse waterkrachtcentrales (CBS 2024).

De opwekking van elektriciteit in Nederland en Europa is traditioneel gebaseerd op kolen, gas en uranium. Nu duurzame energiebronnen in de vorm van onder andere zon, wind en biomassa een steeds groter aandeel hebben in de opwekking van elektriciteit vormt de uitwisseling van elektriciteit tussen landen een steeds belangrijker onderdeel van de elektriciteitsmarkt. Met name de elektriciteit die wordt opgewekt door wind- en zonne-energie is vaak op andere locaties nodig dan ze wordt geproduceerd. Het aandeel netto opgewekte elektriciteit in Nederland met behulp van wind, zon, biomassa en waterkracht is in de periode 2015 -2023 toegenomen van 12,4 naar 47,8 procent (figuur 1.22).

**Figuur 1.22**  
**Nettoproductie van elektriciteit**



Bron: CBS

Het aandeel netto opgewekte elektriciteit in Nederland met behulp van wind, zon, biomassa en waterkracht is in de periode 2015 -2023 toegenomen van 12,4 naar 47,8 procent.

### 1.2.9 Woningbouw nabij hoogspanningsleidingen

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat adviseert sinds oktober 2005 om zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen dat er nieuwe 'gevoelige bestemmingen' (woningen, scholen, crèches en kinderopvangplaatsen) binnen de magneetveldzone van hoogspanningsleidingen terecht komen; langdurige blootstelling van kinderen aan elektromagnetische straling moet zo veel mogelijk worden voorkomen. De magneetveldzone is gedefinieerd als de zone aan weerszijden van een bovengrondse hoogspanningslijn waar het jaargemiddelde magneetveld sterker kan zijn dan 0,4 microtesla. Het RIVM heeft per hoogspanningslijn 'indicatieve zones' bepaald, gebaseerd op in de meeste gevallen conservatieve schattingen van de breedte van de magneetveldzone.

Het aantal woningen in indicatieve zones langs bovengrondse hoogspanningslijnen is tussen 2000

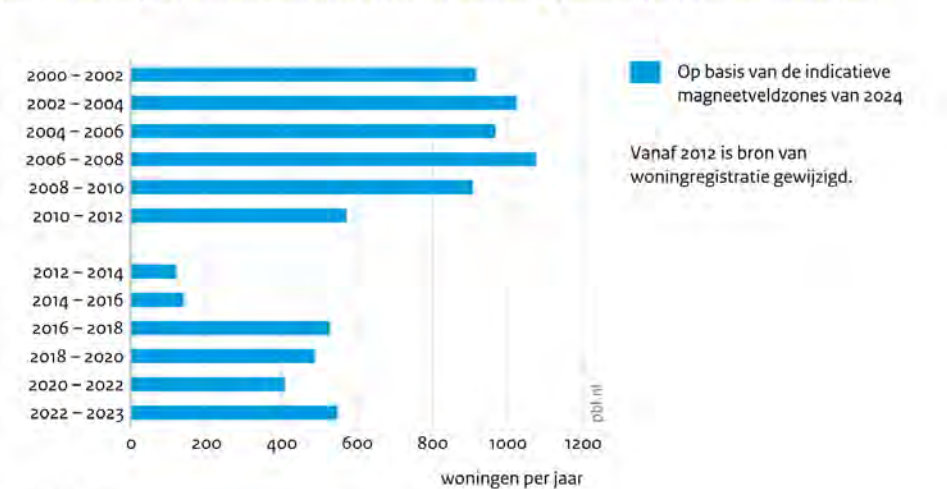


en 2016 per saldo (nieuwbouw minus afbraak) met 9.232 toegenomen (figuur 1.23). In de periode 2016-2021 is dit aantal met 987 woningen toegenomen. Indicatieve zones voor hoogspanningslijnen zijn in 2018 herberekend. Voor de getallen tot 2016 zijn de oude contouren gehanteerd, voor de periode vanaf 2016 de nieuwe contouren.

Dit betreft voornamelijk de indicatieve zones in Sliedrecht (209 woningen), Helmond (133 woningen), Voorschoten (95 woningen), Veenendaal (88 woningen), Papendrecht (84 woningen), Nijmegen (79 woningen), en Midden-Groningen (60 woningen). In 43 gemeentes was er een afname van het aantal woningen. Dit betreft in bijna alle gevallen een afname van 5 of minder woningen. Uitzonderingen zijn de gemeente Westland met een afname van 7 woningen, Zaanstad met een afname van 16 woningen, en Enschede met een afname van 42 woningen.

**Figuur 1.23**

**Aantal woningen binnen indicatieve zones van hoogspanningslijnen naar bouwjaar**



Bron: CBS, RIVM

Het aantal woningen in indicatieve zones langs bovengrondse hoogspanningslijnen is tussen 2000 en 2016 met 9.232 toegenomen. In de periode 2016-2021 is dit aantal met 987 woningen toegenomen.

## 1.2.10 Laadinfrastructuur

Volgens de NOVI moet de energie-infrastructuur geschikt worden gemaakt voor duurzame energiebronnen. Laadinfrastructuur voor elektrische auto's vormt daarvan een onderdeel.

### **Elektrische personenauto's**

Tijdens het kabinet Rutte-IV is besloten dat er in Nederland naar wordt gestreefd dat alle auto's die vanaf 2030 worden verkocht, geen emissies meer uitstoten (Rijksoverheid 2021).

Het aantal elektrisch aangedreven personenauto's is de laatste jaren gestaag toegenomen. Het betreft veelal personenauto's in het hogere segment die voornamelijk zakelijk of als leaseauto worden gebruikt. Per 1 januari 2022 waren er in Nederland 8,9 miljoen personenauto's geregistreerd waarvan 381.823 personenauto's met een stekker. De omvang van het aantal voertuigen is per 1 januari 2022 toegenomen van circa 120.000 in 2017 tot 381.833 in 2021 (RVO 2024; figuur 1.24). Daarmee is het aantal personenauto's met een stekker in het totale wagenpark van personenauto's toegenomen van 2,3 procent per 1 januari 2020 naar 4,3 procent per 1 januari 2022.

De ruimtelijke allocatie van deze voertuigen is hierbij relevant gezien de benodigde laadinfrastructuur. Begin 2021 bestond het personenwagenpark uit 381.823 auto's met een stekker (figuur 1.24).

In absolute zin kwamen per 1 januari 2020 de meeste personenauto's met een stekker voor in de provincie Zuid-Holland (43.853), gevolgd door Noord-Holland (39.218) en Noord-Brabant (29.710).

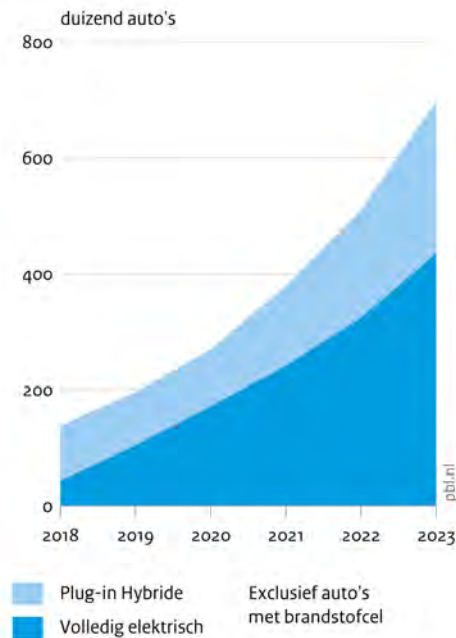
**Figuur 1.24**

**Aantal personenauto's met stekker**

Per provincie, 1-1-2023



Trend



Aantal (x duizend)  
10

Bron: CBS, RVO

In absolute zin kwamen op 1 januari 2020 de meeste personenauto's met een stekker voor in de provincie Zuid-Holland (43.853), gevolgd door Noord-Holland (39.218) en Noord-Brabant (29.710). Het aantal personenauto's met een stekker is van circa 120.000 in 2017 naar 381.823 voertuigen in 2021 meer dan drie keer zo groot geworden.

**Laadpunten**

Het aantal geregistreerde volledig elektrische- en plug-in hybride auto's is van 2018 tot en met 2023 vervijfvoudigd tot 697.158 voertuigen. Gezien de toename van het aantal personenauto's dat elektrisch wordt aangedreven, is er ook steeds meer behoefte aan een bijbehorende laadinfrastructuur. Ook door de toename van elektrische bestelauto's en vrachtverkeer in de stadslogistiek zijn meer laadpunten noodzakelijk. De uitrol van de laadinfrastructuur in Nederland is in handen van marktpartijen en overheid (gemeenten, provincie en Rijksoverheid) (NAL 2022).

De meeste bezitters van een elektrische auto laden vooral thuis. In 2023 werd 46 procent van de kilometers bij een privélaadpaal geladen, 6 procent bij het stopcontact thuis en minder dan 1 procent bij een stopcontact elders, 19 procent bij openbare laadpalen in de buurt en 6 procent bij openbare laadpalen elders, 13 procent op het werk en 9 procent bij een snellader onderweg (RVO 2023).

In 2023 waren er in Nederland 145.162 (semi)publieke laadpunten beschikbaar, inclusief snelladers. Het merendeel van de laadpunten in Nederland bestaat uit privélaadpunten. In 2023 waren er 487.034 particuliere laadpunten in Nederland (RVO 2024).

Het aantal stekkerauto's per laadpunt op basis van het aantal (semi)publieke laadpunten neemt gestaag toe. In 2018 waren er nog 3,7 volledig elektrische en plug-in hybrideauto's per laadpunt (exclusief thuisladen) en dat aantal is in 2023 gestegen tot 4,9 auto per laadpunt (RVO 2024). Als ook

de thuislaadpunten worden meegenomen die in de periode 2018 tot en met 2023 van 80.130 zijn toegenomen tot 487.034, neemt het aandeel volledig elektrische en plug-in hybride auto's per laadpunt af van 1,2 tot 1,1 (RVO 2023).

Het aantal (semi)publieke laadpunten (exclusief thuisladen) is in dezelfde periode met een factor 3,9 toegenomen tot 140.864 laadpunten (exclusief snelladers). Het aantal stekkerauto's per laadpunt (exclusief thuisladen) nam toe van 3,7 in 2018 tot 4,9 auto's per laadpunt in 2023 (figuur 1.25). Gemeenten in West-Nederland, langs de kust en in de Gelderse Vallei kennen per huishouden het grootste aandeel laadpunten voor personenauto's met een stekker.

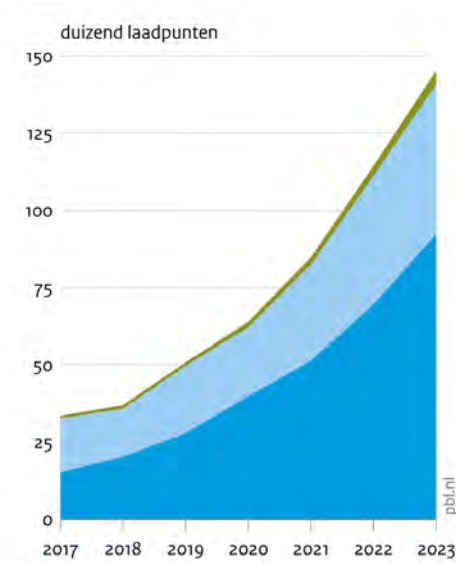
**Figuur 1.25**

**Aantal (semi)publieke laadpunten voor personenauto's met stekker**

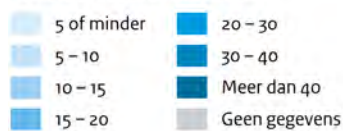
Per huishouden, 2023



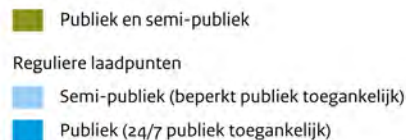
Trend



Aantal per duizend huishoudens



Snelladers



Bron: Nationale Agenda Laadinfrastructuur 2024, CBS 2024 (kaart); RVO (grafiek)

Gemeenten in West-Nederland, langs de kust en in de Gelderse Vallei hebben per huishouden het grootste aandeel laadpunten voor personenauto's met een stekker. Het aantal (semi)publieke laadpunten is van 2017-2021 met een factor 2,5 toegenomen tot 85.453 laadpunten.

## 2 Prioriteit 2 – Duurzaam economisch groeipotentieel

### **De NOVI bevat de volgende beleidskeuzes voor de prioriteit Duurzaam economisch groeipotentieel:**

- 2.1 De Nederlandse economie verandert van karakter en is in 2050 geheel circulair en de broeikasgasemissies zijn dan met 95 procent gereduceerd, met 55 procent reductie als beoogd tussen-doel in 2030. Nederland heeft een sterke positie in de top vijf van meest concurrerende economieën. Een gezonde en veilige leefomgeving en een goed vestigingsklimaat in het gehele land dragen bij aan een duurzaam groeivermogen van 2 procent van het bruto binnenlands product (bbp). Het Rijk investeert, faciliteert met kennis en onderzoek en stelt eisen aan het benutten van circulaire grondstoffen en zet in op reductie van het grondstoffengebruik van 50 procent in 2030.
- 2.2 We zetten in op het gebruik van duurzame energiebronnen en op verandering van productieprocessen. Voor de haven- en industriegebieden moet voldoende fysieke- en milieuruimte beschikbaar blijven. Het functioneren mag niet in het geding komen.
- 2.3 Ingezet wordt op een optimale (inter)nationale bereikbaarheid van steden en economische kerngebieden. Met aandacht voor ontbrekende schakels in de infrastructuur en het met elkaar verknopen van nationale infrastructuurnetwerken.
- 2.4 Overheden investeren in een aantrekkelijke, gezonde en veilige leefomgeving in steden en regio's en bevorderen een onderscheidend en aantrekkelijk vestigingsklimaat.
- 2.5 Institutionele, technisch-operationele belemmeringen en knelpunten in regelgeving die goede grensoverschrijdende (spoor-, lucht-, weg- en water-)verbindingen belemmeren, moeten worden opgelost.
- 2.6 In samenwerking met de andere overheden, de netbeheerders en het bedrijfsleven zet het Rijk ten behoeve van de digitalisering van de economie in op de uitrol van nieuwe netwerken en selectieve groei van datacenters.
- 2.7 Locaties van nieuwe kantoren, bedrijventerreinen en (groot)winkelbedrijven moeten passen bij het verkeers- en vervoersnetwerk, goed afgestemd zijn op de vraag van bedrijven én de economische vitaliteit en de kwaliteit en aantrekkelijkheid van stad en land versterken.
- 2.8 Nieuwe vestiging van toeristische attracties vindt bij voorkeur plaats buiten de huidige toplocaties en in de nabijheid van OV of bestaande aansluitingen op het hoofdwegenet. Voor een goede balans tussen toeristische druk en draagkracht van de leefomgeving stellen gemeenten en provincies een toeristische ontwikkelstrategie op. Waar nodig ondersteunt het Rijk de ontwikkeling van het toerisme in balans met de economie en leefomgeving.

Bovenstaande NOVI-keuzes en -doelen hebben we geclusterd in drie thema's:

- Circulariteit. De indicatoren die ontwikkelingen op het gebied van circulariteit meten, zijn sinds de vorige monitor nog niet geüpdatet.
- Vestigingsklimaat en concurrentiepositie. Hierbij bespreken we een aantal indicatoren op het gebied van ruimtelijke economie, de ruimte voor werken en de kwaliteit van de leefomgeving.
- Bereikbaarheid. Deze indicatoren geven een beeld van de nabijheid van wonen en werken en van de mobiliteit.

Op de website van de Monitor NOVI (<https://monovi.pbl.nl/>) is een toelichting te vinden op de gehanteerde methode bij het opstellen van de indicatoren, en een uitgebreide bronvermelding.

## 2.1 Circulariteit

Het kabinet staat in de NOVI een economie voor die in 2050 geheel circulair is. Om zicht te geven op de mate van circulariteit van een economie, zijn indicatoren nodig waarmee de ontwikkeling in het grondstoffengebruik en de effecten daarvan in kaart zijn te brengen. Die indicatoren gaan zowel over de input van grondstoffen, het gebruik ervan in halffabricaten en producten en de output van grondstoffen in de vorm van afval. Daarbij is het zinvol om zowel te kijken naar het grondstoffengebruik voor de Nederlandse consumptie, als naar het grondstoffengebruik voor de Nederlandse economie (de productie). Maar de indicatoren moeten ook zicht geven op de gewenste effecten van een circulaire economie, te weten de vermindering van diverse vormen van milieudruk en bijdragen aan de verbetering van de leveringszekerheid van cruciale grondstoffen en (half)producten.

Dit heeft geleid tot de selectie van de volgende indicatoren in de Monitor NOVI: Directe consumptie van grondstoffen, Direct grondstoffengebruik in de Nederlandse Economie, Grondstoffenvoetafdruk consumptie, Inzet secundair materiaal en Afvalaanbod. De effecten van de consumptie en het gebruik van grondstoffen en materialen komen elders in de NOVI-rapportage terug, bijvoorbeeld bij de broeikasgassen.

Het PBL brengt de transitie naar een circulaire economie ook meer specifiek in beeld in de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) (PBL 2023b).

### 2.1.1 Nederlandse materiaalstromen

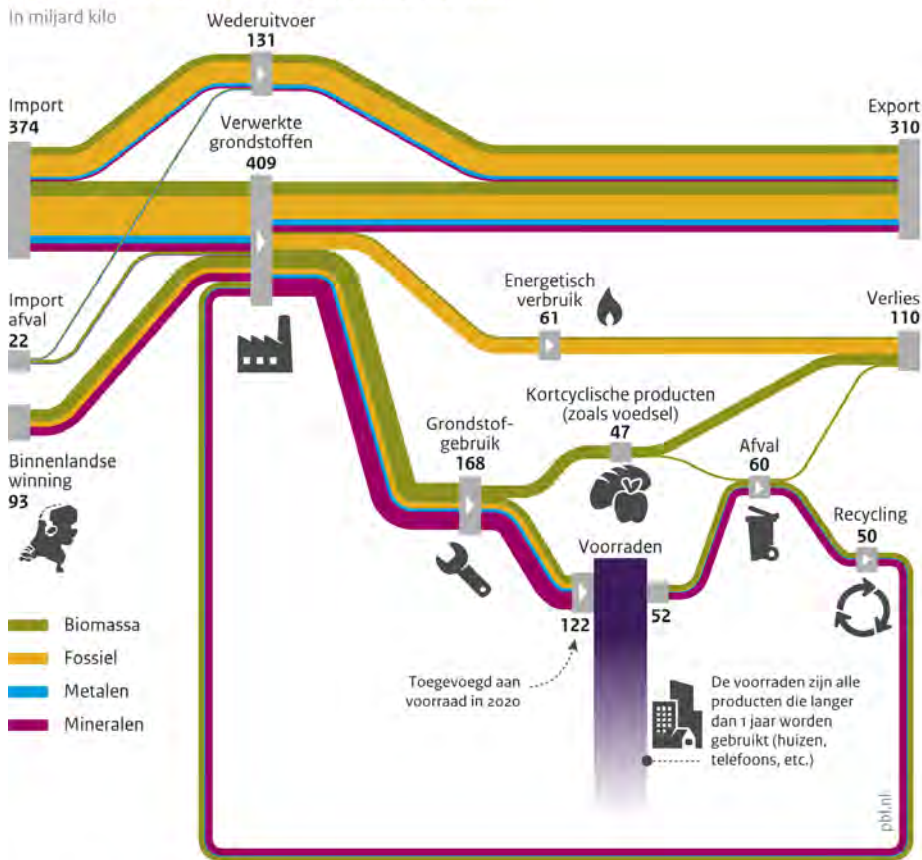
In het Rijksbrede programma Circulaire Economie (I&W 2016) heeft het Nederlandse beleid het doel gesteld om in 2050 volledig circulair te zijn, en het tussendoel geformuleerd om in 2030 een circulariteit van 50 procent te bereiken. Dit betekent 50 procent minder gebruik van abiotische grondstoffen tegen het eind van dit decennium. Dit kan bereikt worden als materialen efficiënter worden ingezet, producten langer gebruikt, en primaire grondstoffen worden vervangen door secundaire materialen en biotische grondstoffen.

Momenteel stroomt maar een klein deel van de materiaalstromen door kringlopen terug in de economie. Weliswaar wordt van alle afval 80 procent gerecycled, maar de vraag naar materialen is zo groot dat de inzet van secundaire materialen slechts voor 13 procent kan voorzien in de grondstoffenbehoefte van de Nederlandse economie (productie) en voor 24 procent in de consumptie (CBS 2023f). Om materiaalkringlopen te sluiten is samenwerking nodig met andere landen.

Voor een deel treedt ook een verlies aan grondstoffen op, waaronder een beperkt deel afval en een veel groter deel fossiele brandstoffen, door verbranding en storting. Verder wordt een zeer groot deel van de materialen die de Nederlandse economie instromen na verwerking weer geëxporteerd; daarbij gaat het vooral om fossiele brandstoffen. In figuur 2.1 is bijvoorbeeld te zien dat er in 2020 verlies optrad van een groot deel van de biomassa, terwijl dat wellicht hergebruikt zou kunnen worden voor toepassingen als mest voor de landbouw.

**Figuur 2.1**

**Grondstofstromen Nederlandse economie 2020**



Bron: CBS 2023

Een groot deel van de Nederlandse materiaalstromen komt door import van grondstoffen en goederen het land. Een vrij groot deel ervan wordt direct of na verwerking geëxporteerd.

## 2.1.2 Nederlands grondstoffengebruik en effecten

### Grondstoffengebruik

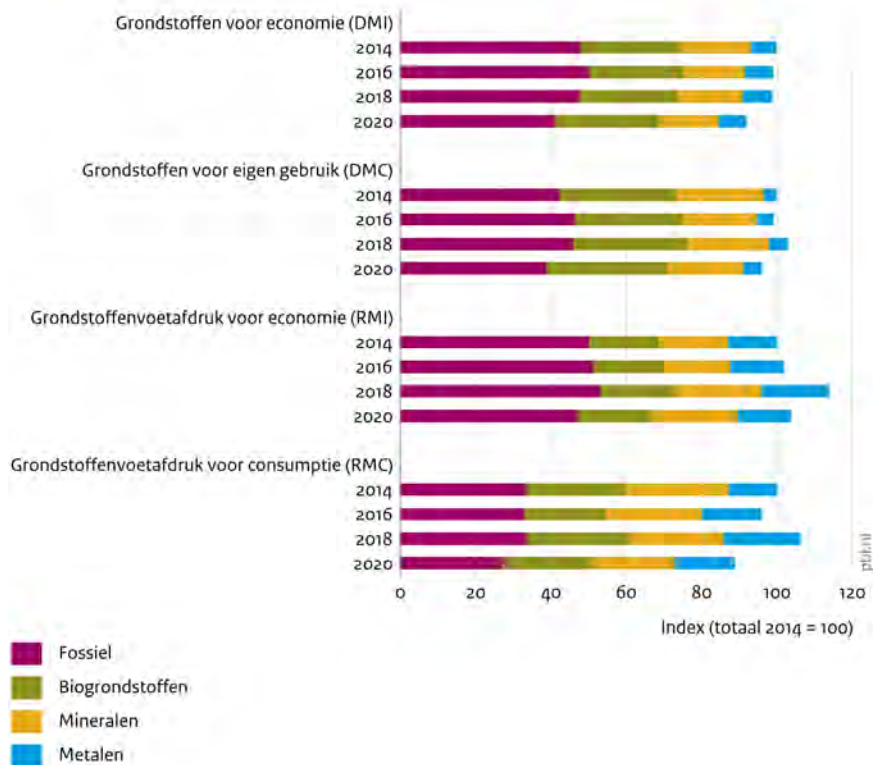
Voor de winning van metalen is Nederland volledig afhankelijk van andere landen en ook een groot deel van de fossiele grondstoffen komt uit het buitenland. Nederland importeert driekwart van zijn grondstoffen, producten en productonderdelen. In 2020 heeft de Nederlandse economie 359 miljard kilo grondstoffen gebruikt (CBS 2023f). Dit betreft het totale grondstoffengebruik (inclusief onderdelen en producten) dat door bedrijven in Nederland zijn verwerkt, verhandeld (inclusief export) of geconsumeerd, zoals aardolie, aardgas en steenkool. Rond een kwart van de grondstoffen is afkomstig van binnenlandse winning, de rest uit het buitenland. Naast primaire grondstoffen importeert Nederland ook veel materialen en product(onderdel)en.

De helft van de hoeveelheid grondstoffen die in Nederland wordt verwerkt (180 miljard kilo) is voor eigen gebruik, oftewel voor gebruik door consumenten, bedrijven en overheden in Nederland (zonder de grondstoffen die worden geëxporteerd). De andere helft wordt in (half)producten, zoals vlees en machineonderdelen, geëxporteerd. Daarnaast wordt 131 miljard kilo grondstoffen zonder significant industriële bewerking in- en weer uitgevoerd (CBS 2023f).

De afname in het grondstoffengebruik in 2020 is vooral een afname in het gebruik van fossiele brandstoffen, veroorzaakt door een daling in het aantal vliegreizen en in het woon-werkverkeer

door de lockdown tijdens de coronatijd (CBS 2023f). Voor mineralen, metalen en biograndstoffen is de daling minder groot.

**Figuur 2.2**  
**Grondstofindicatoren**



Bron: CBS

De afname in het grondstoffengebruik in 2020 is vooral een afname in het gebruik van fossiele brandstoffen, veroorzaakt door een daling in het aantal vlieguren en in het woon-werkverkeer door de lockdown tijdens de coronatijd. Bij mineralen, metalen en bio-grandstoffen is de daling minder groot.

### Grondstoffenefficiëntie

De grondstoffenefficiëntie is tussen 2014 en 2020 in Nederland met 12 procent toegenomen en was in 2020 het hoogst in de Europese Unie (CBS 2023f, PBL 2023b). Grondstoffenefficiëntie wordt bepaald door het gebruik van grondstoffen (in gewicht) te relateren aan de economische productie (bbp) en wordt door de Europese Commissie als belangrijke indicator voor een circulaire economie gezien. De kanttekening bij deze indicator is echter dat er vooral wordt gekeken naar de economische structuur en dat die niet direct hoeft te wijzen op minder grondstoffengebruik. De hoge grondstoffenefficiëntie in Nederland hangt namelijk vooral samen met het relatief grote aandeel diensten in de totale economie van Nederland. De efficiëntieverbetering tussen 2014 en 2020 is vooral het gevolg van de verdergaande verdienstelijking in Nederland en een toename van de toegevoegde waarde van bepaalde bedrijfstakken, zoals machines, elektriciteitsbedrijven en de bouw. Dit heeft sinds 2014 echter niet geleid tot een absolute ont koppeling waarin ook bij een groeiende productie het grondstoffengebruik structureel afneemt (CBS 2023f).

Een analyse op basis van de huidige trends en het huidige ingezette beleid laat zien dat de stijging in grondstoffenefficiëntie niet snel genoeg gaat om in 2030 de kabinetsambitie van een halvering

van het grondstoffengebruik te bereiken (De Koning & Van der Voet 2022). Het Nederlandse grondstoffengebruik is in 2020 weliswaar afgenomen ten opzichte van 2018, maar dit komt vooral door de lockdown tijdens de coronatijd.

En er zijn meer trends die niet de gewenste kant opgaan. Zo zijn de hoeveelheden verbrand en gestort afval toegenomen en zijn broeikasgasemissies en het landgebruik voor de Nederlandse productie gemeten over de hele productieketen, oftewel de voetafdruk, in de jaren tot aan de coronacrisis licht toegenomen. Daarbij is de Nederlandse economie steeds meer afhankelijk geworden van de import van grondstoffen en zijn de leveringsrisico's van kritieke grondstoffen, zoals wolfram, toegenomen, wat vooral merkbaar is in de maakindustrie.

### **Circulariteitsstrategieën**

De circulariteitsstrategieën die gericht zijn op het afzien of delen van producten en het verlengen van de levensduur van producten, blijven achter, terwijl ze cruciaal zijn voor het realiseren van de ambities. Deze strategieën bieden kansen op economische vernieuwing, maar vergen wel grote veranderingen in de condities voor productie en consumptie om te renderen, zoals het beprijzen en normeren van milieugebruik, innovaties in verdienmodel en vernieuwingen in de vormgeving van de 'uitgebreide producentenverantwoordelijkheid' (UPV). Meer ontwikkeling van en sturing op deze circulariteitsstrategieën is dan ook nodig. Het uitblijven van dit soort radicale veranderingen laat zien dat de transitie zich nog in een beginfase bevindt.

Het realiseren van de ambities voor 2030 en 2050 vraagt om een versnelling van het transitieproces. Er zullen namelijk pas substantiële veranderingen optreden in het grondstoffengebruik en de bijbehorende effecten nadat er grote veranderingen in het productie- en consumptiesysteem zijn doorgevoerd. Met andere woorden, pas als de transitie in een stroomversnelling komt zullen circulaire activiteiten opschalen, waarbij niet alleen gemotiveerde pioniers betrokken zijn, maar juist ook de massa meebeweegt. In die fase begint circulair het nieuwe normaal te worden. Momenteel bevindt het transitieproces zich echter nog in de beginfase en zal daar zonder aanvullende acties en beleidsinspanningen niet zomaar uitkomen (PBL 2023b).

## 2.1.3 Landvoetafdruk

### **Omvang mondiaal landgebruik door Nederland**

De hoeveelheid land die nodig is om in de Nederlandse consumptie (van burgers en overheid) te voorzien wordt ook wel de landvoetafdruk genoemd. Deze wordt geschat op ongeveer driemaal het landoppervlak van Nederland. Ruim 80 procent van de landvoetafdruk ligt in het buitenland, waarvan circa de helft binnen de Europese Unie.

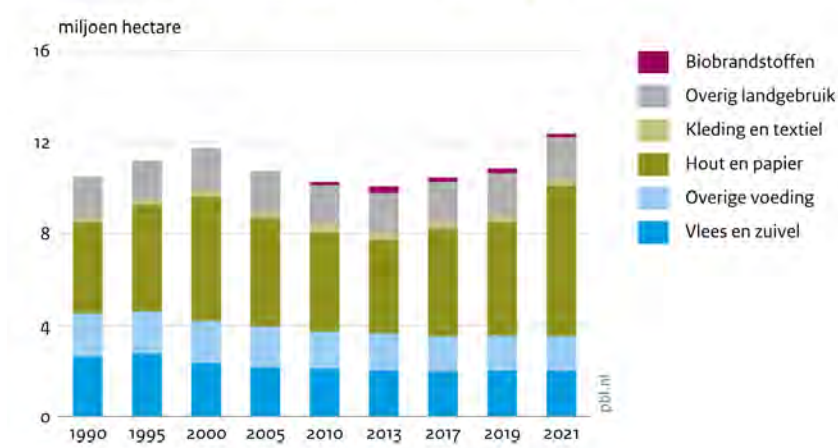
Door minder gebruik van hout en door opbrengstverhogingen in de landbouw is de voetafdruk van onze consumptie sinds de eeuwwisseling in eerste instantie afgenomen. Sinds 2013 is deze echter weer toegenomen met een vrij sterke toename na 2019. De totale Nederlandse landvoetafdruk in 2021 is groter dan die in alle eerder berekende jaren in de periode 1990-2021 (Wilting 2021; figuur 2.3). Ook per persoon daalde de voetafdruk sinds het jaar 2000, maar anno 2021 zit deze weer op hetzelfde niveau als in 1990 (ruim 0,7 hectare).

Deze stijging komt vooral door het sterk gestegen houtgebruik sinds 2013 (65 procent). Het betreft hout dat wordt gebruikt als brandstof (brandhout, bijvoorbeeld in haarden, kachels en biomassa-centrales, als blokken, pellets of chips), als houtig materiaal (bijvoorbeeld als bouwhout of meubelhout), als vezelproduct (bijvoorbeeld papiervezel of viscose) of als strooisel (voor dieren).



**Figuur 2.3**

**Mondiaal landgebruik door Nederlandse consumptie**



Bron: PBL

De totale Nederlandse landvoetafdruk in 2021 is hoger dan die in alle eerder berekende jaren in de periode 1990-2021.

### Landgebruik

Ondanks het relatief hoge welvaart- en consumptieniveau in Nederland ligt het landgebruik per inwoner relatief laag. Een internationale vergelijking laat zien dat de gemiddelde Nederlander een 15 procent kleinere landvoetafdruk heeft dan de gemiddelde Europeaan, terwijl het bbp per capita (gecorrigeerd voor prijsverschil) 30 procent boven het Europese gemiddelde ligt (Eurostat 2024). De gemiddelde Noord-Amerikaan heeft op zijn beurt een ruim tweemaal zo grote landvoetafdruk als de gemiddelde Europeaan (Wilting 2021).

Het landgebruik voor de consumptie van voedsel ligt rond de 0,2 hectare per persoon. Veel landbouwgrond is nodig voor de productie van veevoer (voornamelijk granen en soja) en voor gebruik als weiland. Het landgebruik voor de totale Nederlandse voedselconsumptie in 2021 (3,5 miljoen hectare) bedroeg bijna tweemaal het agrarisch areaal van Nederland (1,8 miljoen hectare) (CBS 2024). In 1990 bedroeg het landgebruik voor voedselconsumptie nog 4,5 miljoen hectare. Ondanks een bevolkingsgroei van 17 procent sinds 1990 is het totale ruimtebeslag voor voeding dus afgenomen. Dit komt vooral door toegenomen opbrengsten in de landbouw. Zo lag bijvoorbeeld voor granen de wereldgemiddelde opbrengst per hectare in 2021 circa 59 procent hoger dan in 1990 (FAO 2023).

Het aandeel van vaste houtige brandstoffen (blokken, pellets en chips), zowel voor haarden, kachels, biomassaketels als voor bijstook in kolencentrales bedraagt circa 21 procent van de totale landvoetafdruk in 2021. Bijstook in kolencentrales kwam sterk op na de eeuwwisseling, nam weer sterk af sinds 2012 maar nam na 2018 weer sterk toe, tot ruim 4 megaton in 2021. Houtstook door huishoudens in kachels nam zeer licht toe sinds de jaren '90 en bedraagt anno 2021 bijna 1,2 megaton. Het gebruik van houtige biomassa in ketels bij bedrijven nam sinds de eeuwwisseling sterk toe en bedroeg in 2021 ruim 3,2 megaton (CBS 2023).

### Afhankelijkheid van importen

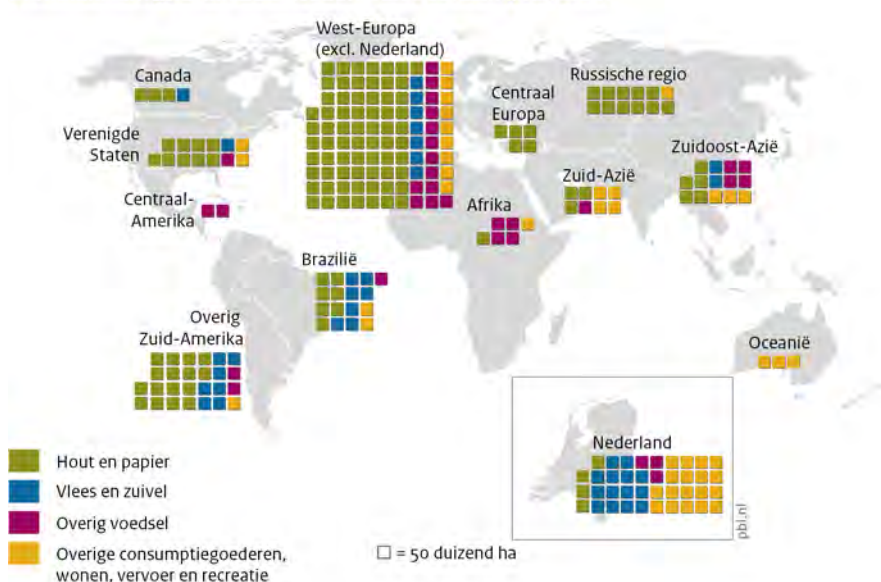
Meer dan 80 procent van de Nederlandse landvoetafdruk ligt in het buitenland. Het meeste land is nodig voor het produceren van hout (53 procent) en voedsel (28 procent), de rest betreft landgebruik voor non-foodproducten, wonen en infrastructuur. Het betreft bijvoorbeeld landgebruik voor

graan uit Frankrijk, soja uit Brazilië, hout uit Scandinavië en katoen uit Turkije. West-Europa en Zuid-Amerika zijn de belangrijkste regio's waar land gebruikt wordt voor producten voor de Nederlandse consumptie (figuur 2.4).

De wereldwijde crisis door corona en de oorlog in Oekraïne hebben zichtbaar gemaakt hoe afhankelijk de Nederlandse economie is van internationale productieketens. Denk aan de tekorten op de wereldmarkt aan bijvoorbeeld mondkapjes en testmiddelen voor laboratoria tijdens de coronacrisis of olie en gas uit Rusland. Hier speelt nadrukkelijk een spanning tussen het streven naar de laagste kosten – via vaak lange en complexe mondiale productieketens – en de grote afhankelijkheden en risico's die hiermee gepaard kunnen gaan. Verminderen van deze afhankelijkheden maakt producten doorgaans duurder. Andere voorbeelden van grondstoffen en materialen waarvoor leveringsrisico's bestaan zijn kunstmest voor de landbouw, bitumen voor de wegenbouw en de zogenoemde 'kritieke materialen', zoals indium, kobalt en zeldzame aardmetalen, die essentieel zijn voor het maken van diverse producten, zoals elektronica, auto's, zonnepanelen of windturbines. De leveringsrisico's van veel kritieke grondstoffen zijn tussen 2018 en 2020 toegenomen.

**Figuur 2.4**

**Mondiaal landgebruik door Nederlandse consumptie, 2021**



Bron: PBL, WUR, FAO, CBS en Probos

West-Europa en Zuid-Amerika zijn de belangrijkste regio's waar land gebruikt wordt voor producten voor de Nederlandse consumptie.

### 2.1.4 Inzet van circulaire materialen

In 2020 bedroeg het aandeel ingezette secundaire materialen ten opzichte van de totale materiaal-inzet in de Nederlandse economie 13 procent. Dit aandeel wordt ook wel de *circular material use rate* (CMUR) genoemd (PBL, CBS & Circle Economy 2020).

De CMUR verschilt erg tussen verschillende materiaalcategorieën. De CMUR van mineralen (niet metaal) was bijna 31 procent in 2020, terwijl de CMUR van fossiele energiedragers iets meer dan 2 procent was. De hoge CMUR voor mineralen komt doordat bouwmaterialen veelal opnieuw ingezet kunnen worden, al dan niet als laagwaardige toepassing zoals als ophoogmateriaal voor gebouwen of wegen.

Ten opzichte van 2014 is de CMUR vrijwel gelijk gebleven. Zowel de inzet van primaire grondstoffen

als van secundaire materialen is licht gestegen. Wel heeft er een kleine verschuiving plaatsgevonden tussen verschillende materiaalcategorieën. Zo is de CMUR voor biomassa iets gedaald, terwijl de CMUR voor mineralen (niet metaal) juist iets is gestegen.

Echter, de CMUR op zichzelf kan een vertekend beeld geven en kan het best in samenhang met andere indicatoren worden bekeken, zoals de totale materiaalinzet en de *recycling rate*. Het kan bijvoorbeeld zijn dat er meer afval geproduceerd wordt waardoor er ook meer afval gerecycled kan worden en opnieuw als secundair materiaal kan worden ingezet. Dit leidt tot een hogere *circular material use rate* terwijl de onderliggende oorzaak, namelijk een stijging van de afvalproductie, niet bijdraagt aan een meer circulaire economie.

Behalve door substitutie kan het grondstoffengebruik worden gereduceerd door minder te consumeren en producten efficiënter en langer te gebruiken, door ze te delen, repareren, hergebruiken en reviseren. Er is nog weinig betrouwbare en integrale informatie over circulariteit in de gebruiksfase van producten. Bij de productgroepen waar wel informatie over beschikbaar is, blijkt dat ze nog weinig de circulaire kant op gaan. Zo neemt de gebruiksduur van meubels af en vertoont 38 procent van de smartphones al binnen het eerste jaar technische problemen (Intven et al. 2022; Consumentenbond 2021). Reparatie wordt belemmerd door de complexiteit van productontwerpen, de beperkte beschikbaarheid van reserveonderdelen en onvoldoende standaardisering van onderdelen (RepairCafé 2022).

### 2.1.5 Afval

Zolang de economie nog niet circulair is, blijft er in Nederland afval bestaan. Met een recyclingpercentage van 78 procent van het in Nederland verwerkte afval (CBS 2023) hoort Nederland in Europa tot de koplopers. Ook wordt er relatief weinig afval gestort (PBL 2023b).

In 2020 is het Nederlandse afvalaanbod afgenomen naar 59 megaton. Het doel van maximaal 61 megaton in 2023 wordt naar verwachting dan ook gehaald (RWS 2022a en b). De andere zeven overkoepelende nationale afvaldoelen (zie hoofdstuk 3 van de ICER 2023; PBL 2023b) zijn of worden naar verwachting niet gehaald met de huidige trends en het ingezette beleid. Zo is de hoeveelheid huishoudelijk restafval en het vergelijkbare afval van bedrijven en organisaties nog bijna het dubbele van de voor 2020 en 2022 als doel gestelde niveaus. Ook de in 2023 beoogde halvering van de hoeveelheid verbrand en gestort Nederlands afval is met een afname van 8 procent tussen 2012 en 2020 nog ver buiten bereik. Er bestaat geen goed zicht op wat er precies wordt verbrand en gestort, en wat daarvan de milieu-effecten zijn (zie kader 2.1).

### Kader 2.1 Afvalverbranding voor energiewinning

Nederland importeert jaarlijks grote hoeveelheden afval om vuilverbrandingsinstallaties in Nederland op volle capaciteit te kunnen laten draaien.

De verbranding van afval met als doel energiewinning gebeurt bij lagere temperaturen, wat kan leiden tot onvolledige verbranding waarbij niet alle giftige stoffen volledig worden vernietigd. Deze verdwijnen dan via de rookgassen naar de lucht, of blijven achter in de bodemas. Wanneer bodemas niet op de juiste manier wordt behandeld en gestort, kunnen verontreinigingen in de bodem en het grondwater terecht komen.

De Algemene Rekenkamer (2024) signaleert dat het gebruik van restmaterialen zoals bodemas (maar bijvoorbeeld ook staalslakken) niet altijd goed gaat. Niemand registreert waar en hoeveel hergebruikte bouwstoffen worden toegepast, zelfs niet als het om miljarden kilo's gaat. Het is niet bekend wat er in de secundaire bouwstoffen zit of waar ze worden toegepast. Omgevingsdiensten moeten toezicht houden op het gebruik van de bouwstoffen in bouwprojecten, maar daar zijn problemen met de benodigde kennis en capaciteit voor dit toezicht.

## 2.2 Vestigingsklimaat

Voor het vestigingsklimaat en de concurrentiepositie staan in de NOVI verschillende doelen en ambities op het gebied van ruimtelijke economie, de ruimte voor werken en de kwaliteit van de leefomgeving. Hoe het daarmee staat volgen we in deze monitor met de volgende indicatoren: Meest concurrerende economieën, Concurrentiepositie van Nederlandse regio's en sectoren, Quality of life, Milieugezondheidsrisico, Sociale cohesie en Ruimtegebruik werken.

### 2.2.1 Meest concurrerende economieën

De NOVI bevat als doel dat Nederland in de top 5 moet staan van de meest concurrerende economieën ter wereld. Het World Economic Forum (2019) bracht jaarlijks het Global Competitiveness Report uit, dat sinds 2019 niet meer is geactualiseerd. Nederland stond in 2019 op nummer 4 (na Singapore, de Verenigde Staten en Hong Kong SAR). In 2018 was dat nummer 6.

Een alternatieve ranglijst die nog wel wordt geactualiseerd is bijvoorbeeld de World Competitiveness Ranking van het onderzoeksbureau IMD (<https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/>). Op die lijst stond Nederland in 2019 op nummer 6, en in 2018 op nummer 4. In 2024 is de positie van Nederland op deze lijst gezakt naar nummer 9.

Een belangrijke kanttekening bij deze ranglijsten is dat er in de praktijk niet zozeer tussen landen, maar tussen regio's en nog specifiekere tussen sectoren in regio's wordt geconcurrerd. Het biedt veel meer inzicht om per regio en per sector te bekijken wat de belangrijkste concurrenten zijn, en hoe een bedrijf, sector of regio zich daartoe verhoudt. Dat blijkt uit eerdere PBL-studies over de concurrentiepositie van Nederlandse regio's (zie bijvoorbeeld Raspe et al. 2012; Thissen et al. 2011, 2013). 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 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.

## 2.2.2 Concurrentiepositie van Nederlandse regio's en sectoren

Om te weten hoe het staat met die in de vorige paragraaf genoemde concurrentiekracht van Nederlandse regio's, heeft het PBL in 2016 een Europese vergelijking gemaakt. Omdat deze situatie niet zo snel verandert, is het niet nodig deze informatie heel frequent te actualiseren. 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). Elke regio is vergeleken met die regio's in Europa die het 'beter' doen. Aan de hand van de specifieke regionaal-economische gegevens kunnen beleidsmakers een investeringsagenda opstellen.

In de Monitor Infrastructuur en Ruimte 2016 is op basis van dit overzicht al gerapporteerd dat private kennis en agglomeratieomvang in 2010 de belangrijkste concurrentiefactoren waren voor de Nederlandse provincies. Op deze belangrijkste concurrentiefactoren scoren de Nederlandse provincies laag. Op de factor publieke kennis, die eveneens belangrijk is, scoren de meeste provincies goed. Het tekort aan agglomeratieomvang kan niet worden gecompenseerd door deelgebieden binnen Nederland 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).

## 2.2.3 Quality of life

De NOVI noemt een goede *quality of life* als een van de factoren die bijdragen aan een goed vestigingsklimaat. In de Monitor NOVI 2020 was de gecombineerde OECD-indicator voor regionaal welbevinden (*regional wellbeing indicator*) opgenomen. De Nederlandse provincies scoren bovengemiddeld goed in vergelijking met de andere Europese regio's. De hoogste scores zijn te vinden in West- en Noord-Europa. Er zijn gradiënten zichtbaar van oost naar west en van zuid naar noord. De Noorse en Duitstalige regio's en Nederlandse provincies scoren het hoogst. In Zuid- en Oost-Europa worden de laagste scores gevonden.

Ten opzichte van de best scorende Europese regio's scoren de Nederlandse provincies wat beter op huisvesting, werk en levensvoldoening. Ze scoren wat minder goed op opleiding, inkomen, milieu en gezondheid.

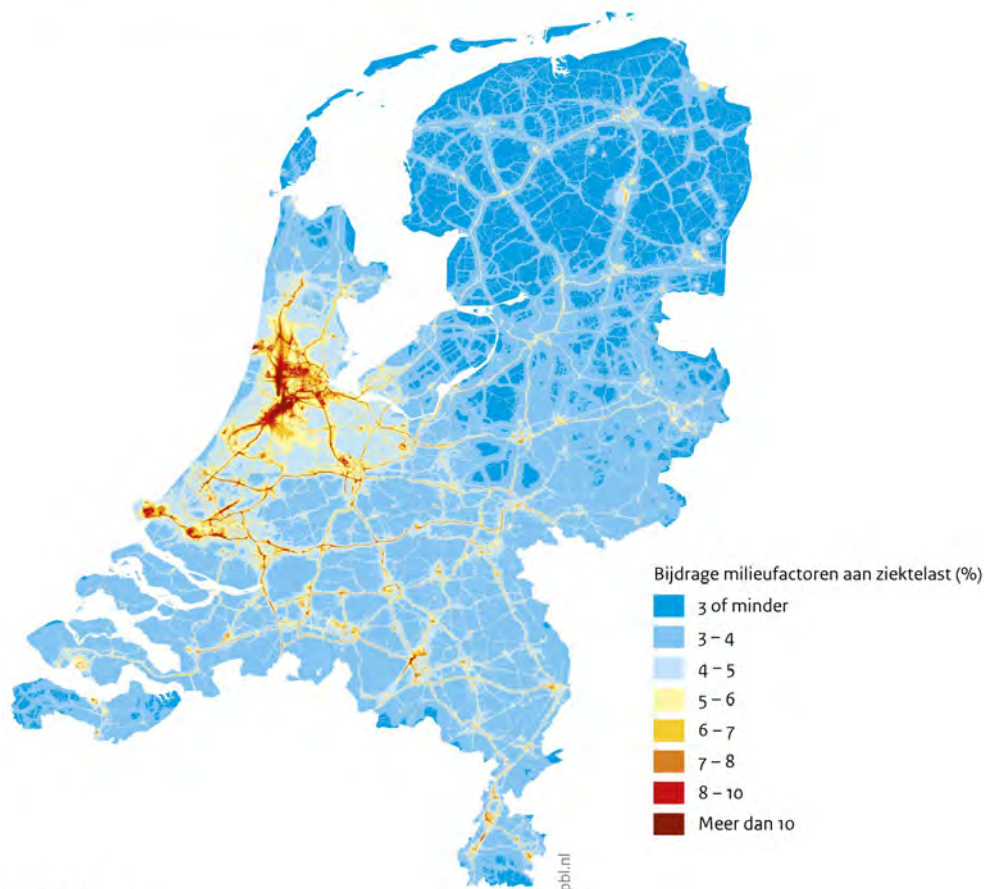
Het PBL heeft deze indicator eenmalig opgesteld omdat de relatieve posities van de Europese landen ten opzichte van elkaar in de tijd niet zo snel veranderen, en de actualiseringsfrequentie en consistentie over de tijd van een aanzienlijk deel van de achterliggende data te laag zijn.

## 2.2.4 Milieugezondheidsrisico

De NOVI staat een gezonde leefomgeving voor; die wordt onder andere bepaald door de milieustandigheden. Het milieugezondheidsrisico (MGR) geeft in procenten aan hoeveel van de totale ziektelast wordt veroorzaakt door omgevingsgeluid en luchtvervuiling. Gemiddeld is zo'n 4 procent van alle ziekte en sterfte in Nederland toe te schrijven aan deze milieufactoren (RIVM 2018).

Figuur 2.5 laat zien dat het milieugezondheidsrisico hoger is in de Randstad en lager in het noorden. Mensen in de Randstad hebben dus een grotere kans om ziek te worden door milieufactoren dan mensen in de provincie Groningen of Drenthe. Hoe minder luchtvervuiling en omgevingsgeluid, hoe lager het risico.

**Figuur 2.5**  
Milieugezondheidsrisico, 2020



Bron: RIVM 2023

Gebieden met een hoger milieugezondheidsrisico bevinden zich rond Schiphol en overige luchthavens, rond de Rijnmond, IJmond en Sloegebied/Terneuzen en langs de rijkswegen.

### 2.2.5 Sociale cohesie – Inkomens- en vermogensongelijkheid

De NOVI staat een veilige leefomgeving voor. Omdat die mede wordt bepaald door de mate van sociale cohesie luidt een aanbeveling in de PlanMER op de NOVI om de sociale cohesie te monitoren. Inkomens- en vermogensongelijkheid kunnen daarvan een indicatie geven.

Nederland kent in vergelijking met andere Europese landen een beperkte inkomensongelijkheid (CBS 2024f; figuur 2.6). Deze bleef in de periode 2011–2020 constant, en van 2020–2022 nam de inkomensongelijkheid verder af.

In gemeenten met een gemiddeld hoog gestandaardiseerd besteedbaar inkomen, zoals Laren, Wassenaar en Blaricum, ligt de inkomensongelijkheid ver boven de landelijke. Ook in studentensteden lopen de inkomens vaak flink uiteen. In gemeenten met relatief veel ouderen met overwegend lage inkomens liggen de inkomens doorgaans dicht bij elkaar. Zo is de inkomensongelijkheid in vergrijsde gemeenten in Zuid-Limburg en de Veenkoloniën over het algemeen kleiner.

In vergelijking met andere Europese landen kent Nederland wel de grootste vermogensongelijkheid, en binnen de OECD de op een na grootste (CBS 2024f; figuur 2.6). Voor de minder vermogende huizenbezitters is de eigen woning het belangrijkste vermogensbestanddeel. De vermogensongelijkheid tussen huishoudens daalt vanaf 2015, wat samenhangt met de

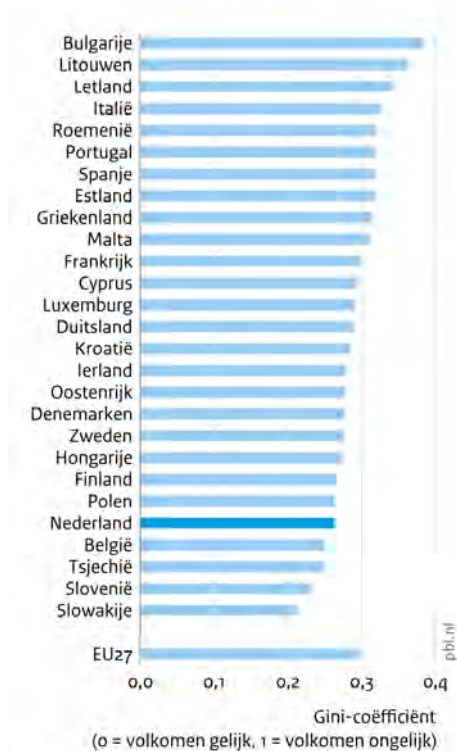
aantrekkende woningmarkt. De vermogensongelijkheid exclusief eigen woning is in de periode 2011-2017 (geen recentere data) niet veranderd.

In grote steden zoals Amsterdam, Rotterdam en Groningen is de vermogensongelijkheid fors groter dan landelijk (figuur 2.7). Hier wonen relatief veel jongeren, uitkeringsontvangers en personen met een niet-westerse migratieachtergrond met aanzienlijk minder vermogen dan de andere inwoners. In gemeenten waar het doorsnee-inkomen relatief groot is, is de vermogensongelijkheid veelal betrekkelijk klein, zoals in Staphorst, Ameland en Edam-Volendam. Ook in gemeenten waarin naar verhouding veel ouderen wonen die gedurende hun leven een vermogen hebben kunnen opbouwen, zijn de vermogensverschillen doorgaans klein. Dit zijn meestal kleine gemeenten, zoals Alphen-Chaam en Oirschot in Noord-Brabant.

**Figuur 2.6**

**Inkomens- en vermogensongelijkheid**

Inkomensongelijkheid in EU, 2022



Vermogensongelijkheid in OECD, 2016 – 2019



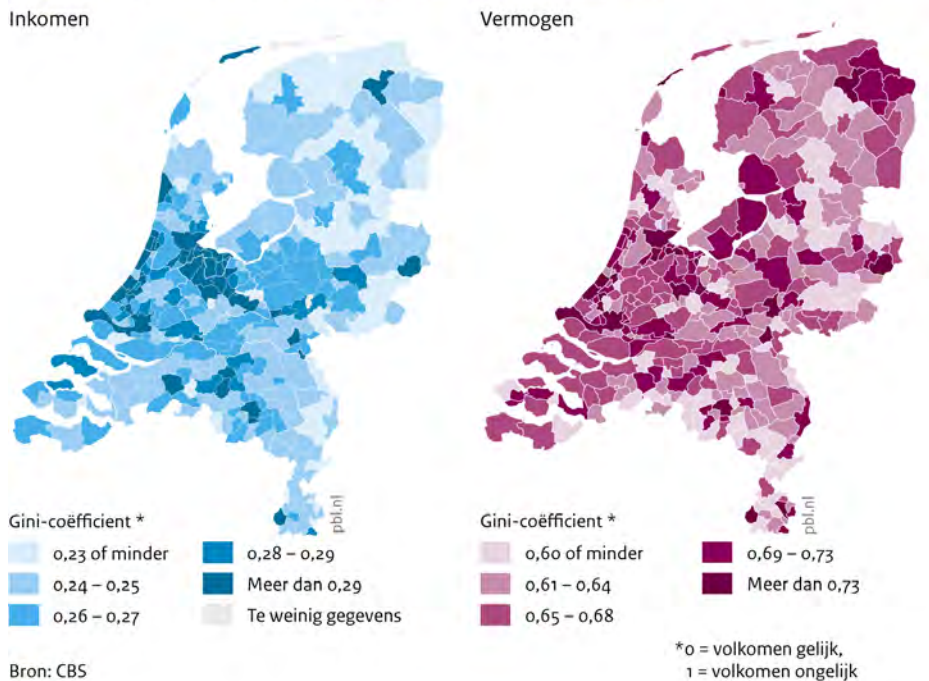
Bron: OECD

Nederland kent in vergelijking met andere Europese landen een beperkte inkomensongelijkheid. De vermogensongelijkheid daarentegen is in Nederland in vergelijking met andere Europese landen het grootst, en binnen de OECD na de Verenigde Staten het op een na grootst.

NB: de vermogensongelijkheid tussen de landen is beperkt vergelijkbaar door verschillen in pensioensystemen, het ontbreken van de vermogens in spaar- en beleggings hypotheek, en verschillen in dataverzameling.

**Figuur 2.7**

**Ongelijkheid in inkomen en vermogen van huishoudens, 2022**



De inkomensongelijkheid is het grootst in gemeenten met een gemiddeld hoog gestandaardiseerd besteedbaar inkomen, zoals Laren, Wassenaar en Blaricum. Ook in studentensteden lopen de inkomens vaak flink uiteen. De inkomens liggen doorgaans dicht bij elkaar in gemeenten met relatief veel ouderen met overwegend lage inkomens, zoals in de Veenkoloniën. De grotere steden kennen de grootste vermogensongelijkheid. In gemeenten waar het doorsneevermogen relatief groot is, is de vermogensongelijkheid veelal betrekkelijk klein, zoals in Staphorst, Ameland en Edam-Volendam.

## 2.2.6 Ruimtegebruik werken

In de NOVI staat als doel dat er voldoende fysieke en milieuruimte moet zijn voor werken, en voor de ontwikkeling van werklocaties worden randvoorwaarden gesteld aan de ligging ten opzichte van infrastructuur. Ook stelt het kabinet in de NOVI dat tekorten én overschotten aan kantoren, winkels en bedrijventerreinen voor een groot deel moeten worden voorkomen. Daarom vindt het een zorgvuldige raming van ruimtebehoefte en aanbod op regionaal niveau en een efficiënt ruimtegebruik van groot belang.

Deze indicator moet een beeld gaan geven van de omvang en de locatie van het ruimtegebruik voor werken (havens, industrie, bedrijventerrein, distributiecentra, kantoren, glastuinbouw) en staat op de Ontwikkelingsagenda van deze monitor (zie bijlage 2). Vooruitlopend hierop kunnen we alvast wel een beeld geven van bedrijventerreinen en distributiecentra.

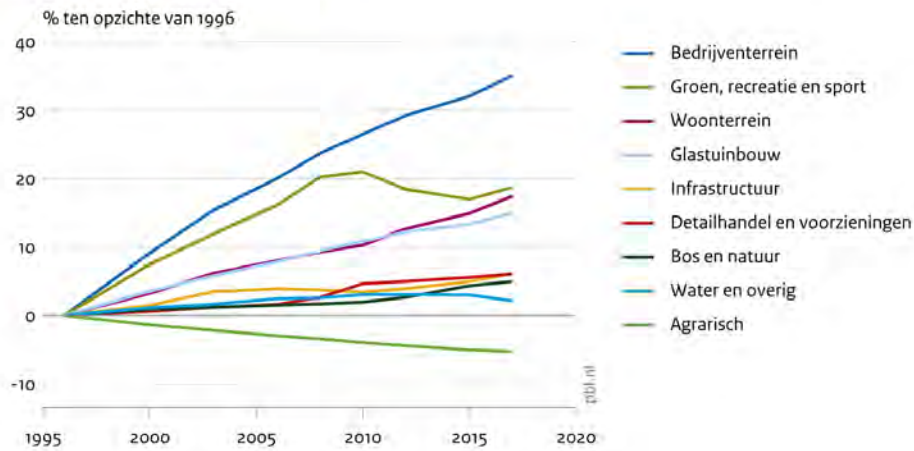
### **Bedrijventerreinen**

Volgens de meest recente meting uit het bestand bodemgebruik van het CBS was er in 2017 ruim 88.000 hectare bedrijventerrein in Nederland, ongeveer 2,1 procent van het totale oppervlak. Met een toename tussen 1996 en 2017 van 35 procent is het oppervlak bedrijventerrein relatief het meest toegenomen van de door het CBS in het bestand bodemgebruik onderscheiden typen bodemgebruik (figuur 2.8).



**Figuur 2.8**

**Verandering van bodemgebruik**



Bron: CBS Mutatiebestand bodemgebruik; bewerking PBL

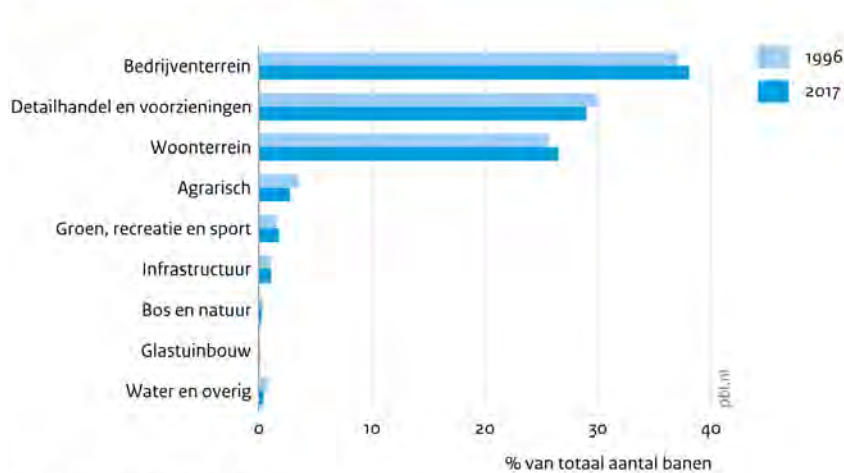
Het areaal bedrijventerreinen nam in de periode 1996-2017 met 35 procent relatief meer toe dan dat van andere vormen van bodemgebruik.

Van het totaal aantal banen (exclusief werkgelegenheid in de landbouw) in 2017 bevond zich 38 procent op een bedrijventerrein dat voorkomt in het bestand bodemgebruik van het CBS (figuur 2.8). Dit aandeel is ten opzichte van 1996 licht gestegen (1 procentpunt).

Het aantal banen (exclusief werkgelegenheid in de landbouw) is tussen 1996 en 2017 met 34 procent toegenomen. Op bedrijventerreinen was deze toename van het aantal banen met 37 procent iets groter (figuur 2.9). Daarmee is de intensiteit van het ruimtegebruik op bedrijventerreinen in hun algemeenheid, gemeten in aantal banen per hectare, tussen 1996 en 2017 iets toegenomen van 35,3 naar 35,9.

**Figuur 2.9**

**Aandeel banen per bodemgebruikstype**



Bron: CBS, LISA; bewerking PBL

Van het totaal aantal banen (exclusief werkgelegenheid in de landbouw) in 2017 bevond zich 38 procent op een bedrijventerrein.

## Logistiek vastgoed

In de NOVI wordt gesteld dat grote bedrijfsgebouwen, en dan met name distributiecentra, zoveel mogelijk moeten worden geclusterd, binnen of aansluitend aan bestaand stedelijk gebied, nabij havens en/of aan de hoofdinfrastructuur voor weg- en railvervoer en/of vervoer over water. Daarbij dient rekening te worden gehouden met het bestaande landschap. De NOVI spreekt in dit verband van ‘actieve clustering van (grootschalige) logistieke functies langs de (inter)nationale corridors.’ Eisen aan de omvang (maximale oppervlakte of hoogte) van de gebouwen worden in de NOVI niet expliciet gesteld. Dat is aan de decentrale overheden.

In de afgelopen tien jaar is het vloeroppervlak logistiek vastgoed (distributiecentra en opslag) in Nederland gegroeid van een kleine 30 miljoen vierkante meter naar ruim 51,1 miljoen vierkante meter op 1 januari 2024, een toename van ruim 73 procent. De uitbreiding gedurende 2022 en 2023 ging in eenzelfde tempo als in de jaren ervoor. Er kwam in 2022 en 2023 in totaal ongeveer 4,4 miljoen vierkante meter bij (een toename van 9,4 procent).

Logistiek vastgoed bevindt zich vooral in een brede band langs zogenoemde corridors. De belangrijkste loopt van zuidelijk Noord-Holland via Zuid-Holland naar Noord-Brabant en Noord-Limburg; daarnaast is een zone te onderscheiden van De Randstad via Gelderland naar Duitsland, en van de Randstad via Flevoland en Overijssel naar Duitsland (Bak Property Research 2024; figuur 2.10).

Op nationaal schaalniveau is een duidelijke concentratie zichtbaar in een brede band lopend van zuidelijk Noord-Holland en Zuid-Holland naar Noord-Brabant, Zuid-Gelderland en Noord-Limburg. Maar in de jaren 2021-2022 was de grootste toename van het logistiek vastgoed in gemeenten buiten deze zone (zie ook tabel 2.1), waarmee de ontwikkeling van het logistieke vastgoed meer over Nederland begint uit te waaiëren. Op nationaal schaalniveau lijkt de mate van clustering daarmee af te nemen.

**Tabel 2.1 Gemeenten met de grootste toename van distributiecentra**

<i>gemeente</i>	<i>oppervlak m<sup>2</sup> 1 jan 2024</i>	<i>nieuwbouw 2022 tm 2023</i>	<i>percentage nieuwbouw</i>
Almelo	573.450	228.555	39,9 procent
Weert	434.780	209.060	48,1 procent
Rotterdam	2.616.325	177.615	6,8 procent
Voorne aan Zee	195.275	169.660	86,9 procent
Lelystad	478.480	168.235	35,2 procent
Haarlemmermeer	1.938.810	142.565	7,4 procent
Zwolle	642.740	141.820	22,1 procent
Almere	693.710	122.320	17,6 procent
Deventer	385.240	116.000	30,1 procent
Helmond	416.455	104.115	25,0 procent
Zundert	188.985	101.960	54,0 procent

**Figuur 2.10**

**Voorraad logistiek vastgoed**

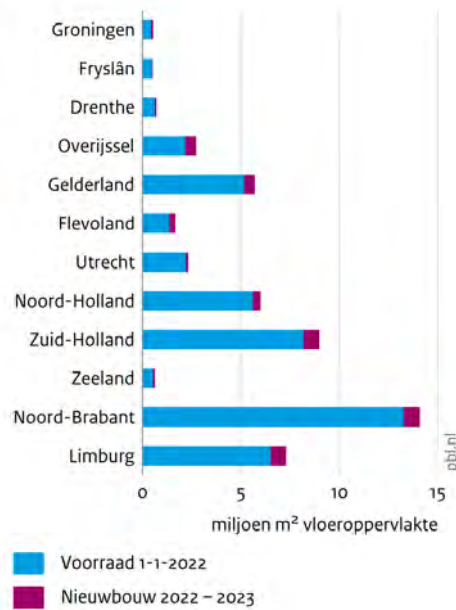
Per gemeente



Vloeroppervlakte (miljoen m<sup>2</sup>)



Per provincie



Bron: Bak Property Research

Logistiek vastgoed bevindt zich vooral in een aantal brede banden langs internationale corridors. De belangrijkste loopt van zuidelijk Noord-Holland via Zuid-Holland naar Noord-Brabant en Noord-Limburg; daarnaast is een zone te onderscheiden van De Randstad via Gelderland naar Duitsland, en van de Randstad via Flevoland en Overijssel naar Duitsland. De zone via Flevoland en Overijssel kende in de jaren 2021-2022 relatief gezien de grootste toename van het logistiek vastgoed, waarmee de ontwikkeling van het logistieke vastgoed meer over Nederland begint uit te waaiëren.

## 2.3 Bereikbaarheid

Het kabinet zet in de NOVI in op een optimale (inter)nationale bereikbaarheid van steden en economische kerngebieden. Deze monitor bevat de volgende indicatoren op het gebied van bereikbaarheid en mobiliteit: Bereikbaarheid arbeidsplaatsen per auto en openbaar vervoer/fiets, Nabijheid van wonen en werken, Reissnelheden auto en openbaar vervoer, Mobiliteit over de weg (Aanbod van infrastructuur, Reistijdverlies en verkeersomvang, Betrouwbaarheid reistijd), Openbaar vervoer (Aanbod, gebruik, Punctualiteit), Multimodale verplaatsingen en Internationale connectiviteit (Luchtvaart, Scheepvaart, Digitale economie). Hoofdstuk 3 bevat een indicator over Lopen en Fietsen.

### 2.3.1 Bereikbaarheid arbeidsplaatsen per auto en openbaar vervoer/fiets

De NOVI zet in op een optimale (internationale) bereikbaarheid van steden en economische kerngebieden. Een van de indicaties daarvoor is de mate waarin arbeidsplaatsen vanuit de woonlocatie binnen een bepaalde reistijd bereikt kunnen worden.

Onder bereikbaarheid verstaan we dus de mate waarin bestemmingen vanuit een bepaald punt bereikt kunnen worden. Zowel het vervoerssysteem als de ruimtelijke ordening hebben invloed op de bereikbaarheid; nabijheid van wonen en werken kan de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen

vergroten, net zozeer als goede vervoersverbindingen dat kunnen doen. Een goede bereikbaarheid wordt daarnaast geassocieerd met minder voertuigkilometers (mobiliteit), omdat mensen minder ver hoeven te reizen om hun werk te bereiken.

De bereikbaarheid van arbeidsplaatsen beïnvloedt de sociale en economische ontplooiingsmogelijkheden van mensen en draagt bij aan het economisch functioneren van steden en regio's. Vanuit het perspectief van het individu is bereikbaarheid van arbeidsplaatsen van belang omdat het een indicatie geeft van de toegang tot werk (en voorzieningen). Het is daarmee een belangrijke voorwaarde voor participatie in de samenleving. Bereikbaarheid is daarnaast vanuit economisch perspectief relevant, omdat nauwere verbindingen tussen economische activiteiten (bedrijven) agglomeratievorming bevordert, waardoor productiviteit en innovatie kunnen toenemen. Dit is vervolgens weer van invloed op het aanbod van werk.

Bereikbaarheid is hier uitgedrukt als het aantal banen dat in Nederland in een bepaalde tijd kan worden bereikt per auto en per openbaar vervoer in combinatie met de fiets, gerekend vanaf de woonlocatie. Hoe langer de reistijd tussen de woonlocatie en arbeidsplaatsen, des te onaantrekkelijker een baan wordt, en hoe kleiner het gewicht is dat aan deze arbeidsplaatsen wordt toegekend. De bereikbaarheidsindicatoren in figuur 2.11 voor auto en openbaar vervoer/fiets laten zien dat per auto en per openbaar vervoer/ fiets in de ochtendspits (van 7:00 tot 9:00 uur) grote verschillen zijn in bereikbaarheid, evenals tussen de verschillende regio's in Nederland. Het verschil in bereikbaarheid van arbeidsplaatsen per auto en per openbaar vervoer/fiets in Nederland is groot. Gemiddeld is de bereikbaarheid per openbaar vervoer/fiets in de spits (7:00-9:00u) 60 procent lager dan per auto. In de daluren (12:00-14:00u) neemt dit verschil in bereikbaarheid iets toe door afname van congestie op het wegennet en lagere openbaarvervoersfrequenties.

In de Randstad is de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen het hoogst, waarbij vooral de (binnen)steden profiteren van een relatief goede bereikbaarheid per openbaar vervoer/fiets (figuur 2.11). De grotere nabijheid van arbeidsplaatsen weegt hier duidelijk op tegen de gemiddeld lagere reissnelheden. In de stadsranden en in niet-stedelijk gebied ligt de bereikbaarheid per openbaar vervoer/fiets beduidend lager dan die van de auto.

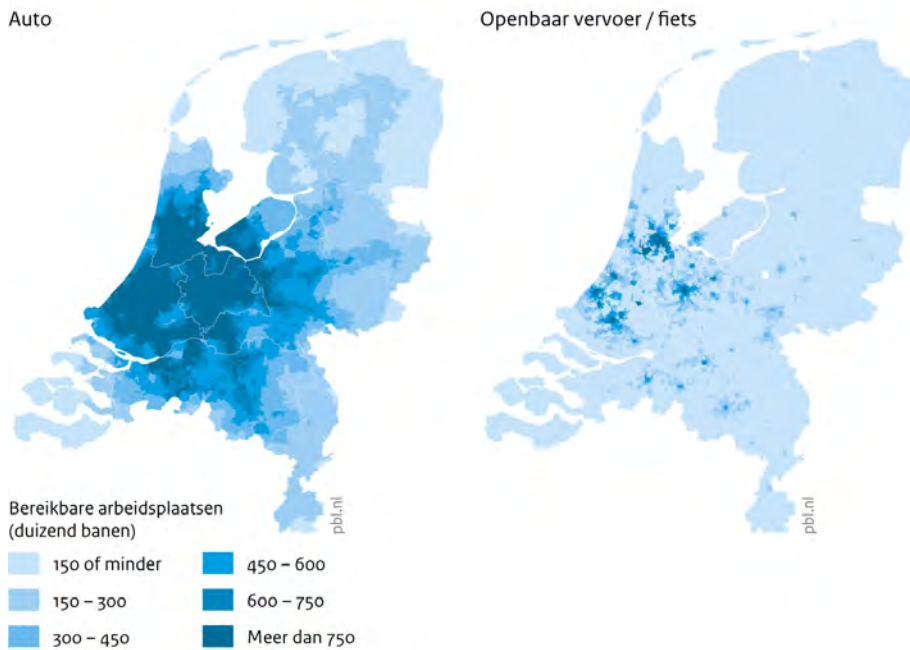
Wanneer bereikbaarheid alleen wordt beoordeeld op basis van nabijheid (zie Nabijheid wonen en werken), dan leidt dat tot relatief hoge scores in de Randstad en lagere scores in de periferie van Nederland, zonder rekening te houden met congestie en openbaarvervoersfrequenties.

Wanneer bereikbaarheid alleen zou worden beoordeeld op basis van de te halen reissnelheid, dan resulteert dat in relatief hogere scores voor vooral het autoverkeer in de periferie van Nederland en lagere scores in de Randstad.

Figuur 2.12 laat zien dat de bereikbaarheid zowel in de spits- als in de daluren voor beide modaliteiten veruit het hoogst is in de (binnen)steden (zeer sterk stedelijk gebied). Met name de bereikbaarheid per openbaar vervoer en fiets neemt snel af met de verschuiving van de stadsranden (sterk stedelijk gebied) naar niet-stedelijk gebied. Dit volgt uit de relatief hoge nabijheid van arbeidsplaatsen en de uitgebreide openbaar vervoer- en fietsvoorzieningen in de (binnen)steden. De bereikbaarheid ligt per auto in zeer sterk stedelijk gebied, zowel in de spits- als in de daluren, ruim 50 procent hoger ligt dan in niet-stedelijk gebied. Per openbaar vervoer/ fiets is de bereikbaarheid in zeer sterk stedelijk gebied gemiddeld ruim 84 procent hoger in vergelijking met niet-stedelijk gebied.

**Figuur 2.11**

**Bereikbaarheid arbeidsplaatsen tussen 7.00 en 9.00 uur, 2020**

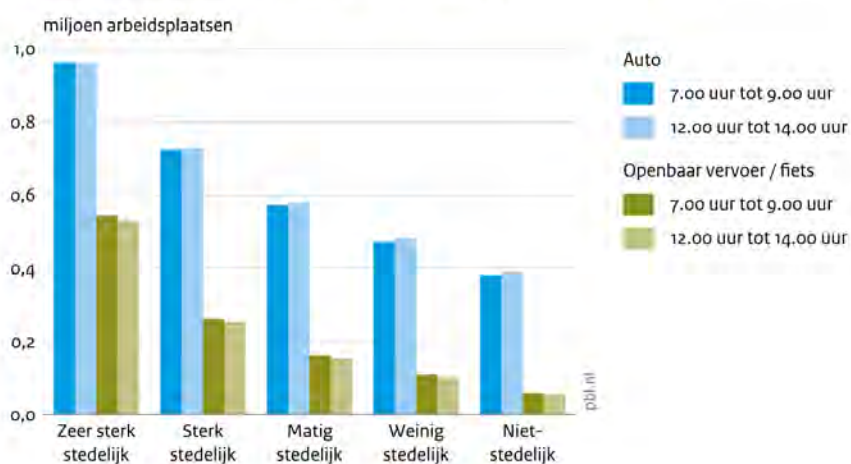


Bron: CBS; LISA; bewerking PBL

*In de Randstad is de bereikbaarheid van arbeidsplaatsen het hoogst, waarbij vooral de (binnen)steden profiteren van een relatief goede bereikbaarheid per openbaar vervoer/fiets. De grotere nabijheid van arbeidsplaatsen weegt hier duidelijk op tegen de gemiddeld lagere reissnelheden. In de stadsranden en in niet-stedelijk gebied is de bereikbaarheid per openbaar vervoer/fiets beduidend minder goed dan die met de auto.*

**Figuur 2.12**

**Bereikbaarheid van arbeidsplaatsen naar stedelijkheidsklasse, 2020**



Bron: LISA, CBS; bewerking PBL

*De bereikbaarheid van arbeidsplaatsen is zowel in de spits- als in de daluren veruit het hoogst in de (binnen)steden (zeer sterk stedelijk gebied). Met name de bereikbaarheid per openbaar vervoer en fiets neemt snel af met de verschuiving van de stadsranden (sterk stedelijk gebied) naar niet-stedelijk gebied.*

### 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.

## 2.3.2 Mobiliteit over de weg – Reistijdverlies en verkeersomvang

Naast de nabijheid van wonen en werken is de snelheid een andere factor die van belang is voor de bereikbaarheid. De verkeersomvang nam tussen 2010 en 2023 toe met 10 procent. Het reistijdverlies nam in deze periode af met 6 procent. Als gevolg van de coronapandemie veranderde het wegbeeld in 2020 aanzienlijk (KiM 2023; figuur 2.13).

Na een daling in de periode 2010-2013 is de congestie sinds 2013 weer gestegen. De tijdelijke daling heeft deels te maken met de economische crisis, waardoor er met name minder vrachtverkeer op de weg was. Een andere oorzaak van de daling is dat het wegennet in deze periode fors is uitgebreid met extra rijstroken (vooral in de Randstad), waardoor de wegcapaciteit toenam.

Figuur 2.13

### Prestaties van hoofdwegennet



Bron: RWS; bewerking KiM

De verkeersomvang nam tussen 2010 en 2023 toe met 10 procent. Het reistijdverlies nam in deze periode af met 6 procent. Als gevolg van de coronapandemie veranderde het wegbeeld in 2020 aanzienlijk.

De verkeersomvang nam tussen 2010 en 2019 toe met zo'n 16 procent. In dezelfde periode is er ook een lichte stijging van het aantal door autobestuurders gereden kilometers. De ontwikkeling is minder beïnvloed door de economische crisis, al is in de crisisperiode wel een stabilisatie waarneembaar. Omdat de afgelegde afstand sterker is toegenomen dan de congestie, is het aantal verliesuren per afgelegde kilometer afgenomen.

Als gevolg van de coronapandemie nam de verkeersomvang op het hoofdwegennet in 2020 af met

16,3 procent ten opzichte van 2019. Dit is in tegenstelling tot voorgaande jaren, toen de verkeersomvang steeg. Het reistijdverlies op het hoofdwegennet nam in 2020 met maar liefst 67 procent af. Het niveau was in 2020 het laagst van de afgelopen 10 jaren. Dat de afname van het reistijdverlies veel sterker was dan de afname van de verkeerprestatie, heeft te maken met de verhouding tussen intensiteit en capaciteit (de I/C-verhouding): als de intensiteit (beperkt) daalt, overstijgt de vraag minder vaak de capaciteit van een wegvak, waardoor de doorstroming verbetert en files voor een groot deel uitblijven.

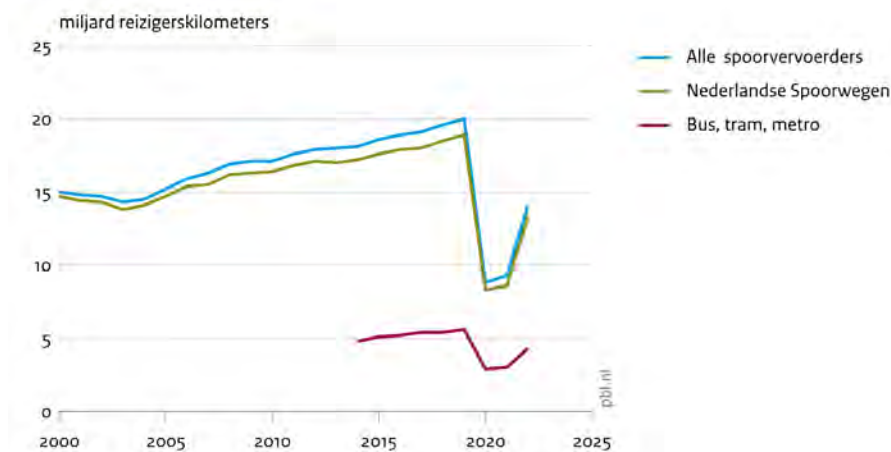
Na de coronaperiode, is sinds 2021 weer sprake van een toename van de verkeersomvang en het reistijdverlies. In 2021 nam de verkeersomvang en het reistijdverlies ten opzichte van 2020 weer met respectievelijk 4 procent en 15 procent toe. In 2023 ligt de verkeersomvang op het hoofdwegennet 9 procent hoger dan in 2021 en het reistijdverlies 92 procent. Ten opzichte van 2022 gaat het om een toename van respectievelijk 3 procent en 25 procent. De verkeersomvang en het reistijdverlies liggen in 2023 nog wel respectievelijk 5 procent en 13 procent lager dan in 2019.

### 2.3.3 Openbaar vervoer – gebruik en punctualiteit

In 2022 legden inwoners van Nederland 14,1 miljard kilometer af per trein (KiM 2023; figuur 2.14). Dit is 52 procent meer dan in 2021, maar 29 procent minder dan in 2019. Het gebruik van de trein groeide tussen 2012 en 2019 met ongeveer 12 procent, van 17,9 miljard kilometer in 2010 tot 20,0 miljard kilometer in 2019. Deze groei geldt voor de NS en regionale vervoerders samen. In 2020 werd als gevolg van de coronapandemie met 8,8 miljard kilometer ongeveer 56 procent minder afstand per trein afgelegd dan in 2019.

**Figuur 2.14**

#### Gebruik van openbaar vervoer



Bron: NS, KPVV-CROW, KiM

*Van 2010 tot 2019 nam het gebruik van het openbaar vervoer jaarlijks licht toe (van het gebruik van bus, tram en metro is slechts een korte tijdreeks beschikbaar). Als gevolg van de coronapandemie daalde de door reizigers afgelegde afstand tussen 2019 en 2020 per trein met 55 procent, en per bus, tram en metro met 49 procent. Sindsdien is het gebruik van het openbaar vervoer weer toegenomen, maar het niveau van voor de pandemie is nog niet bereikt.*

In 2022 werd 4,3 miljard kilometer afgelegd met bus, tram en metro. Dit is 40 procent meer dan in 2021, maar nog ongeveer 24 procent minder dan in 2019. Tussen 2014 en 2019 nam het gebruik van bus, tram en metro met bijna 17 procent toe, van 4,8 miljard kilometer tot 5,6 miljard kilometer. Tussen 2019 en 2020 nam de afgelegde afstand met 49 procent af naar 2,9 miljard kilometer als gevolg van de coronapandemie.

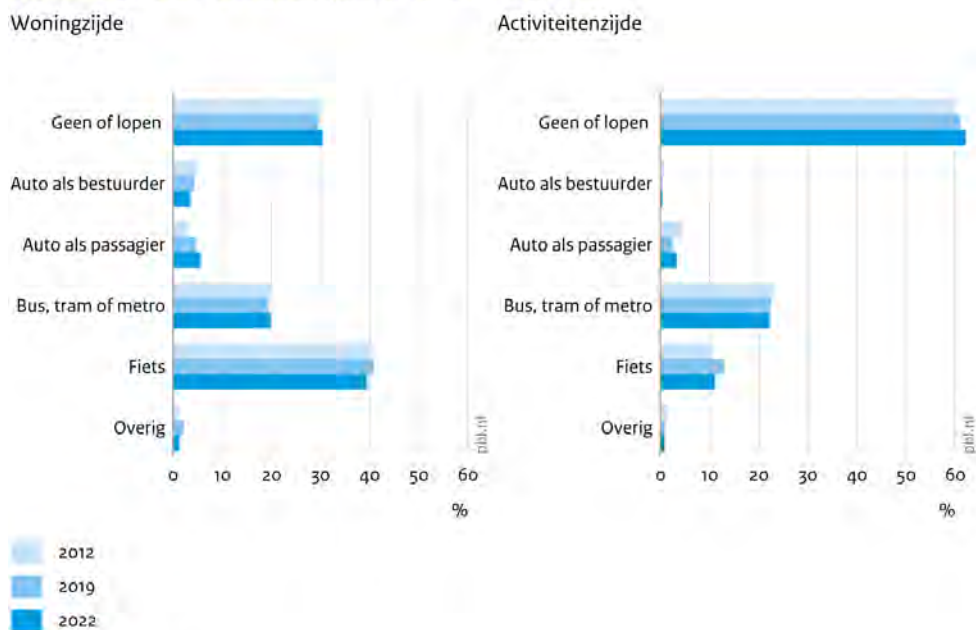
De reizigerspunctualiteit (het percentage van de reizigers voor wie de treinreis qua reistijd is geslaagd; dat wil zeggen dat de trein daadwerkelijk gereden heeft, minder dan vijf minuten vertraging bij aankomst had en de voor de overstappers geplande aansluiting is gehaald) op het hoofdrailnet van de NS laat tussen 2015 en 2021 een stijgende lijn zien. Daarna is echter sprake van een daling. Werd in 2021 nog een percentage van 94,4 procent gerealiseerd, in 2023 is dat afgenomen naar 89,7 procent. Ondanks deze daling ligt de punctualiteit nog boven de bodemwaarde (Tussen NS en het ministerie van IenW afgesproken minimaal te realiseren prestatieniveau) van 88,9 procent.

### 2.3.4 Multimodale verplaatsingen

Een multimodale verplaatsing is een verplaatsing met ten minste twee verschillende vervoerwijzen. Het aandeel multimodale verplaatsingen bedraagt in 2022 ongeveer 3,3 procent van alle verplaatsingen in Nederland. Ongeveer 12,3 procent van de in totaal door reizigers afgelegde afstand kan worden beschouwd als multimodaal. De trein speelt de hoofdrol bij de intermodale verplaatsingen: bij de helft (50 procent) van de multimodale verplaatsingen is de trein de hoofdvervoerwijze (het vervoermiddel waarmee de langste afstand is afgelegd) (KiM 2023).

**Figuur 2.15**

#### Vervoerwijze voor- en natransport bij reizen met trein



Bron: CBS, OViN, ODIN

*Bij een verplaatsing met de trein als hoofdvervoerwijze werd in 2022 ongeveer 40 procent van de gevallen de fiets gebruikt in het voor- of natransport aan de woningzijde.*

De aandelen multimodale verplaatsingen en de hierbij afgelegde afstand namen tussen 2010 en 2019 toe. In 2020 en 2021 daalden de aandelen relatief sterk, onder andere door het sterk gedaalde openbaarvervoergebruik tijdens de coronapandemie. In 2022 zijn de aandelen weer iets toegenomen, maar worden er relatief gezien nog minder multimodale verplaatsingen gemaakt dan vóór de pandemie in 2019.

De trein speelt de hoofdrol bij de multimodale verplaatsingen: bij 50 procent van de multimodale verplaatsingen in 2022 is de trein de hoofdvervoerwijze (het vervoermiddel waarmee de langste afstand is afgelegd). Tussen 2012 en 2022 zijn de aandelen van de trein en bus als hoofdvervoerwijze



van ketenverplaatsingen afgenomen. Het valt op dat de aandelen van fietsen en lopen als hoofdvervoerwijze relatief sterk zijn gegroeid. Waar in 2012 nog slechts ongeveer 1 procent van de ketenverplaatsingen ‘lopen’ de hoofdvervoerwijze was, is dit aandeel in 2022 toegenomen tot ongeveer 5 procent. Het overgrote deel (76 procent) van deze verplaatsingen betreft een toer, waarbij men met bijvoorbeeld de fiets of auto naar een locatie rijdt om een wandeling te maken.

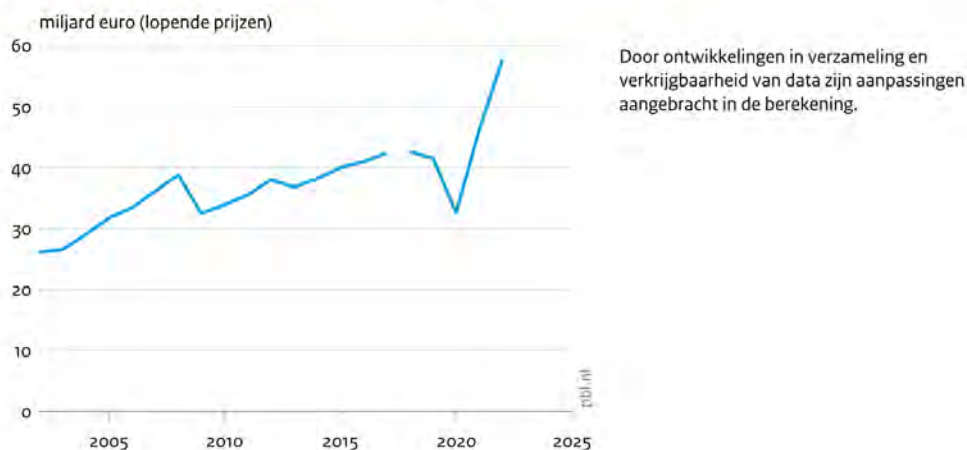
Bij een verplaatsing met de trein als hoofdvervoerwijze werd in 2022 ongeveer 40 procent van de gevallen de fiets gebruikt in het voor- of natransport aan de woningzijde (figuur 2.15). Dit aandeel is redelijk stabiel in de loop der tijd. Aan de activiteitszijde is het aandeel van de fiets veel kleiner (11 procent in 2022) omdat men daar minder vaak een fiets ter beschikking heeft. Aan de activiteiten-zijde is lopen de belangrijkste vervoerwijze in het voor- en natransport.

### 2.3.5 Internationale connectiviteit – Scheepvaart

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, scheepsagentuur (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.

**Figuur 2.16**

**Totale toegevoegde waarde van zeehavengerelateerde activiteiten**



Bron: Erasmus Universiteit Rotterdam

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 2013, groeide de toegevoegde waarde naar een waarde van 42,4 miljard euro in 2017. In 2020 was sprake van een relatief sterke daling als gevolg van de coronapandemie, maar sinds 2021 is de toegevoegde waarde weer boven het niveau van vóór de pandemie.

Tussen 2002 en 2008 steeg de toegevoegde waarde van zeehavengerelateerde activiteiten constant, maar in 2009 daalde die als gevolg van de economische crisis (Erasmus Universiteit Rotterdam 2023; figuur 2.16). Tussen 2009 en 2012 herstelde de toegevoegde waarde tot op het niveau van 2007. Na een korte dip in 2013 groeide de toegevoegde waarde naar een waarde van 42,4 miljard euro in 2017. In 2020 was sprake van een relatief sterke daling als gevolg van de coronapandemie, maar sinds 2021 is de toegevoegde waarde weer boven het niveau van vóór de pandemie (Erasmus Universiteit Rotterdam 2023).

Het marktaandeel van de Nederlandse zeehavens gezamenlijk in de overslag in de Hamburg-Le

Havre-range was tussen 2002 en 2016 vrijwel stabiel met waarden tussen 44 en 48 procent. Vanaf 2018 wordt een aandeel van 50 procent gerealiseerd.

## 3 Prioriteit 3 – Sterke en gezonde steden en regio's

### **De NOVI bevat de volgende beleidskeuzes voor de prioriteit Sterke en gezonde steden en regio's:**

- 3.1 We versterken het Stedelijk Netwerk Nederland door de ontwikkeling van de stedelijke regio's te ondersteunen en te zorgen voor goede onderlinge en externe verbindingen. Het Stedelijk Netwerk Nederland breidt uit, waarbij de richting van de verstedelijking wordt gekoppeld aan die van de ontwikkeling van de (OV-) infrastructuur. Verstedelijking vindt plaats in de regio's waar er vraag is en de grote open ruimten tussen de steden behouden hun groene karakter.
- 3.2 Steden ontwikkelen zich duurzaam door een samenhangende aanpak van wonen, werken, mobiliteit, gezondheid en leefomgevingskwaliteit. Het Rijk hanteert daartoe een integrale verstedelijkingsstrategie en is actief partij bij het formuleren van een regionale strategie.
- 3.3 Verstedelijking vindt geconcentreerd plaats in de regio, toe te voegen nieuwe woon- en werklocaties worden zorgvuldig en op ruimte- en mobiliteitsefficiënte wijze ingepast. Het woningaanbod in de regio's sluit daarbij aan bij de vraag naar aantallen en typen woningen, woonmilieus en prijsklasse.
- 3.4 Voor de bestaande bebouwing zetten we in op een integratie van stedelijke ontwikkeling en beheer om te komen tot een efficiënte aanpak van de vele opgaven daar.
- 3.5 We richten de leefomgeving zo in dat deze een actieve, gezonde levensstijl en maatschappelijke participatie bevordert en we verbeteren de luchtkwaliteit zodat in 2030 wordt voldaan aan de advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie.
- 3.6 We versterken het aanbod en de kwaliteit van het groen in de stad en verbeteren de aansluiting op het groene gebied buiten de stad en een samenhangende aanpak van de stedelijke groenstructuur. Een natuurinclusieve ontwikkeling van de stedelijke regio's en natuurinclusief bouwen zijn het uitgangspunt.
- 3.7 Steden en regio's worden klimaatbestendig ingericht.
- 3.8 Het mobiliteitssysteem (voor personen én goederen) in, rondom en tussen de steden levert een goede bereikbaarheid. We benutten de bestaande netwerken optimaal en zorgen dat modaliteiten onderling zijn verknoopt en worden benut op hun specifieke kwaliteiten. Een efficiënt en duurzaam mobiliteitssysteem draagt bij aan een gezonde leefomgeving en een gezonde leefstijl.
- 3.9 Voor gebieden buiten het Stedelijk Netwerk Nederland, die liggen aan de grens van het land, en/of waar vraagstukken rond bevolkingsdaling spelen, ontwikkelen de overheden gezamenlijk een integrale gebiedsgerichte ontwikkelstrategie.

Bovenstaande NOVI-keuzes en -doelen, die elkaar deels overlappen, hebben we geclusterd in twee thema's:

- Geconcentreerde verstedelijking. Hier bespreken we indicatoren die aangeven waar en in welke mate woon- en werklocaties zijn ontwikkeld.
- Leefomgevingskwaliteit. Deze indicatoren geven een beeld van de relatie tussen de fysieke leefomgeving en (gezond) gedrag van mensen, en van de milieukwaliteit.

Op de website van de Monitor NOVI (<https://monovi.pbl.nl/>) is een toelichting te vinden op de gehanteerde methode bij het opstellen van de indicatoren, en een uitgebreide bronvermelding.

## 3.1 Geconcentreerde verstedelijking

Het kabinet wil volgens de NOVI een ‘integrale verstedelijkingsstrategie’ hanteren. Verstedelijking moet geconcentreerd plaatsvinden, en nieuwe woon- en werklocaties moeten zorgvuldig en op ruimte- en mobiliteitsefficiënte wijze worden ingepast. Deze monitor bevat de volgende indicatoren op het gebied van geconcentreerde verstedelijking: Verhouding werkgelegenheid – beroepsbevolking, Wonen en werken in en buiten bestaand bebouwd gebied, Verstening en verdichting, Functiemenging Openbaarvervoer-, auto- en multimodale ontsluiting van wonen en werken, Bevolkingsomvang en aantal huishoudens, Woningbouw, Woningtypen, Betaalrisico’s koop- en huursector. Vooralsnog geldt de Ladder voor duurzame verstedelijking, zoals vastgelegd in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). De Monitor Infrastructuur en Ruimte van 2018 liet al zien dat de ‘Ladder voor duurzame verstedelijking’ bij gemeenten een vast onderdeel van het planvormingsproces is geworden. Om die reden is besloten om de toepassing van de Ladder niet langer te monitoren.

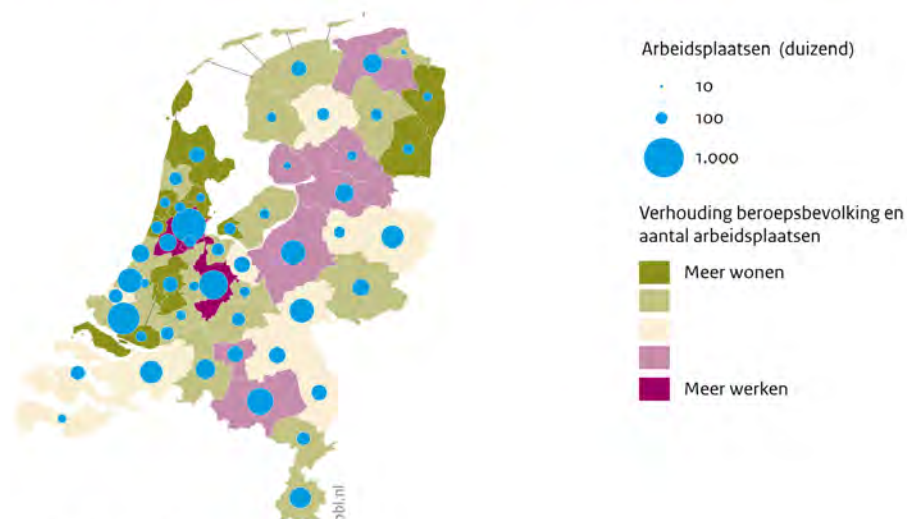
### 3.1.1 Verhouding werkgelegenheid – beroepsbevolking

In de NOVI staat dat wonen en werken geconcentreerd en zoveel mogelijk bij elkaar in de buurt moeten worden ontwikkeld.

Figuur 3.1 geeft het aantal arbeidsplaatsen weer en de verhouding tussen arbeidsplaatsen en de potentiële beroepsbevolking. De regio’s Amsterdam en Utrecht hebben naar verhouding veel arbeidsplaatsen. Dat geldt ook voor de regio’s Groningen, de Veluwe, Noord-Overijssel en de Noordoostpolder, Zuidoost-Noord-Brabant en Den Bosch. 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.

**Figuur 3.1**

**Arbeidsplaatsen en verhouding wonen/werken per COROP-plusgebied, 2022**



Bron: ABF Research, LISA

*De regio's Amsterdam en Utrecht hebben in 2021 naar verhouding van het aantal inwoners veel arbeidsplaatsen.*

### 3.1.2 Wonen en werken in en buiten bestaand bebouwd gebied

Het kabinet wil volgens de NOVI dat de nieuwe locaties voor wonen, werken en voorzieningen bij voorkeur worden gezocht en gevonden binnen bestaand stedelijk gebied.

#### **Wonen**

Sinds de periode 2012-2015 vindt rond de 60 procent van de woningbouw plaats binnen het bestaand bebouwd gebied 2000 (figuur 3.2). Het aandeel woningbouw binnen bestaand bebouwd gebied was het grootst in Limburg met ongeveer 75 procent. Alleen in Flevoland en tot voor kort Zeeland was dit aandeel minder dan 50 procent. In Overijssel en recent ook Utrecht neemt dit aandeel woningbouw binnen bestaand bebouwd gebied af, in Friesland en Noord-Holland is het vrijwel stabiel, en in de overige provincies neemt het toe (figuur 3.3).

In de meeste provincies is lang sprake geweest van een gestage afname van het aantal inwoners in bestaand bebouwd gebied. De provincies Noord-Holland en Utrecht waren de uitzondering. In 2022 keerde deze trend, en nam het aantal inwoners in bestaand bebouwd gebied in alle provincies toe. Buiten bestaand bebouwd gebied is het aantal inwoners sinds 2000 in alle provincies toegenomen. In de meeste provincies nam het aantal inwoners binnen bestaand bebouwd gebied meer toe dan daarbuiten (figuur 3.4).

#### **Werken**

Sinds de periode 2012-2015 vindt bijna 80 procent van de toename van het aantal bedrijfsvestigingen plaats binnen bestaand bebouwd gebied 2000 (figuur 3.2). Het meest in Noord- en Zuid-Holland met meer dan 80 procent, het minst in Flevoland met ongeveer 50 procent. Het aantal bedrijfsvestigingen binnen bestaand bebouwd gebied is in de meeste provincies vrijwel constant; in Utrecht en Noord-Holland neemt het af, en in Friesland neemt het toe (figuur 3.3).

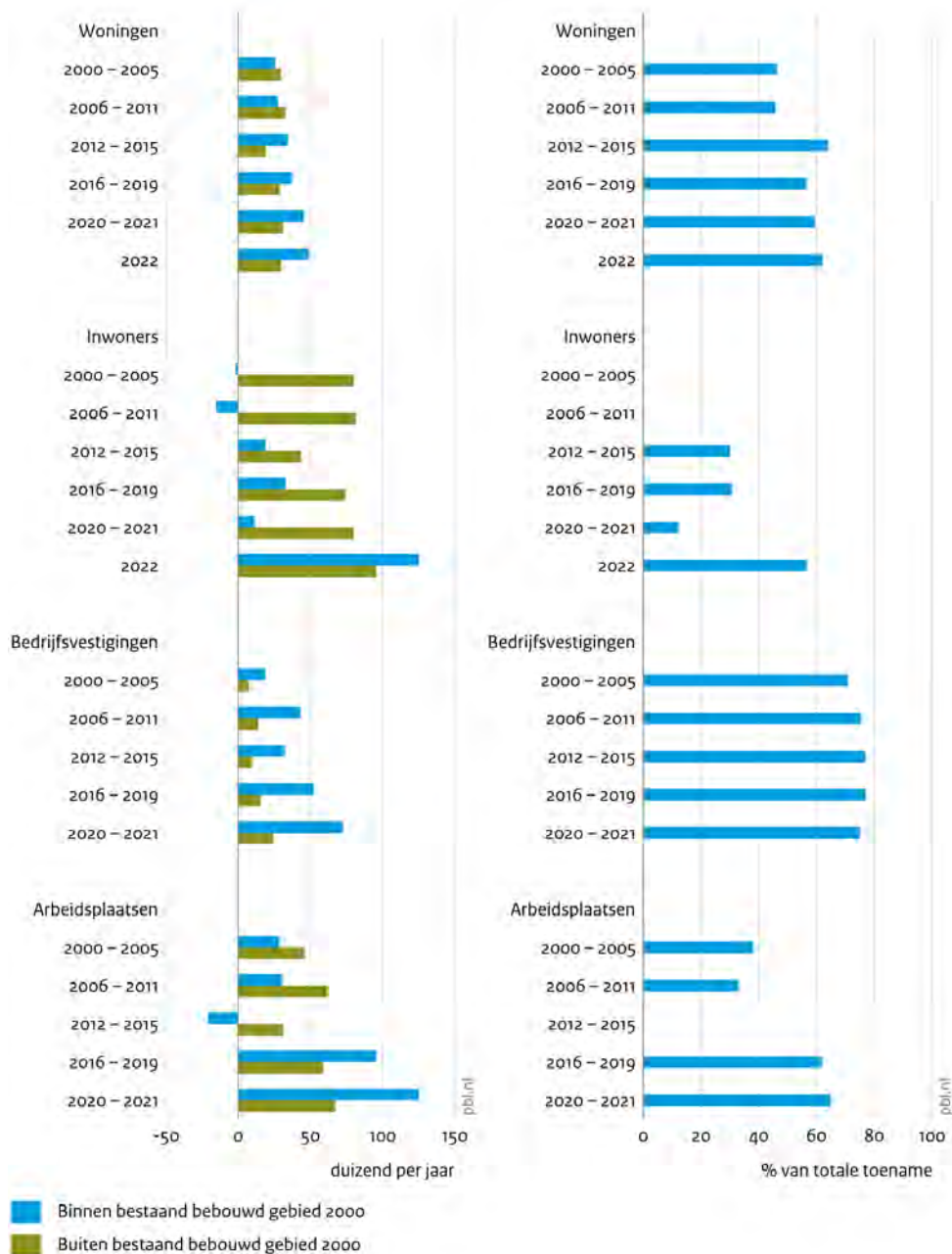
Van 2012 tot en met 2015 nam met uitzondering van Noord-Holland binnen alle provincies het aantal arbeidsplaatsen binnen bebouwd gebied af. Buiten bebouwd gebied nam het aantal arbeidsplaatsen in dezelfde periode toe. Na 2015 neemt het aantal arbeidsplaatsen in heel Nederland weer toe waarvan het grootste gedeelte binnen bestaand bebouwd gebied.

**Figuur 3.2**

**Verandering van wonen en werken binnen en buiten bestaand bebouwd gebied 2000**

Aantal

Aandeel binnen bestaand bebouwd gebied 2000



Bron: CBS, LISA

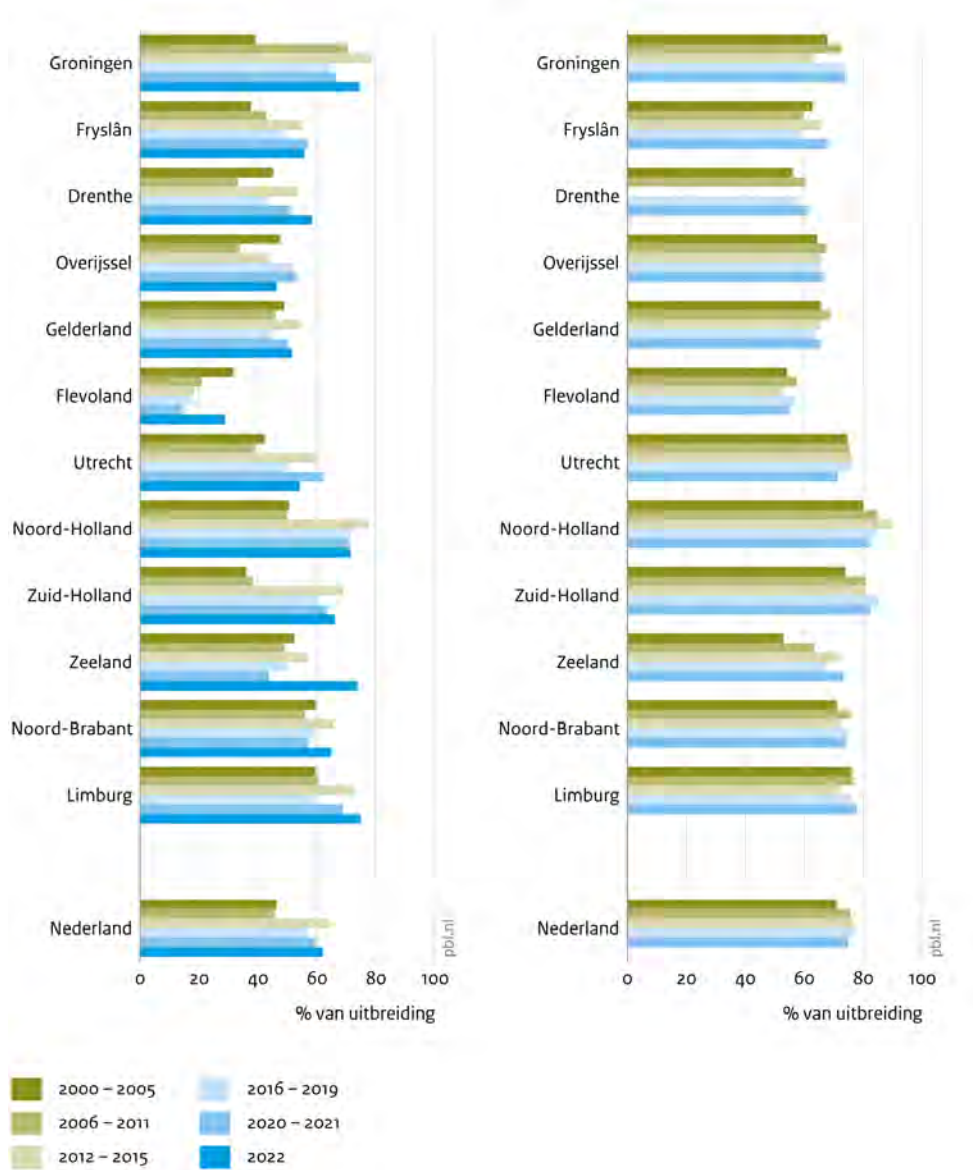
*Sinds de periode 2012-2015 vindt rond de 60 procent van de woningbouw en bijna 80 procent van de toename van het aantal bedrijfsvestigingen plaats binnen bestaand bebouwd gebied.*

**Figuur 3.3**

**Aandeel uitbreiding binnen bestaand bebouwd gebied 2000**

Woningen

Bedrijfsvestigingen



Bron: CBS, LISA

Sinds de periode 2012-2015 vindt rond de 60 procent van de woningbouw plaats binnen bestaand bebouwd gebied. Dit aandeel was het grootst in Limburg met ongeveer 75 procent. Alleen in Flevoland en tot voor kort Zeeland was dit aandeel minder dan 50 procent.

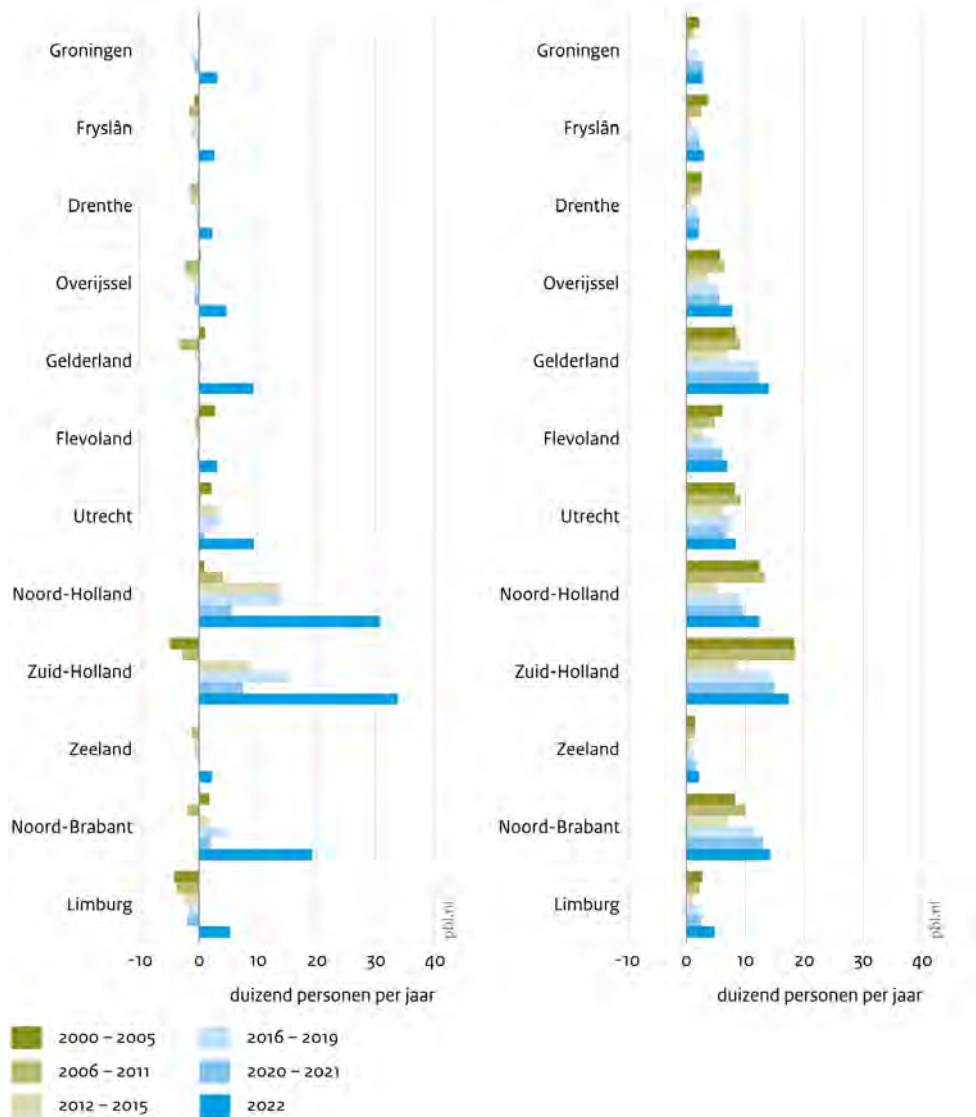
Sinds de periode 2012-2015 vindt bijna 80 procent van het aantal bedrijfsvestigingen plaats binnen bestaand bebouwd gebied. Het meest in Noord- en Zuid-Holland met meer dan 80 procent, het minst in Flevoland met ongeveer 50 procent.

**Figuur 3.4**

**Verandering van aantal inwoners per provincie**

Binnen bestaand bebouwd gebied 2000

Buiten bestaand bebouwd gebied 2000



Bron: CBS

*In de meeste provincies is lang sprake geweest van een gestage afname van het aantal inwoners in bestaand bebouwd gebied. De provincies Noord-Holland en Utrecht waren de uitzondering. In 2022 keerde deze trend, en nam het aantal inwoners in bestaand bebouwd gebied in alle provincies toe.*

*Buiten bestaand bebouwd gebied is het aantal inwoners sinds 2000 in alle provincies toegenomen. In de meeste provincies nam het aantal inwoners binnen bestaand bebouwd gebied meer toe dan daarbuiten.*

### 3.1.3 Verstening en verdichting

Het kabinet wil volgens de NOVI dat verstedelijking geconcentreerd plaatsvindt, om zo de ruimte zo efficiënt mogelijk te gebruiken en buiten de stad ruimte te laten voor andere functies, zoals landschap en natuur. In Europa wordt de toenemende verharding van de grond steeds meer gezien als een milieuprobleem dat als zodanig aangepakt moet worden. Zo heeft de Europese Commissie in haar *Roadmap to a resource efficient Europe* de doelstelling opgenomen om verstedelijking een halt toe te roepen (European Commission 2011). Hoewel de EU-doelstelling ‘no net land take in 2050’ op dit



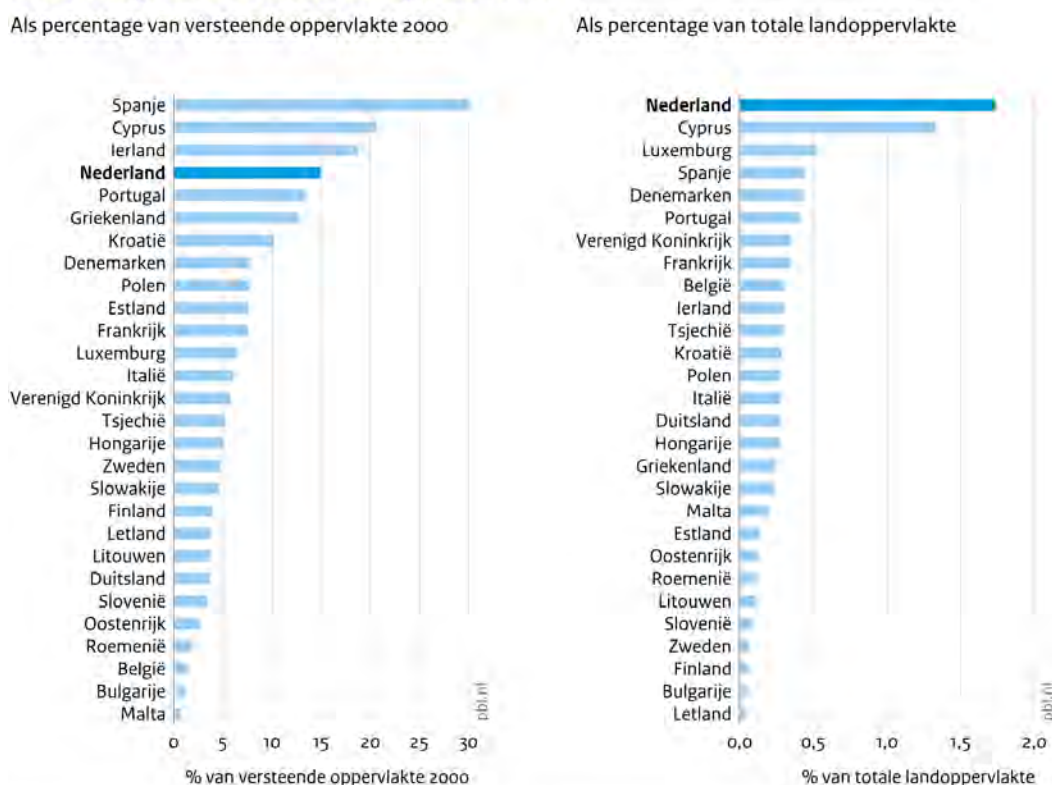
moment 'zacht' is (er is geen prestatieplicht of inspanningsplicht), begint deze toch door te werken in ander Europees beleid.

### Verstening

In vergelijking met andere Europese landen scoort Nederland wat betreft verdichting slecht. De verstening (wonen, werken, infrastructuur) nam in de periode 2000-2018 in Nederland met 1,7 procent het sterkst toe, afgemeten als aandeel in het totaal landoppervlak. Dat is een toename van ongeveer 8,5 hectare per dag. Ook wanneer de verstening wordt uitgedrukt als aandeel in het versteend oppervlak in 2000, is deze in Nederland relatief groot ten opzichte van de meeste andere EU-landen (figuur 3.5). Meer recente data zijn nog niet voorhanden.

**Figuur 3.5**

#### Grootschalige toename van verstening, 2000 – 2018



Corine Land Cover Change registreert per zesjaarlijkse periode alleen ontwikkelingen van minstens 5 aaneengesloten hectares

Bron: Corine Land Cover; bewerking ESPON SUPER

Nederland heeft van alle EU-landen het grootste aandeel versteend landoppervlak. Ook de toename sinds 2000 is relatief hoog geweest.

### Verdichting

De oudste wijken in de grote steden hebben de hoogste bebouwingsdichtheid (FSI; Floor Space index, zie figuur 3.6). Dit zijn niet per se de wijken met de hoogste gebouwen. De hoge dichtheden in de oude wijken zijn te verklaren door de smalle straatprofielen, relatief weinig openbare ruimte en de hoge mate waarin de kavels zijn volgebouwd. De laagste dichtheden komen voor op haven- en bedrijventerreinen en in dorpen. Daar is weinig gestapelde bouw en is veel open ruimte.

In bijna alle wijken is de dichtheid toegenomen tussen 2019 en 2024 (figuur 3.6). De grootste toename van stedelijke dichtheid is te zien op binnenstedelijke bedrijventerreinen die getransformeerd worden naar gemengde woonwijken, en de uitleglocaties. In sommige wijken is de dichtheid licht

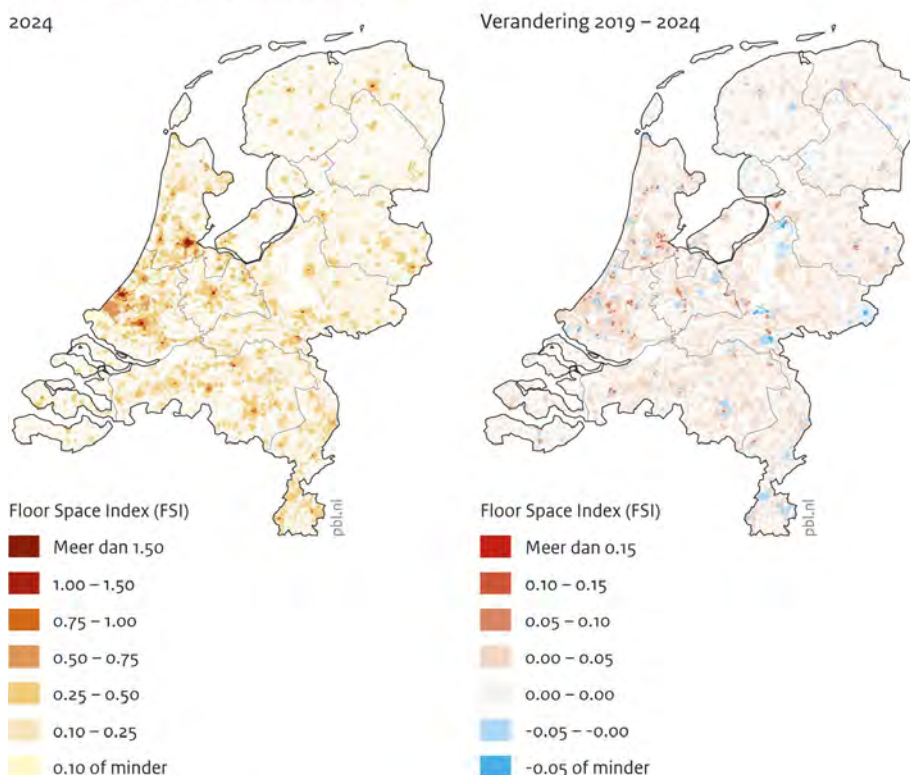
afgenomen, meestal zijn dit dan bedrijventerreinen. Ook kan het om een tijdelijke afname gaan, omdat er ergens voorafgaand aan nieuwbouw eerst gesloopt is.

De Floor Space Index in Nederland is als geheel met 4,3 procent toegenomen in de periode 2019-2024. In de wijken met de laagste bebouwingsdichtheden is er een grootste procentuele toename van de dichtheden (tabel 3.1). In de wijken die in 2019 al een hoge dichtheid (>1) hadden was de toename 1,9 procent, in de wijken met gemiddelde dichtheden (0,25-1,00) was de toename 3,6 procent en in de wijken met de laagste dichtheid (<=0,25) was de toename 6,2 procent.

**Tabel 3.1**  
Ontwikkeling van de bebouwingsdichtheid (FSI, Floor Space Index) 2019-2024

	2019	2024	Toename
<b>Wijken met hoge dichtheid (FSI 2019: &gt;1,00)</b>	1,243	1,267	1,9%
<b>Wijken met gemiddelde dichtheid (FSI 2019: 0,25 – 1,00)</b>	0,372	0,385	3,6%
<b>Wijken met lage dichtheid (FSI 2019 &lt;=0,25)</b>	0,175	0,186	6,2%
<b>Totaal Nederland</b>	0,282	0,294	4,3%

**Figuur 3.6**  
Bebouwingsdichtheid bebouwd gebied



Bron: BAG, BGT (Kadaster); Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ESRI; bewerking PBL

De meeste wijken in Nederland hebben een Floor Space Index lager dan 0,5. Dit betreffen meestal naoorlogse woonwijken, bedrijventerreinen, dorpsbebouwing en ook de meeste Vinex-uitleglocaties. De grootste toename van de bebouwingsdichtheid is te zien op binnenstedelijke bedrijventerreinen die getransformeerd worden naar gemengde woonwijken, en de uitleglocaties. In sommige wijken is de dichtheid licht afgenomen, meestal zijn dit dan bedrijventerreinen.

### 3.1.4 Functiemenging

Volgens de NOVI zouden de steden en dorpen in Nederland in 2050 anders moeten functioneren dan nu: wonen, werken, natuur, openbare ruimte en voorzieningen zijn dan veel meer met elkaar verweven.

Deze verweving zorgt voor kortere onderlinge afstanden en biedt randvoorwaarden voor een efficiënter ruimtegebruik, sociaal veiligere leefomgeving en het verspreid over de dag delen van voorzieningen door verschillende gebruikers.

In de oudste wijken in de grote steden is vaak al sprake van een dergelijke verweving; deze wijken hebben het hoogste aandeel gemengde bouwblokken (figuur 3.7). Dit betreffen wijken waarin winkels, kantoren, voorzieningen met woningen zijn gemengd.

In de wijken rondom het centrum zijn aanzienlijk minder gemengde bouwblokken. Dit betreffen naoorlogse woonwijken of bedrijventerreinen. Vanzelfsprekend is op haven- en industrieterreinen nauwelijks sprake van menging met wonen.

Van de ruim 160.000 binnenstedelijke bouwblokken bestaat bijna 80 procent voornamelijk uit woonoppervlakte (tabel 3.2). Ongeveer 12 procent van de bouwblokken heeft weinig woonoppervlak en 8,5 procent is gemengd te noemen (wonen/niet-wonen).

Voor geheel Nederland is het aandeel gemengde bouwblokken tussen 2019 en 2024 met 0,6 procentpunt afgenomen. Verklaring hiervoor is vaak de sluiting van scholen, winkels, kerken of andere voorzieningen in woonwijken.

Behalve in het centrum van Rotterdam waar veel woningen worden bijgebouwd, en in steden waar haventerreinen worden getransformeerd (zoals Nieuw Mathenesse in Rotterdam, De Binckhorst in Den Haag en de Noordelijke IJ-oever Oost in Amsterdam) is er geen typische regio of type gemeente aan te wijzen waar relatief veel toe- of afname is (figuur 3.7). Wel is er een verschuiving waar te nemen: het aandeel bouwblokken waarin overwegend wordt gewerkt is afgenomen met 0,9 procentpunt, mogelijk als gevolg van transformatie van bedrijventerreinen en het aandeel bouwblokken waarin overwegend wordt gewoond is toegenomen met 1,5 procentpunt, mogelijk door een toename van woningen op uitleglocaties of door sloop van voorzieningen in gemengde bouwblokken.

**Tabel 3.2**

Verdeling van 162.352 binnenstedelijke bouwblokken naar functiemenging in 2019 en 2024

	2019	2024	2019-2024
Woonblokken (>70% woonoppervlak)	77,9 %	79,4 %	1,5 %
Werken/voorzieningen (<30% woonoppervlak)	13,0 %	12,1 %	-0,9 %
Gemengde blokken (30-70% woonoppervlak)	9,1 %	8,5 %	-0,6 %

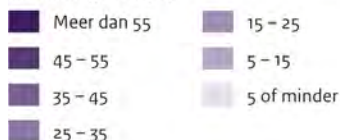
Figuur 3.7

### Funciemenging bebouwd gebied

2024



Aandeel bebouwde percelen met gemengde functie in bebouwd gebied (%)



Verandering 2019 – 2024



Verandering aandeel bebouwde percelen met gemengde functie in bebouwd gebied (%-punt)



Bron: BAG, BGT (Kadaster); Wijk- en Buurtgrenzen (CBS); ESRI; bewerking PBL

*De oudste wijken in de grote steden hebben het hoogste aandeel gemengde bouwblokken. Dit betreffen wijken waarin winkels, kantoren, voorzieningen en woningen zijn gemengd.*

## 3.1.5 Openbaarvervoer-, auto- en multimodale ontsluiting van wonen en werken

De NOVI staat een ‘samenhangende verstedelijking’ voor, waarbij een goede multimodale ontsluiting van locaties voor wonen en werken van groot belang is.

### Wonen

Het totale aantal inwoners in Nederland is tussen 1996 en 2022 gestegen met 14 procent. Het aantal inwoners dat woont bij autosnelweglocaties en multimodaal ontsloten locaties is sterker toegenomen (elk 24 procent), terwijl het aantal inwoners op openbaarvervoerlocaties met 13 procent toenam en op minder goed ontsloten locaties met 3 procent toenam (figuur 3.8). Toch is in 2022 het grootste deel van de inwoners in Nederland nog altijd op overige locaties te vinden en op multimodale en openbaarvervoerlocaties, en het minst op locaties die alleen per auto goed zijn te bereiken (tabel 3.3). 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.

Het grootste deel van de toename bij autolocaties komt voort uit de bouw van nieuwe woningen bij bestaande op- en afritten, terwijl de groei bij multimodale locaties en openbaarvervoerlocaties mede samenhangt met de opening van nieuwe stations. Door de aanleg van nieuwe autosnelwegen is het aandeel inwoners op locaties die goed tot afdoend per auto (of multimodaal) zijn ontsloten tussen 1996 en 2022 duidelijk toegenomen. Dit aandeel nam op autolocaties het meest toe in Noord-Brabant en Drenthe, en op multimodale locaties in Flevoland en Limburg. De toename van het aantal inwoners op locaties die uitsluitend goed tot afdoend per openbaar vervoer zijn

ontsloten, is het grootst geweest in Groningen.

Zie de indicator op de website van de Monitor NOVI voor de definitie van de typen locaties.

**Tabel 3.3**

Absolute verandering ontsluiting van woonlocaties naar type vervoer, in miljoenen inwoners

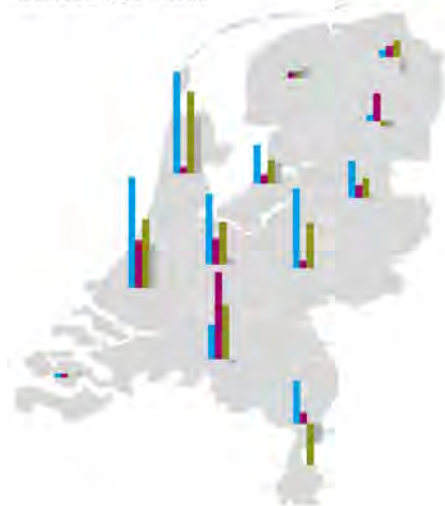
	1996	2022	Ontwikkeling 1996-2022
<b>Multimodaal</b>	3,89	4,83	24 procent
<b>Ov</b>	4,21	4,77	13 procent
<b>Auto</b>	1,88	2,33	24 procent
<b>Overig</b>	5,50	5,65	3 procent
<b>Totaal</b>	15,49	17,59	14 procent

Bron: PBL

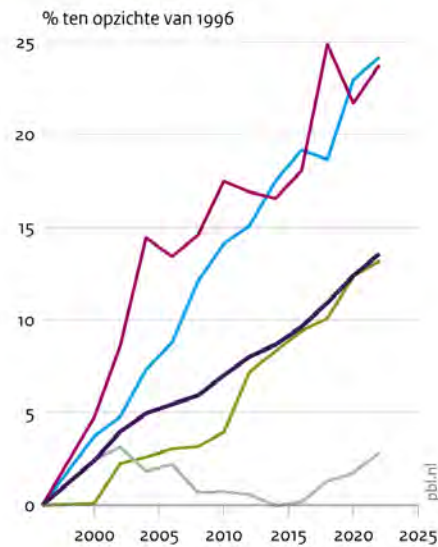
**Figuur 3.8**

Verandering van aantal inwoners naar type ontsluiting woongebieden

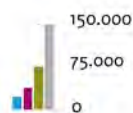
Absoluut, 1996 – 2022



Relatief



Inwoners naar  
type ontsluiting



- Op multimodaal ontsloten locaties
- Op autosnelweglocaties
- Op openbaarvervoerlocaties
- Op overige locaties
- Alle locaties

Bron: CBS, PBL

Het aantal inwoners is het meest toegenomen bij autosnelweglocaties en multimodaal ontsloten locaties. De toename op autosnelweglocaties komt vooral voor in Noord-Brabant en Zuid-Holland. Het aantal inwoners op multimodale locaties nam in absolute zin het meest toe in Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Gelderland. Het aantal inwoners op openbaarvervoerlocaties nam in Noord-Holland het meest toe.

## Werken

Het totaal aantal arbeidsplaatsen in Nederland is tussen 1996 en 2022 met 45 procent toegenomen. Het aantal arbeidsplaatsen is relatief het meest gestegen op autosnelweglocaties en op multimodaal ontsloten locaties. Op locaties met uitsluitend openbaar vervoer en op overige (matig ontsloten) locaties is het aantal arbeidsplaatsen relatief veel minder gestegen. Het effect van de opening van nieuwe stations nabij werkgelegenheid werd gecompenseerd door een sterke daling van de werkgelegenheid rond bestaande stations. Het aantal arbeidsplaatsen in de directe omgeving van een op- of afrit van een autosnelweg is juist gestegen vanwege de opening van nieuwe op- en afritten en de sterke groei van de werkgelegenheid op autolocaties zoals bedrijventerreinen. Dit heeft ertoe geleid dat in 2022 een relatief groter aandeel van de arbeidsplaatsen op matig ontsloten locaties en autolocaties te vinden is, en een kleiner aandeel op ov-locaties en multimodale locaties. Zie de indicator op de MoNOVI-website voor de definitie van de typen locaties.

Het aantal arbeidsplaatsen op autosnelweglocaties en multimodaal ontsloten locaties is het sterkst toegenomen (respectievelijk ruim 67 en 55 procent), terwijl het aantal arbeidsplaatsen op locaties met uitsluitend openbaar vervoer en op overige (matig ontsloten) locaties met respectievelijk 35 en 30 procent veel minder is gestegen. Toch is in 2022 het grootste deel van de arbeidsplaatsen in Nederland nog altijd op de overige locaties en autolocaties te vinden (tabel 3.4 en figuur 3.9).

**Tabel 3.4**  
Absolute verandering ontsluiting arbeidsplaatsen in miljoenen naar type locatie

	1996	2022	Ontwikkeling 1996-2022
<b>Multimodaal</b>	1,02	1,57	55 procent
<b>Ov</b>	0,94	1,27	35 procent
<b>Auto</b>	1,41	2,36	67 procent
<b>Overig</b>	2,01	2,60	30 procent
<b>Totaal</b>	5,38	7,80	45 procent

Bron: PBL

Vooraf in de stedelijke regio's werken mensen op locaties die goed tot afdoende multimodaal zijn ontsloten. Het aantal arbeidsplaatsen is vooral gestegen op autosnelweglocaties en in iets mindere mate op multimodale locaties. Vooraf in de stedelijke regio's werken mensen op locaties die goed tot afdoend multimodaal zijn ontsloten. Door de aanleg van nieuwe autosnelwegen is het aantal arbeidsplaatsen op locaties die goed tot afdoend per auto of multimodaal zijn ontsloten duidelijk toegenomen. De in absolute zin grootste toename op autosnelweglocaties vond plaats in Noord-Brabant; die op multimodale locaties in Noord- en Zuid-Holland.

Relatief gezien was de toename op autosnelweglocaties het grootst in Limburg, Drenthe, Gelderland en Noord-Brabant. De toename van banen op locaties die goed tot afdoend met het openbaar vervoer zijn ontsloten is relatief het grootst geweest in Groningen, Flevoland en Utrecht. Wat de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen op overige locaties betreft, is in alle provincies een afname zichtbaar, die relatief het sterkst is in Flevoland door de opening van de Hanzelijn in 2012 (waardoor deze overige locaties veranderden in openbaarvervoerlocaties). Figuur 3.9 toont de toename per provincie voor de verschillende soorten locaties.

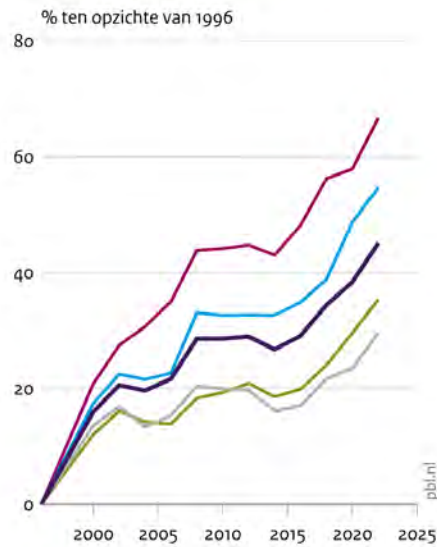
**Figuur 3.9**

**Verandering van aantal arbeidsplaatsen naar type ontsluiting werkgebieden**

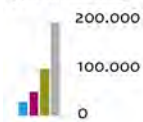
Absoluut, 1996 – 2022



Relatief



Arbeidsplaatsen naar type ontsluiting



- Op autosnelweglocaties
- Op multimodaal ontsloten locaties
- Op openbaarvervoerlocaties
- Op overige locaties
- Alle locaties

Bron: LISA, PBL

Het aantal arbeidsplaatsen is vooral gestegen op autosnelweglocaties en in iets mindere mate op multimodale locaties. De grootste toename in absolute zin op autosnelweglocaties vond plaats in Noord-Brabant; die op multimodale locaties in Noord- en Zuid-Holland.

### 3.1.6 Vraag en aanbod van woningen

#### **Bevolkingsomvang en aantal huishoudens**

Het kabinet wil aldus de NOVI dat vraag en aanbod van woningen op elkaar aansluiten; het gaat dan zowel om aantallen woningen, als om typen woningen, woonmilieus en prijsklasse. Voor de behoefte aan woningen is een vooruitblik in de tijd nodig, die buiten het bestek van deze monitor valt. We kunnen wel kijken naar de huidige bevolkingsomvang en het woningaanbod, en naar de ontwikkelingen daar naartoe.

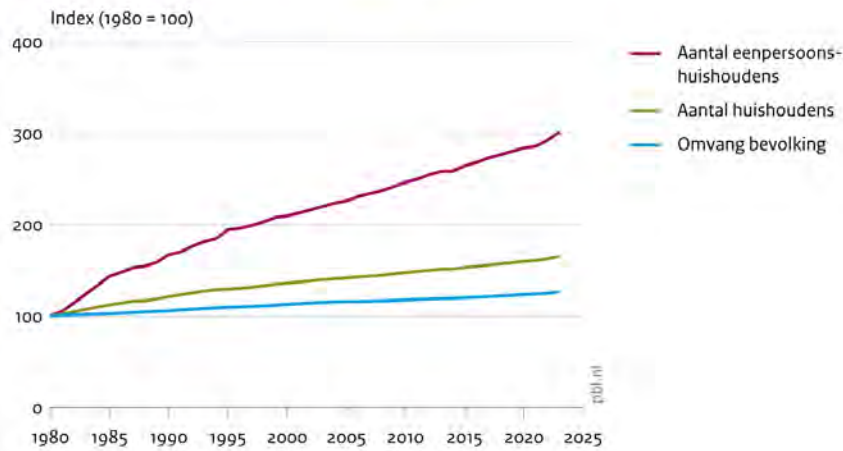
Op 1 januari 2023 telde de Nederlandse bevolking 17,8 miljoen inwoners (CBS 2024e). Het percentage jongeren neemt af, terwijl het percentage 65-plussers toeneemt. De levensverwachting neemt toe.

Het aantal huishoudens op 1 januari 2023 bedroeg ruim 8,3 miljoen en neemt sterker toe dan de bevolkingsomvang. Dit wordt veroorzaakt door de sterke toename van het aantal eenpersoonshuishoudens tot 3,3 miljoen op 1 januari 2023 (figuur 3.10).

De bevolking van Nederland is tussen 1 januari 2018 en 1 januari 2023 met 3,7 procent toegenomen. Niet in alle gemeenten groeide de bevolking, maar bevolkingskrimp kwam nog maar in weinig gemeenten voor. In deze vijfjaarsperiode daalde het aantal inwoners in 24 van de 342 gemeenten.

**Figuur 3.10**

**Bevolkingsomvang en aantal huishoudens**



Bron: CBS

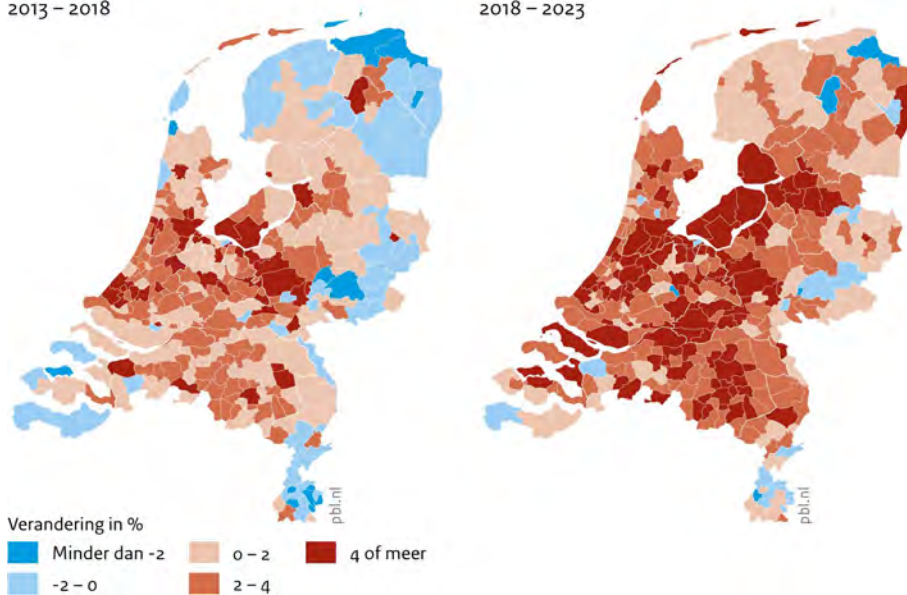
Het aantal eenpersoonshuishoudens nam van 1980 tot 2023 veel sterker toe dan het aantal inwoners.

**Figuur 3.11**

**Bevolkingsontwikkeling per gemeente**

2013 – 2018

2018 – 2023



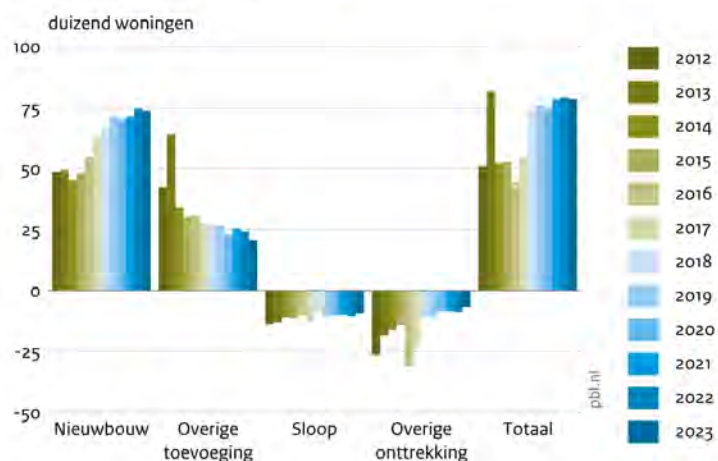
Bron: CBS

In de periode 2015-2020 is de bevolking in de vier grote steden aanzienlijk gegroeid. Er is een sterk verband tussen gemeentegrootte en bevolkingsgroei, want hoe kleiner de gemeente des te minder de groei. Binnen Nederland zijn de verschillen in bevolkingsontwikkeling groot. Zo was in relatief veel gemeenten aan de landsgrenzen sprake van een krimpende bevolking.



In de vijf jaar ervoor (2013-2018) daalde het aantal inwoners nog in 79 gemeenten. In die periode groeide de bevolking ook landelijk minder sterk (+2,4 procent) door een lager migratiesaldo. Tussen 2013 en 2018 was er aan de randen van Nederland nog in veel gemeenten bevolkingskrimp: in de drie noordelijke provincies, Twente, de Achterhoek, Zuid-Limburg en Zeeuws-Vlaanderen. In de meest recente vijfjaarsperiode (2018-2023) groeide de bevolking in die regio's nog steeds minder dan gemiddeld in Nederland, maar was van bevolkingskrimp veel minder sprake. Dat het aantal inwoners in meer gemeenten buiten de Randstad groeit komt enerzijds door de toegenomen immigratie en anderzijds door een oplopend aantal verhuizingen vanuit de Randstad. De sterkste bevolkingsgroei vond tussen 2018 en 2023 plaats in Flevoland, grote delen van Noord-Brabant, de Randstad, de Veluwe en het westen van Overijssel (rond Zwolle). Ook in Zeeland groeiden enkele gemeenten sterk. In absolute zin kregen de grote steden er in die periode de meeste inwoners bij: het inwonertal van Amsterdam nam toe met 45.000, dat van Den Haag met 30.000, dat van Rotterdam met 25.000 en dat van Utrecht met 20.000. Deze grote steden groeiden vooral door toestroom uit het buitenland. In verhouding tot het aantal inwoners in 2015 was de bevolkingsgroei het sterkst in kleinere gemeenten in de nabijheid van de grote steden. Deze gemeenten groeiden hoofdzakelijk door binnenlandse verhuizingen en, in mindere mate, door natuurlijke aanwas. Van de gemeenten met meer dan 100.000 inwoners groeide Almere het sterkst (+9 procent) (figuur 3.11).

**Figuur 3.12**  
Verandering van woningvoorraad



Bron: CBS

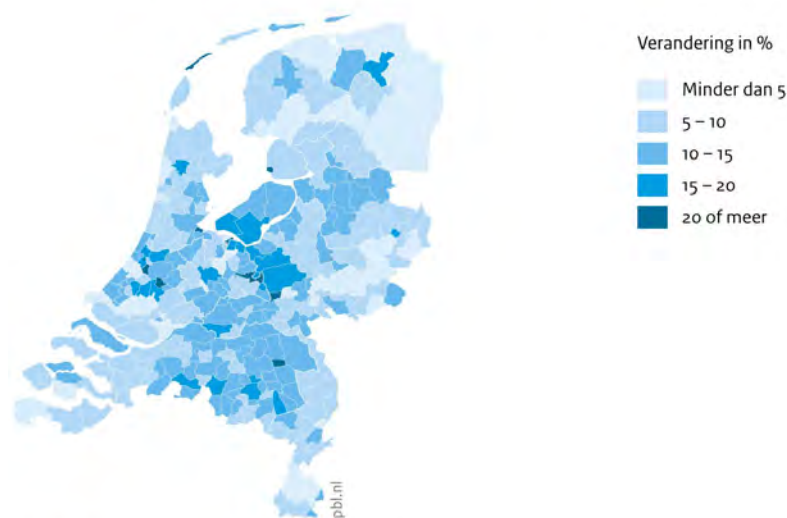
Het aantal woningen nam van 2012 tot 2023 toe van ongeveer 7,4 miljoen tot bijna 8,2 miljoen.

Figuur 3.13 laat de relatieve ontwikkeling zien van het aantal woningen per gemeente in de periode 2012-2023. Het aantal woningen per gemeente nam in de periode 2012-2023 relatief het meeste toe in Flevoland en in gemeenten rondom de grotere steden en in een ruime zone van Zwolle via de Gelderse Vallei naar het midden en oosten van Noord-Brabant.

De daling van het aantal nieuwbouwwoningen in 2023 komt overeen met een dalende trend in het aantal vergunde nieuwbouwwoningen in de afgelopen twee jaar. Van 2019 tot 2021 liep dit aantal nog op, maar sindsdien neemt het cijfer af. Het aantal vergunde nieuwbouwwoningen is een indicator voor de bouw in de nabije toekomst.

**Figuur 3.13**

**Verandering woningvoorraad per gemeente, 2012 – 2023**



Bron: CBS

Het aantal woningen per gemeente nam in de periode 2012-2023 relatief het meeste toe in Flevoland en in gemeenten rondom de grotere steden en in een ruime zone van Zwolle via de Gelderse Vallei naar het midden en oosten van Noord-Brabant.

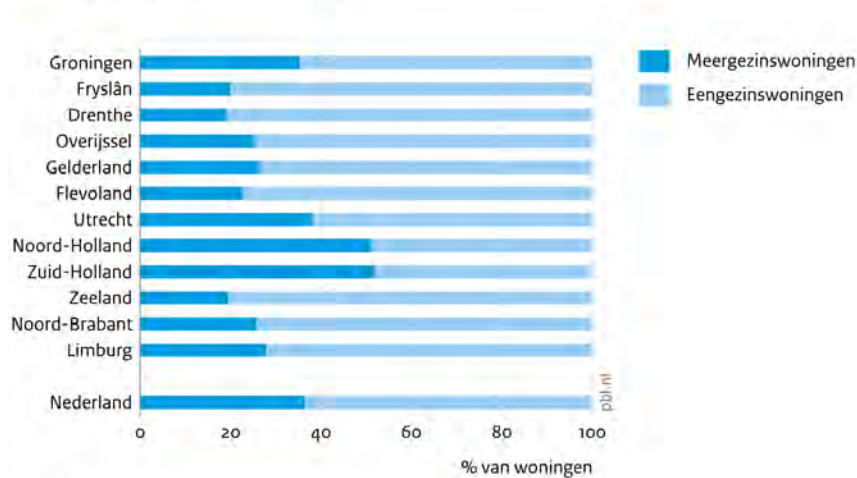
### Woningtypen

Bijna twee derde van de woningvoorraad bestaat in 2023 uit eengezinswoningen, en ruim een derde uit meergezinswoningen (waaronder appartementen, galerijwoningen, maar ook woningen met bedrijfsruimten) (figuur 3.14).

Het aandeel eengezinswoningen is het grootst in Drenthe (82 procent), op korte afstand gevolgd door Friesland en Zeeland. Noord- en Zuid-Holland zijn de enige provincies waar de aandelen meergezinswoningen en eengezinswoningen ongeveer gelijk zijn.

**Figuur 3.14**

**Woningtype per provincie, 2023**

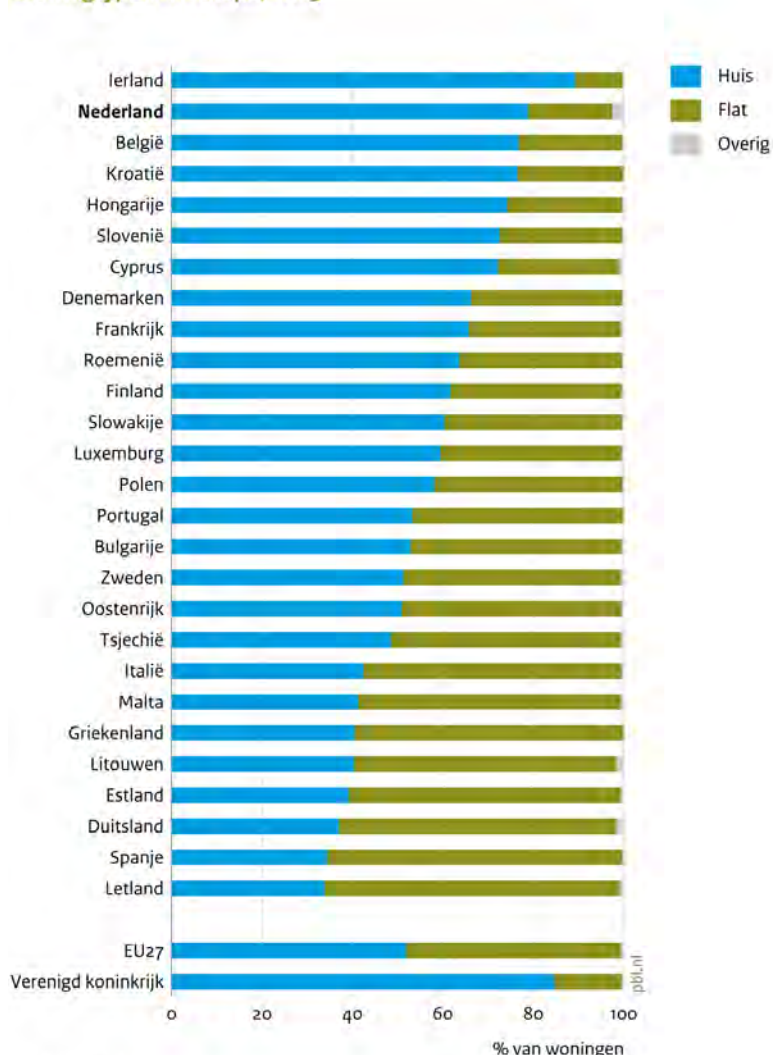


Bron: CBS

Bijna 65 procent van de woningvoorraad bestaat uit eengezinswoningen, ruim 35 procent uit meergezinswoningen.

Figuur 3.15

Woningtypen in Europa, 2023



Bron: Eurostat

In Nederland wonen in vergelijking met andere EU-landen veel mensen in eengezinswoningen, en weinig in meergezinswoningen (NB: Eurostat hanteert een andere definitie dan het CBS, waardoor Eurostat voor Nederland op een lager aandeel meergezinswoningen uitkomt).

In Amsterdam is het aandeel meergezinswoningen het grootst (87 procent). De cijfers voor de andere grote steden zijn: Den Haag 79 procent, Rotterdam 75 procent, Utrecht 58 procent, Eindhoven 41 procent. In de noordelijke provincies en Zeeland komen veel gemeenten voor waarin eengezinswoningen sterk zijn vertegenwoordigd.

In Nederland wonen in vergelijking met andere EU-landen veel mensen in eengezinswoningen, en weinig in meergezinswoningen (figuur 3.15).

## 3.2 Leefomgevingskwaliteit

Het kabinet heeft in de NOVI het doel opgenomen om de leefomgeving zo in te richten dat deze een actieve, gezonde levensstijl en maatschappelijke participatie bevordert. Het kabinet spreekt in de NOVI de verwachting uit dat door het intensievere gebruik en de verwachte groei van de steden

vooral de druk van luchtverontreiniging en geluidsoverlast op de gezondheid zal blijven toenemen. De NOVI bevat onder Nationaal belang 4 (Waarborgen en bevorderen van een gezonde en veilige fysieke leefomgeving) het streven om in 2030 te voldoen aan de WHO-advieswaarden. Ook staat het kabinet in de NOVI een natuurinclusieve stedelijke ontwikkeling en een samenhangende stedelijke groenstructuur voor.

Deze monitor bevat de volgende indicatoren op het gebied van leefomgevingskwaliteit: Beweegvriendelijke omgeving, Fietsen en lopen, Ruimtelijke samenhang groen in en buiten de stad, Fauna in de stad, Omvang en emissies wegverkeer, Fijnstof, Stikstofdioxide, Geluidshinder, Luchthavens en geluid, en Onderhoudsstaat van Rijksmonumenten.

### 3.2.1 Beweegvriendelijke omgeving

De NOVI noemt het essentieel dat steden gezond, aantrekkelijk, veilig en schoon zijn om in te wonen en te werken.

Bewegen is goed voor de gezondheid. Toch beweegt iets meer dan de helft van de mensen te weinig. De manier waarop de ruimte is ingericht kan mensen stimuleren om te gaan bewegen.

In de Monitor NOVI 2020 was een kaartbeeld opgenomen, opgesteld door het Mulier Instituut. Inmiddels hebben zij de methodiek geheel herzien, waardoor de kaartbeelden uit verschillende periodes niet meer zijn te vergelijken. Zodra de continuïteit van deze nieuwe indicator is verzekerd, zal deze weer in de Monitor NOVI worden opgenomen.

### 3.2.2 Fietsen en lopen

De NOVI staat een toename van het lopen en fietsen voor.

#### **Fietsen**

Het aantal fietskilometers is in de periode 2000-2022 met 24 procent toegenomen (KiM 2023; figuur 3.16). In 2022 werd 18 miljard kilometer met de fiets afgelegd. Dit is ongeveer evenveel als in 2019, het laatste jaar vóór de coronapandemie. Als gevolg van de pandemie daalde de afgelegde afstand met de fiets naar 15 miljard kilometer in 2020. Omdat de Nederlandse bevolking tussen 2000 en 2022 toenam, is de toename in afgelegde fietsafstand per inwoner minder sterk. Tussen 2000 en 2022 nam de afgelegde afstand per fiets per inwoner van Nederland toe met ongeveer 9 procent, van ongeveer 975 tot 1.075 kilometer per jaar.

Het gebruik van de elektrische fiets is de laatste jaren sterk toegenomen. In 2022 gaat 25 procent van de fietsritten met een e-fiets. Van de afgelegde fietsafstand gaat ongeveer 37 procent met de e-fiets. Dit komt neer op bijna 1,2 miljard e-fietsritten, waarbij er meer dan 6,5 miljard kilometer is gefietst. Het e-fietsgebruik groeit de afgelopen jaren sterker onder de relatief jonge gebruikers.

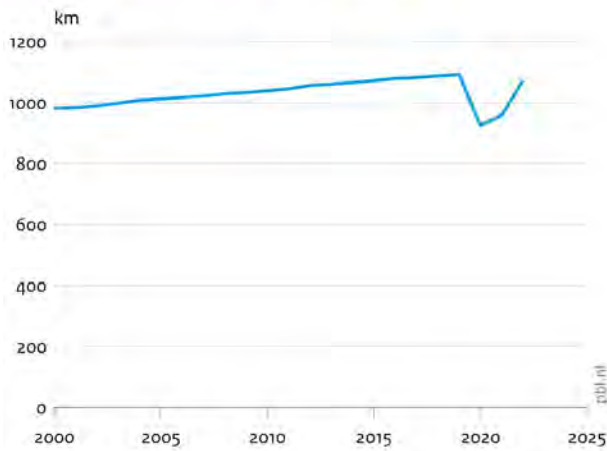
Tussen 2019 en 2022 nam het aandeel e-fiets in de totaal afgelegde fietsafstand onder 70-plussers met ongeveer 18 procent toe. Onder 12- tot en met 17-jarigen en 18- tot en met 24-jarigen was die toename gezien veel groter. Voor beide groepen verdrievoudigde het aandeel e-fiets bijna.

Ook tijdens de coronapandemie nam de per e-fiets afgelegde afstand toe. De afgelegde afstand met de e-fiets nam tussen 2019 en 2022 met 55 procent toe.

De fiets is met een aandeel van 34 procent een belangrijke vervoerwijze voor korte afstanden tot 7,5 kilometer. Dit aandeel is de laatste jaren relatief stabiel, al lag het aandeel tijdens de coronapandemie in 2020 en 2021 iets lager.

**Figuur 3.16**

**Afgelegde afstand per fiets per inwoner**

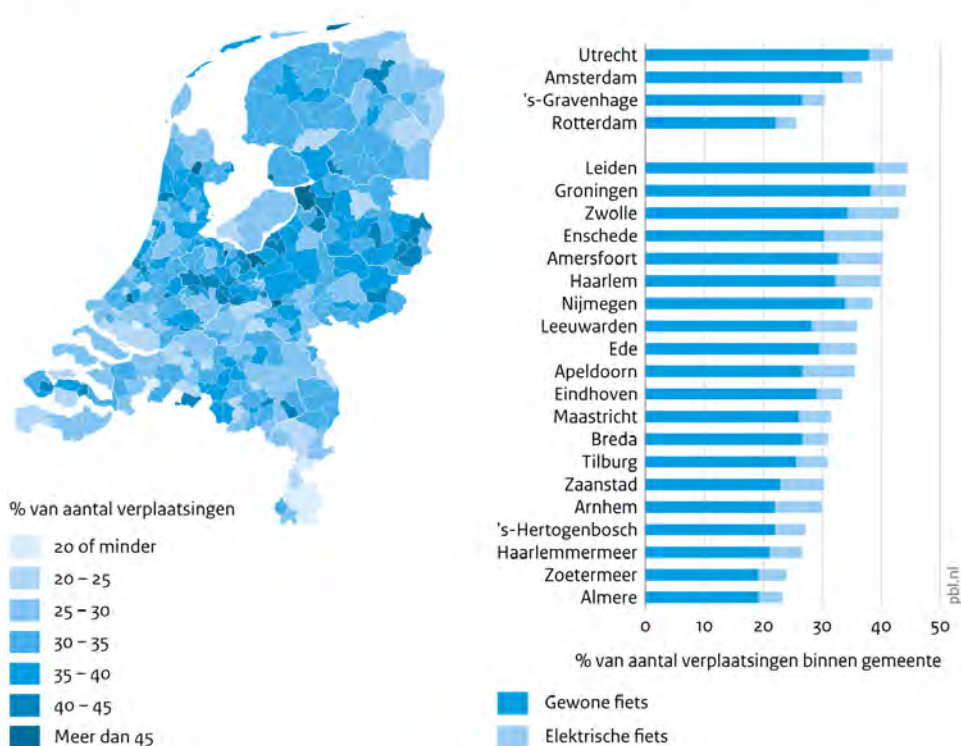


Bron: CBS, MON/OVIN/ODiN

Het aantal fietskilometers is in de periode 2000-2022 met 24 procent toegenomen. In 2022 is 18 miljard kilometer met de fiets afgelegd.

**Figuur 3.17**

**Aandeel fietsen in binnengemeentelijke verplaatsingen, 2020 – 2022**



Bron: CBS, ODiN; bewerking KiM

Er zijn grote verschillen in fietsgebruik tussen stedelijke gebieden in Nederland. Van de grootste gemeenten is de fiets in 2022 het populairst in Leiden, Groningen, Zwolle, Utrecht en Enschede met een aandeel in alle lokale verplaatsingen van tussen de 42 en 44 procent.

Er zijn grote verschillen in fietsgebruik tussen stedelijke gebieden in Nederland. Van de grootste gemeenten is de fiets in 2022 het populairst in Leiden, Groningen, Zwolle, Utrecht en Enschede, met een aandeel in alle lokale verplaatsingen van tussen de 42 en 44 procent. In 's-Hertogenbosch, de Haarlemmermeer, Rotterdam, Zoetermeer en Almere wordt juist relatief weinig gebruik gemaakt van de fiets: het aandeel fiets in de lokale verplaatsingen was daar in 2022 minder dan 30 procent.

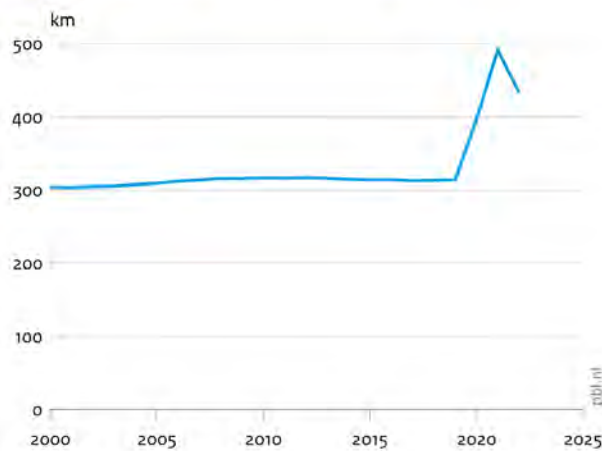
## Lopen

In 2022 maakten Nederlanders 4,2 miljard verplaatsingen te voet (KiM 2023; figuur 3.18). Ze legden zo bijna 7,2 miljard kilometer af. Over de periode 2000-2019 nam de totale te voet afgelegde afstand toe met ongeveer 14 procent. Per inwoner van Nederland betrof de toename ongeveer 3 procent. Tijdens de coronapandemie was sprake van een sterke toename in de te voet afgelegde afstand. In 2021 legden Nederlanders met 8,1 miljard kilometer ongeveer 58 procent meer afstand te voet af dan in 2019.

Een deel van die toename is toe te schrijven (als gevolg van de pandemie) aan zogenaamde ommetjes: relatief korte wandelingen met eenzelfde vertrek- en aankomstlocatie. In 2022 betrof 37 procent van de wandelingen een ommetje. Dit is veel hoger dan in 2019, toen ruim een kwart (26 procent) van de loopritten een ommetje betrof, maar lager dan in 2021 (43 procent). Absoluut gezien steeg het aantal ommetjes te voet tussen 2019 en 2022 met 76 procent, de afgelegde afstand voor ommetjes steeg met 62 procent.

**Figuur 3.18**

### Afgelegde afstand te voet per inwoner



Bron: CBS, MON/OViN/ODiN

*De gemiddelde afstand die de Nederlander te voet aflegde, nam toe van iets meer dan 310 kilometer in 2019 naar ongeveer 430 kilometer in 2022.*

In 2019 was het aandeel lopen in het totaal aantal 'ritten' 20 procent, in 2022 is dat gestegen naar 25 procent. Ruim de helft van alle ritten (54 procent) die Nederlanders in 2022 te voet aflegden waren voor vrijetijdsoepleinden. Dit aandeel is relatief sterk toegenomen ten opzichte van 2019, toen minder dan de helft (46 procent) van de 'loopritten' het motief vrije tijd had. Relatief gezien zijn tussen 2019 en 2022 de aandelen van woon-werk en onderwijs het sterkst gedaald. Ten opzichte van 2021 zijn de aandelen van deze motieven in 2022 wel weer toegenomen.

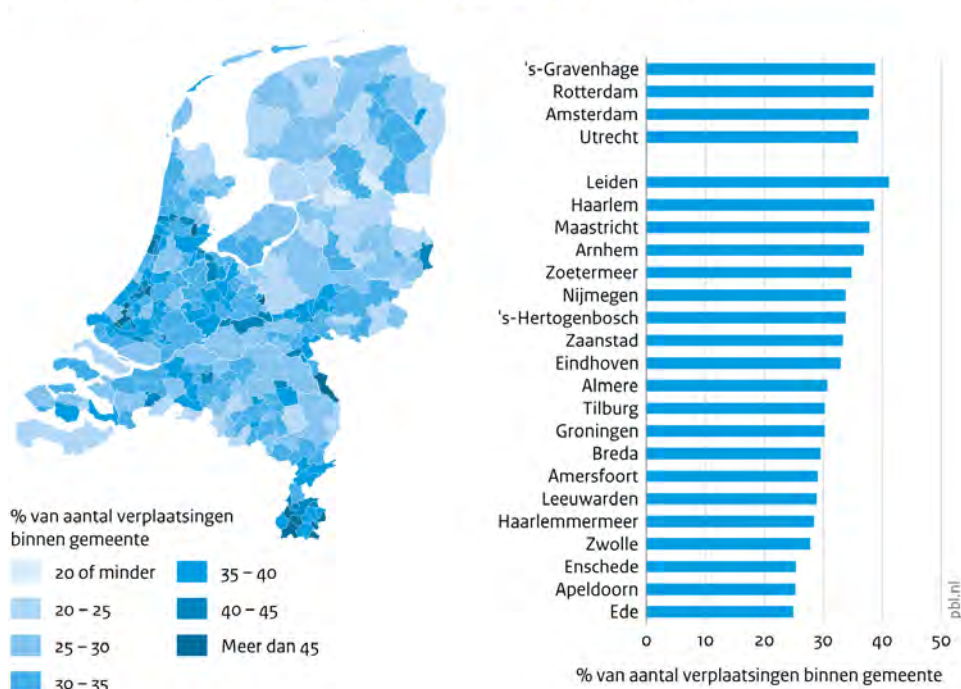
Tussen steden zijn grote verschillen zichtbaar (figuur 3.19). Van de G4 zijn Den Haag en Rotterdam de steden waar lopen het grootste aandeel heeft in alle gemaakte verplaatsingen binnen de gemeente: ongeveer 39 procent van de verplaatsingen zijn daar te voet. In Utrecht wordt van de G4

relatief gezien het minst gelopen (36 procent) voor binnenstedelijke verplaatsingen. In Utrecht wordt van de G4 echter relatief gezien het vaakst gefietst.

Van de andere 20 grootste gemeenten is het aandeel lopen het grootst in Leiden (41 procent), Haarlem (39 procent) en Maastricht (38 procent). Relatief gezien wordt het minst vaak gelopen in Enschede (25 procent), Apeldoorn (25 procent) en Ede (25 procent).

**Figuur 3.19**

**Aandeel lopen in binnengemeentelijke verplaatsingen, 2020 – 2022**



Bron: CBS, ODIN; bewerking KIM

*Aandeel lopen voor binnenstedelijke verplaatsingen in de 24 (qua inwonertal) grootste gemeenten in Nederland.*

### 3.2.3 Groen in de stad

In de NOVI stelt het kabinet voor om het aanbod en de kwaliteit van het groen in de stad te versterken. Ook in EU-verband heeft Nederland zich gecommitteerd aan doelstellingen voor groen in de stad: geen nettoverlies aan groene stedelijke ruimte tegen 2030, en een toename van het totale gebied dat door groene stedelijke ruimte wordt bestreken tegen 2040 en 2050 (EU Herstelwet). Ook het behoud van biodiversiteit in het stedelijk gebied is een doelstelling van de Conventie voor Biologische Diversiteit (CBD). Het oppervlak en de kwaliteit van groene en blauwe ruimten in stedelijke gebieden moet aanzienlijk en op duurzame wijze worden vergroot.

In de NOVI is ook een natuurinclusieve ontwikkeling van de stedelijke regio's als doel opgenomen. Er bestaan geen landelijke data waarmee de mate van natuurinclusiviteit van verstedelijking in beeld gebracht kan worden. Dat zou landelijke en uniforme informatie vergen op projectniveau. Wel biedt het monitoren van groen in de stad op termijn perspectief. Hoewel daarover op dit moment nog geen tijdreeksen beschikbaar zijn, komt deze informatie op termijn wel beschikbaar (zie kader 3.2). Wat al wel in beeld kan worden gebracht, is het aandeel groen per type wijk (naar bouwperiode). Het aandeel groen in verschillende wijktypen neemt in de loop van de tijd gemiddeld genomen toe. Het aandeel groen is met 20 procent het laagst in de historische binnensteden die zijn gebouwd voor 1910 (figuur 3.20).

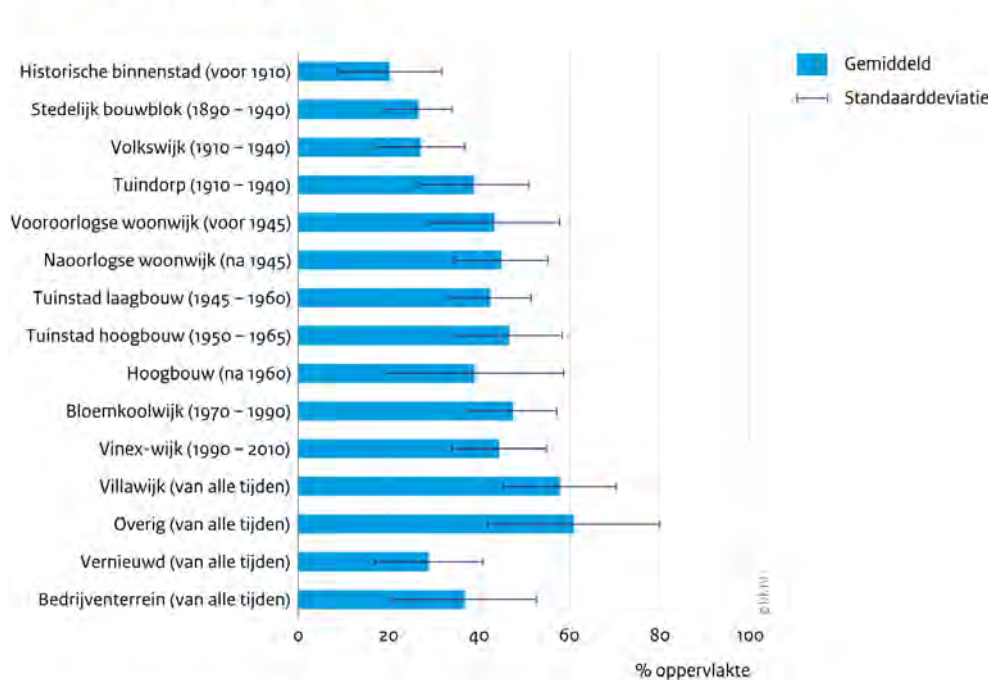
### Kader 3.2 Monitoring van groen in de stad blijft ontwikkelopgave

Het is lastig om de ontwikkeling van groen in de stad te monitoren. Er zijn wel luchtfoto's met veel ruimtelijk detail. Maar de actualiseringsfrequentie daarvan is vrij laag (1x per jaar). Als gevolg daarvan overschaduwen weer- en seizoensinvloeden (droogte, bladbedekking) de ontwikkeling tussen verschillende jaren, waardoor geen goede tijdreeksen zijn op te stellen. Daarnaast zijn er satellietbeelden die voor veel meer momenten beschikbaar zijn, maar die hebben een te lage ruimtelijke resolutie om de ontwikkeling van groen goed in beeld te brengen.

De nieuwste satellietbeelden hebben een resolutie die wel hoog genoeg is voor de monitoring van groen in de stad. Als daarvan over enige tijd een tijdreeks beschikbaar komt, moet monitoring van groen in de stad wel mogelijk worden. De komende tijd kan dan gebruikt worden om een goede monitoringsmethode uit te werken, die zowel uitgaat van voldoende ruimtelijk detail om groen te herkennen dat van belang is voor beleving, natuur en klimaat, als van een correctie van weers- en seizoensinvloeden.

Figuur 3.20

#### Aandeel groen per wijktype, 2022



Bron: RIVM, KEA; bewerking WUR

De historische binnenstad scoort met 20 procent groen in 2022 het laagst; overige wijken en villawijken scoren met 61 en 58 procent groen het hoogst.

Bij later gebouwde wijken is dat aandeel hoger. De stedelijke bouwblokken en volkswijken hebben gemiddeld 27 procent groen en de tuindorpen gebouwd tussen 1910 en 1940 39 procent. In de vooroorlogse woonwijken en tuinstadlaagbouw wijken ligt het gemiddelde percentage groen op circa 43 procent. Het percentage groen is met 45 procent voor de naoorlogse woonwijken en met 47 procent voor tuinstadhoogbouw iets hoger. De bloemkoolwijken van de jaren zeventig en tachtig scoren met 48 procent groen net iets hoger dan de tuinstadhoogbouw en wijken van de jaren zestig. De suburbane uitbreidingen en Vinexwijken van rond de eeuwwisseling zitten met 44 procent groen echter op een vergelijkbaar niveau als de woningen uit de jaren zestig. Het lijkt er op dat het aandeel groen in de meest recente wijken gemiddeld genomen weer wat afneemt.



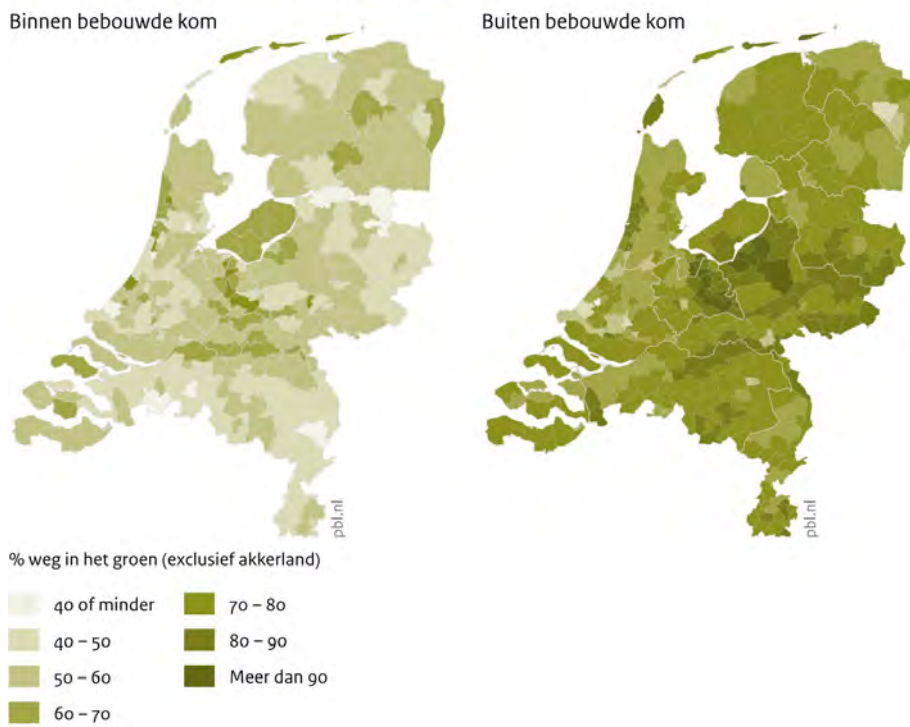
De ‘gewone’ hoogbouw van na 1960 vormt een uitzondering met gemiddeld maar 39 procent groen. De variatie in het aandeel groen in deze wijken is echter hoger dan in andere wijken. Dit betekent dat er wijken binnen dit wijktype zijn met veel minder, maar ook veel meer aandeel groen. Wijken met een groter aandeel groen, kunnen een voorbeeldfunctie vervullen voor het stellen van doelen in relatie tot het vergroten van het aandeel groen in het stedelijk gebied. Bij eerdere stadvernieuwing lijkt daar weinig aandacht voor te zijn geweest. Zo hebben de vernieuwde wijken van rond 1975 een percentage groen van maar 29 procent dat nauwelijks hoger is dan het percentage in de volkswijken van de twintiger jaren (27 procent). Bij de stadvernieuwing lijkt er geen ruimte te zijn geweest om extra groen aan te leggen.

### 3.2.4 Ruimtelijke samenhang groen in en buiten de stad

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) richt zich op een samenhangende aanpak van de stedelijke groenstructuur. Het gaat niet alleen om de aanwezigheid van groen en water, maar ook om het doorlopende karakter van groenstructuren die daadwerkelijk recreatief zijn te gebruiken. Het gaat hierbij dus om groen dat voor de (wandelende en fietsende) recreant samenhangt. Figuur 3.21 laat het aandeel groen zien per gemeente, voor zover dit ontsloten is met wandel- en fietsroutes. Het betreft hier een hernieuwde nulmeting op basis van nauwkeuriger data; een ontwikkeling in de tijd is nog niet te geven, en door het gebruik van nauwkeuriger data is een vergelijking met de kaart in de Monitor NOVI 2022 niet mogelijk.

**Figuur 3.21**

#### Aandeel groen langs wandel- en fietspaden, 2022



*Binnen de bebouwde kom hebben gemeenten in Noord- en Midden-Nederland het grootste aandeel groen dat is ontsloten met wandel- en fietspaden. Buiten de bebouwde kom gaat het vooral om gemeenten langs en op de Hollandse Duinen en op de hogere zandgronden in Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant.*

### 3.2.5 Vogels in de stad

Een aanvullende manier om iets te zeggen over de natuurinclusiviteit van de stad, is het volgen van de ontwikkeling van het aantal vogels in de stad.

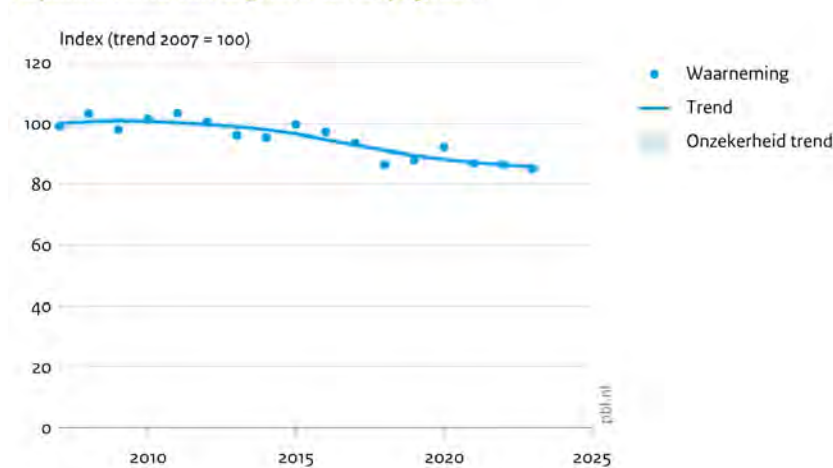
De gezamenlijke trend van 83 voorkomende vogelsoorten in stedelijk gebied daalt licht. De daling betreft vooral soorten die voorkomen in parken, struwelen en open groen. Watervogels en de slechtvalk gaan juist vooruit (Sovon 2022; figuur 3.22).

Met name de soorten die kenmerkend zijn voor de drie leefomgevingen park/bos, struwelen en open groen/weiden gaan in aantal achteruit. Als de slechtvalk buiten beschouwing wordt gelaten, neemt ook van een vierde groep soorten, die een sterke relatie heeft met bebouwing, het aantal af. Dit betreft acht soorten waaronder huismus, spreeuw, zwarte roodstaart en gierzwaluw die vaak of meestal in gebouwen broeden. De slechtvalk neemt als enige in deze groep in aantal toe en zelfs zo sterk dat deze soort op de trend van de soortgroep een dominante invloed heeft. De toename van deze soort is een historisch herstel uit een diep dal van vervolging en vergiftiging. Het herstel heeft een vlucht genomen door het plaatsen van speciale nestkasten op hoge gebouwen.

De enige soortgroep die echt toeneemt binnen de stad zijn water- en moerasvogels. Het gaat hier om soorten die mede door ontwikkelingen in het buitengebied steeds meer het stedelijk gebied zijn ingetrokken en waarvoor de stad vanwege singels, grachten, vijvers en ook nieuwe waterpartijen voor recreatie en waterberging, mogelijkheden biedt. Tot deze groep behoren bijvoorbeeld soorten als kraakeend en grauwe gans die landelijk in het buitengebied een sterke toename hebben laten zien. Een bijzonder fenomeen is de kolonisatie van de stad door grote aantallen kleine mantelmeeuwen en zilvermeeuwen, waarvan kolonies aan de kust te lijden hebben van predatie door vossen en versterking door mensen. Als alternatief hebben de vogels veilige broedlocaties op daken in steden gevonden, tot ver in het binnenland.

**Figuur 3.22**

#### Populatietrend van vogels in stedelijk gebied



Bron: NEM (Sovon, CBS)

Vogels in de stad zijn in de periode 2007-2022 gemiddeld in aantallen gedaald.

### 3.2.6 Wegverkeer

Een doel in de NOVI is 'gezonde en schone steden'. Dat betekent dat de uitstoot van schadelijke stoffen beperkt moet blijven, onder andere door het wegverkeer.

## Omvang en emissies

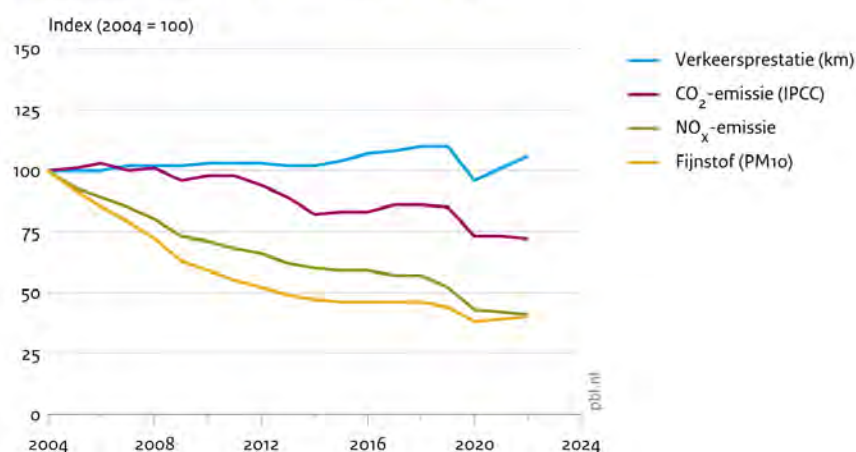
De emissies van fijnstof, stikstofoxiden en kooldioxide in Nederland zijn in 2022 lager dan in 1990, ondanks een toename van het wegverkeer (figuur 3.23). Dit komt onder andere door het gebruik van verbeterde technologie in voertuigen, waardoor voertuigen zuiniger in brandstofverbruik zijn (minder kooldioxide) en ook minder stikstofoxiden en fijnstof uitstoten. In 2022 is de uitstoot van kooldioxide en stikstofoxiden afgenomen, ondanks toenemend wegverkeer. De emissie van fijnstof (PM<sub>10</sub>) is wel hoger dan in 2021.

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 dieservoertuigen met een ingebouwd roetfilter geleverd. Daarnaast zijn in bestaande voertuigen roetfilters ingebouwd ('retrofit').

In 2020 was er door de corona-pandemie veel minder wegverkeer. Hierdoor zijn de emissies vergeleken met een jaar eerder sterk afgenomen.

**Figuur 3.23**

### Volumeontwikkelingen en milieudruk wegverkeer



Bron: CBS

De emissies van fijnstof, stikstofoxiden en kooldioxide in Nederland zijn in 2022 lager dan in 1990, ondanks een toename van het wegverkeer. In 2022 is de uitstoot van kooldioxide en stikstofoxiden afgenomen, ondanks toenemend wegverkeer. De emissie van fijnstof (PM<sub>10</sub>) is wel hoger dan in 2021.

## Samenstelling autopark personenauto's

Eind 2022 bedroeg het aantal (actieve) personenauto's in Nederland 8,9 miljoen. Hiervan had 96 procent een verbrandingsmotor: 78 procent reed op benzine, 10 procent op diesel, 1 procent op lpg en 7 procent was een hybride of plug-in hybride auto die volledig of deels op benzine of diesel reed. Auto's zonder verbrandingsmotor, de volledig elektrische auto's, vormden 3,7 procent van het wagenpark (CBS en RVO; figuur 3.24).

Figuur 3.24

### Personenautopark naar aandrijving/energiedrager



Bron: CBS, RVO

Eind 2022 bedroeg het aantal (actieve) personenauto's in Nederland 8,9 miljoen. Hiervan had 96 procent een verbrandingsmotor: 78 procent reed op benzine, 10 procent op diesel, 1 procent op lpg en 7 procent was een hybride of plug-in hybride auto die volledig of deels op benzine of diesel reed. Auto's zonder verbrandingsmotor, de volledig elektrische auto's, vormden 3,7 procent van het wagenpark.

Het aantal benzineauto's steeg tussen 2019 en 2022 van 6,9 naar 7,0 miljoen, het aantal dieselauto's daalde in die periode van 1,2 naar 0,9 miljoen. Het aantal 'gewone' hybrides verdubbelde ruim: van 205.000 in 2019 naar 438.000 in 2022. Het aantal stekkerauto's – de volledig elektrische en plug-in hybride auto's – nam in 2022 met 35 procent toe ten opzichte van een jaar eerder. Hun aantal is nu de half miljoen gepasseerd (515.000) en laat de afgelopen jaren een duidelijk stijgende trend zien. In het totale wagenpark was hun aandeel eind 2022 5,8 procent (eind 2018 was dit nog maar 1,6 procent). Binnen de stekkerauto's is het aantal volledig elektrische auto's gestegen tot meer dan 300.000 duizend. Het aantal auto's dat op waterstof rijdt, de brandstofcel-elektrische auto's, was eind 2022, met circa 600, zeer beperkt (RVO 2023).

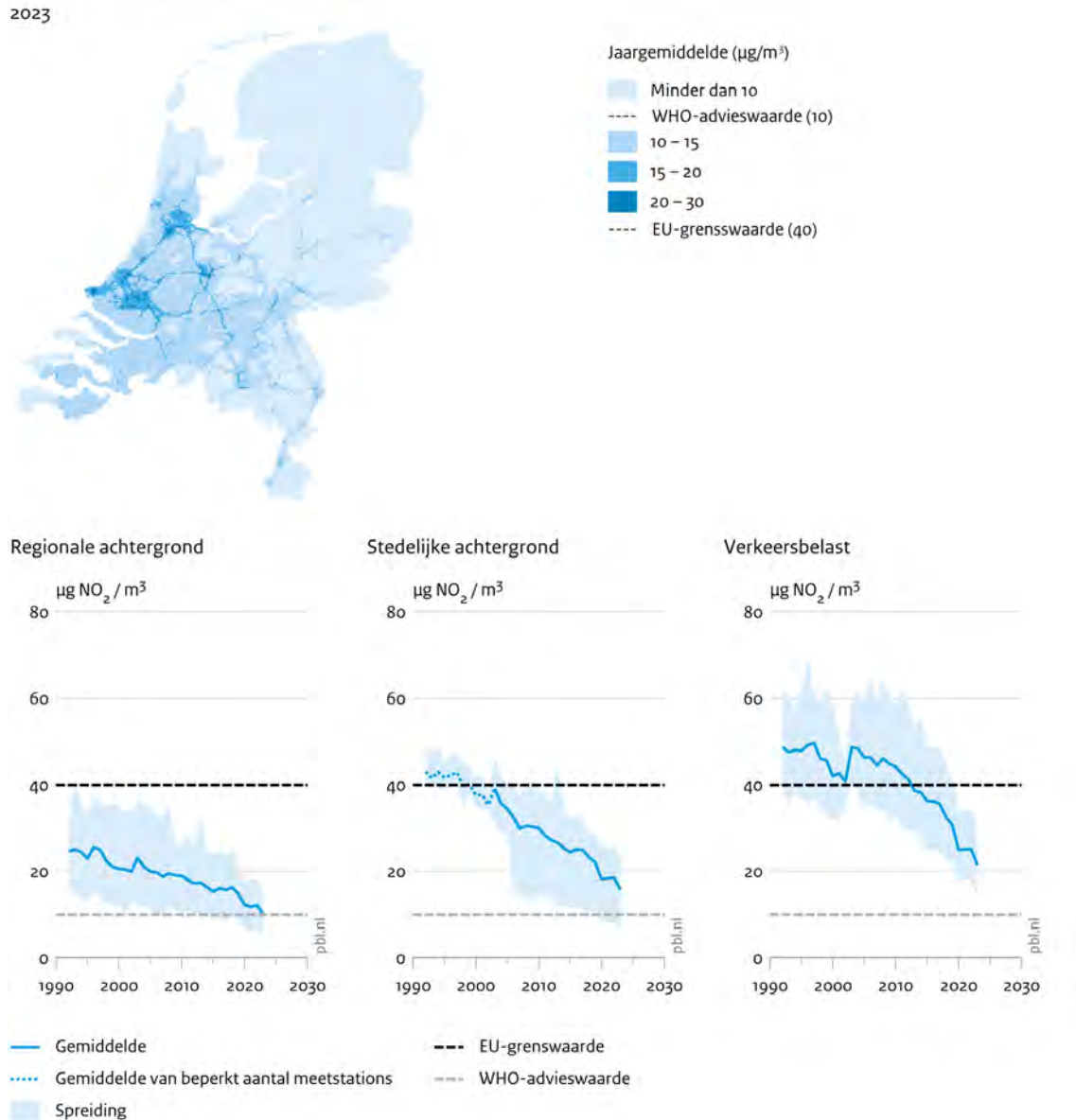
### 3.2.7 Stikstofdioxide

In de NOVI staat dat het kabinet ernaar streeft om in 2030 te voldoen aan de WHO-advieswaarden. De WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit zijn sindsdien (in oktober 2021) herzien. In het Uitvoeringsprogramma Schone Lucht Akkoord houdt het kabinet het voorlopig nog bij de doelstellingen op basis van de oude WHO-advieswaarde van 40 microgram PM<sub>2,5</sub> per kubieke meter (is gelijk aan de Europese grenswaarde).

De jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) bleef in 2023 op meetlocaties onder de Europese grenswaarde (EU 2008) voor het jaargemiddelde van 40 µg/m<sup>3</sup>. Dit blijkt uit de metingen die door RIVM, GGD Amsterdam en DCMR zijn opgenomen in het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML). De laatste decennia dalen de NO<sub>2</sub>-concentraties (figuur 3.25). Dit geldt zowel voor de regionale en stedelijke achtergrondlocaties als voor de verkeersbelaste locaties. In 2023 werd de jaargemiddelde advieswaarde (10 µg/m<sup>3</sup>) van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) op de stedelijke en verkeersbelaste meetstations wel overschreden. Gemiddeld over de regionale stations bleef de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie in 2023 onder de WHO-advieswaarde. Maatregelen bij verkeer, industrie en de energiesector zorgden in de afgelopen jaren voor een daling in de NO<sub>2</sub>-

concentraties. 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.

**Figuur 3.25**  
**Concentratie stikstofdioxide in lucht**



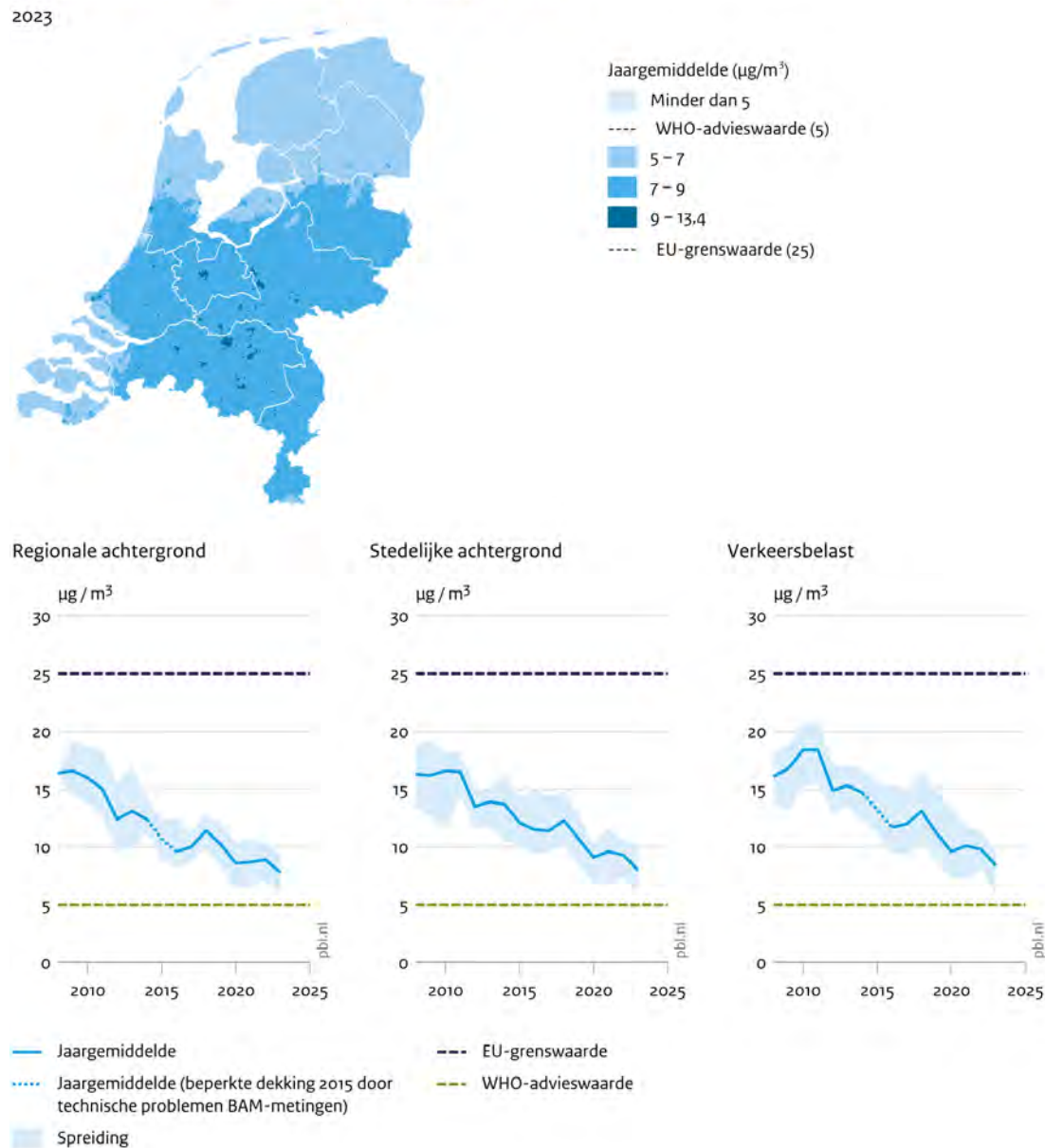
Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2024

In 2023 bleef de concentratie stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) in Nederland op de meetlocaties van het luchtmeetnet onder de jaargemiddelde Europese grenswaarde van  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Dit geldt voor zowel voor de regionale en stedelijke achtergrondlocaties als voor de verkeersbelaste locaties. In 2023 werd de jaargemiddelde advieswaarde ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) op de stedelijke en verkeersbelaste meetstations wel overschreden. Gemiddeld over de regionale stations bleef de jaargemiddelde  $\text{NO}_2$ -concentratie in 2023 onder de WHO-advieswaarde. De kaart geeft voor 2023 de gemodelleerde ruimtelijke verdeling weer van grootschalige jaargemiddelde  $\text{NO}_2$ -concentraties. De lokale verhogingen langs drukke straten is niet in deze kaart opgenomen. Een gedetailleerde kaart met deze lokale verhogingen staat op de [Atlas Leefomgeving](#).

### 3.2.8 Fijnstof

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. Vanuit volksgezondheidsoogpunt verdient bestrijding van luchtverontreiniging met de fijnere fractie van fijnstof (PM<sub>2,5</sub>) de meeste aandacht (figuur 3.26).

**Figuur 3.26**  
Concentratie fijnere fractie van fijnstof (PM<sub>2,5</sub>) in lucht



Bron: RIVM 2024

De hoogste concentraties van PM<sub>2,5</sub> komen voor langs drukke verkeerswegen en in gebieden met veel intensieve veehouderij. In 2023 is de Europese grenswaarde voor het jaargemiddelde PM<sub>2,5</sub> (25 µg/m<sup>3</sup>) nergens in Nederland overschreden. De advieswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie (5 µg/m<sup>3</sup>) werd daarentegen in het hele land overschreden, het minst in het Noorden en in de Zuidwestelijke Delta. Wel vertoont de concentratie PM<sub>2,5</sub> al jaren met enige fluctuaties een dalende trend.

De EU-grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 25 microgram PM<sub>2,5</sub> per kubieke meter werd in 2019 in Nederland niet overschreden. De concentratie PM<sub>2,5</sub> vertoont al jaren met enige fluctuaties een dalende trend. De WHO-advieswaarde van 5 microgram PM<sub>2,5</sub> per kubieke meter werd in 2020 nog nergens in Nederland gehaald.

### 3.2.9 Geluidshinder

Het kabinet streeft in de NOVI naar de WHO-advieswaarde in 2030. Deze advieswaarde van maximaal 53 dB (Lden) is deels strenger dan de voorkeurswaarde, maar deels ook niet (voorkeurswaarde 50 dB voor provinciale en rijkswegen).

Geluid draagt enkele kilometers ver. Omdat het aantal geluidsbronnen zo groot en gevarieerd is, is vrijwel altijd en overal in Nederland geluid van menselijke activiteiten te horen. Veel geluidshinder komt door wegverkeer, en die belasting zal de komende jaren verder toenemen. Dit is vooral het gevolg van de hoge bevolkingsdichtheid, de voortgaande verstedelijking en de groei van het verkeer. De geluidshinder in Nederland is sterk gebonden aan het patroon van wegen, spoorlijnen, vliegverkeer en industrie. Rond autosnelwegen, bij luchthavens en militaire vliegvelden, in de grote steden en rond de Rotterdamse haven komt de meeste geluidshinder voor.

Ondanks maatregelen is de geluidshinder het afgelopen decennium nauwelijks afgenomen en voor enkele bronnen zelfs toegenomen. Dit is voornamelijk het gevolg van de toename van het wegverkeer. Ook is de stilte en rust in natuurgebieden aangetast door de toename van het wegverkeer en de uitbreiding van het wegennet.

In Nederland worden ongeveer 6,1 miljoen personen blootgesteld aan geluidsniveaus door wegverkeer hoger dan de WHO-advieswaarde van 53 dB (Lden) (Welkers et al. 2020; tabel 3.5). Daarnaast worden ruim 4,7 miljoen personen blootgesteld aan nachtelijke geluidsniveaus die hoger zijn dan of gelijk zijn aan de WHO-advieswaarde van 45 dB (Lnight). Het merendeel betreft personen die worden blootgesteld aan geluid van wegverkeer op gemeentewegen. Voor railverkeer wordt een kleiner aantal personen blootgesteld aan geluidsniveaus hoger dan de advieswaarden van de WHO. In Nederland worden tot slot ongeveer 2,1 miljoen personen blootgesteld aan geluidsniveaus hoger dan of gelijk aan de WHO-advieswaarde van 45 dB (Lden) veroorzaakt door vliegverkeer (Welkers et al. 2020).

De meeste mensen die worden blootgesteld aan geluid van wegverkeer, hebben last van geluid afkomstig van gemeentelijke wegen (Welkers et al. 2020). Uit tabel 3.6 blijkt dat 29 procent van de mensen die in Nederland worden blootgesteld aan geluid afkomstig van gemeentelijke wegen, geconfronteerd wordt met geluidsniveaus hoger dan de voorkeurswaarde van 53 dB (Lden). Het gaat om bijna 5 miljoen mensen. Voor geluid afkomstig van provinciale en rijkswegen liggen deze fracties lager. Het aantal personen dat wordt blootgesteld aan geluidsniveaus van weg- of railverkeer hoger dan de huidige maximale waarden, is in de meeste gevallen relatief beperkt. Alleen voor geluid van wegverkeer van gemeentelijke en provinciale wegen buiten de bebouwde kom blijkt toch nog 13 en 8 procent te zijn blootgesteld aan geluidsniveaus hoger dan de maximale waarden van respectievelijk 58 en 57 dB (Lden) (Welkers et al. 2020).

Er is geen actueel kaartbeeld beschikbaar van geluidshinder in Nederland. Zie de Monitor NOVI 2020 voor een kaartbeeld van de (berekende) cumulatieve geluidshinder. Daarbij is gebruik gemaakt van gegevens uit 2011, 2015 en 2017.

**Tabel 3.5**

Aantal personen in Nederland dat is blootgesteld aan geluidsniveaus van weg-, vlieg- en railverkeer en windturbines hoger dan of gelijk aan de WHO-advieswaarden, waarnaar het kabinet in 2030 streeft

Geluidsbron	WHO-advieswaarde (Lden)	Aantal personen >= WHO-advieswaarde	Percentage personen >= WHO-advieswaarde
Wegverkeer*	53	6.144.400	36
Railverkeer*	54	319.100	1,9
Vliegverkeer**	45	2.097.800	12
Windturbines****	45	9.100	0,05

Bron: Welkers et al. (2020)

\* Het RIVM heeft de geluidsbelasting met data over de periode 2011-2016 in kaart gebracht.

\*\* De blootstelling is gebaseerd op geluidsberekeningen van het NLR rond Schiphol en de regionale luchthavens van nationaal belang voor 2015 en 2016. Militaire luchtvaart en kleine luchtvaart zijn niet meegenomen in de berekeningen.

\*\*\* De geluidsbelasting is gebaseerd op gegevens uit 2015.

**Tabel 3.6**

Aantal mensen in Nederland\* dat is blootgesteld aan geluidsniveaus van wegverkeer (Lden) die hoger zijn dan de voor de betreffende bron geldende voorkeurswaarde

Geluidsbron	Voorkeurswaarde (Lden)	Aantal personen > voorkeurswaarde	Percentage personen > voorkeurswaarde
Gemeentelijk*	53	4.953.800	29 procent
Provinciaal**	50	640.200	4 procent
Rijks***	50	879.980	5 procent

Bron: Welkers et al. (2020)

\* Het gaat om het percentage berekend met behulp van het totale aantal mensen in Nederland dat aan geluid afkomstig van deze bron wordt blootgesteld.

\*\* Het RIVM heeft de geluidsbelasting met data uit 2011 in kaart gebracht.

\*\*\* Het RIVM heeft de geluidsbelasting met data uit 2016 in kaart gebracht.

### 3.2.10 Luchthavens en geluid

#### **Geluidshinder rondom Schiphol**

Het aantal mensen dat in 2018 last had van ernstige geluidshinder (binnen de 48 dB(A) Lden-geluidcontour) rondom Schiphol is ongeveer 60 procent groter dan in 2004 (figuur 3.27). Ontwikkelingen in het vliegverkeer waren verantwoordelijk voor een toename van 40 procent. De resterende 20 procent wordt veroorzaakt door woningbouw rond Schiphol waardoor het aantal inwoners dat is blootgesteld aan het vliegtuiggeluid met ongeveer 20 procent toenam.

De luchtvaart in 2022 liet een herstel zien na de sterke afname van het aantal vluchten in 2020 en 2021 tijdens de coronapandemie. Het aantal vluchten op Schiphol in 2022 nam ten opzichte van het coronajaar 2020 met 75 procent toe. Daardoor namen de berekende ernstige hinder en slaapverstoring ten opzichte van 2020 ook toe, met respectievelijk 79 procent en 33 procent. Het aantal mensen dat in 2022 ernstige hinder of slaapverstoring ervoer ligt nog steeds ruim onder het niveau van het pre-coronajaar 2018.

Ernstige hinder en ernstige slaapverstoring worden berekend binnen de geluidcontouren van

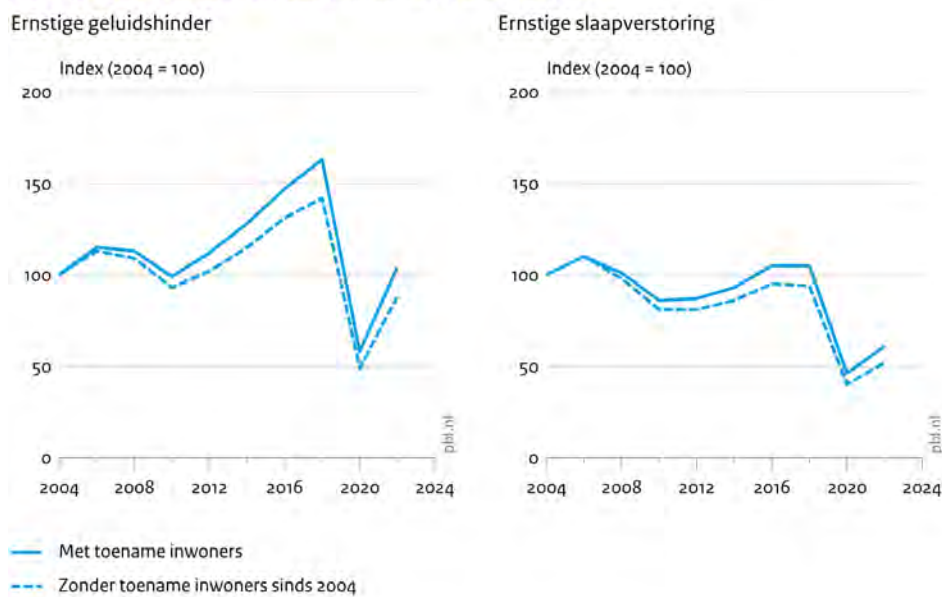


respectievelijk 48 dB(A) Lden en 40 dB(A) Lnight. Deze contouren spelen een rol binnen de wet- en regelgeving rondom Schiphol. Het feit dat de hinder en slaapverstoring hier alleen tot deze contourwaarden wordt bepaald sluit niet uit dat ook buiten deze geluidsbelastingwaarden door burgers (ernstige) hinder en slaapverstoring worden ervaren (MNP 2006; RIVM 2023).

De grafieken tonen de ontwikkelingen sinds 2004 in ernstige hinder en ernstige slaapverstoring voor zowel de situatie met de werkelijke ontwikkeling van het inwoneraantal rond Schiphol, als zonder die ontwikkelingen na 2004. Het verschil daartussen is de toename van hinder en slaapverstoring als gevolg van de toename van het inwoneraantal. Het overheidsstandpunt is dat Schiphol niet verantwoordelijk is voor de toename van het aantal inwoners in de omgeving van Schiphol. Daardoor hoeft Schiphol voor de handhaving van de omgevingskwaliteit alleen de ontwikkeling van de geluidshinder zonder toename van inwoners te rapporteren.

**Figuur 3.27**

**Ernstige geluidshinder en slaapverstoring rond Schiphol**



Bron: NLR, CBS, RIVM

*Vanaf 2010 tot 2020 namen de ernstige hinder en de ernstige slaapverstoring rond Schiphol toe. De stippellijnen tonen de denkbeeldige ontwikkeling als het aantal inwoners sinds 2004 niet zou zijn toegenomen (beleidsmatige referentiesituatie). Door de corona-pandemie nam het aantal vluchten op Schiphol in 2020 met bijna de helft af, waardoor de berekende ernstige hinder ten opzichte van 2018 afnam met 65 procent en de ernstige slaapverstoring met 57 procent. Het aantal vluchten op Schiphol nam in 2022 ten opzichte van het coronajaar 2020 weer met 75 procent toe. Daardoor namen de berekende ernstige hinder en slaapverstoring ten opzichte van 2020 ook toe, met respectievelijk 79 procent en 33 procent.*

In de periode na het einde van de coronapandemie is voor de luchtvaart een gestage groei te zien van het aantal vliegtuigbewegingen. Het aantal vliegtuigbewegingen van en naar Schiphol nam in het gebruiksjaar 2022 (1 november 2021 tot en met 31 oktober 2022) ten opzichte van 2020 met 75 procent toe, van 241.000 naar 422.000. Het aantal vliegtuigbewegingen voor handelsverkeer (passagiers- en vrachtluchten) kwam in 2022 uit op 398.000 vergeleken met 227.000 in 2020. De resterende vliegtuigbewegingen waren van de categorie 'General Aviation'. Ook daarvoor is een toename te zien, van 14.000 in 2020 naar bijna 25.000 in 2022. Deze toename is significant en een signaal van een duidelijk herstel van de luchtvaart, die door de coronapandemie zwaar getroffen was. Maar het aantal vliegtuigbewegingen ligt nog steeds ver onder het niveau van voor corona in

2018. In 2018 waren er namelijk 499.000 vliegtuigbewegingen voor handelsverkeer van en naar Schiphol geregistreerd.

Wat betreft vluchten in de nachtperiode in 2022 was er ten opzichte van 2020 een stijging te zien van 58 procent in het aantal vliegtuigbewegingen van 23:00-06:00 uur. Het aantal nachtvluchten steeg van 9.700 vliegtuigbewegingen in 2020 tot 15.300 in 2022. Voor de vroege ochtend (06:00-07:00) nam het aantal vliegtuigbewegingen ook toe, in dit geval met 34 procent van 6.400 vliegtuigbewegingen naar 8.500. De stijging in het aantal vliegtuigbewegingen, zowel in het etmaal als in de nachtperiode, leidt ertoe dat de geluidsbelasting in 2022 ook hoger uitkwam dan in 2020. In 2022 nam de ernstige hinder in de omgeving van Schiphol ten opzichte van coronajaar 2020 toe met 79 procent en de ernstige slaapverstoring met 33 procent (inclusief toename van het inwoneraantal sinds 2004). De stijging in deze aantallen is rechtstreeks te koppelen aan de groei van in het aantal vliegtuigbewegingen zowel overdag als in de nachtperiode. Door het grotere vliegvolume was de geluidsbelasting in 2022 hoger, waardoor de geluidcontouren ook groter waren dan in 2020. De geluidsbelasting nam toe in alle gemeenten die onder of in de buurt van een vliegroute liggen. Ook de ervaren hinder nam in deze gemeenten toe. Dit geldt niet alleen voor gemeenten dicht bij de luchthaven zoals delen van Amsterdam en Amstelveen, maar ook voor gemeenten verder weg van de luchthaven zoals Oegstgeest, Castricum, Muiden, Beverwijk en Mijdrecht. De toename in slaapverstoring was in 2022 relatief gezien minder dan de toename in hinder in het etmaal. De nachtcontouren rondom Schiphol zijn kleiner en smaller dan de etmaal-contouren. Een toename van het aantal nachtvluchten leidt doorgaans daarom tot een beperkte toename in de omvang van de nachtcontouren en in het aantal mensen dat binnen de contouren woont. Alhoewel de ernstige hinder en slaapverstoring rondom Schiphol in 2022 ten opzichte van het coronajaar 2020 is gestegen, liggen de aantallen voor 2022 nog ruim onder het niveau van de situatie voor de coronapandemie. Het aantal ernstig gehinderden lag in 2018 57 procent hoger dan in 2022 en het aantal ernstig slaapverstoorden 73 procent hoger.

### **Woningbouw rondom Schiphol**

In het Luchthavenindelingbesluit (LIB) zijn gebieden vastgelegd waarbinnen restricties gelden voor ruimtelijke ontwikkelingen. Binnen de gebieden LIB 1 en 2 mogen in principe geen woningen voorkomen. Binnen LIB 3 en 4 mag woningbouw alleen onder voorwaarden plaatsvinden en binnen LIB 5 gelden restricties voor woningbouw buiten het Bestaand Stedelijk Gebied (BSG).

Het jaar 2004 was het eerste volledige jaar waarin de eerste versie van het LIB in werking was. Figuur 3.28 laat zien hoe het aantal woningen tussen 2004 en 2022 in de LIB-gebieden is veranderd. In de gebieden met de grootste geluidsbelasting en risico's blijft het aantal woningen vrijwel gelijk. In de gebieden rond Schiphol waar de restricties lichter zijn, neemt het aantal woningen toe met 0,5 tot 2,5 procent per jaar. Vanaf 2016 neemt het aantal woningen binnen het BSG met 1 á 1,5 procent per jaar toe. Buiten BSG groeit het aantal woningen sinds 2016 vrij consistent met 2 á 2,5 procent per jaar.

**Figuur 3.28**

**Beperkingengebieden Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB)**

Aantal woningen in de beperkingengebieden van het LIB

	2004	2016	2018	2020	2022
LIB1+2	79	22	20	20	18
LIB3	1.060	1.005	1.005	1.005	1.000
LIB4	24.400	23.350	23.350	23.400	23.600
LIB5	105.850	117.100	120.800	123.250	126.000
LIB5-buiten*	7.700	14.550	15.150	15.900	16.700

\*) buiten bestaand bebouwd gebied, 2020

- Luchthavengebied
- Bebouwd gebied

Contouren



Bronnen:  
 Kaart: IenW  
 Cijfers 2004: Woonregister (CBS)  
 Cijfers 2012 en later: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

*In de gebieden met de grootste geluidsbelasting en risico's (LIB 1, LIB 2, LIB 3 en LIB 4) neemt het aantal woningen in de periode 2004-2022 licht af. In de gebieden rond Schiphol waar de restricties lichter zijn (LIB 5), neemt het aantal woningen in deze periode binnen bestaand bebouwd gebied toe van 105.850 tot 126.000, en buiten bestaand bebouwd gebied van 7.700 tot 16.700 (cijfers zijn afgerond, met uitzondering van LIB 1 en 2).*

**Geluidshinder rond regionale luchthavens**

Het beleid voor geluid rondom de regionale luchthavens wijkt af van dat rond Schiphol. In de regelgeving voor regionale luchthavens speelt geluidshinder geen rol in toetsing van de geluidsbelasting van de omgeving, zoals bij Schiphol. Wel wordt het geluidsniveau getoetst op enkele specifieke locaties (zogenoemde handhavingspunten). Om voor deze indicator toch een beeld te geven van de ernstige hinder rond de luchthavens wordt de geluidcontourwaarde gehanteerd die ook voor Schiphol geldt bij de vaststelling van de ernstige hinder: de 48 dB(A) Lden.

De vorm en grootte van deze contour hangt af van onder andere het aantal vliegbewegingen, de vliegtuigtypen en de meteorologische omstandigheden in het betreffende jaar. De contour ziet er dan ook jaarlijks iets anders uit.

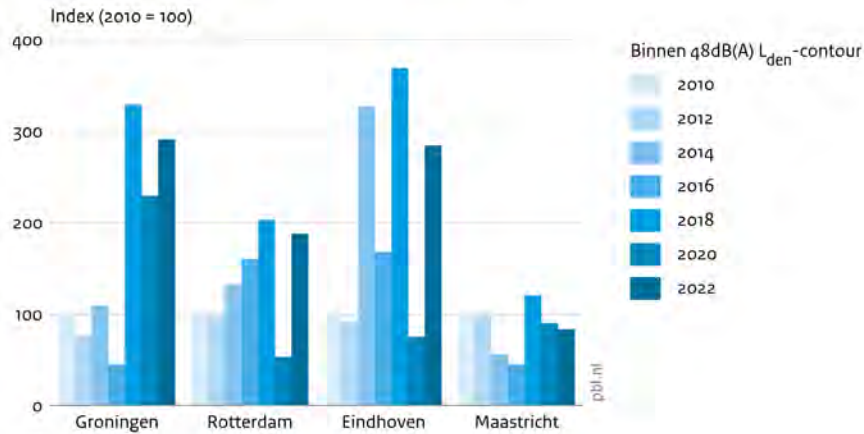
Door de stijging in het aantal passagiersvluchten na de coronapandemie is de geluidshinder rond Groningen, Rotterdam en Eindhoven in 2022 weer fors toegenomen, maar het niveau van 2018 is nog niet bereikt (figuur 3.29).

De toename van de hinder in 2022 voor Rotterdam en Eindhoven heeft vooral te maken met het herstel in het passagiersverkeer. De verdubbeling en bijna verdrievoudiging van het aantal vliegbewegingen op deze luchthavens leidde in 2022 tot aanzienlijk grotere geluidcontouren dan in 2020. Voor Groningen speelt ook het niet-handelsverkeer een belangrijke rol, in de luchtvaart General Aviation (GA-verkeer) genoemd. Het GA-verkeer is al het overige vliegverkeer, met uitzondering van de militaire luchtvaart. Het handelsverkeer in Groningen was in 2022 bijna verdubbeld ten opzichte van 2020 maar de groei in GA-verkeer was ook aanzienlijk, met een toename van 70 procent. In 2022 nam het aantal vliegbewegingen op Maastricht ten opzichte van 2020 licht toe. Maar door de iets andere ligging van de geluidcontouren liepen ze minder over bewoonde gebieden in de stad

Maastricht dan in 2020. Dit leidde tot een lager aantal woningen binnen de 48 dB(A) Lden-contour, en daarmee samenhangend, iets minder ernstig gehinderden rondom deze luchthaven.

**Figuur 3.29**

**Ernstige geluidhinder rond regionale luchthavens**



Bron: NLR, CBS, RIVM

In 2018 lieten de regionale luchthavens de hoogste mate van hinder zien sinds 2010. Door de omgekeerde terugval van het aantal passagiersvluchten was de ernstige hinder in 2020 bij alle regionale luchthavens van nationale betekenis lager dan in 2018. In 2022 nam de geluidshinder rond Groningen, Rotterdam en Eindhoven weer fors toe, maar het niveau van 2018 is nog niet bereikt.

**Woningbouw rondom 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. Voor het gebied tussen de geluidcontour van 56 dB(A) Lden en de geluidcontour van 48 dB(A) Lden worden door het bevoegd gezag (in dit geval de minister van Infrastructuur en Waterstaat) geen ruimtelijke beperkingen voorgeschreven. Gemeenten en provincies zijn verantwoordelijk voor het ruimtelijk beleid in dit gebied. Binnen de contour van 48 Lden gelden geen ruimtelijke beperkingen, maar moet het bevoegd gezag bij ruimtelijke ontwikkeling rekening houden met de ligging en 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 voor grote burgerluchtvaart op Schiphol, Maastricht, Groningen en Eindhoven ongeveer overeen met 56 à 58 Lden.

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet dienen gemeenten en provincies bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen de 48 Lden-contour rekening te houden met de gecumuleerde geluidsbelasting, dus ze moeten voor iedere locatie de geluidsbijdrage van alle relevante bronnen bij elkaar optellen. Dit kan gevolgen hebben voor mogelijkheden voor woningbouw. Er wordt op dit moment

door het Rijk gewerkt aan een actualisatie van de cumulatierregels.

Bij geen van de luchthavens liggen er woningen binnen de 70 dB(A) Lden-contour. Bij Maastricht ligt een relatief groot aantal woningen binnen de 56 dB(A) Lden-contour en dit aantal laat ook in 2022 een stijgende trend zien. Bij de andere luchthavens blijft het aantal woningen binnen de 56 dB(A) Lden-contour vrij constant. De geluidsmaat 35 Ke bij Eindhoven komt ongeveer overeen met 56 á 58 Lden. Bij Groningen en Rotterdam is binnen de 48 dB(A) Lden-contour sinds 2012 een licht stijgende trend in het aantal woningen te zien. Vooral rondom Rotterdam zijn er sinds 2020 114 woningen binnen de 48 dB(A) Lden-contour bij gekomen. Voor Maastricht is er in de periode 2020-2022 een kleine vermindering te zien in het aantal woningen binnen de 48 dB(A) Lden planologische contour. Tabel 3.7 geeft hiervan een overzicht.

**Tabel 3.7a**

Ontwikkeling van het aantal woningen binnen de planologische contouren van de regionale luchthavens, 56 Lden/35Ke-contour

	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Groningen, 56 dB(A) Lden-contour	32	32	27	27	27	28	28
Maastricht, 56 dB(A) Lden-contour	2709	2684	2687	2786	2801	2813	2819
Rotterdam, 56 dB(A) Lden-contour	303	298	296	298	300	301	300
Eindhoven, 35Ke-contour	54	54	54	53	54	53	54

NB: Binnen de 70 Lden-contour liggen geen woningen.

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

**Tabel 3.7b**

Ontwikkeling van het aantal woningen binnen de planologische contouren van de regionale luchthavens, 48Lden-contour

	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Groningen	760	758	756	759	762	773	775
Maastricht	22694	22624	22931	23142	23284	23444	23422
Rotterdam	20192	20550	20569	20603	20643	20853	20967

NB: Binnen de 70-Lden-contour liggen geen woningen.

### 3.2.11 Onderhoudsstaat van rijksmonumenten

In de NOVI onderkent het kabinet het belang van archeologische monumenten, gebouwde of aangelegde monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten, en werelderfgoederen en wederopbouwgebieden. Eind 2023 is in opdracht van de provincies van 42.050 objecten onderzocht in welke staat ze verkeren. Van de beoordeelde objecten is het aandeel dat eind 2023 in een goede of redelijke staat van onderhoud verkeerde 87 procent (tabel 3.8). Het percentage gebouwde rijksmonumenten in redelijk tot goede staat is eind 2023 met 2,5 procent iets hoger dan bij de nulmeting eind 2018 (zie kader 3.1 voor informatie over de situatie van de rijksmonumenten in het aardbevingsgebied Groningen).

### Kader 3.1 Toestand rijksmonumenten in het aardbevingsgebied in de provincie Groningen

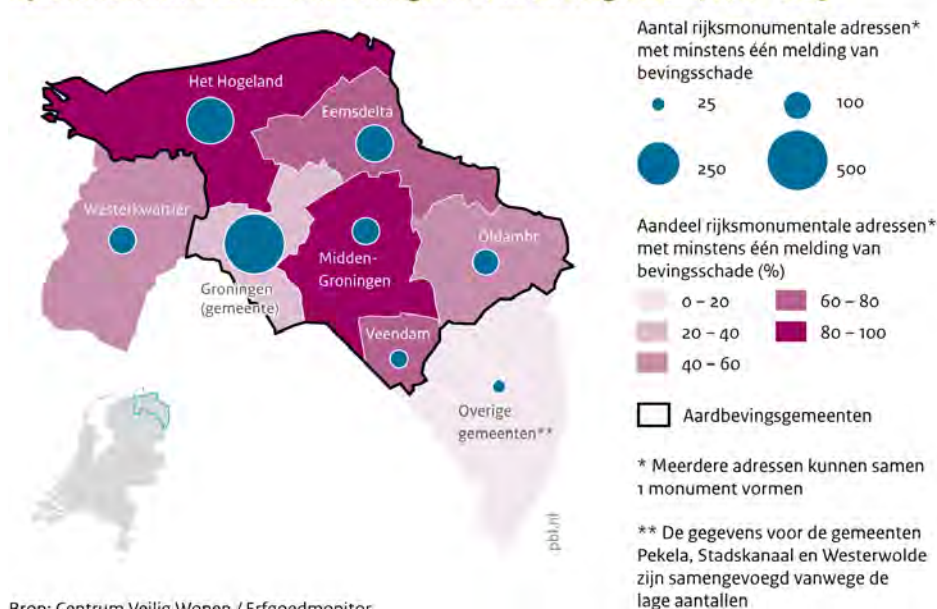
De aardbevingen als gevolg van de winning van aardgas treffen het monumentale erfgoed in de provincie Groningen. In de 5 gemeenten van het meest getroffen gebied waren eind 2023 voor 38 procent van de rijksmonumentale adressen een of meer schademeldingen gedaan; in 2021 was dat 37 procent. In Midden-Groningen was dat 83 procent (figuur 3.30); in 2021 was dat nog 81 procent. De gemeente Groningen kende met 541 in absolute zin het hoogste aantal rijksmonumentale adressen met schademeldingen (in 2021 was dat nog 501).

Sinds 2017 werken in het kader van het Erfgoedprogramma 5 aardbevingsgemeenten, provincie Groningen, Nationaal Coördinator Groningen (NCG) en het ministerie van OCW/Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, samen aan behoud, veiligheid en ontwikkeling van erfgoed in het aardbevingsgebied. Het Erfgoedprogramma is in 2020 inhoudelijk geactualiseerd, en in de kabinetsreactie naar aanleiding van de parlementaire enquête gaswinning Groningen (Groningers boven gas), Nij begun (april 2023) is de looptijd verlengd tot en met 2028. De succesvolle voorzieningen uit het Erfgoedprogramma, zoals de subsidieregelingen voor onderhoud en restauratie van rijksmonumenten en het Erfgoedloket voor eigenaren van erfgoedpanden blijven hierdoor de komende jaren beschikbaar.

Het versterken van rijksmonumenten is maatwerk. Eind 2020 hebben het Rijk, de provincie Groningen en de aardbevingsgemeenten bestuurlijke afspraken gemaakt over de versnelling van de versterkingsopgave. Ook in Nij begun (2023) heeft het kabinet maatregelen aangekondigd voor het versoepelen van de versterkingsopgave. Daarbij is aangetekend dat tempo wordt gemaakt waar dat kan, en tijd wordt genomen waar nodig, zoals bij erfgoedpanden. Maart 2024 maken 366 rijksmonumenten deel uit van de totale versterkingsopgave van circa 27.000 adressen.

Figuur 3.30

#### Rijksmonumentale adressen in Groningen met aardbevings schade, 2012 – 2023



Bron: Centrum Veilig Wonen / Erfgoedmonitor

De gemeente Midden-Groningen telde eind 2023 naar verhouding de meeste rijksmonumentale adressen met aardbevings schade in de provincie Groningen, de gemeente Groningen telde absoluut het grootste aantal.

**Tabel 3.8**

Onderhoudsstaat rijksmonumenten eind 2023 (geen woonhuizen)

	Aantal objecten	Aandeel
<b>Goed</b>	19.802	47 procent
<b>Redelijk</b>	16.600	40 procent
<b>Matig</b>	4.386	10 procent
<b>Slecht</b>	1.262	3 procent
<b>Eindtotaal</b>	42.050	100 procent

Bron: RCE o.b.v. gegevens provincies

### 3.2.12 Leefbaarheid

Aan leefbaarheidsvragen kleven verschillende aspecten, onder andere de aanwezigheid van en bereikbaarheid van voorzieningen, en werkgelegenheid. In de NOVI staat dat de overheden gezamenlijk een integrale gebiedsgerichte ontwikkelstrategie gaan ontwikkelen voor gebieden buiten het Stedelijk Netwerk Nederland, die liggen aan de grens van het land, en/of waar vraagstukken rond bevolkingsdaling spelen.

De kaart in hoofdstuk 2 met de verhouding werkgelegenheid-beroepsbevolking (figuur 3.1) geeft aan dat slechts in enkele regio's aan de grens de werkgelegenheid een beperkende factor is; veel grensregio's zoals Twente, de Liemers, Noord-Limburg en Zeeland kennen een balans tussen werkgelegenheid en beroepsbevolking. Met name Zuidoost-Groningen en Zuidoost-Drenthe kennen naar verhouding meer wonen dan werken. De verschillende grensregio's vragen wat betreft wonen en werken dus een verschillende ontwikkelingsstrategie.

De gemiddelde afstand van een woning tot een grotere supermarkt is in Nederland met 0,9 kilometer tussen 2008 en 2021 gelijk gebleven. In 2021 varieerde deze afstand van 0,4 kilometer in gemeenten als Ameland, Amsterdam, Rotterdam en Den Haag tot 2,3 kilometer in Baarle-Nassau en Borsele en 2,4 kilometer in Westerveld. Dit beeld is vergelijkbaar met dat van 2008.

## 4 Prioriteit 4 – Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied

### **De NOVI bevat de volgende beleidskeuzes voor de prioriteit Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied:**

- 4.1 In het landelijk gebied verbeteren we de balans tussen het landgebruik en de kwaliteit van landschap, bodem, water en lucht.
- 4.2 De biodiversiteit wordt beschermd en versterkt en het natuurlijk kapitaal duurzaam benut.
- 4.3 Er wordt een duurzaam en vitaal landbouw- en voedselsysteem mogelijk gemaakt, gebaseerd op kringlopen en natuurinclusiviteit.
- 4.4 Unieke landschappelijke kwaliteiten worden versterkt en beschermd. Nieuwe ontwikkelingen in het landelijk gebied voegen landschapskwaliteit toe. Omgevingsbeleid wordt landschapsinclusief.

Bovenstaande NOVI-keuzes en -doelen hebben we geclusterd in vier thema's:

- Bodem en water. Bij dit thema hoort voorlopig maar één indicator: die over waterkwaliteit als grondstof voor drinkwaterwinning, maar die is sinds de vorige Monitor niet geüpdatet. Een indicator voor bodemdaling in veenweidegebieden is nog in ontwikkeling.
- Waterkwaliteit en natuurkwaliteit. Hier bespreken we indicatoren op het gebied van onder andere de ecologische waterkwaliteit, ontwikkelingen in de vogelstand en het Natuurnetwerk Nederland.
- Landbouw. Hier gaat het om onder meer indicatoren voor kringlooplandbouw, milieubelasting en de stand van boerenlandvogels.
- Landschap. Hier bespreken we onder andere indicatoren op het gebied van bebouwing in gebieden met een landschappelijke waarde en veranderingen in de openheid van het landschap.

Op de website van de Monitor NOVI (<https://monovi.pbl.nl/>) is een toelichting te vinden op de gehanteerde methode bij het opstellen van de indicatoren, en een uitgebreide bronvermelding.

### 4.1 Waterkwaliteit en natuur

Het kabinet geeft in de NOVI aan dat de balans tussen het landgebruik en de kwaliteit van landschap, bodem, water en lucht hersteld moet worden. Voldoende zoet water van goede kwaliteit (in de vorm van oppervlakte- en grondwater) is een nationaal belang in de NOVI. Het kabinet geeft in de NOVI aan dat het een duurzame drinkwaterwinning wil waarborgen. In de NOVI staat verder dat Nederland wil voldoen aan de nationale en internationale afspraken op het gebied van biodiversiteit. Ten slotte bevat de NOVI, met verwijzing naar het Klimaatakkoord, een doel van ten minste 37.000 hectare extra bosaanleg.

Deze monitor bevat op het gebied van natuur de volgende indicatoren; Kwaliteit drinkwaterwinning, Waterkwaliteit, Waternatuurkwaliteit, Rodelijstsoorten, Staat van instandhouding Vogel- en



Habitatrichtlijn, Stikstofdepositie, Overschrijding kritische depositiewaarden stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, Milieucondities natuur (Stikstof, Zuurgraad, Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand), Ruimtelijke condities natuur (Ruimtelijke samenhang, Omvang Natuurnetwerk Nederland, Woningbouw in het Natuurnetwerk Nederland, Vismigratiemogelijkheden), Bosareaal.

### 4.1.1 Kwaliteit drinkwaterwinning

Een belangrijk doel van de Kaderrichtlijn Water (KRW) is om achteruitgang van de kwaliteit van de drinkwaterbronnen te voorkomen en het niveau van zuivering dat voor de productie van drinkwater is vereist, te verlagen.

In Nederland wordt het drinkwater uit twee bronnen gehaald: grondwater en rivierwater. Ongeveer 60 procent van het Nederlandse drinkwater wordt geproduceerd uit opgepompt grondwater, en ongeveer 40 procent uit oppervlaktewater (Vewin 2017). Als de kwaliteit daarvan goed is, is er weinig zuivering nodig om schoon drinkwater te maken. Eind 2022 concludeerde de Inspectie Leefomgeving en Transport dat het Nederlandse drinkwater van goede kwaliteit is. Dat vraagt wel een forse zuivering van de bronnen van dat drinkwater, zo laat een studie van het RIVM (2024b) zien. In veel winningsgebieden is de waterkwaliteit niet goed genoeg, bijvoorbeeld doordat er resten van bestrijdingsmiddelen (ook wel gewasbeschermingsmiddelen genoemd) of meststoffen in zitten. Het oppervlaktewater kampt behalve met emissies uit de landbouw met nieuwe chemische stoffen, zoals PFAS. Bovendien is ook het grondwater vaak niet langer meer maagdelijk schoon. Ook deze diepere bronnen raken vervuild. Het gaat dan om probleemstoffen die boven de norm voorkomen in winputten, zoals: nutriënten (39 winningen), bestrijdingsmiddelen (70 winningen) en opkomende stoffen (37 winningen).

De kwaliteit van het door waterwinbedrijven ingenomen oppervlaktewater is niet altijd aanvaardbaar voor de productie van drinkwater. Dit leidt tot tijdelijke innamestops of innamebeperkingen van het oppervlaktewater. Bij de Maaswinningen is het aantal en de duur van de innamestops of -beperkingen over het algemeen groter dan bij de Rijnwaterwinningen.

In de Monitor NOVI 2020 staat een kaart; sindsdien is deze indicator niet geactualiseerd. Er zijn toenemende signalen over een verslechtering van de drinkwaterkwaliteit, zoals door PFAS (zie kader 4.1).

De problemen met de kwaliteit van het oppervlaktewater worden groter, omdat oppervlaktewater steeds belangrijker wordt als bron voor drinkwater. Dit door een combinatie van een toenemende vraag naar drinkwater, en de noodzaak om minder grondwater te winnen om verdroging van natuurgebieden te verminderen.

In 2020 was er voor heel Nederland genoeg water beschikbaar voor de drinkwaterproductie (ongeveer 1,4 miljard kubieke meter; RIVM 2023). Maar per provincie zijn er soms niet genoeg reserves direct beschikbaar. Dat is bijvoorbeeld zo in Gelderland, Overijssel, Groningen, en in het westelijk deel van Zuid-Holland. Hierdoor kunnen problemen ontstaan bij een onverwacht grotere vraag naar drinkwater.

Een knelpunt is dat drinkwaterbedrijven nu al vaak de hele hoeveelheid oppervlakte- of grondwater gebruiken waarvoor ze een vergunning hebben. Ze hebben daardoor niet genoeg reserves. Ook kan door recentere afspraken met de overheid om de natuur te beschermen, vaak niet de hele hoeveelheid water worden gebruikt die in oudere vergunningen was toegestaan.

#### **Kader 4.1 Hoogste concentraties PFAS-stoffen in drinkwater in West-Nederland**

Op uiterlijk 12 januari 2026 moet het drinkwater in alle Europese lidstaten voldoen aan de normen voor PFAS (Per- en polyfluoralkylstoffen) in de nieuwe Europese Drinkwaterrichtlijn (DWR). Uit onderzoek van het RIVM (2022) blijkt dat het Nederlandse drinkwater hier aan voldoet.

Tegelijkertijd adviseert het RIVM om de concentraties PFAS-stoffen in drinkwater in een aantal delen van Nederland de komende jaren te verlagen. Dat komt omdat er nieuwe wetenschappelijke kennis over risico's van PFAS-stoffen voor de mens beschikbaar kwam nadat de Europese Drinkwaterrichtlijn was vastgesteld. Deze kennis is verwerkt in de 'gezondheidskundige grenswaarde' die de Europese Autoriteit voor Voedselveiligheid (EFSA (Europese Voedselveiligheidsautoriteit)) in 2020 heeft uitgebracht. Deze grenswaarde is een stuk lager dan de normen voor PFAS-stoffen in de Drinkwaterrichtlijn.

Mensen krijgen PFAS-stoffen binnen op verschillende manieren (voedsel, drinkwater, consumentenproducten, lucht). Mensen in Nederland krijgen nu via voedsel én drinkwater samen meer PFAS-stoffen binnen dan deze gezondheidskundige grenswaarde. Het is dan ook belangrijk dat mensen in totaal minder PFAS binnenkrijgen.

De hoeveelheid PFAS-stoffen die mensen in Nederland binnenkrijgen via alléén drinkwater is gemiddeld lager dan de gezondheidskundige grenswaarde. Het uitgangspunt van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO (World Health Organization)) is echter dat het aandeel via drinkwater maximaal 20 procent van de gezondheidskundige grenswaarde is. Bij ruim de helft van de metingen in drinkwater dat van rivierwater is gemaakt, is de concentratie nu hoger. Dat geldt ook voor één op de tien metingen in drinkwater dat van grondwater is gemaakt.

De hoogste concentraties PFAS-stoffen in drinkwater liggen nu in West-Nederland, waar drinkwater vooral van rivierwater wordt gemaakt. Concentraties in het milieu dalen langzaam omdat PFAS-stoffen overal voorkomen, niet of nauwelijks afbreken en moeilijk zijn te verwijderen in de zuivering.

#### **4.1.2 Waterkwaliteit**

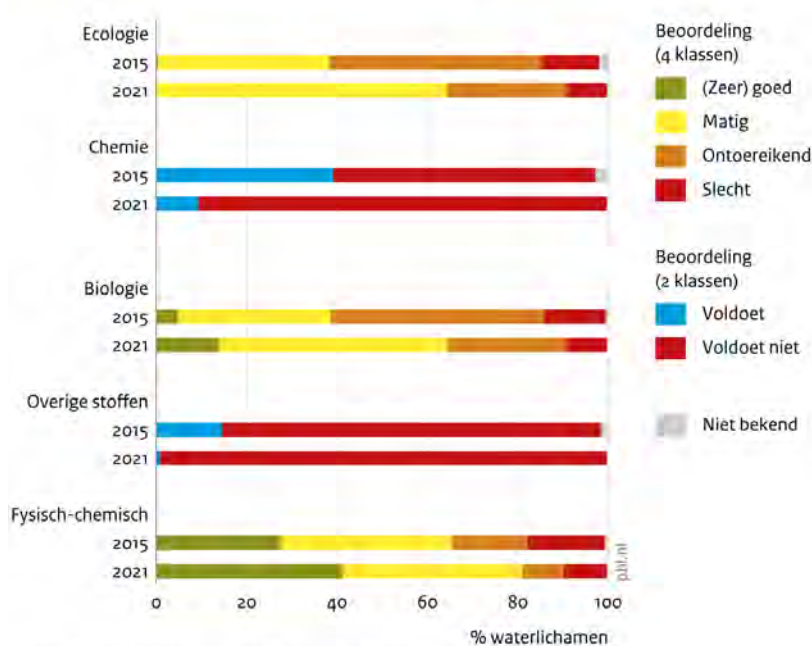
De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft als doel dat alle Europese wateren in 2015 een 'goede toestand' hebben bereikt en dat er binnen heel Europa duurzaam wordt omgegaan met water. Deze periode is later verlengd tot 2027, en nog weer iets later is het doelbereik bijgesteld in die zin dat er in 2027 voldoende maatregelen zijn genomen om de doelen van de KRW te behalen.

In de KRW is een methode vastgesteld voor de beoordeling van het oppervlaktewater die is gebaseerd op het voorkomen van planten- en diersoorten en de gehalten aan toxische stoffen. De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt uitgedrukt in de chemische kwaliteit en de ecologische kwaliteit. De ecologische kwaliteit op haar beurt wordt vooral bepaald door de biologische kwaliteit en daarnaast door de beoordeling van de overig relevante verontreinigende stoffen en de fysisch-chemische kwaliteit (zie voor de methode [www.clo.nl/nl1412](http://www.clo.nl/nl1412)).

De ecologische waterkwaliteit is in Nederland in 2023 voor alle waterlichamen matig tot slecht (figuur 4.1). Bij 115 (van de 741) waterlichamen is de biologische kwaliteit wel goed, maar doordat de fysisch-chemische kwaliteit of de kwaliteit van de overig relevante stoffen niet goed is, is de ecologische kwaliteit toch onvoldoende.

**Figuur 4.1**

**Beoordeling kwaliteit oppervlaktewater volgens Kaderrichtlijn Water**



Bron: IHW (Waterschappen, RWS); bewerking PBL.

*De ecologische waterkwaliteit is in Nederland in 2023 voor alle waterlichamen matig tot slecht.*

Door de emissies van nutriënten en bestrijdingsmiddelen (in het beleid veelal gewasbeschermingsmiddelen genoemd; zie ook kader 4.2) en de hydromorfologische maatregelen zoals een vastgesteld waterpeil, kunstmatige oeverversterking en rechtgetrokken beken, is de biologische kwaliteit vaak onvoldoende. De emissies van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen zijn wel verlaagd in het afgelopen decennium, maar nog steeds te hoog voor een goede kwaliteit. Herstelmaatregelen, zoals natuurvriendelijke oevers en hermeandering worden vaak plaatselijk op een deel van het waterlichaam uitgewerkt. Daarom leidt het effect van herstelmaatregelen niet altijd tot een betere beoordeling van de waterkwaliteit van een waterlichaam als geheel. Ook kost herstel van de biodiversiteit veel tijd omdat veel soorten nog maar nauwelijks aanwezig zijn in Nederland.

De beoordeling van de ecologische waterkwaliteit in Nederland is beduidend slechter dan die van de ecologische waterkwaliteit in Europa. Overigens is in grote delen van Noordwest-Europa de eindscore matig tot slecht (zie voor kaartbeeld de Monitor NOVI 2020). De beoordeling van de waterlichamen in de KRW is weliswaar Europees afgestemd, maar daarbij moet wel worden aangetekend dat een onderlinge vergelijking wordt bemoeilijkt door verschillen in methodiek.

Vanaf 2027 kan de slechte waterkwaliteit beperkingen op gaan leveren voor ruimtelijke ontwikkelingen (zie ook kader 4.3).

In 2015 scoorden 3 waterlichamen goed voor de ecologische waterkwaliteit. In hoeverre de waterkwaliteit sinds de start van deze rapportages in 2009 daadwerkelijk is veranderd, is op basis van de KRW-rapportages van de waterschappen niet goed te zeggen. Sinds de eerste rapportage van de waterkwaliteit is de beoordelingsmethode regelmatig aangepast. Ook zijn verschillende waterlichamen, dat zijn de ruimtelijke eenheden die worden beoordeeld, sinds 2009 veranderd. Door al deze veranderingen is het moeilijk om aan te geven in hoeverre de waterkwaliteit verbetert of verslechtert.

Het zou een stap voorwaarts zijn als alle beschikbare data uniform gebundeld en ontsloten zouden

worden, maar voor verontreinigende stoffen zal het bepalen van trends hoe dan ook lastiger zijn, omdat ze vaak geen lange monitoringshistorie hebben en omdat veel meetwaarden onder de rapportagegrens liggen of lagen. De kwaliteit van de analytische instrumenten is in de laatste jaren sterk verbeterd (Van Gaalen et al. 2020). Het Rijk zou dit via het Informatiehuis Water kunnen organiseren.

#### **Kader 4.2 Gewasbeschermingsmiddelen en de Kaderrichtlijn Water**

De Nederlandse Voedsel- en Waren Autoriteit (NVWA 2024) houdt toezicht op het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Een onderdeel hiervan zijn de zogeheten toepassingsinspecties. Dat zijn onaangekondigde inspecties tijdens de bespuiting van de gewassen. In 2023 voerde de NVWA 114 toepassingsinspecties uit in de buitenteelt van land- en tuinbouwgewassen. Bij 68 procent van de inspecties werden de regels nageleefd. Bij 36 van de 114 inspecties was sprake van 1 of meerdere overtredingen. Het merendeel van de overtredingen ging over het niet juist gebruiken van de gewasbeschermingsmiddelen.

Volgens het kabinet behoort de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen tot de grootste bronnen van KRW-normoverschrijdingen. Sinds 2018 stagneert de afname in het aantal normoverschrijdingen (TK 2023). De toelating van gewasbeschermingsmiddelen is op dit moment niet in overeenstemming met de normen van de KRW. Het kabinet Rutte-IV heeft daarom aangegeven een wijziging van de Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden voor te bereiden, zodat het College Toelating Gewasbeschermingsmiddelen (Ctgb) een nationaalrechtelijke juridische grondslag krijgt voor het vooraf toetsen aan de KRW-normen bij de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en voor het herzien van bestaande toelatingen met het oog op het voldoen aan de KRW-normen (TK 2024b).

#### **Kader 4.3 Ruimtelijke ontwikkelingen op slot door slechte waterkwaliteit?**

De minister van IenW heeft de Tweede Kamer in 2021 laten weten dat Nederland risico's loopt als het in 2027 niet voldoet aan de eisen van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Volgens de minister is het onder bepaalde voorwaarden wel mogelijk om minder strenge doelen vast te stellen voor specifieke waterlichamen.

De minister verwacht niet dat een rechter Nederland vóór 2027 'op slot gaat zetten'. Of dit na 2027 gebeurt, hangt af van de volledigheid van het maatregelenpakket tot 2027. En het hangt ook af van de mate waarin Nederland in staat is om de motivatie voor het gebruik van de uitzonderingsgronden goed te onderbouwen (TK 2021). De Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur concludeert dat met het huidige Nederlandse beleid de KRW-doelen in 2027 redelijkerwijs niet meer kunnen worden gehaald. De Raad signaleert bovendien dat de uitvoering van dat beleid door een aantal factoren dusdanig wordt belemmerd, dat de KRW-doelen ook na 2027 waarschijnlijk niet realiseerbaar zijn zonder aangescherpte beleidsaanpak (Rli 2023).

Duidelijk is dat er strijd is met EU-recht als Nederland er niet in slaagt de doelen te bereiken in 2027 en evenmin aannemelijk kan maken dat alle mogelijke maatregelen zijn genomen en dat met de getroffen maatregelen op langere termijn de doelen wel kunnen worden gehaald.

Dit maatregelenpakket kan overigens niet vrijblijvend zijn. De EU-implementatieverplichting is zeer strikt. EU-wetgeving moet niet alleen naar de letter maar ook naar de geest worden geïmplementeerd. Het Europese Hof van Justitie en de Europese Commissie beoordelen de nationale implementatie als onvoldoende als die weliswaar aan de strikte letter van de tekst voldoet, maar in het licht van de doelstellingen en de bredere context het 'nuttig effect' van de wetgevingshandeling niet bereikt. Een maatregelenpakket moet ook juridisch vastgelegd zijn. Samenvattend kan worden

gesteld dat het niet onwaarschijnlijk is dat de Europese Commissie Nederland in gebreke stelt als in 2027 niet wordt voldaan aan de KRW-eisen (Royal HaskoningDHV 2021; Wienhoven et al. 2021). De KRW biedt de lidstaten van de EU behoorlijk veel beleidsruimte voor de manier waarop de doelen worden bereikt. Die flexibiliteit en vrijheid heeft echter ook een keerzijde. Indien de doelen niet op tijd worden bereikt, zal men (in vele gevallen: het waterschap) moeten aantonen waarom men verwachtte met de gekozen maatregelen op tijd de doelen te bereiken en het is ook een eigen verantwoordelijkheid als dit niet blijkt te lukken. De aansprakelijkheidsrisico's zijn reëel. Indien vrijwillige maatregelen niet op tijd tot het gewenste resultaat leiden is dit de verantwoordelijkheid van het waterschap (Groothuijse & Van Rijswijk).

De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT 2024) benadrukt in haar signaalrapport 'Betere bescherming waterkwaliteit is noodzakelijk' dat het stelsel van vergunningverlening, toezicht en handhaving moet worden verbeterd. Daarnaast moet de regelgeving meer gericht zijn op het beschermen van de waterkwaliteit. Deze maatregelen acht de ILT essentieel om de uitdagingen rondom de waterkwaliteit aan te pakken.

### **Natuurwaterkwaliteit op basis van macrofauna en waterplanten**

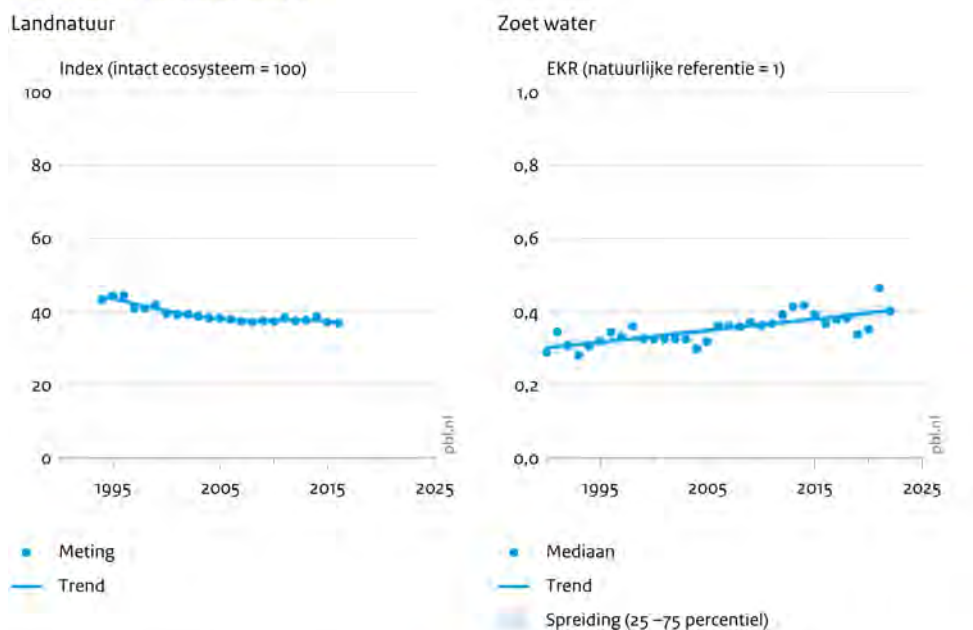
In de vorige paragraaf is al aangegeven dat het – door tussentijdse veranderingen in beoordelingsmethode en begrenzing van waterlichamen – moeilijk is om op basis van de waterschapsrapportages voor de Kaderrichtlijn Water aan te geven in hoeverre de waterkwaliteit in de loop der tijd verbetert of verslechtert.

Dat is wel mogelijk op basis van de natuurkwaliteit van het water. Die kwaliteit wordt uitgedrukt in een getal tussen 0 en 1, waarbij 1 is gebaseerd op de natuurlijke referentie: de aanwezigheid van soorten macrofauna die kunnen worden aangetroffen in een ongestoorde, natuurlijke situatie. De huidige natuurkwaliteit op basis van zowel waterplanten als macrofauna in het Nederlandse oppervlaktewater is vrij laag.

De meeste wateren hebben een soortensamenstelling die (ver) afwijkt van de natuurlijke referentie. Gedurende de KRW-periode (van de eerste meting in 2009 tot de laatste in 2022) is de kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater op basis van de macrofauna wel licht verbeterd (met 0,03), in tegenstelling tot de kwaliteit van landnatuur die verder is achteruitgegaan (figuur 4.2).

**Figuur 4.2**

**Gemiddelde natuurkwaliteit**



Bron: Landnatuur: NEM en LMF (Sovon, De Vlinderstichting, Provincies); bewerking PBL en Wageningen Environmental Research; Zoet water: Limnodata, IHW, waterschappen

Gedurende de KRW-periode (van de eerste meting in 2009 tot de laatste in 2022) is de kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater op basis van de macrofauna licht verbeterd (met 0,03), in tegenstelling tot de kwaliteit van landbouw die verder is achteruitgegaan.

De verbetering geldt vooral voor beken, kanalen en in mindere mate bij sloten met respectievelijk 0,16, 0,10 en 0,05. Bij de meren is de kwaliteit in de hele periode met slechts 0,02 toegenomen terwijl bij de brakke wateren de kwaliteit met 0,13 is afgenomen (figuur 4.3). De KRW rapporteert in 5 klassen waarbij een beperkte verbetering veelal leidt tot een score in een betere klasse. De kwaliteit van het Nederlandse oppervlaktewater op basis van waterplanten is in deze periode verbeterd met 0,05. De huidige vrij lage kwaliteit wordt veroorzaakt door uit- en afspoeling van meststoffen uit landbouwbodems, lozing van effluent van rioolwaterzuiveringsinstallaties, een vastgesteld waterpeilbeheer, nalevering van voedingsstoffen uit de waterbodem of door soorten die de vegetatie opeten zoals rivierkreeften of de bodem omwoelen zoals karpers zodat planten niet kunnen groeien en daardoor de habitat voor macrofauna negatief wordt beïnvloed.

**Vermesting van oppervlaktewater**

De vermisting van het oppervlaktewater is in de periode 1990-2021 verminderd maar de fosfor- en stikstofconcentraties liggen nog vaak boven de norm (figuur 4.4). De daling is bij beide nutriënten in dezelfde orde van grootte maar verschilt wel tussen verschillende watertypen. Door de aansluiting van woningen op het riool, zuivering van afvalwater en vermindering van emissies van de industrie zijn de nutriëntengehalten gedaald. De invoering van milieuwetten in de landbouw hebben geleid tot vermindering van mestoverschotten, waardoor de uit- en afspoeling van nutriënten naar oppervlaktewater sinds 2000 is verminderd. Bij de sloten, meren en brakke wateren is de laatste jaren de concentratie nauwelijks veranderd.

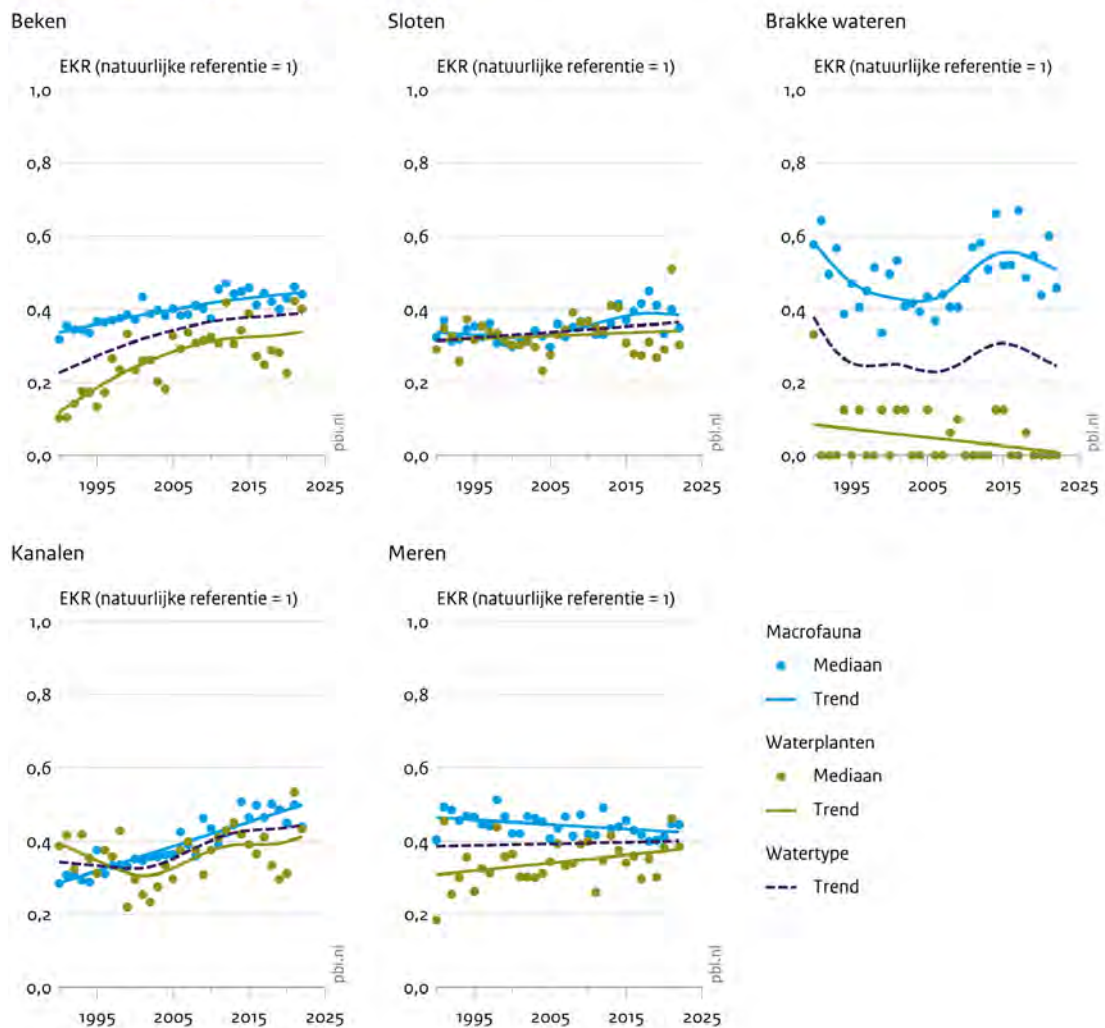
De nutriëntconcentraties voldoen nu zowel voor fosfor als stikstof in 55 procent van de locaties aan de norm voor een goede kwaliteit. Maar ook locaties met een slechte kwaliteit zijn nog steeds

aanwezig in respectievelijk 8 en 3 procent van de locaties. De normen voor de nutriënten zijn in de Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgelegd waarbij voor de verschillende watertypen een specifieke norm is vastgelegd.

De concentraties verschillen sterk tussen de watertypen. De hoogste fosforconcentraties zijn in de brakke wateren; die hebben een natuurlijke oorzaak door de zoute kwel (figuur 4.5). De sloten hebben ook een hoge fosforconcentratie, waarbij het 90-percentiel erg hoog is, dat komt doordat een deel van de sloten een erg hoge concentratie heeft.

**Figuur 4.3**

**Natuurkwaliteit regionaal oppervlaktewater**



Bron: Limnodata, IHW, waterschappen; bewerking PBL en Wageningen Environmental Research

*De natuurkwaliteit op basis van macrofauna en waterplanten is laag voor alle typen oppervlaktewater. In de periode 1990-2022 is sprake van een lichte verbetering.*

Bij de stikstofconcentraties zijn de concentraties minder verschillend tussen de soorten waterlichamen (figuur 4.6). Bij beide nutriënten zijn de concentraties in de beken gedaald, waarbij vooral de erg hoge concentraties sterk zijn verminderd.

Bij de grote rivieren waren de concentraties het hoogst in de periode 1970-1980. Bij de Rijn zijn beide stoffen sindsdien sterk gedaald. Bij de Maas is de fosforconcentratie in deze periode gedaald, maar de stikstofconcentratie nog nauwelijks. Bij de Rijn voldoen de concentraties inmiddels aan de

norm voor rivierwater, bij de Maas is dat niet het geval.

De concentraties in de Rijn zijn belangrijk voor het regionale water in Nederland omdat een groot deel van Nederland in de zomer Rijnwater krijgt, onder andere via het IJsselmeer, om het waterpeil te behouden en door te spoelen tegen verzilting.

Bij de meeste watertypen nemen beide nutriënten af maar deze afname is niet overal even sterk.

Bij de beken zijn de waarden het laatste jaar significant beter dan de waarden van 2015 en eerder.

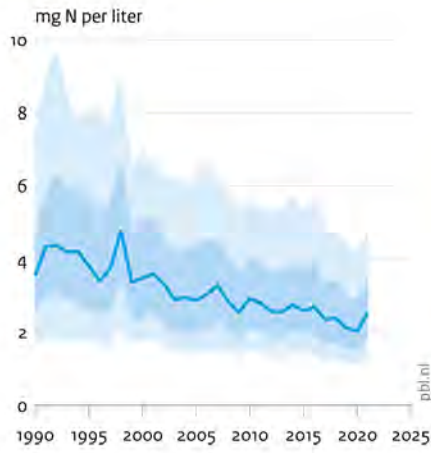
Voor de sloten, meren en brakke wateren geldt dat deze in de KRW-periode nauwelijks zijn verbeterd.



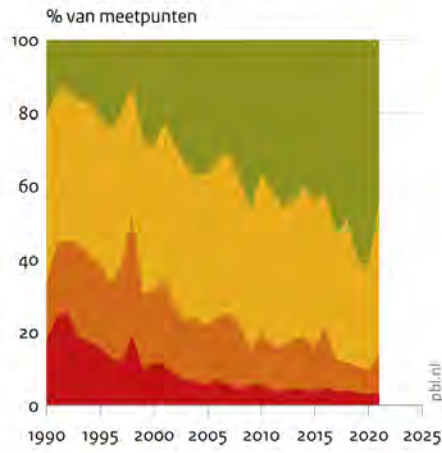
**Figuur 4.4**

**Nutriënten in oppervlaktewater**

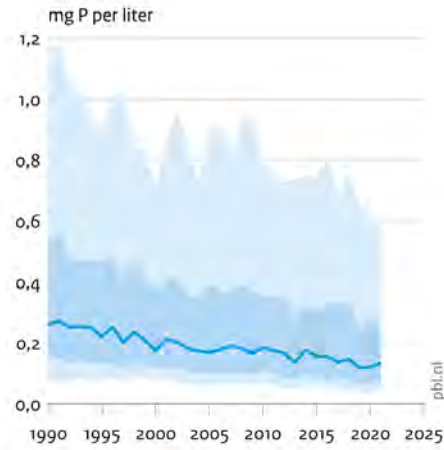
Stikstofconcentratie



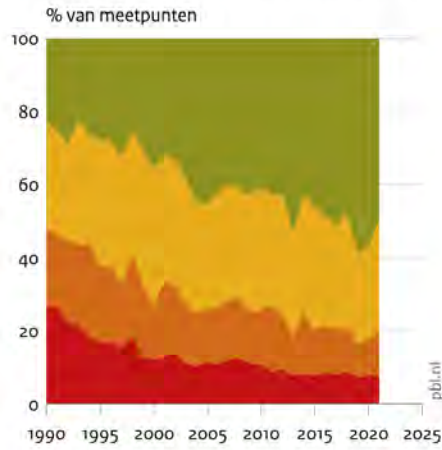
Beoordeling waterkwaliteit op basis van stikstofconcentratie



Fosforconcentratie



Beoordeling waterkwaliteit op basis van fosforconcentratie



- Mediaan meetpunten
- Spreiding (25 – 75 percentiel)
- Spreiding (10 – 90 percentiel)

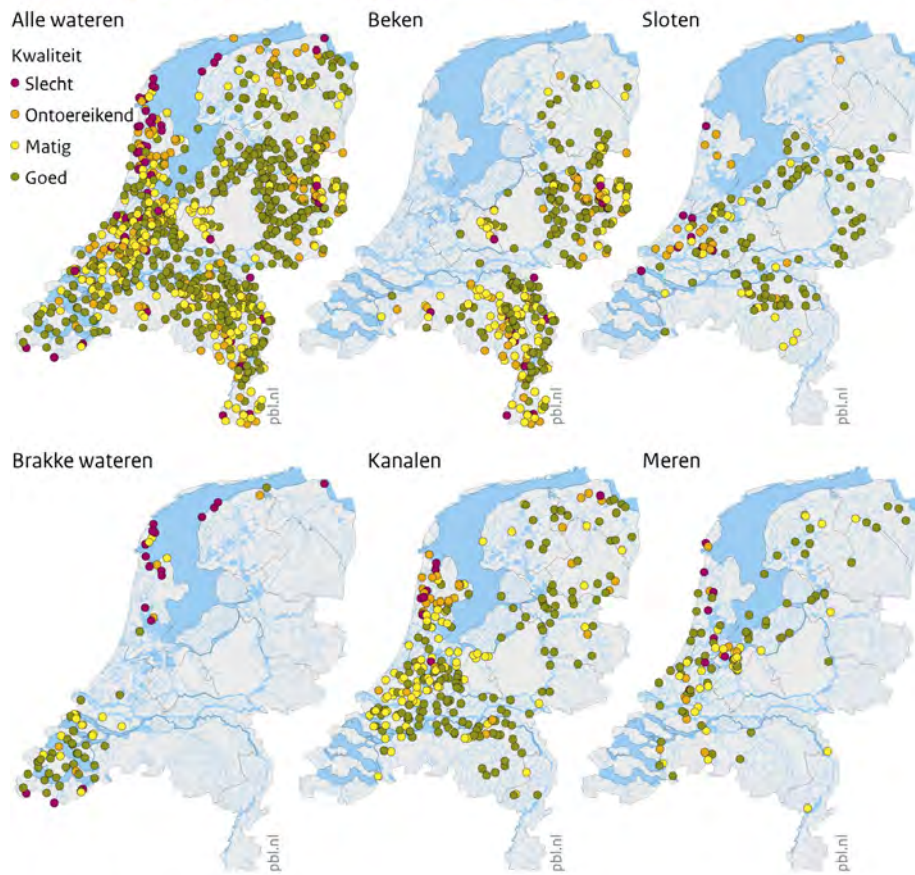
- Beoordeling
- Goed
- Matig
- Ontoereikend
- Slecht

Bron: PBL, Deltares

*De vermisting van het oppervlaktewater is in de periode 1990-2021 verminderd maar de fosfor- en stikstofconcentraties liggen nog vaak boven de norm.*

**Figuur 4.5**

**Beoordeling fosforconcentratie oppervlaktewater, 2019 – 2021**

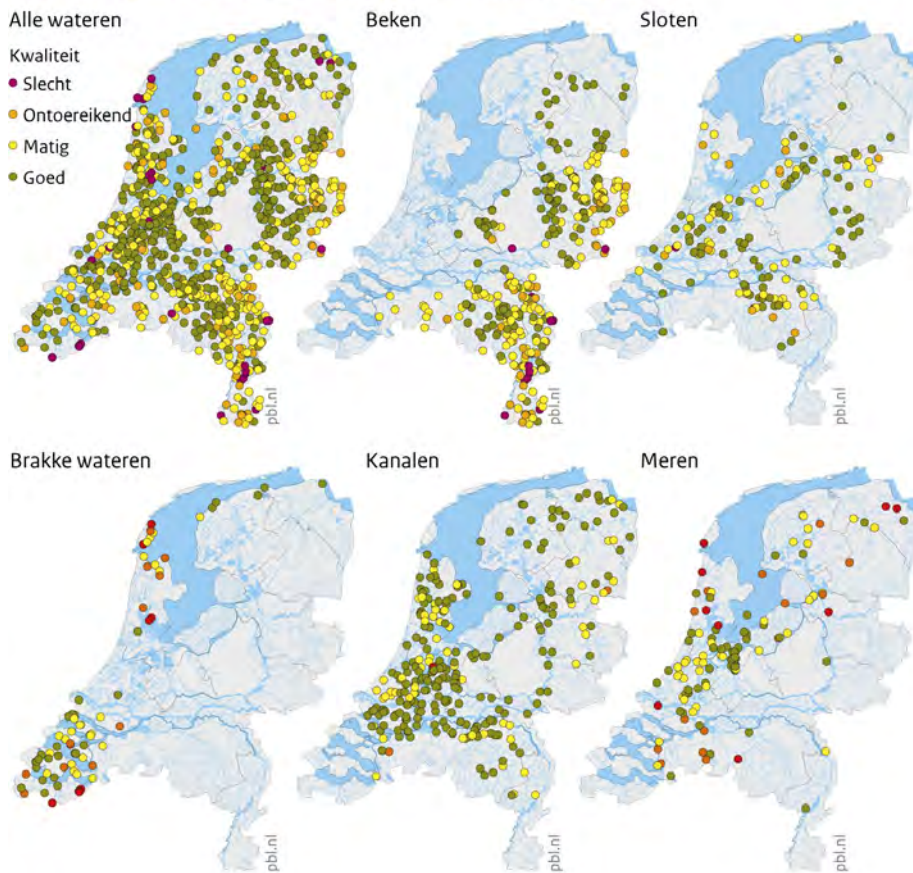


Bron: PBL, Deltares

*De concentraties verschillen sterk tussen de watertypen. De hoogste fosforconcentraties zijn in de brakke wateren; die hebben een natuurlijke oorzaak, namelijk de zoute kwel.*

**Figuur 4.6**

**Beoordeling stikstofconcentratie oppervlaktewater, 2019 – 2021**



Bron: PBL, Deltares

*Bij de stikstofconcentraties lopen de concentraties minder uiteen tussen de soorten waterlichamen.*

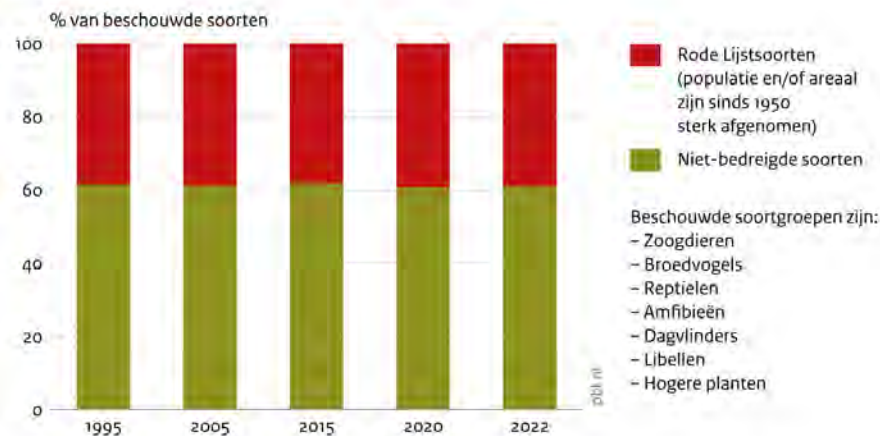
### 4.1.3 Rode Lijstsoorten

Tussen 1950 en 1995 is het aantal bedreigde soorten sterk toegenomen. Meer dan een derde van alle soorten is in die periode op de Rode Lijst geplaatst. Sinds 1995 ligt het aantal planten- en diersoorten dat wordt bedreigd rond de 40 procent (figuur 4.7). Het aantal bedreigde diersoorten is sinds 1995 licht gestegen, maar het gemiddelde niveau van bedreiging is wel iets afgenomen.

Het aantal soorten op de Rode Lijst is iets hoger dan ten tijde van het opstellen van de eerste Rode Lijsten in de jaren '90. Tot het jaar 2005 liep het aantal bedreigde soorten nog licht op, maar in de 10 jaar daarna herstelden populaties van een aantal diersoorten enigszins en werden de Rode Lijsten iets korter. De stijging in het aantal bedreigde soorten in 2020 laat zien dat het herstel kwetsbaar is.

Veranderingen in Rode Lijst-status zijn niet in elke soortgroep hetzelfde. Vooral hogere planten, libellen en zoogdieren zijn gemiddeld minder bedreigd sinds 1995, al heeft in recente jaren een aantal libellensoorten een ernstiger bedreigde status gekregen. Ook zijn een aantal plantensoorten de laatste jaren afgenomen in verspreidingsgebied, met een (negatieve) verandering in Rode Lijst-status tot gevolg. De overige soortgroepen laten ten opzichte van 1995 geen herstel zien, al is het aantal dagvlinders met een bedreigde status sinds 2005 wel afgenomen, en is de gemiddelde bedreiging van dagvlinders, amfibieën en reptielen ten opzichte van 2005 iets lager.

**Figuur 4.7**  
**Rode Lijstsoorten**



Bron: NEM (Soortenorganisaties, CBS)

Het aantal planten- en diersoorten dat wordt bedreigd ligt sinds 1995 rond de 40 procent. Tot het jaar 2005 liep het aantal bedreigde soorten nog licht op, maar in de 10 jaar daarna herstelden populaties van een aantal dier- en plantensoorten enigszins en werden de Rode Lijsten iets korter. De stijging in het aantal bedreigde soorten in 2020 laat zien dat het herstel kwetsbaar is.

#### 4.1.4 Staat van instandhouding Vogel- en Habitatrichtlijn

Een doel in de NOVI is om de biodiversiteit te herstellen en versterken en het natuurlijk kapitaal duurzaam te benutten. Dat is belangrijk omdat een goede kwaliteit van natuur en biodiversiteit niet alleen van belang is vanwege de intrinsieke waarden van biodiversiteit, maar ook vanwege de gebruikswaarden voor de samenleving (natuurlijk kapitaal) en de zogenoemde relationele waarden die mensen hechten aan natuur. Daarom is in de NOVI de nationale ambitie opgenomen om in 2050 volledig te voldoen aan de doelen van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (VHR). Dit betekent dat voor alle soorten en habitattypen die beschermd zijn onder de VHR een gunstige staat van instandhouding bereikt moet worden.

Als tussendoel wordt voor 2030 beoogd om 30 procent van de in 2019 in een ongunstige staat van instandhouding verkerende VHR-soorten en -habitattypen in een gunstige staat van instandhouding te brengen of dat deze ten minste een sterke positieve trend vertonen. Daarnaast is voor 2030 het doel om de negatieve trends van alle VHR-soorten en -habitattypen zo veel mogelijk te stoppen (dat wil zeggen dat deze een stabiele of positieve trend gaan vertonen).

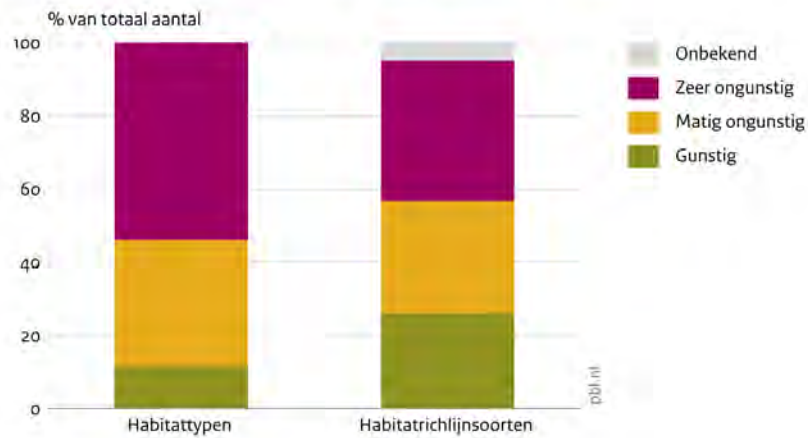
De doelen voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding voor beschermde VHR-soorten en -habitattypen zijn nog ver buiten bereik. Tijdens de laatste toetsing over de periode 2013-2018 had circa 90 procent van de habitattypen een ongunstige staat van instandhouding (figuur 4.8). Ongeveer driekwart van de habitatrichtlijnsoorten verkeerde in een ongunstige staat van instandhouding. De staat van instandhouding is in de periode 2013-2018 ongeveer gelijk gebleven aan de rapportage over de periode 2007-2012.

Van de soorten en habitattypen van de Habitatrichtlijn met een ongunstige staat van instandhouding heeft circa 25 procent een negatieve trend (figuur 4.9). Daar staat tegenover dat circa 30 procent van de habitattypen en bijna 40 procent van de planten- en diersoorten van de Habitatrichtlijn een positieve trend hebben of al een gunstige staat van instandhouding hebben bereikt.

De volgende toetsing aan de VHR-doelen zal in 2025 gerapporteerd worden voor de periode 2019-2024. Hierdoor kunnen er nu nog geen uitspraken worden gedaan over de meer recente jaren.

**Figuur 4.8**

**Staat van instandhouding van Habitatrichtlijn, 2013 – 2018**

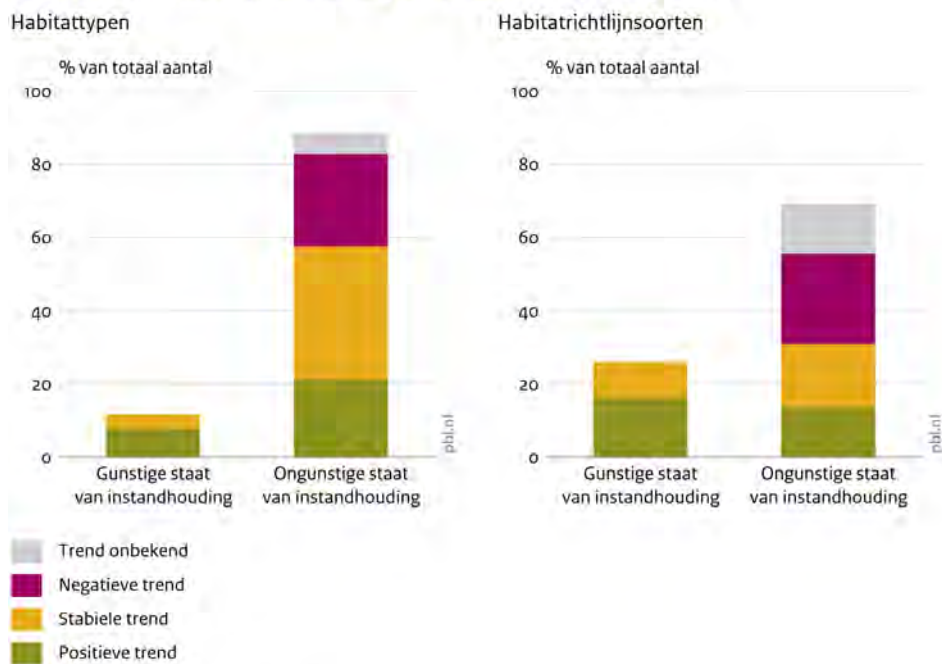


Bron: Ministerie van LNV

Circa 90 procent van de habitattypen heeft een ongunstige staat van instandhouding. Ongeveer driekwart van de habitatrichtlijnsorten verkeerde in een ongunstige staat van instandhouding.

**Figuur 4.9**

**Trend van staat van instandhouding van Habitatrichtlijn, 2013 – 2018**

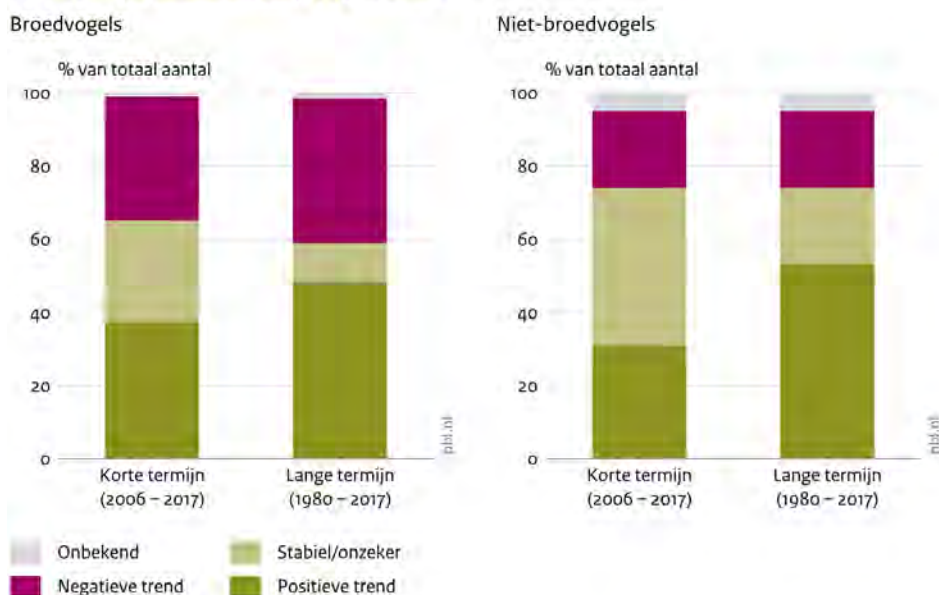


Bron: Ministerie van LNV; bewerking PBL

In Nederland heeft circa 90 procent van de habitattypen een ongunstige staat van instandhouding. Ongeveer drie kwart van de habitatrichtlijnsorten verkeert in een ongunstige staat. Van circa 30 procent van de habitattypen en bijna 40 procent van de soorten is de trend positief of is de gunstige staat van instandhouding al bereikt. Daar staat tegenover dat voor ruim 20 procent van de habitattypen en soorten de staat van instandhouding ongunstig is en ze verder in aantal afnemen.

**Figuur 4.10**

## Trend van populatieomvang Vogelrichtlijn



Bron: Ministerie van LNV, rapportageperiode 2013 – 2018

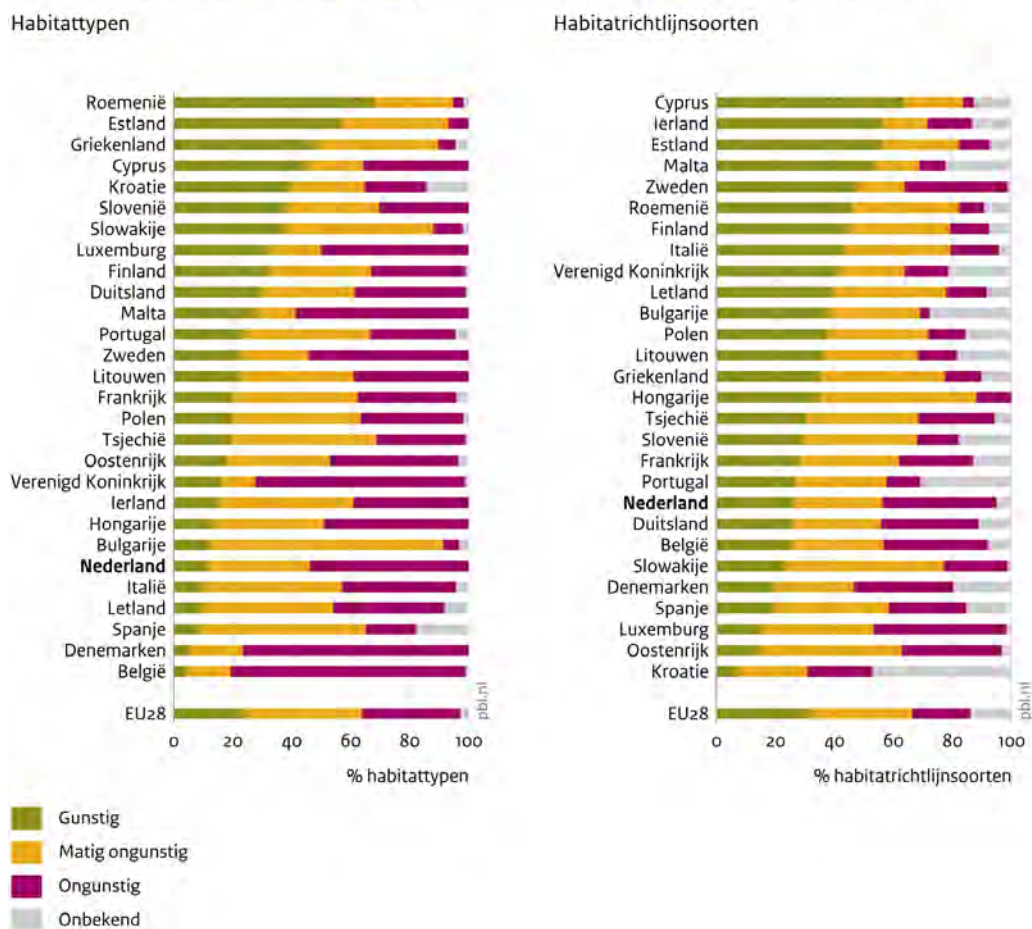
Ongeveer de helft van de vogels van de Vogelrichtlijn (broedvogels en niet- broedvogels) hebben op de lange termijn (sinds 1980) een positieve trend in de populatieomvang.

Ongeveer de helft van de vogels van de Vogelrichtlijn (broedvogels en niet- broedvogels) hebben op de lange termijn (sinds 1980) een positieve trend in de populatieomvang (figuur 4.10). Op de kortere termijn (sinds 2006) nemen minder vogelsoorten in aantal toe, evenals dat minder vogelsoorten in aantal afnemen, waardoor er meer vogelsoorten een stabiele trend hebben (die niet af- of toeneemt).

Van veel soorten en habitattypen is de staat van instandhouding in Europa ongunstig (CLO 2021). Nederland scoort slechter dan veel EU-lidstaten (figuur 4.11). Over alle lidstaten (EU28) bezien heeft 24 procent van de habitattypen en 31 procent van de habitatrictlijnsoorten een gunstige staat van instandhouding. In Nederland betreft dit slechts 12 procent van de habitattypen en 26 procent van de habitatrictlijnsoorten. Het door de Europese Commissie vastgestelde tussendoel van 30 procent in de Europese Biodiversiteitsstrategie is nog niet in zicht. Vergeleken met het EU-gemiddelde laat Nederland wel een sterke verbetering zien in de trend van habitattypen en habitatrictlijnsoorten met een ongunstige staat van instandhouding. Het aantal soorten en habitattypen met verslechterende trends is echter wel groter dan het aantal waarvan de populatietrend verbetert.

**Figuur 4.11**

**Staat van instandhouding van habitattypen en habitatrictlijnsoorten in EU28, 2013 – 2018**



Bron: EEA 2020

Van veel soorten en habitattypen is de staat van instandhouding in Europa ongunstig. Nederland scoort slechter dan veel andere EU-lidstaten. In Nederland heeft 12 procent van de habitattypen en 26 procent van de habitatrictlijnsoorten heeft een gunstige staat.

### 4.1.5 Overschrijding kritische stikstofdepositie

#### Stikstofdepositie

In de NOVI staat een streefwaarde voor stikstofdepositie: in 2030 dient ten minste 50 procent van de hectares met stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden onder de kritische depositiewaarden (KDW) te zijn gebracht. Dat is conform de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, die voor 2025 voorschrijft dat 25 procent onder de KDW moet zijn gebracht, voor 2030 is dat 50 procent, en voor 2035 is dat 74 procent.

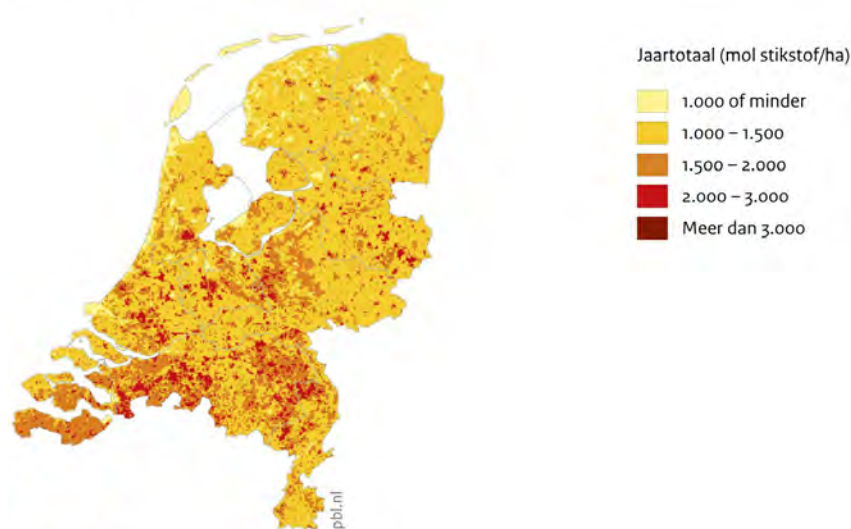
De depositie van stikstof bedroeg in 2022, gemiddeld over Nederland, 1.375 mol stikstof per hectare (mol N/ha). De stikstofdepositie is met circa 49 procent afgenomen sinds 1990. Vanaf 2010 is de daling gestagneerd omdat met name de ammoniakdepositie in de periode 2010-2020 licht is toegenomen. De daling in de depositie van stikstofoxiden is wel verder doorgezet. De totale stikstofdepositie vanaf 2010 is daarmee licht gedaald. De stagnatie van de daling sinds 2010 en de daarop volgende lichte stijging in ammoniakdepositie tot 2020 zijn vooral toe te schrijven aan hogere ammoniakuitstoot tussen 2013 en 2017 door uitbreiding van de melkveestapel als gevolg van

de afschaffing van het melkquotum. Daarnaast wordt er steeds minder ammoniak omgezet naar ammoniumaerosol. Hierdoor blijft er meer ammoniak in de lucht die droog deponereert.

Regionaal komen grote verschillen voor in de stikstofdepositie (figuur 4.12). In met name de Gelderse Vallei en de Peel komen deposities voor van meer dan 3,500 mol N/ha per jaar. Dat komt door de hoge lokale ammoniakuitstoot van de intensieve veehouderij. Ammoniak (NH<sub>3</sub>) komt op lage hoogtes vrij en deponereert relatief snel. Deze combinatie zorgt ervoor dat er meer ammoniak dicht bij de bron neerkomt dan bijvoorbeeld stikstofoxiden. Dit betekent overigens niet dat ammoniak voornamelijk lokaal deponereert, in tegendeel, het merendeel van het ammoniak deponereert over een groter oppervlak tientallen tot enkele honderden kilometers van de bron. Ruim 65 procent van de depositie is afkomstig uit Nederlandse bronnen. De Nederlandse landbouw is verantwoordelijk voor circa 46 procent van de stikstofdepositie in Nederland.

**Figuur 4.12**

**Stikstofdepositie, 2022**



Bron: RIVM, 2023

*Regionaal komen grote verschillen voor in de stikstofdepositie. In met name de Gelderse Vallei en de Peel komen deposities voor van meer dan 3,500 mol N/ha per jaar.*

### **Overschrijding kritische depositiewaarde in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden**

Een te hoge stikstofdepositie is één van de drukfactoren die de instandhoudingsdoelstellingen van de VHR onder druk zetten. Het effect van stikstofdepositie hangt samen met andere drukfactoren, zoals druk vanuit de landbouw door het gebruik van meststoffen, vervuiling en versnelling van natuurlijke processen zoals successie (Woestenburg et al. 2020). Met de Wet stikstofreductie en natuurverbetering beoogt het Rijk om de natuur te versterken en de kans te geven te herstellen door middel van natuurherstel en reductie van stikstofemissies. De wet schrijft voor dat het areaal stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden stapsgewijs onder de kritische depositiewaarden gebracht dient te worden, namelijk met 40 procent in 2025, 50 procent in 2030 en 74 procent in 2035 (Artikel 2.15a Omgevingswet).

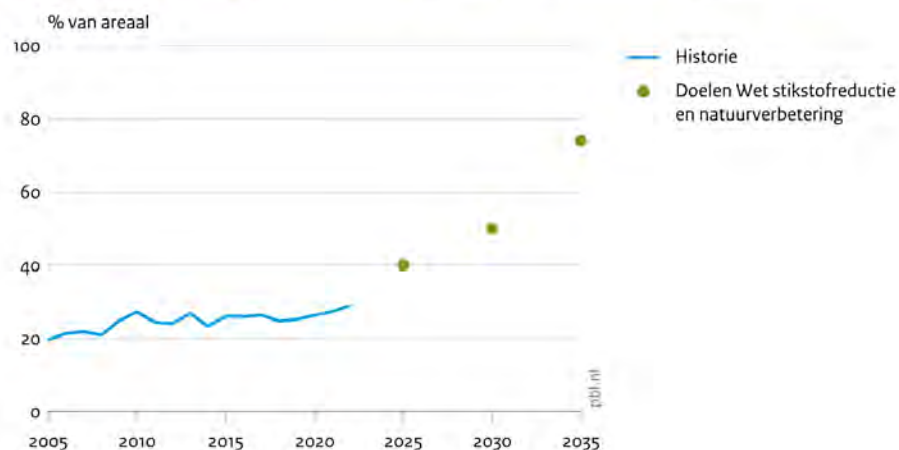
Het areaal Natura 2000-gebieden dat gevoelig is voor stikstof en waarop de stikstofdepositie onder de kritische depositiewaarde (KDW) ligt, stijgt gestaag (figuur 4.13). Maar het tempo is te laag om de doelen uit de Wet stikstofreductie en natuurverbetering voor 2025, 2030 en 2035 binnen bereik te brengen. In 2005 had 20 procent van het oppervlak stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-



gebieden een stikstofdepositie lager dan de kritische depositiewaarde. Dit nam toe naar 29 procent in 2022. Deze toename vond vooral plaats tot 2010; sindsdien is het areaal ongeveer gelijk gebleven.

**Figuur 4.13**

**Areaal stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden onder kritische depositiewaarde**

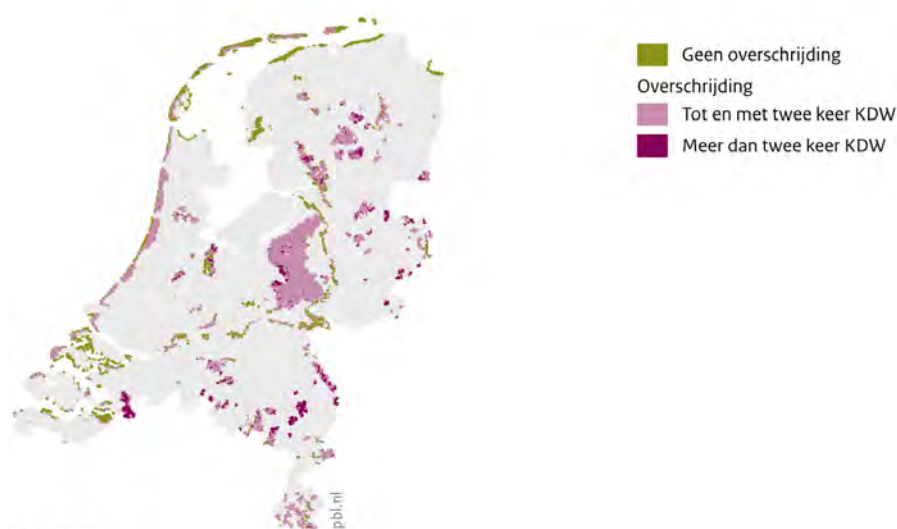


Bron: RIVM 2023

In 2005 had ongeveer 20 procent van de stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden een stikstofdepositie lager dan de kritische depositie waarde (KDW). Dit percentage is toegenomen tot 29 procent in 2022.

**Figuur 4.14**

**Overschrijding kritische depositiewaarde in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, 2021**



Bron: RIVM

Deze kaart laat de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) zien, specifiek in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Nederland. Dit komt overeen met de formulering van de doelen in de Wet stikstofreductie en natuurverbetering.

Voor veel habitattypen en leefgebieden van soorten geldt dat een te hoge stikstofdepositie schadelijk is. De grenswaarde voor een te hoge en daarom mogelijke schadelijke depositie heet de kritische depositiewaarde (KDW): wanneer de stikstofdepositie boven de KDW van een habitatype

uitkomt, bestaat het risico dat de natuurkwaliteit van dit habitattype wordt aangetast. De KDW's zijn per habitattype en leefgebied van soorten vastgesteld (Wamelink et al. 2023). In 2023 zijn de KDW's herzien en naar beneden bijgesteld, omdat uit internationaal onderzoek bleek dat verschillende habitattypen en leefgebieden gevoeliger zijn voor overmatige stikstofdepositie dan eerder aangenomen (Wamelink et al. 2023). Door deze herziening is het areaal stikstofgevoelige natuur met een depositie onder de KDW kleiner geworden.

De Habitatrictlijn vraagt overigens om te werken aan een gestage verbetering naar een landelijke gunstige staat van instandhouding van de natuur, en bovenal op het voorkómen van een verslechtering van de natuur in individuele Natura 2000-gebieden. Hiervoor zijn niet alleen stikstofmaatregelen nodig, maar ook gebiedsspecifieke natuurmaatregelen – zoals die uit het Programma Natuur (Consortium PBL-RIVM-WUR 2024).

Er zijn ruimtelijke verschillen in de overschrijdingen van de KDW. Sommige Natura 2000-gebieden kennen geen overschrijding, terwijl in andere gebieden de KDW tweemaal of meer wordt overschreden. De grootste overschrijdingen vinden plaats in de Natura 2000-gebieden Brabantse Wal, Bargerveen, Dwingelderveld en in de Peel-regio (donkerpaarse gebieden in figuur 4.14). Dit zijn veelal gebieden met habitattypen met een lage KDW, zoals vennen en heide.

#### 4.1.6 Milieucondities landnatuur

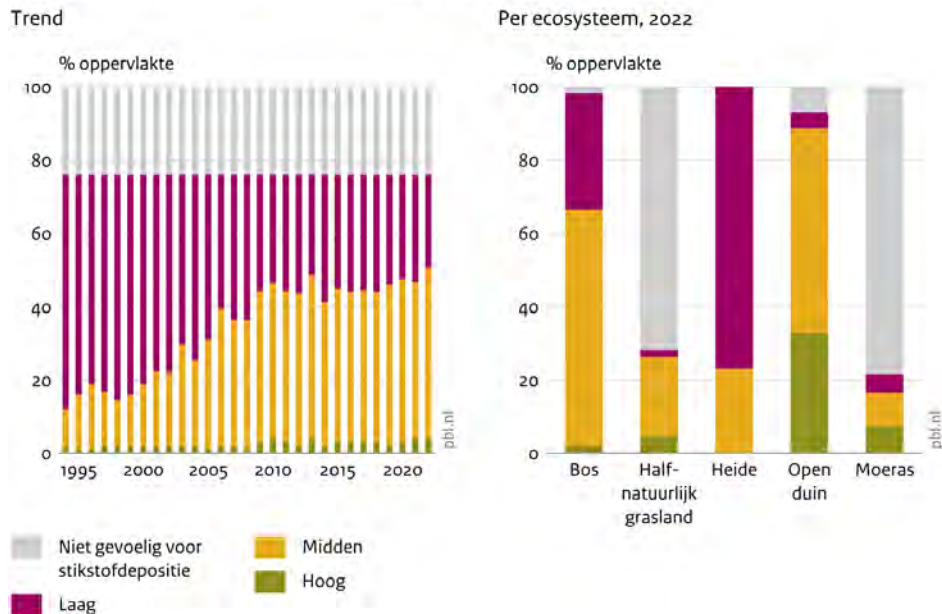
Het kabinet streeft in de NOVI naar het beschermen van de natuur tegen schadelijke invloeden van buitenaf. Stikstofdepositie (leidend tot vermessing en verzuring), en grondwateronttrekkingen en aanpassingen aan het watersysteem (leidend tot verdroging) zijn processen die in belangrijke mate de onvoldoende milieukwaliteit veroorzaken voor soorten en -habitattypen die volgens de Europese Vogel- en Habitatrictlijn zijn beschermd. Daarnaast draagt ook de verspreiding van verontreinigingen bij aan de onvoldoende milieucondities voor natuur.

Stikstofdepositie op alle landnatuur (*alle* Natura-2000 gebieden én natuurgebieden in het Natuurnetwerk Nederland) is sinds de jaren negentig afgenomen waardoor de milieukwaliteit van landnatuur verbeterde. Sinds 2010 is deze verbetering in milieukwaliteit gestagneerd, maar de laatste vier jaar daalt het areaal natuur met een lage kwaliteit weer. Deze recente daling komt mede doordat de ammoniakuitstoot vanaf 2018 weer licht daalt. Zo is het aandeel landnatuur met een lage milieukwaliteit als gevolg van stikstofdepositie afgenomen van 64 procent in 1994 tot 25 procent in 2022 (figuur 4.15). De hoeveelheid landnatuur met een hoge milieukwaliteit blijft echter laag; deze is in 2022 met 4 procent nog steeds gering. Voor het bereiken van een groter areaal met een *hoge* milieukwaliteit is het nodig dat de stikstofdepositie nog veel verder daalt.

Stikstofdepositie is vooral in veel heide- en boscystemen nog te hoog. Stikstofdepositie leidt tot vermessing en verzuring van landnatuur, wat met name op de voedselarme zandgronden in het zuiden en oosten van Nederland speelt. Hier komen ecosystemen met een hoge gevoeligheid voor stikstofdepositie en intensieve veehouderij met een hoge stikstofemissie (ammoniak) samen. In stikstofgevoelige ecosysteemttypen die voorkomen op de zandgronden zoals bos en heide, is de milieukwaliteit als gevolg van stikstofdepositie op het merendeel van het areaal *midden* of *laag*. Voor open duin is de situatie beter; hier valt een relatief groot deel van het oppervlak binnen de categorie *hoog*, omdat in de nabijheid van die gebieden weinig intensieve veehouderij voorkomt. Veel (half)natuurlijke graslanden en moerassen, met name in (zee/rivier)kleigebieden in het noorden en esten van het land, zijn niet gevoelig voor stikstofdepositie.

**Figuur 4.15**

**Milieukwaliteit betreffende stikstofdepositie op landnatuur**



Bron: RIVM, provincies; bewerking WUR

De daling van stikstofdepositie op alle landnatuur was gestagneerd sinds 2010, maar recentelijk daalt het areaal natuur met een 'lage' kwaliteit weer. De depositie is vooral in veel heide- en boscystemen nog te hoog. In areaal met een 'lage' kwaliteit wordt de KDW volledig overschreden en zijn de condities door stikstofdepositie ongeschikt voor het duurzaam voorkomen van soorten, in areaal met 'midden' kwaliteit zijn de condities slechts deels geschikt, en in areaal met een 'hoge' kwaliteit zijn de condities volledig geschikt voor duurzaam voorkomen van soorten.

**Kader 4.4 Milieukwaliteit betreffende stikstofdepositie op landnatuur**

Bij de beoordeling van de milieukwaliteit die samenhangen met stikstofdepositie worden dus drie categorieën onderscheiden: *hoog*, *midden* en *laag*. De grenzen tussen deze categorieën worden bepaald door de Kritische Depositie Waarden (KDW) van de Europese habitattypen die voorkomen in het betreffende ecosysteemtype. Wanneer de stikstofdepositie de KDW overschrijdt, is de kans groter dat kwetsbare planten- en diersoorten verdwijnen. Vooral ecosystemen die voedselarme condities vereisen, zijn gevoelig voor milieudruk door stikstofdepositie. Een *lage* milieukwaliteit als gevolg van stikstofdepositie betekent dat de KDW van alle habitattypen die in dat gebied voorkomen, overschreden en dat de milieukwaliteit ongeschikt is voor een duurzaam voorkomen van soorten in die ecosystemen. Bij een *midden* milieukwaliteit ligt de depositie in dat gebied tussen de waarden voor *hoog* en *laag* in en zijn de condities maar voor een deel van de soorten geschikt om duurzaam voor te kunnen komen. Een *hoge* milieukwaliteit betekent dat de KDW van geen van de habitattypen die in dat gebied voorkomen wordt overschreden en dat de milieukwaliteit geschikt is voor een duurzaam voorkomen van soorten in ecosystemen en niet wordt belemmerd door stikstofdepositie.

De zuurgraad van de bodem is in 2018 in veel ecosystemen goed. Maar vooral in graslanden en moerassen voldoet de zuurgraad op een deel van het areaal nog niet. In alle ecosystemen treedt wel gemiddeld een lichte verzuring op. Zie voor meer informatie over deze indicator de Monitor NOVI 2020; deze is sindsdien niet geactualiseerd.

Wat betreft voorjaarsgrondwaterstand is ongeveer 40 procent van het landelijk verdrogingsgevoelige natuurareaal in 2018 verdroogd (in termen van te lage grondwaterstand). Dit betreft met name natuur op de zandgronden. Zie voor meer informatie over deze indicator de Monitor NOVI 2020; deze is sindsdien niet geactualiseerd.

#### 4.1.7 Ruimtelijke condities landnatuur - Ruimtelijke samenhang

In de NOVI staat dat 'toereikende ruimtelijke condities' een voorwaarde zijn voor een duurzaam behoud van planten- en diersoorten. Om flora- en faunasoorten in staat te stellen om op lange termijn te overleven, zijn vanuit ruimtelijk oogpunt twee zaken essentieel: het behoud of herstel van voldoende grote leefgebieden en de mogelijkheden voor soorten om zich te kunnen verplaatsen tussen leefgebieden. De ruimtelijke condities zijn niet goed wanneer het leefgebied voor veel soorten te klein is en/of te veel versnipperd, met andere woorden, wanneer de leefgebieden onvoldoende ruimtelijke samenhang hebben. Veel soorten staan op de Rode Lijst vanwege de te beperkte ruimtelijke condities van de leefgebieden waarvan zij afhankelijk zijn. Versnippering wordt niet alleen veroorzaakt door tussenliggende intensief gebruikte landbouwgronden, maar ook door infrastructuur. Behalve de wegen zelf, kunnen ook rasters of geluidsschermen een onneembare hindernis zijn.

Met de sinds 1990 toegenomen oppervlakte aan nieuwe natuur is ook de ruimtelijke samenhang van de natuur op het land verbeterd. Echter, een aanzienlijk deel van het Natuurnetwerk Nederland bevat gebieden die nog te klein of te versnipperd zijn om ruimte te bieden aan stabiele populaties. Voorbeelden van gebieden waarvoor de ruimtelijke condities als goed kunnen worden beoordeeld, zijn de Veluwe, de Utrechtse Heuvelrug en verschillende duingebieden. Ongeveer de helft van de landnatuur heeft matige tot slechte ruimtelijke condities voor de soorten. Een deel van de gebieden is te klein of versnipperd om soorten die daar voorkomen voldoende ruimte te bieden om te kunnen overleven. Zie voor meer informatie over deze indicator de Monitor NOVI 2020; deze is sindsdien niet geactualiseerd.

#### 4.1.8 Ruimtelijke condities landnatuur - Omvang Natuurnetwerk Nederland

Behoud van biodiversiteit is een belangrijke doelstelling van de Conventie voor Biologische Diversiteit (CBD), maar ook van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen (VHR), Kaderrichtlijn Marien (KRM) en de Europese Biodiversiteitsstrategie (EBS). In internationaal verband heeft Nederland zich gecommitteerd aan de doelen in deze verdragen en richtlijnen.

Voor de Biodiversiteitsstrategie tot 2030 (CBD en EBS) is de doelstelling voor land en binnenwater, maar ook voor kust- en mariene wateren, om in 2030 30 procent beschermd gebied te realiseren. Beschermd gebied zijn geografisch afgebakend. De natuurlijke waarden en instandhoudingsdoelstellingen waarvoor het gebied wordt beschermd, zijn beschreven, evenals de te nemen maatregelen, in beheerplannen, monitoring en evaluatiemechanismen. Ook is er sprake van een langetermijnverbintenis.

De Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN) voldoen aan deze criteria (zie ook kader 4.5). Van dit aandeel van 30 procent beschermd gebied moet ten minste een derde (dus 10 procent van het landoppervlak) in de EU strikt beschermd zijn. Strikt beschermde gebieden zijn

volledig en wettelijk beschermde gebieden waar natuurlijke processen vrij spel moeten hebben zonder negatief beïnvloed te worden door menselijke activiteiten binnen of buiten de gebieden. Daarbij moet worden opgemerkt dat het aandeel beschermd natuurgebied alleen het beschermingsregime betreft en niets zegt over de natuurkwaliteit in deze gebieden.

Het beschermd natuurgebied op land bedraagt 20 procent van het landoppervlak in Nederland. Dat areaal ligt bijna geheel in het Natuurnetwerk. Bijna de helft daarvan (9 procent) is wettelijk beschermd Natura 2000-gebied. Van land en binnenwateren is 26 procent beschermd natuurgebied en van kust- en mariene wateren 31 procent. Daarbij mag worden vermeld dat het Natuurnetwerk Nederland (NNN) nog niet volledig is gerealiseerd.

Nederland heeft weinig strikt beschermde gebieden. Mogelijke voorbeelden van dit soort gebieden zijn het oostelijk deel van de Waddeneilanden, Rottumeroog en Rottumerplaat en het omringende zeegebied en de zuidoostelijke Veluwe.

Nederland heeft 162 Natura 2000-gebieden. De Nederlandse Natura 2000-gebieden beslaan momenteel ruim 2 miljoen hectare (waarvan 86 procent open water is, inclusief de kustwateren Bruine Bank, Klaverbank, Friese Front en Doggersbank). Op het land is circa 309.000 hectare Natura 2000-gebied aangewezen. Met de binnenwateren erbij geteld, zoals rivieren, plassen, meren, waaronder ook het IJsselmeer, is dit 570.000 hectare. Bijna al het oppervlak Natura 2000-gebied op het land is onderdeel van het NNN.

De omvang van het door de provincies planologisch begrensde en beschermde NNN op de kaart is circa 774.000 hectare. Volgens de achtste Voortgangsrapportage natuur is hiervan in 2021 in totaal circa 703.000 hectare in beheer en dus gerealiseerd. De minimum verwachte oppervlakte natuur binnen het NNN per 1 januari 2028 is circa 738.000 hectare (IPO & LNV 2022). Van het nu begrensde NNN op de kaart zal dus niet al het oppervlak daadwerkelijk natuurgebied worden; een klein deel van het oppervlak is nog zoekgebied voor nieuwe natuur en een klein deel zal worden gerealiseerd met agrarisch natuurbeheer of andere vormen van natuurinclusieve landbouw. Gebieden met agrarisch natuurbeheer en natuurinclusieve landbouw worden niet onder beschermde natuurgebieden gerekend.

Het areaal verworven gronden (inclusief functiewijziging) om het Natuurnetwerk Nederland te realiseren, is per 1 januari 2022 toegenomen tot ruim 117.000 hectare (figuur 4.16). De gronden worden na verwerving ingericht als nieuwe natuur. Met de ingang van het Natuurpact in 2011 was het doel om tot eind 2027 80.000 nieuwe natuur in te richten. Inmiddels is er tot 2022 bijna 46.000 hectare ingericht. In dit tempo is het Natuurnetwerk niet in 2027 gereed. Als de realisatie in hetzelfde tempo van de laatste 4 jaar doorgaat, is de realisatie van de 80.000 hectare pas te verwachten omstreeks 2035. De verwachting is dat verwerving en functiewijziging van gronden voor nieuwe natuur de komende jaren nog lastig zal worden, omdat men afhankelijk is van de medewerking van grondeigenaren.

#### **Kader 4.5 Beschermingsregimes in Natura 2000-gebieden, de Kaderrichtlijn Mariene Strategie en het Natuurnetwerk Nederland**

De Natura 2000-gebieden zijn wettelijk beschermd via de Wet Natuurbescherming. Het is verboden zonder vergunning van Gedeputeerde Staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (artikel 2.7 Wet natuurbescherming). Om de gevolgen van het project vast te stellen, moet een passende beoordeling worden gemaakt rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied. Als daaruit blijkt dat een effect niet is uitgesloten, dan kan er alleen een vergunning worden verkregen als er geen alternatieve oplossingen zijn, er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang, en er compenserende maatregelen worden getroffen. De instandhoudingsdoelstellingen zijn opgenomen in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Nederland werkt de instandhoudingsdoelstellingen per gebied uit in de Natura 2000-beheerplannen. Het uiteindelijke doel is het bereiken van de landelijk gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats.

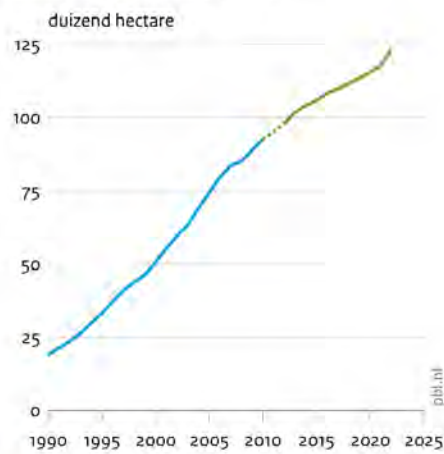
Het Rijk heeft het NNN vastgelegd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Provincies moeten op grond van het Bkl het NNN aanwijzen en begrenzen in provinciale verordeningen. Op grond van het Bkl moeten zij in hun verordeningen ook de wezenlijke kenmerken en waarden van die gebieden vastleggen. Alle provincies hebben het NNN inmiddels planologisch begrensd en opgenomen in omgevingsplannen, omgevingsverordeningen, structuurvisies en ruimtelijke verordeningen. Op grond van het Bkl geldt er een 'nee-tenzij'-beschermingsregime voor het NNN. Er mag geen toestemming worden verleend aan activiteiten die leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of tot een significante vermindering van de oppervlakte van of samenhang tussen die gebieden, tenzij er sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële alternatieven zijn en de negatieve effecten worden gemitigeerd en/of gecompenseerd.

Bijna alle Natura 2000-gebieden op het land zijn onderdeel van het NNN en hebben dus tevens een planologische bescherming. Een klein deel van deze Natura 2000-gebieden (ruim 22.000 hectare) is geen onderdeel van het NNN. Dit betreft vooral agrarische gebieden zoals Arkemheen, Polder Zeevang, de uiterwaarden van de Rijntakken, het Oude land van Strijen en delen van de Wieden. Deze gebieden hebben een beperkter beschermingsregime dan de Natura 2000-gebieden die in het NNN liggen. In Natura 2000-gebieden buiten het NNN worden namelijk de zogeheten wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden niet beschermd door het 'nee, tenzij'-regime. Bovendien is verwerving van gronden beperkt tot het NNN waardoor uitbreiding van bijvoorbeeld bestaande weidevogelreservaten in deze Natura 2000-gebieden buiten het NNN niet kan plaatsvinden.

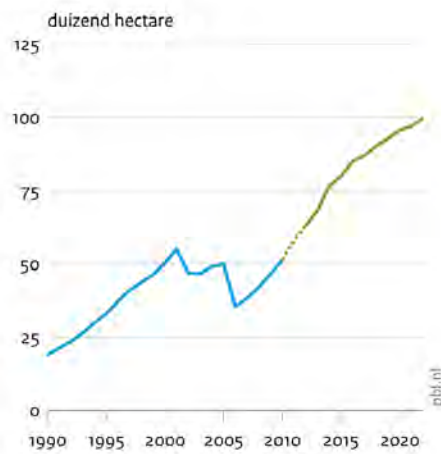
**Figuur 4.16**

**Nieuwe natuur**

Verwerving en functiewijziging



Inrichting



— Ecologische Hoofdstructuur      ..... Herijking  
— Natuurnetwerk Nederland

Bron: IPO

Het areaal verworven gronden (inclusief functiewijziging) om het Natuurnetwerk Nederland te realiseren, is per 1 januari 2022 toegenomen tot 117.000 hectare.

### 4.1.9 Ruimtelijke condities landnatuur - Woningbouw in het Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) stelt beperkingen aan nieuwe bebouwing. Voor de analyse van woningbouw is gekeken naar het planologisch beschermde Natuurnetwerk Nederland (NNN), zoals juridisch is vastgelegd in de provinciale ruimtelijke of omgevingsverordeningen (zie ook kader 4.6).

#### **Kader 4.6 - Begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur en het Natuurnetwerk Nederland**

Bij deze indicator 'Woningbouw in het Natuurnetwerk Nederland' gaat het om het NNN voor zover dat planologisch is beschermd. Hiervoor is gekeken naar de NNN-contouren op de peildatum 1 januari 2020.

Het rijksbeleid biedt in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) geen planologische bescherming; dat doen de twaalf provincies in hun ruimtelijke dan wel omgevingsverordeningen. Deze 'planologisch beschermde NNN' kan het een iets groter areaal betreffen dan het NNN zoals die voor grondverwerving, inrichting van natuurgebieden of beheer van natuur is opgenomen in de Voortgangsrapportage Natuur (IPO). 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.

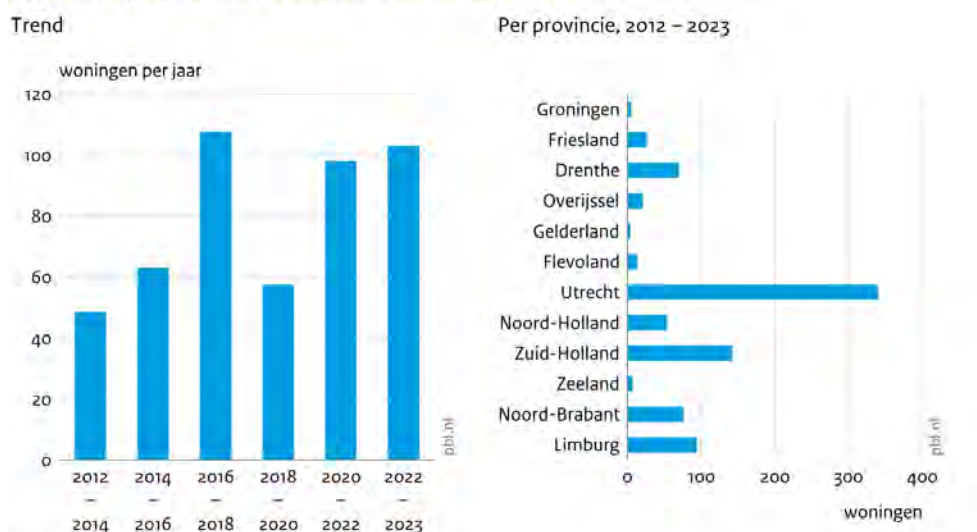
In de periode 2012-2023 is de toename van het aantal bijgebouwde woningen met ruim 850 relatief beperkt gebleven (figuur 4.17). In de provincies Utrecht en Zuid-Holland vond de grootste toename plaats van woningen in het huidige NNN. In de meeste gevallen gaat het niet om verspreide bebouwing, maar om een cluster van nieuwe woningen in de rand van een stuk NNN. Het gaat meestal om nieuwbouw, maar niet altijd. In één geval zijn er 130 woningen gerealiseerd in een villa die is

omgebouwd tot verzorgingstehuis. Een ander bijzonder geval is de herbestemming van vliegbasis Soesterberg in de provincie Utrecht.

Voor de periode 2022-2023 gaat het voor heel Nederland om een toename van ruim 100 woningen. Het gaat bij deze toename om nieuwe adressen. Daarnaast is ook sprake van een afname van adressen; dit is in het overzicht niet meegenomen omdat het hier veelal om administratieve veranderingen gaat, zoals omzetting van woningen in bijvoorbeeld recreatiewoningen of een gebouw met een gezondheidszorgfunctie. Hierdoor wijken de cijfers voor eerdere jaren af van die in voorgaande edities van de Monitor NOVI.

**Figuur 4.17**

**Verandering van woningvoorraad in Natuurnetwerk Nederland**



Bron: PBL, CBS

*In de periode 2012-2023 zijn er ruim 800 woningen gebouwd in het gebied van het NNN. In de provincies Utrecht en Zuid-Holland werden de meeste woningen in het NNN gebouwd.*

#### 4.1.10 Ruimtelijke condities waternatuur - Vismigratiemogelijkheden

De in de NOVI beoogde ruimtelijk toereikende condities voor de natuur, komen voor de waternatuur neer op voldoende met elkaar verbonden oppervlaktewateren.

Door de aanwezigheid van stuwen en gemalen kunnen trekvisseren 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.

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. Voor deze indicator zijn nog geen recente data beschikbaar; zie de Monitor NOVI 2022 voor de meest recente gegevens.

#### 4.1.11 Bosreaal

Bossen zijn belangrijk voor het behalen van natuur- en klimaatdoelen, zowel voor het herstellen van biodiversiteit als het vastleggen van CO<sub>2</sub>. De Europese Commissie besteedt aandacht aan bos in haar Europese Bossenstrategie, Biodiversiteitsstrategie en Natuurherstelwet. Naast de strikte bescherming van al de resterende oerbossen, wil de Commissie de kwantiteit, kwaliteit en veerkracht



van bossen verhogen. Een ambitie is daarnaast om ten minste 3 miljard extra bomen te planten in de EU tegen 2030.

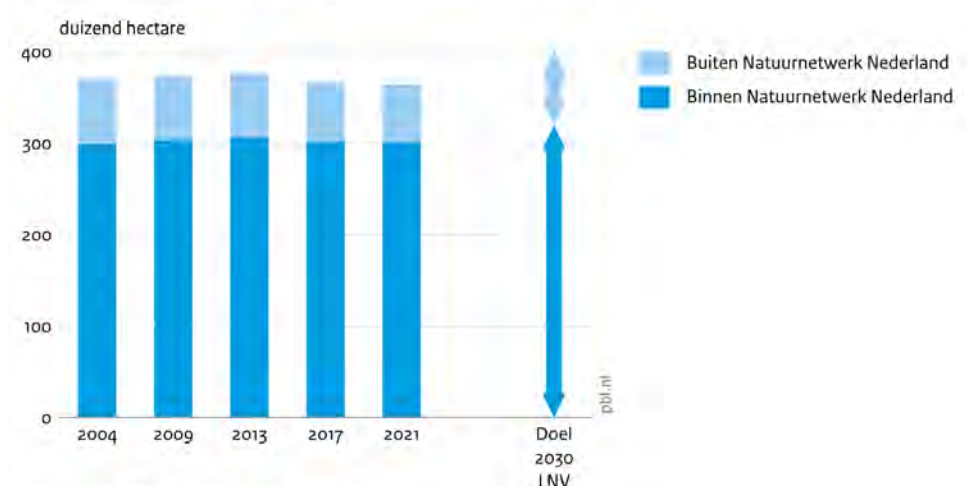
In het Klimaatakkoord is afgesproken dat Rijk en provincies samen een nationale Bossenstrategie opstellen. Doel is het vergroten van het areaal bos en het verbeteren van de kwaliteit van het bestaande bos. In de Bossenstrategie is vastgelegd om het oppervlak bos met 10 procent oftewel 37.400 hectare uit te breiden tot 407.000 hectare in 2030 (LNV & IPO, 2020). De NOVI volgt deze Bossenstrategie.

Voor het vergroten van het areaal bos neemt LNV in haar begroting voor 2023 het areaal in 2021 als startpunt, waardoor de beoogde toename van het areaal bos in 2030 lager uitvalt, namelijk circa 401.200 hectare (LNV 2022). Circa 15.000 (van de 37.000) hectare bosuitbreiding wordt in de Bossenstrategie beoogd om een natuurfunctie binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) te realiseren. Daarnaast wordt er gestreefd naar het aanleggen van circa 19.000 hectare nieuw bos buiten het NNN. Met deze kwaliteitsimpuls wordt er toegewerkt naar een bos dat zowel completer (alle leeftijdsstadia) als diverser (meer boomsoorten) is.

Tot 2013 nam het areaal bos gestaag toe, maar sindsdien is het areaal afgenomen. Het areaal bos in Nederland bedraagt in 2021 circa 363.800 hectare (figuur 4.18).

**Figuur 4.18**

**Areal bos binnen en buiten Natuurnetwerk Nederland**



Bron: Wageningen Environmental Research

*De oppervlakte bos in Nederland is licht afgenomen ten opzichte van vorige metingen, tot circa 363.800 hectare in 2021.*

Het bosbeslaat bijna 11 procent van het totale landoppervlak. Van dit totale areaal bos ligt 301.000 hectare binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en 62.800 hectare buiten het NNN. Een belangrijk deel van het oppervlak in het NNN bestaat uit bos, maar niet al het bos ligt binnen het NNN. Meer dan 90 procent van het bos heeft natuurkwaliteitsdoelstellingen en ligt in het NNN.

De voornaamste oorzaken voor deze daling zijn het vellen van tijdelijke bossen die zijn aangeplant op landbouwgrond en het omzetten van bos in andere natuur, zoals heide. Ontbossing voor herstel van andere typen natuur in het kader van de Natura 2000-beheerplannen wordt met terugwerkende kracht tot 1 januari 2017 gecompenseerd. Dit gaat volgens de Bossenstrategie om 3.400 hectare.

## 4.2 Landbouw

Het Rijk beoogt in de NOVI een duurzaam en vitaal landbouw- en voedselsysteem, gebaseerd op kringlopen en natuurinclusiviteit. Deze monitor bevat de volgende indicatoren op het gebied van landbouw: Bruto toegevoegde waarde en milieudruk landbouw, Stroomschema voor stikstof in de landbouw, Nutriëntenoverschotten landbouw, Stikstofefficiëntie, Zelfvoorzieningsgraad veevoer en mestafzet, Fauna van het agrarisch gebied, Areaal biologische landbouw. De indicator Intensiteit en natuurinclusiviteit landbouw in 'Gebieden met potentieel kwetsbare bodems en hoge milieubelasting' is in ontwikkeling, in afwachting van nadere begrenzing van deze gebieden.

### 4.2.1 Bruto toegevoegde waarde en milieudruk landbouw

De bruto toegevoegde waarde is een indicator voor de grootte van een economie of een deel daarvan en bedraagt voor de Nederlandse primaire landbouw ruim 13 miljard euro per jaar. Hiermee draagt de primaire landbouw voor 1,4 procent bij aan de bruto toegevoegde waarde van de Nederlandse economie (figuur 4.19). Deze bijdrage is groter dan die in de omliggende landen, wat onder andere wordt veroorzaakt door de grote omvang van de tuinbouwsector, met een aandeel van meer dan 55 procent, die gerealiseerd wordt op minder dan 5 procent van het landbouwareaal. De primaire landbouw draagt een vijfde bij aan de bruto toegevoegde waarde van het agro-food-complex. Het agro-foodcomplex omvat de primaire landbouw samen met toelevering, verwerking en distributie (ook van geïmporteerde agro-foodgrondstoffen en -producten).

Een complex van nationale en Europese milieu- en natuurregels, ondersteund door subsidies, hebben in de landbouw geleid tot een afname van de milieudruk (figuur 4.20). Hierdoor is sinds 1990 de ammoniakemissie meer dan gehalveerd, het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen gehalveerd, de broeikasgasemissies zijn met een kwart afgenomen. Het nationale overschot aan fosfaat is tot bijna nul gedaald.

Sinds 2010 nemen de ammoniakemissie door de landbouw, de stikstof en fosfor uit- en afspoeling vanuit landbouwgrond en de afzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen niet verder af. De ammoniakemissie voldoet aan het NEC-plafond, maar is te hoog voor het bereiken van de duurzame condities voor natuur.

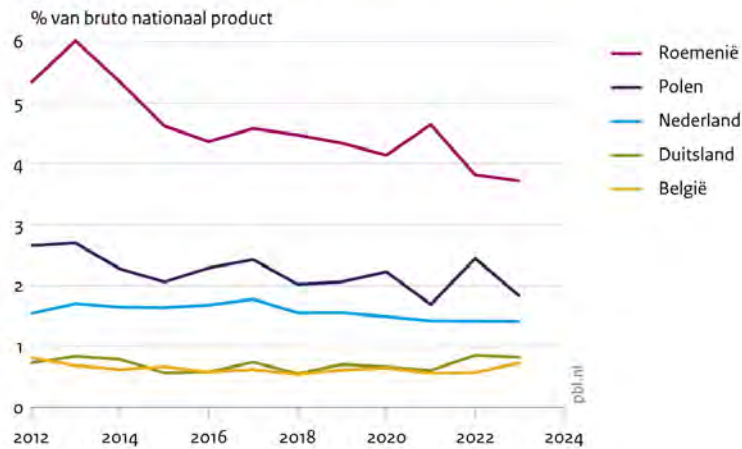
De Nederlandse landbouw is verantwoordelijk voor circa 90 procent van de ammoniakemissie, 52 procent van de stikstofdepositie op natuur, ongeveer de helft van de stikstof- en fosforbelasting van oppervlaktewateren, ongeveer een kwart van de fijnstof in de lucht en ruim 16 procent van de broeikasgasemissies.

### 4.2.2 Nutriëntenoverschotten landbouw

Tussen 2006, het jaar waarin het nieuwe mestbeleid in werking trad, en 2022 is het overschot van stikstof in de landbouw met circa 20 procent gedaald (CBS 2023d; figuur 4.21). Deze daling is te danken aan een combinatie van minder kunstmestgebruik en meer mestexport in respons op het meststoffenbeleid. In 2015 was er weer sprake van een stijging door een combinatie van een toename van import van veevoer en gebruik van kunstmest (onder andere door verruiming van stikstofgebruiksnormen in 2014 op kleigronden voor grasland en enkele kleine en hoogproductieve teelten (PBL 2017)). Per saldo lijkt het stikstofoverschot sinds 2015 gelijk gebleven.

**Figuur 4.19**

**Bruto toegevoegde waarde van primaire landbouw**

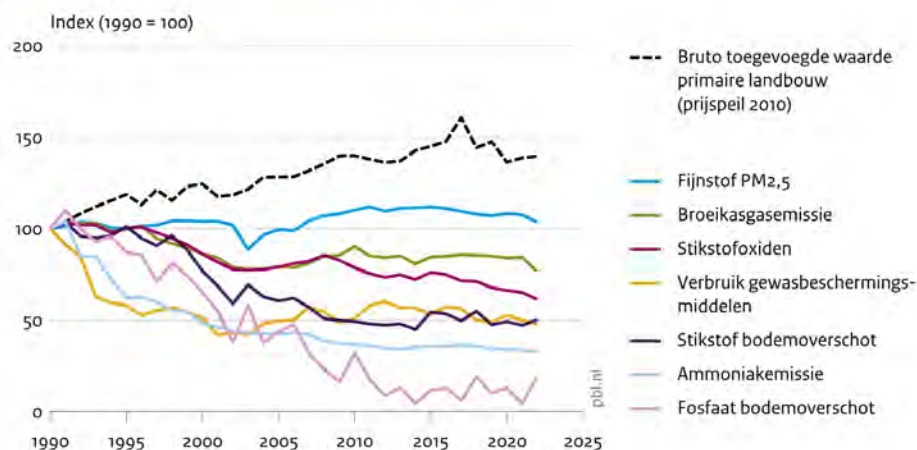


Bron: Eurostat

De bruto toegevoegde waarde van de primaire landbouw is in Nederland met 1,4 procent iets hoger dan in de omliggende landen.

**Figuur 4.20**

**Bruto toegevoegde waarde en milieudruk landbouw**



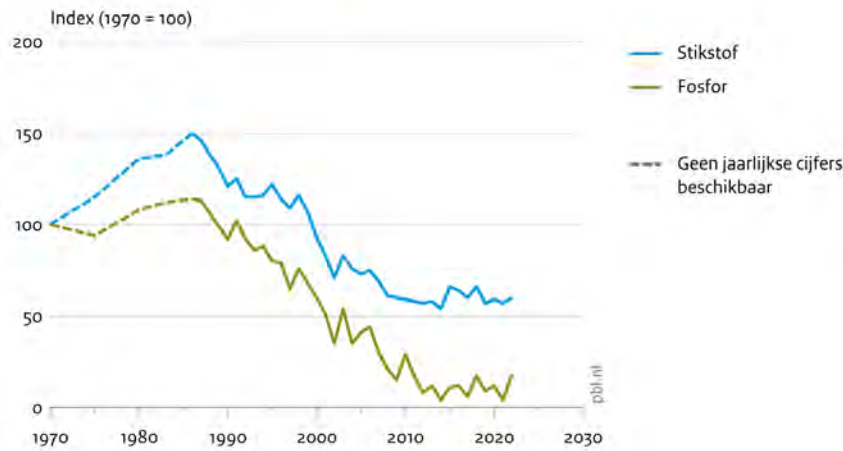
Bron: Emissieregistratie, CBS, NVWA; bewerking PBL

Sinds 2010 stagneert de afname van de milieudruk in de landbouw.

Het overschot van fosfor is in de afgelopen jaren nagenoeg verdwenen. Dit komt doordat er minder fosfor in kunstmest wordt gebruikt en er steeds meer dierlijke mest buiten de landbouw wordt afgezet. Variaties in de afgelopen jaren (2012 – 2022) worden grotendeels veroorzaakt door het weer. Van de plaatsingsruimte voor fosfaat is in 2020 landelijk 77 procent benut; voor stikstof is de benuttingsgraad 92 procent. Het bemestingsniveau voor stikstof uit dierlijke mest ligt in 2020 in drie van de veertien gebieden boven de berekende plaatsingsruimte volgens de gebruiksnorm (CBS 2024c; figuur 4.22). Voor fosfaat is dit het geval in een van de veertien gebieden.

**Figuur 4.21**

**Nutriëntenoverschot in landbouw**

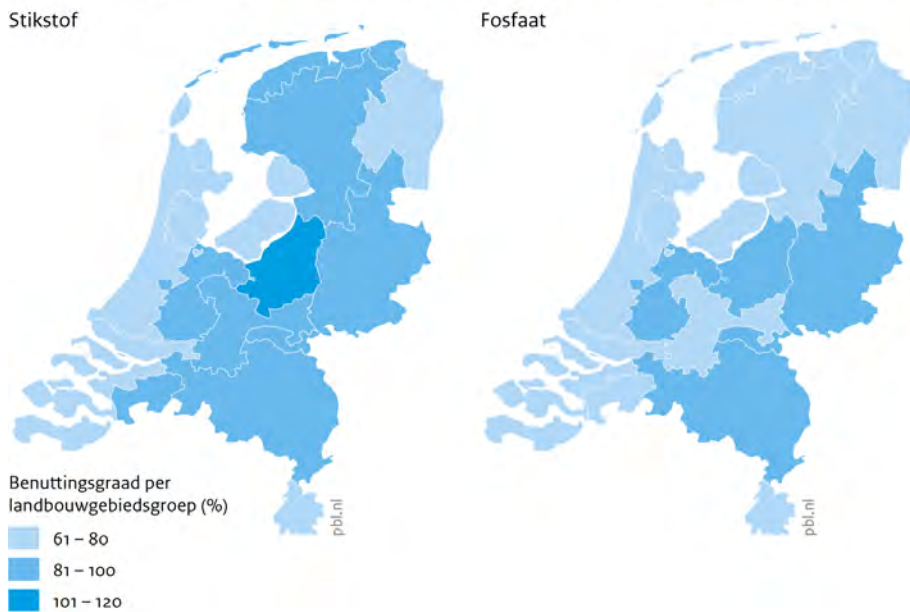


Bron: CBS

Het stikstofoverschot nam van 1985 tot 2015 af. Sindsdien is deze afname tot stilstand gekomen. Het overschot van fosfor is in de afgelopen jaren nagenoeg verdwenen, de recente stijging komt door afname van de ruwvoerproductie als gevolg van het weer.

**Figuur 4.22**

**Benutting van de plaatsingsruimte voor stikstof en fosfaat uit dierlijke mest, 2022**



Bron: CBS

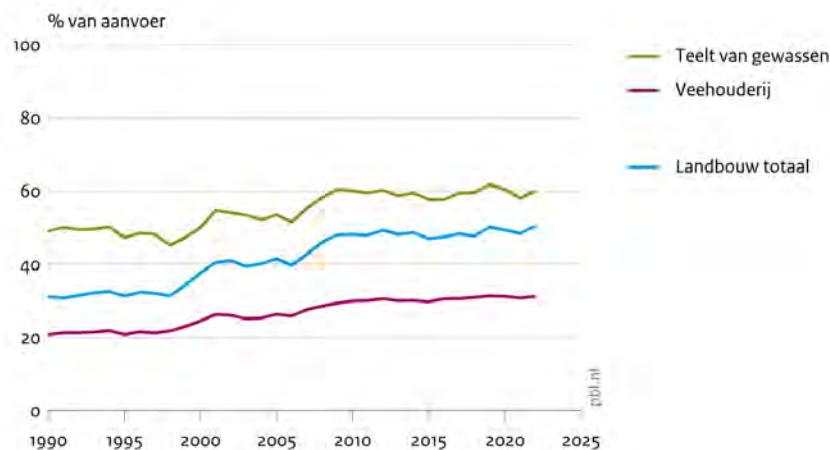
Met uitzondering van de Veluwe wordt in Nederland in geen van de landbouwgebieden meer dierlijke mest geplaatst dan toegestaan is binnen de wettelijke gebruiksnormen.

### 4.2.3 Stikstofefficiëntie

Naarmate de stikstofefficiëntie groter is, neemt de stikstofemissie uit de landbouw af. De gangbare definitie van stikstofefficiëntie in de landbouw is de verhouding tussen de afvoer van stikstof in producten en de totale aanvoer van de Nederlandse landbouw (OECD 2013). Deze is toegenomen van circa 30 procent in begin jaren negentig naar bijna 50 procent in het laatste decennium (figuur 4.23). De verbetering van de stikstofefficiëntie in de Nederlandse landbouw trad zowel op in de veehouderij, door efficiëntieverbetering in de voeding en door fokkerij, als in de teelt van gewassen, door efficiënter gebruik van stikstofmeststoffen en productievare gewassen.

**Figuur 4.23**

#### Stikstofefficiëntie in landbouw



Bron: CBS; bewerking PBL

*De stikstofefficiëntie van de Nederlandse landbouw is in de loop der tijd toegenomen. Voor de stikstofefficiëntie zijn verschillende definities in omloop. De stikstofefficiëntie van Nederlandse melkveebedrijven is volgens de meest brede definitie vergelijkbaar met die in enkele andere Noordwest-Europese landen.*

### 4.2.4 Kringlooplandbouw

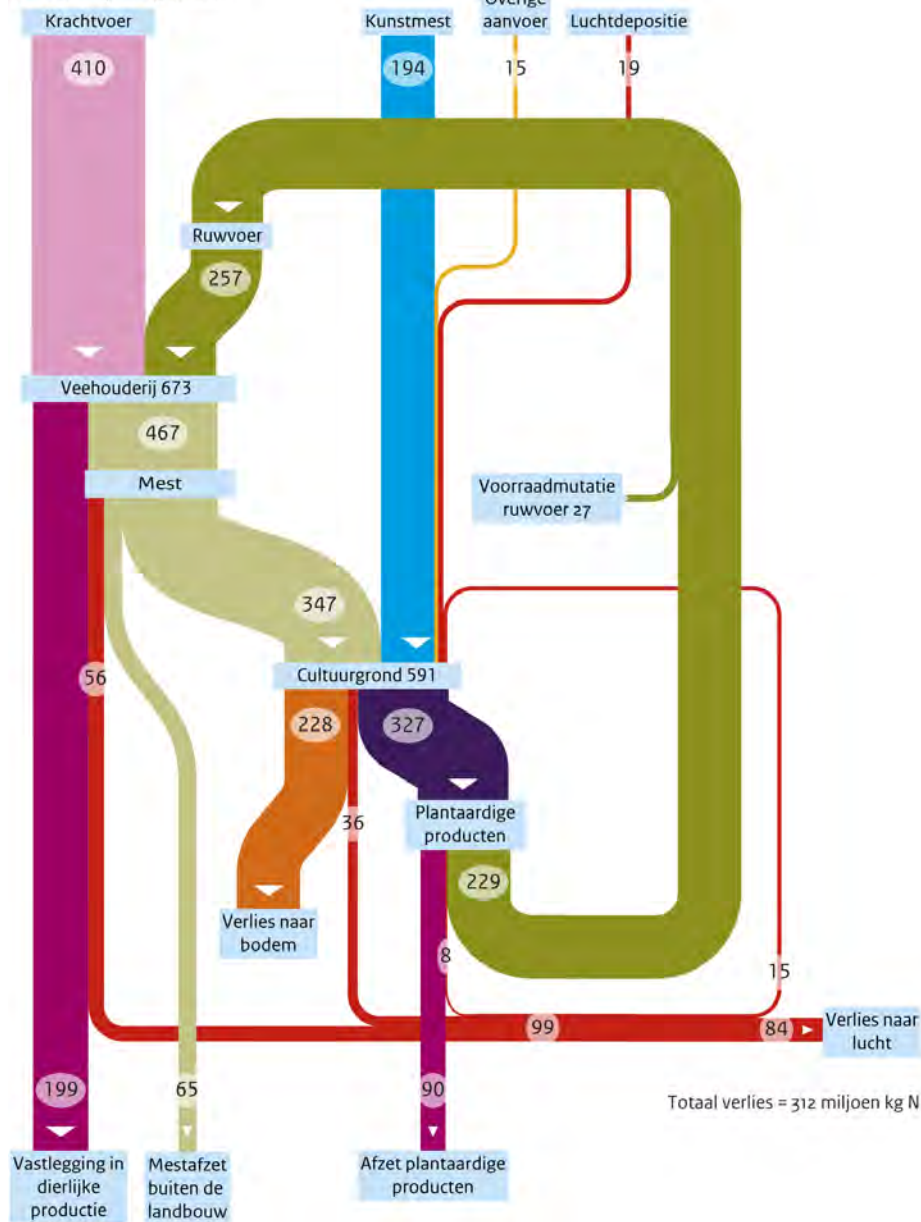
In de NOVI staat dat in Nederland op den duur een kringlooplandbouw de norm zou moeten zijn. Dit doel gaat terug op de Toekomstvisie op de veehouderij (LNV 2008). Volgens die visie zou de reikwijdte van voer-mestkringen groter moeten zijn tot bedrijfs-, nationaal of Noordwest-Europees niveau. De voorkeur ging in de praktijk uit naar het laatste, aangezien vooral daar de afzet van dierlijke producten plaatsvindt. Ook de afzet van mestoverschotten vindt (op zijn verst) binnen deze regio plaats (PBL 2010).

Vooraf via krachtvoer en kunstmest komen jaarlijks grote hoeveelheden stikstof en fosfor de landbouw binnen. De afvoer geschiedt via dierlijke en plantaardige producten. Jaarlijks is er een overschot dat de bodem en lucht belast. In 2022 bedroegen de overschotten in de landbouw 312 miljoen kilo stikstof en 13 miljoen kilo fosfor (CBS 2023d; zie ook figuur 4.24).

Onder in het stroomschema staan de drie belangrijkste zogenoemde afvoerposten. Mineralen verlaten de landbouw via de vastlegging in dierlijke producten (vlees, melk en eieren), mestafzet buiten de landbouw, en de afzet van plantaardige producten (gewassen, groente, fruit en sierteelt).

**Figuur 4.24**  
**Stikstof 2022**

Eenheid: miljoen kg stikstof



Bron: CBS

De belangrijkste bronnen voor stikstof zijn kraftvoer voor vee en kunstmest. Daarnaast komt stikstof de landbouw binnen via luchtdeposities en 'overige aanvoer' (compost, zaai- en pootgoed, zuiveringslib en via biologische stikstofbinding).

Binnen de landbouw worden voor stikstof twee retourstromen onderscheiden. Via ruwvoer (kuilgras, weidegras, hooi en snijmaïs) wordt aan landbouwgrond onttrokken stikstof rechtstreeks teruggeleverd aan de veehouderij. Daarnaast is er een retourstroom via de depositie van vervluchtigde stikstof (vooral ammoniak) naar de landbouwgrond (in 2022: 16 miljoen kilo stikstof). Nutriëntenoverschotten kunnen worden berekend met de formule: aanvoer minus afvoer plus voorraadmutatie ruwvoer. Het stikstofoverschot in 2022 bedraagt 312 miljoen kilo. Het belangrijkste deel hiervan belandt in de bodem (228 miljoen kilo stikstof). De rest vervluchtigt

naar de lucht (84 miljoen kilo stikstof), voornamelijk als ammoniak. Het fosforoverschot in 2022 bedraagt 13 miljoen kilo.

### 4.2.5 Areaal biologische landbouw

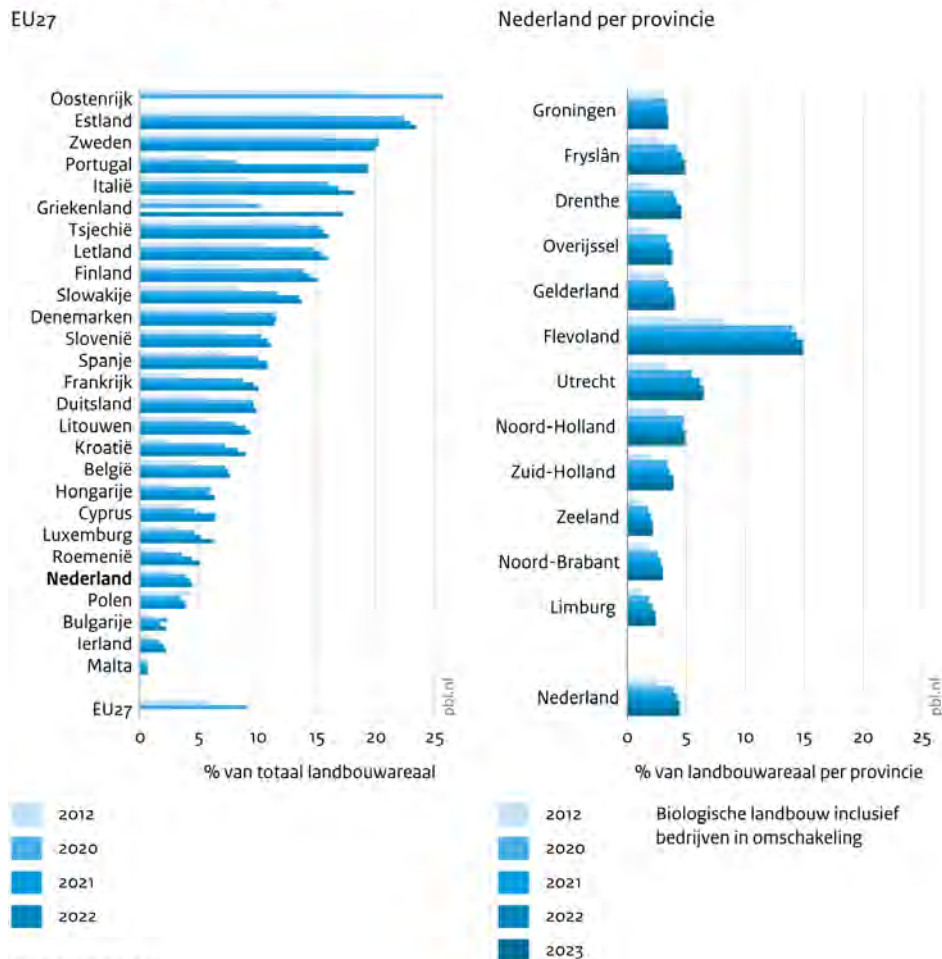
Er bestaat nog geen indicator die een totaalbeeld geeft van het areaal landbouw dat is gebaseerd op kringlopen en natuurinclusiviteit; deze is er al wel specifiek voor biologische landbouw.

De Europese Commissie streeft in het *Organic Action Plan* (EC 2021a) naar 25 procent biologisch landbouwareaal in de Europese Unie in 2030. Aan elke lidstaat is gevraagd een nationale strategie op te stellen, waarin de bijdrage aan de Europese ambitie uitgewerkt wordt binnen de eigen nationale context. Nederland streeft in het nationale actieplan (LNV 2022a) naar een toename van het biologische landbouwareaal van 4 procent in 2021 naar 15 procent (circa 300.000 hectare) in 2030.

In 2023 telt Nederland 88.000 hectare biologische landbouwgrond. Dat is 12.000 hectare meer dan het jaar ervoor.

**Figuur 4.25**

#### Aandeel biologische landbouw



Bron: Eurostat, CBS

Het areaal biologische landbouw in Nederland neemt langzaam toe, maar blijft nog sterk achter bij andere EU-landen. De provincies Flevoland (15 procent), Utrecht (7 procent) en Noord-Holland (5 procent) hebben in 2023 het grootste aandeel biologische landbouwgrond. In Zeeland (2 procent), Limburg (3 procent) en Noord-Brabant (3 procent) is dat het kleinst.

Lag het percentage landbouwgrond waarop biologisch wordt geboerd in 2020 net onder de 4 procent, in 2023 is het areaal toegenomen waardoor bijna 5 procent van de totale landbouwgrond

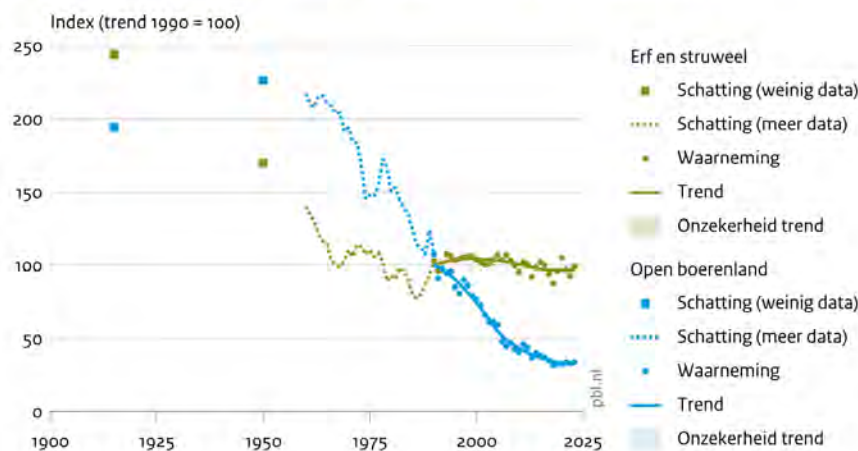
biologisch is (CBS 2024b; figuur 4.25). Van het biologische landbouwareaal is 70 procent grasland, 20 procent akkerbouwgrond, 5 procent tuinbouwgrond en 4 procent groenvoedergewassen. De groei vindt vooral plaats in het areaal tuinbouw open grond (plus 102 procent), grasland (plus 91 procent) en akkerbouw (plus 75 procent). Daar waar de andere vormen van landbouw jaarlijks een groei van het areaal laten zien, verloopt de groei in omvang van het areaal tuinbouw onder glas grilliger. Er zijn jaren dat het areaal groeit en jaren dat het areaal afneemt. In vergelijking met andere Europese landen is de biologische landbouwsector in Nederland klein (Eurostat 2024; figuur 4.25). Het areaal biologische landbouw in Nederland neemt langzaam toe, maar blijft nog sterk achter bij andere EU-landen. De provincies Flevoland (15 procent), Utrecht (7 procent) en Noord-Holland (5 procent) hebben in 2023 het grootste aandeel biologische landbouwgrond. In Zeeland (2 procent), Limburg (3 procent) en Noord-Brabant (3 procent) is dat het kleinst.

#### 4.2.6 Boerenlandvogels

De NOVI staat een natuurinclusieve ontwikkeling voor. 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. Door de veranderingen in de landbouw zijn kenmerkende broedvogels van het agrarische gebied sinds het begin van de 20e eeuw in Nederland aanzienlijk in aantal achteruitgegaan (figuur 4.26).

**Figuur 4.26**

**Populatietrends van vogels van open boerenland en van erf en struweel**



Bron: NEM (Sovon, CBS)

*Vogels van het open boerenland (akkers en grasland) zijn sinds 1990 gemiddeld met twee derde afgenomen. Van de broedvogels van erf en struweel zijn de populaties sinds 1990 nog maar beperkt afgenomen.*

De populaties van kenmerkende broedvogels van het agrarisch gebied (weidevogels, akkervogels, vogels van erf en struweel) zijn na 1960 met meer dan 70 procent afgenomen. In plaats van een grote diversiteit aan boerenlandvogels zijn het tegenwoordig vooral grote groepen ganzen die het vogelbeeld in het agrarisch gebied bepalen.

Vogels van het open boerenland (akkers en grasland) zijn sinds 1990 gemiddeld met twee derde afgenomen. De totale afname van de populaties van broedvogels van het open boerenland na 1900-1930 bedraagt circa 85 procent. Van de broedvogels van erf en struweel zijn de populaties sinds 1990 nog maar beperkt afgenomen en over de laatste 12 jaar zijn de populaties gemiddeld



genomen stabiel. De ontwikkeling van boerenlandvogels in de Europese Unie laat, net als in Nederland, een neerwaartse trend zien. De afname op Europees niveau is echter wat minder groot.

#### **Functionele agrarische biodiversiteit onder druk**

De achteruitgang van insectenpopulaties in Europa hangt samen met een complex van factoren, vooral gekoppeld aan intensivering van de landbouw (Kleijn et al. 2018). De insectensoorten die kenmerkend zijn voor het agrarisch landschap lijken onverminderd in aantallen achteruit te gaan. 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).

Het gaat niet alleen niet goed met de insecten. Zo zijn bijvoorbeeld populaties van insectenetende vogels significant meer achteruitgegaan in gebieden waar het oppervlaktewater hogere concentraties imidacloprid kent. Bij concentraties van meer dan 20 nanogram per liter, namen vogelpopulaties gemiddeld met 3,5 procent per jaar af. Dit regionale verschil trad pas op na de introductie van imidacloprid in Nederland halverwege de jaren negentig van de vorige eeuw (Hallman et al. 2014). Nederland verliest ook plantensoorten die afhankelijk zijn van bestuiving door insecten. Dat kan negatieve gevolgen hebben voor de biodiversiteit en de voedselzekerheid in Nederland, want 75 procent procent van de gewassen en 90 procent van de wilde planten zijn afhankelijk van insecten (Pan et al. 2024).

Vanaf 2016 is de regeling Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) van kracht. Doel van deze regeling is opnieuw een effectiever en efficiënter agrarisch natuurbeheer op basis van een collectieve en gebiedsgerichte aanpak. De kern van het ANLb is een leefgebiedenbenadering gericht op 68 beschermde soorten van de Vogel- en Habitatrictlijnen die (deels) afhankelijk zijn van het agrarisch gebied. Daarnaast is er een categorie water voor onder andere het verbeteren van de waterkwaliteit en het vasthouden van water.

Het ANLb is de zesde regeling voor agrarisch natuurbeheer in 40 jaar. Tot nu toe lukt het niet om met deze regelingen de natuur- en landschapswaarden in het agrarisch gebied te behouden, ondanks dat er lokaal successen worden gemeld. Zo heeft ruim 40 jaar beleid voor agrarisch natuurbeheer de achteruitgang van de kenmerkende vogelsoorten, waarvoor Nederland internationaal gezien van betekenis is, tot nu toe niet kunnen stoppen.

In 2020 is het huidige ANLb geëvalueerd (Boonstra et al. 2021). Gegevens over de effectiviteit, de bijdrage van het agrarisch natuurbeheer in leefgebieden aan de instandhouding van beschermde soorten, waren in deze tussenevaluatie nog niet beschikbaar. Toch worden in deze evaluatie de verwachtingen getemperd. Volgens de tussenevaluatie van het ANLb zorgen nestbescherming en de rustperiodes niet zonder meer voor een verbetering van de habitatkwaliteit op de langere termijn. Voor het verbeteren van de habitatkwaliteit zijn de ontwikkeling van kruidenrijk grasland, het verminderen van de mestgift en het verhogen van het waterpeil belangrijk. Deze maatregelen zijn maar weinig uitgevoerd wegens gebrek aan animo hiervoor.

## 4.2.7 Intensiteit en natuurinclusiviteit landbouw in ‘Gebieden met potentieel kwetsbare bodems en hoge milieubelasting’

In de NOVI wordt een gebiedsgerichte aanpak bepleit om te komen tot combinaties van natuur met landbouw en andere functies. Het kabinet geeft in de NOVI aan dat de urgentie om te sturen op de ontwikkelingsruimte voor de landbouw het grootst is in natuur- (Natura 2000-gebieden) en in veenweidegebieden waar sprake is van bodemdaling (en vaak grote culturele waarden) en grondwaterbeschermingsgebieden, bij gebieden waar de concentratie van bedrijven groot is of waar bedrijven dicht op bewoond gebied zijn gesitueerd.

Er bestaat nog geen door het beleid vastgestelde kaart van deze gebieden. In de Ex ante evaluatie van de NOVI (PBL 2019b) is al wel een kaartbeeld opgenomen dat een eerste indicatie geeft van deze gebieden (figuur 4.27).

In het Nationaal Programma Landelijk Gebied (LNV 2023) zijn deze gebieden ‘overgangsgebieden’ genoemd. Stikstofdepositie is een belangrijke drukfactor voor veel kwetsbare natuur, maar er zijn meer factoren met negatieve invloed. Ook het tegengaan van verdroging, versnippering, overmatige recreatiedruk en invasieve soorten is nodig om te natuur te herstellen. Deze drukfactoren vragen naast generieke maatregelen aanvullende maatregelen in overgangsgebieden, waarvan de logische begrenzing per drukfactor kan verschillen.

**Figuur 4.27**

### Indicatie kwetsbare gebieden

Natuur



- Hydrologische beïnvloedingsgebieden rond Natura 2000-gebieden
- Bufferzone (500 m) rond stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Natura 2000-gebieden
- Natuurnetwerk Nederland
- Veenweidegebieden

Toerisme en recreatie



- Stedelijke bevolkingskern > 50.000 inwoners 2011
- Stadsrandzone: 5 km buffer bevolkingskern 2011
- Toeristisch-recreatief gebied op basis van recreatieve overnachtingen

Bron: PBL

Indicatie van zones rond Natura 2000-gebieden, veenweidegebieden en stadsrandzones en toeristisch-recreatieve gebieden.

Om een eerste indruk te krijgen van de ontwikkeling van landbouw in overgangsgebieden, is de ammoniakemissie in beeld gebracht van landbouwbedrijven die zich bevinden in een zone van 500 meter rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Dit vanuit het gegeven dat de ammoniakemissie van landbouwbedrijven binnen 500 meter van deze gebieden tot relatief veel depositie op deze gebieden leidt (Bakker et al. 2021; Roest et al. 2021).

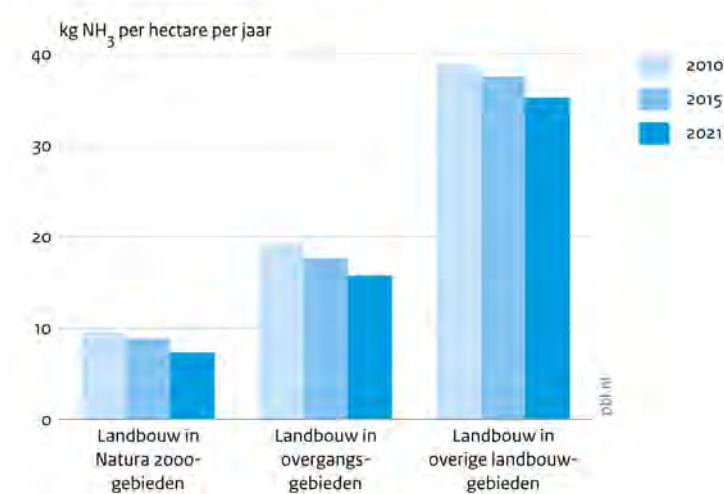
De ammoniakemissie (in kg/ha/jaar) van de landbouw in een 500 meter-zone rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is in 2021 ongeveer de helft van de emissie in de overige landbouwgebieden (figuur 4.28). In de overgangsgebieden is de ammoniakemissie twee keer zo groot als van de landbouw binnen de Natura 2000-gebieden. De emissiedaling binnen de overgangsgebieden was in de periode 2010-2021 ongeveer even groot als in de overige landbouwgebieden.

De landbouwbedrijven in de overgangsgebieden kennen gemiddeld een meer extensieve bedrijfsvoering; de productie van deze bedrijven ligt gemiddeld 30 procent lager dan het landelijk gemiddelde (Sanders et al. 2023). In de overgangsgebieden komen relatief meer overige graasdierbedrijven voor (met jongvee, vleesvee of schapen), en er wordt een relatief groter deel van de grond gebruikt door melkvee. Akkerbouw, tuinbouw, varkens- en pluimveehouderijen komen relatief minder voor in de overgangsgebieden. Het aandeel bedrijven met agrarisch natuurbeheer, recreatie, verbrede landbouw of biologische landbouw is in de overgangsgebieden 10 tot 25 procent groter dan het aandeel in de rest van Nederland.

De afname van het aantal landbouwbedrijven is in de overgangsgebieden is in de periode 2010-2021 met 32 procent iets hoger dan het landelijk gemiddelde van 28 procent.

**Figuur 4.28**

#### Ammoniakemissie van landbouw



Bron: Emissieregistratie; bewerking WUR

*De gemiddelde ammoniakemissie van de landbouw binnen de overgangsgebieden rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bedraagt ongeveer de helft van de gemiddelde emissie van de landbouwgebieden daarbuiten. In de overgangsgebieden is de veehouderij en akkerbouw al extensiever dan erbuiten.*

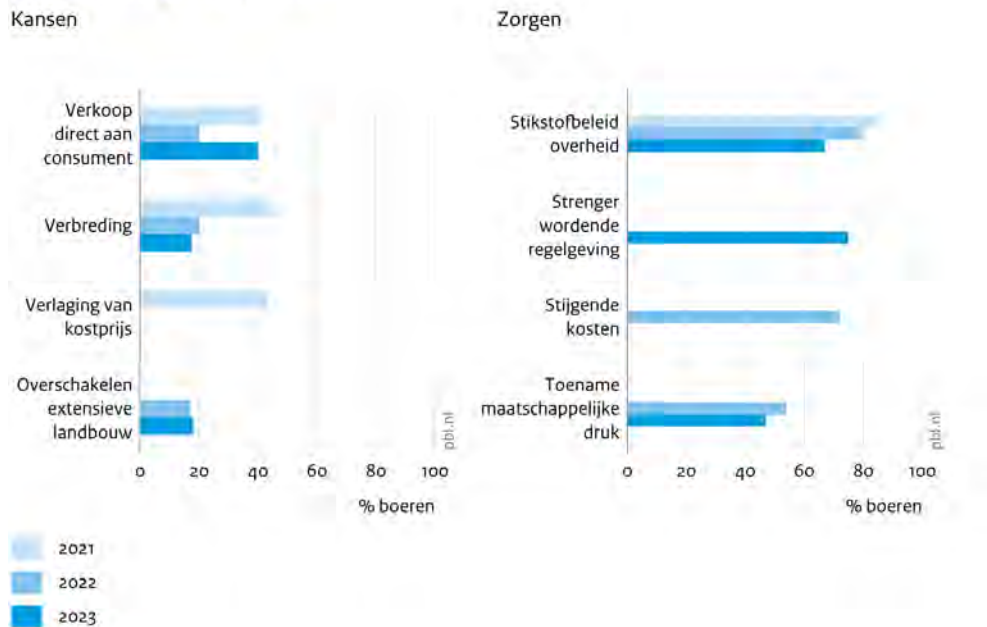
## 4.2.8 Kansen en zorgen van Nederlandse boeren

Sinds 2021 enquêteert het bedrijf Agrio ieder jaar ongeveer 1.000 boeren en bevraagt hen over wat zij zien als de voornaamste kansen en zorgen. Het blijkt dat een ruime meerderheid zich veel zorgen maakt over het stikstofbeleid, de toename van de maatschappelijke druk en de stijgende kosten (figuur 4.29). De geënquêteerde boeren ervaren vooral zorgen, maar zien ook kansen. Verkoop direct aan consument, schakel(s) afzetketen zelf uitvoeren (zoals verkoop aan huis) worden als

kansen gezien. Verbreding met andere agrarische en niet-agrarische activiteiten wordt ten opzichte van 2021 in 2023 als minder kansrijk ervaren.

**Figuur 4.29**

**Kansen en zorgen van boeren**



Bron: Agrio

Het blijkt dat een ruime meerderheid van de boeren zich veel zorgen maakt over het stikstofbeleid, de toename van de maatschappelijke druk en de stijgende kosten. De geënquêteerde boeren ervaren vooral zorgen, maar zien ook kansen. Verkoop direct aan consument, schakel(s) afzetketen zelf uitvoeren (zoals verkoop aan huis) worden als kansen gezien. Verbreding met andere agrarische en niet-agrarische activiteiten wordt ten opzichte van 2021 in 2023 als minder kansrijk ervaren.

### 4.3 Landschap

Het Nederlandse landschap is in de afgelopen 30 jaar sterk veranderd door verstedelijking en de komst van data- en distributiecentra, windmolens en zonneparken. Ook zijn door schaalvergroting en efficiëntieverhoging in de landbouw landschappelijke elementen verdwenen, zoals sloten, bomen en houtwallen.

In de NOVI worden deze veranderingen gesignaleerd. Volgens de NOVI moeten grote open ruimten tussen de steden, zoals het Groene Hart, hun groene karakter behouden. Ook wordt een aantal specifieke categorieën van waardevolle landschappen genoemd die extra bescherming behoeven, en waarvoor het Rijk een specifieke verantwoordelijkheid heeft. Het gaat dan om een aantal nog nader uit te werken gebieden zoals Nationale Parken en het Groene Hart, en om de (al wel vastgestelde) Unesco-Werelderfgoedgebieden en het beleid voor de kust (Kustpact).

Een consortium bestaande uit de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Wageningen University & research (WUR), LandschappenNL en het Kadaster, heeft zes basisindicatoren landschap uitgewerkt in de [Monitor Landschap](#): Landgebruik, Bebouwing buiten de bebouwde kom, Opgaand groen, Historische lijnen in het landschap, Reliëf in landbouw- en natuurgebieden, en Openheid landschap. Op dit moment kent een deel van deze indicatoren nog dataproblemen; administratieve veranderingen in de gebruikte data veroorzaken tussen kort achtereenvolgende jaren zoveel 'ruis'

dat dit een goed zicht op de daadwerkelijke fysieke veranderingen ontnaemt. Mede als gevolg daarvan zijn nog slechts van enkele indicatoren tijdreeksen beschikbaar: Bebouwing buiten de bebouwde kom en Reliëf in landbouw- en natuurgebieden (PBL 2023d).

Waar op basis van de indicatoren van de Monitor Landschap wel ontwikkelingen zijn te schetsen, biedt het rijksbeleid in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI; BZK 2020b) nog weinig concrete beleidsdoelen om deze ontwikkelingen aan te relateren en daarmee te kunnen duiden. Zodra de beleidsmatige begrenzing, zonerings en benoeming van de kwaliteiten van de nieuwe Nationale Parken en het Groene Hart gereed zijn, kunnen deze basisindicatoren worden gebruikt om ontwikkelingen in deze gebieden te beschrijven. Vooruitlopend daarop overwegen de partners van de Monitor Landschap om de ontwikkelingen op de indicatoren te gaan relateren aan de kernkwaliteiten van de landschappen.

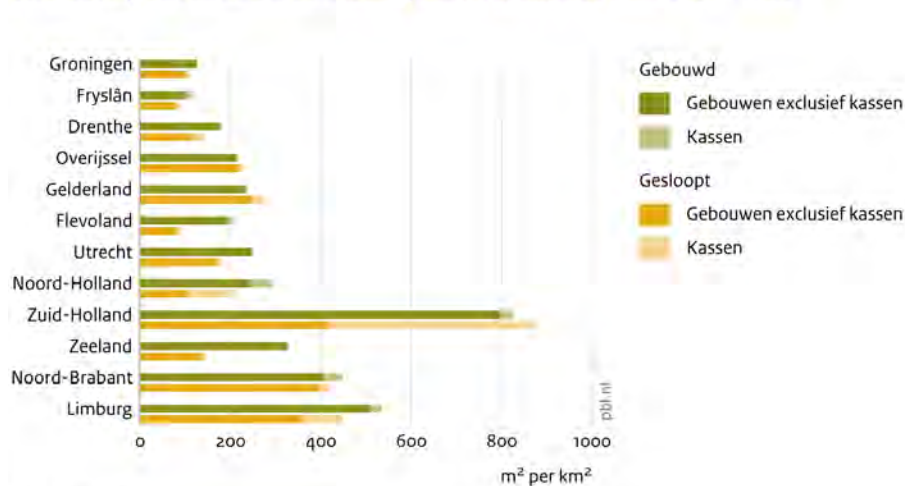
Op dit moment bestaan op het gebied van landschap alleen concrete nationale doelen voor de Werelderfgoedgebieden en de kust. Daarvoor bevat deze monitor de indicator Openheid Werelderfgoedgebieden, de indicator Bebouwing kustzone en de indicator Bebouwing buiten de bebouwde kom.

### Bebouwing landelijk gebied

De bebouwing in het landelijk gebied is niet gelijk over Nederland verdeeld. De verschillen zijn terug te voeren op de ontginningsgeschiedenis van het landschap en de grote stedelijke druk in het westen en zuiden van Nederland. Zo is er in veenontginningsgebieden vooral sprake van lintbebouwing en lintdorpen, terwijl de bebouwing in de zandlandschappen veel meer verspreid is en wordt afgewisseld met meer compacte dorpskernen. In het zeekele gebied is de dichtheid aan bebouwing buiten de dorpen en steden het laagst.

**Figuur 4.30**

**Verandering van dichtheid bebouwing buiten bebouwde kom, 2020 – 2022**



Bron: Kadaster

De provincie Zuid-Holland kent de hoogste totale dichtheid aan bebouwing buiten de bebouwde kom, als gevolg van zowel de hoogste dichtheid aan kassen, als overige bebouwing. De provincies Flevoland en Zeeland kennen de grootste toename aan bebouwing buiten de bebouwde kom.

De totale hoeveelheid gebouwen en kassen buiten de bebouwde kom bedroeg in 2020 ongeveer 392,3 miljoen vierkante meter. In 2022 was dit ongeveer 393,2 miljoen vierkante meter. Tussen 2020 en 2022 is er buiten de bebouwde kom circa 8,3 miljoen vierkante meter aan bebouwing gesloopt en 9,2 miljoen vierkante meter bijgebouwd. Hierbij zijn (delen van) bouwwerken die

gesloopt en op dezelfde plek weer zijn teruggebouwd niet meegeteld.

De provincie Zuid-Holland kent de hoogste totale dichtheid aan bebouwing buiten de bebouwde kom, als gevolg van zowel de hoogste dichtheid aan kassen, als overige bebouwing. De provincies Flevoland en Zeeland kennen de grootste toename aan bebouwing buiten de bebouwde kom (figuur 4.30).

De bebouwing in het landelijk gebied is netto met 0,23 procent toegenomen tussen 2020 en 2022. Deze netto toename is het verschil tussen een toename van 2,34 procent door nieuwbouw en een afname van 2,11 procent door sloop.

De oppervlakte aan kassen is licht afgenomen van 113,7 miljoen vierkante meter in 2020 naar 112,4 miljoen vierkante meter in 2022. Dit is per saldo een afname van 1,13 procent. In Zuid-Holland werden de meeste kassen gesloopt; ruim 0,9 miljoen vierkante meter. Alleen in Friesland en Flevoland steeg het areaal kassen licht met respectievelijk ruim 7.000 en ruim 31.000 vierkante meter. Dit betekent dat de toename van de bebouwing in het landelijk gebied het gevolg is van een toename van overige bebouwing.

De hoogste dichtheid aan nieuwbouw in 2020-2022 buiten de bebouwde kom is te zien in gebieden met een grote toename aan distributiecentra en gebieden met veel intensieve vormen van landbouw (figuur 4.31). Bij de distributiecentra gaat het bijvoorbeeld om de Zuidplaspolder, de Betuwe, West-Brabant, en het gebied rond Venlo. Bij de gebieden met veel intensieve vormen van landbouw valt op dat er zich tussen de al bestaande greenports van Aalsmeer en Boskoop een corridor lijkt te ontwikkelen die het Groene Hart van noord naar zuid doorsnijdt. Verder valt de ontwikkeling van bebouwing op in de Bollenstreek, het Westland, bij Zundert en in gebieden met veel intensieve veehouderij als de Gelderse Vallei, Midden-Brabant en de Peel. Her en der zoals in De Veenkoloniën en Flevoland ontwikkelen zich grootschalige zonnevelden. Sloop van bebouwing buiten de bebouwde kom kwam in deze periode vooral voor in dezelfde gebieden met veel glastuinbouw en intensieve veehouderij.

Zeeuws-Vlaanderen, Zuidoost-Drenthe en Zuid-Limburg laten een veel lagere dynamiek van sloop en nieuwbouw zien.

## **Reliëf**

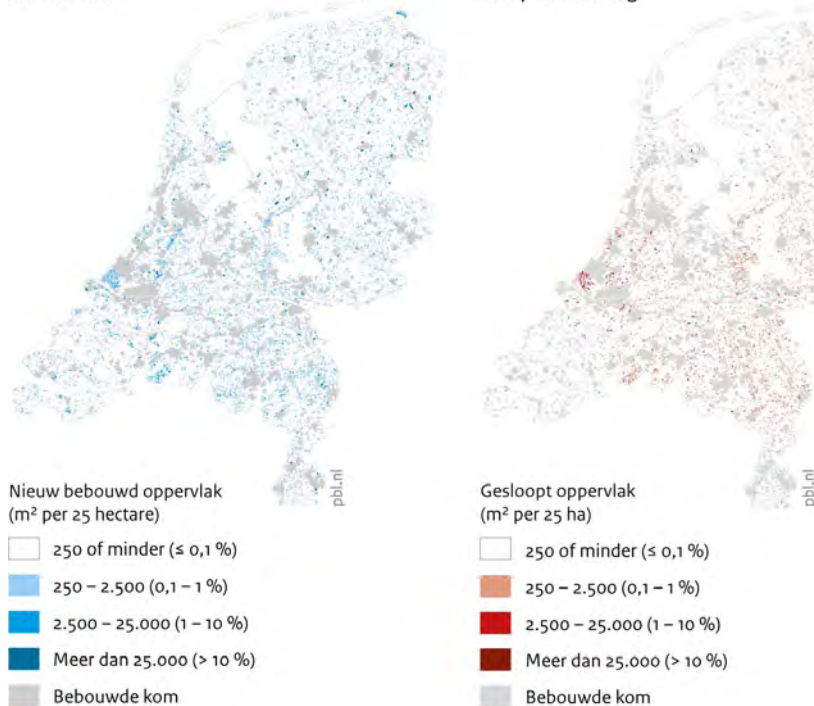
In het relatief vlakke Nederland speelt het beperkt aanwezige reliëf historisch gezien een grote rol in de inrichting van het landschap en de keuze van grondgebruik. Schaalvergroting in de landbouw en grootschalige ruilverkavelingen hebben bijgedragen aan een vervlakking van het natuurlijke reliëf gedurende de tweede helft van de twintigste eeuw. De laatste decennia vervlakt het reliëf op landbouwpercelen vooral door ingrepen om ontwatering en agrarische opbrengst te vergroten. Ook in natuurgebieden vinden in het kader van verschraling en vernatting soms grootschalige ingrepen plaats waarbij de maaiveldhoogte wordt veranderd. Dergelijke aanpassingen van het maaiveld worden in de indicator Reliëf van de Monitor Landschap in beeld gebracht.

**Figuur 4.31**

**Nieuwbouw en sloop buiten de bebouwde kom, 2020 – 2022**

Nieuwbouw

Sloop bebouwing

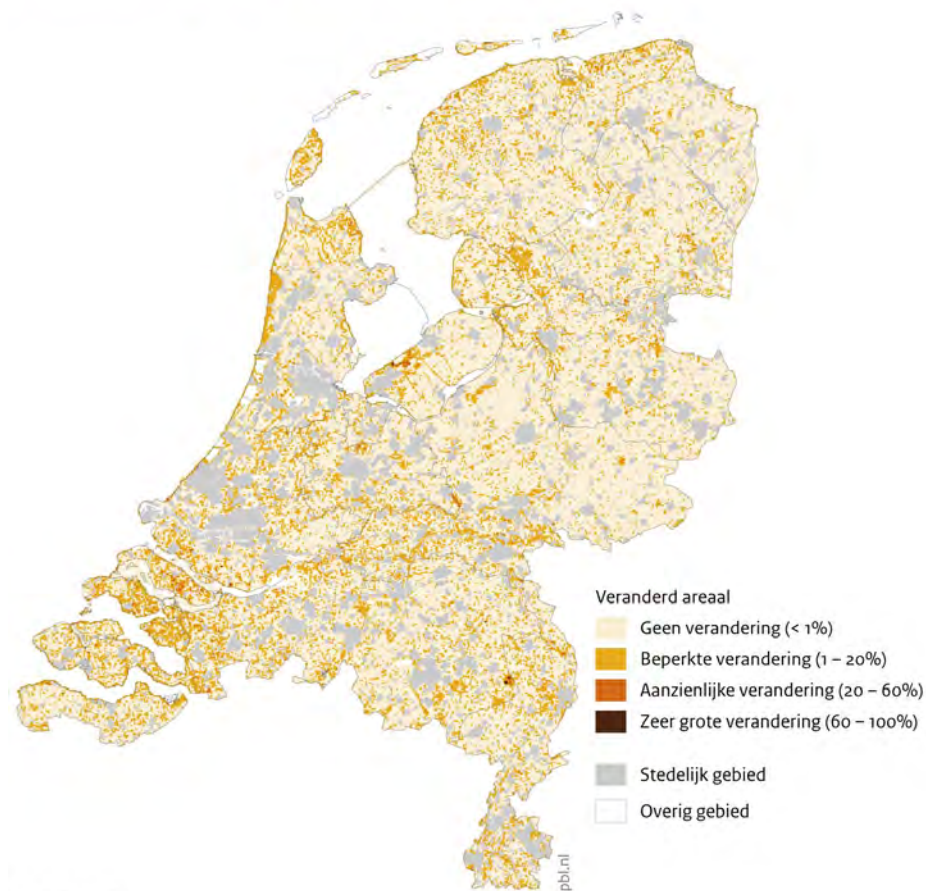


De hoogste dichtheid aan nieuwbouw in 2020-2022 buiten de bebouwde kom is te zien in gebieden met een grote toename aan distributiecentra (Zuidplaspolder, Betuwe, West-Brabant, Venlo), gebieden met veel glastuinbouw en intensieve landbouw (zone van Aalsmeer naar Boskoop, Bollenstreek, Westland, bij Zundert, Gelderse Vallei, Midden-Brabant, de Peel), en her en der zoals in De Veenkoloniën en Flevoland lichten grootschalige zonnevelden op (kaart links). Sloop van bebouwing buiten de bebouwde kom kwam in deze periode vooral voor in dezelfde gebieden met veel glastuinbouw en intensieve veehouderij (kaart rechts). Zeeuws-Vlaanderen, Zuidoost-Drenthe en Zuid-Limburg laten een veel lagere dynamiek van sloop en nieuwbouw zien.

De kaart (figuur 4.32) laat zien of er op agrarisch of natuurlijk terrein wijzigingen zijn opgetreden in het reliëf. De grootste dynamiek is te zien in relatief kleine gebieden zoals de Deurnse Peel, het Wageningse Binnenveld en de Oostvaardersplassen. Een aantal van deze ingrepen is op luchtfoto's te herkennen als natuurinrichtingsprojecten of als transitie van landbouwgrond naar bouwgrond (ten zuiden van Numansdorp). Minder grote wijzigingen, die vaak over grotere oppervlaktes verspreid zijn, zijn deels in natuurgebieden en deels in agrarische gebieden te zien. Visuele controle van deze locaties laat zien dat aanwijsbaar sprake is van ophoging van agrarische percelen (bijvoorbeeld op Goeree Overflakkee) of vervlakking van historische kavelpatronen door egalisatie (Groninger Waddenkust) en dat ook sprake lijkt te zijn van regulier agrarisch gebruik zoals ploegen die klaarblijkelijk de drempelwaarde van minstens 20 centimeter stijging of daling overschrijden. Deze situatie lijkt vooral voor te komen in kleigebieden zoals De Wieringermeer, Waddenkust en delen van Zeeland.

**Figuur 4.32**

**Reliëfverandering natuur- en landbouwgebieden, 2019 – 2022**



Bron: Kadaster

*De grootste wijzigingen in reliëf in het buitengebied in de periode 2019-2022 zijn te zien in Deurnese Peel, het Wageningse Binnenveld en de Oostvaardersplassen.*

### 4.3.1 Openheid van Werelderfgoedgebieden

De Rijksoverheid beschermt een aantal Werelderfgoederen, 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 Hollandse Waterlinies (inclusief de Stelling van Amsterdam) en de Romeinse Limes, drie grote ruimtelijke Werelderfgoederen, waren middels instructieregels beschermd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). De instructieregels voor deze vier werelderfgoederen zijn met de inwerkingtreding van de Omgevingswet overgezet naar het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Momenteel is een wijziging van het Bkl in voorbereiding, die de begrenzingen en de set kernkwaliteiten van de betreffende werelderfgoederen in overeenstemming brengt met de laatste aanwijzingen van het Werelderfgoedcomité van UNESCO. In de voorgenomen wijziging worden ook de Koloniën van Weldadigheid als ruimtelijk werelderfgoed onder het Bkl beschermd. Openheid maakt deel uit van de te beschermen kwaliteiten van de Koloniën van Weldadigheid.

De Hollandse Waterlinies zijn een samenvoeging van de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie, die vanwege die historie apart gemonitord worden.

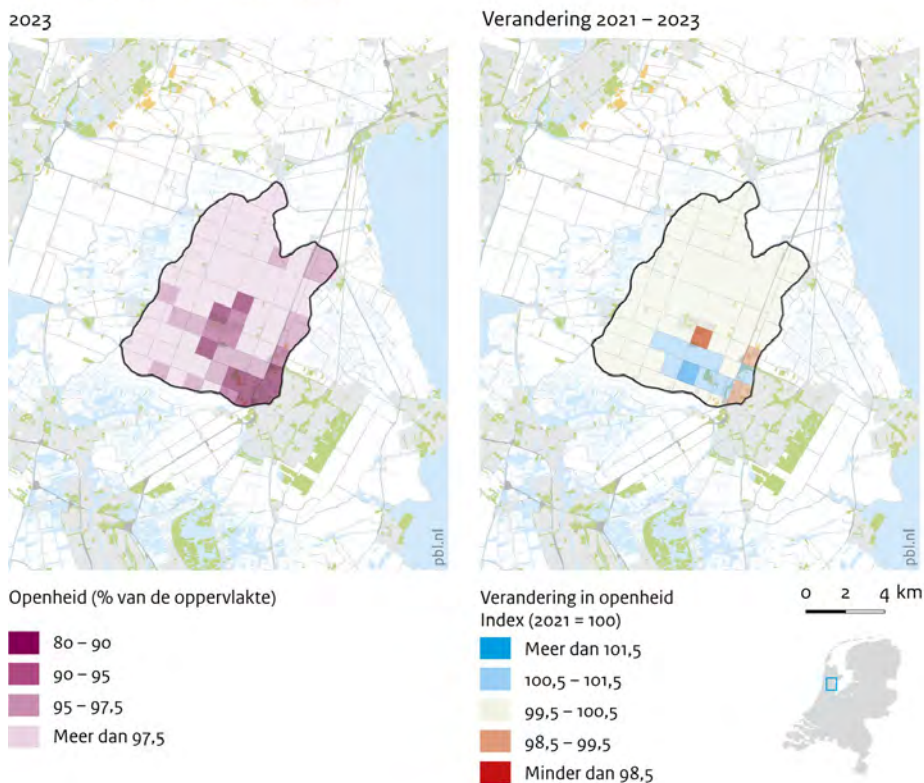


## De Beemster

Openheid is een van de kernkwaliteiten van de Beemster die behouden moeten blijven. Het kenmerkende gridvormige verkavelingspatroon (1 grid is ca. 1 x 1 kilometer) is als eenheid gekozen voor het monitoren van de openheid van dit Werelderfgoed. In de Beemster zijn 9 gridcellen in de periode 2021-2023 meer open geworden en 3 gridcellen minder open. Het meer open worden ligt met name aan vermindering van opgaande beplanting. Het minder open worden ligt in 3 gridcellen aan een toename van bebouwing. Over de periode 2013-2023 zijn 9 gridcellen meer open geworden en 9 gridcellen minder open (figuur 4.33).

**Figuur 4.33**

### Openheid Beemster, 2021 – 2023



Bron: RCE

*Werelderfgoed de Beemster is een open gebied. De openheid veranderde in de periode 2021-2023 niet veel, maar nam wel iets af.*

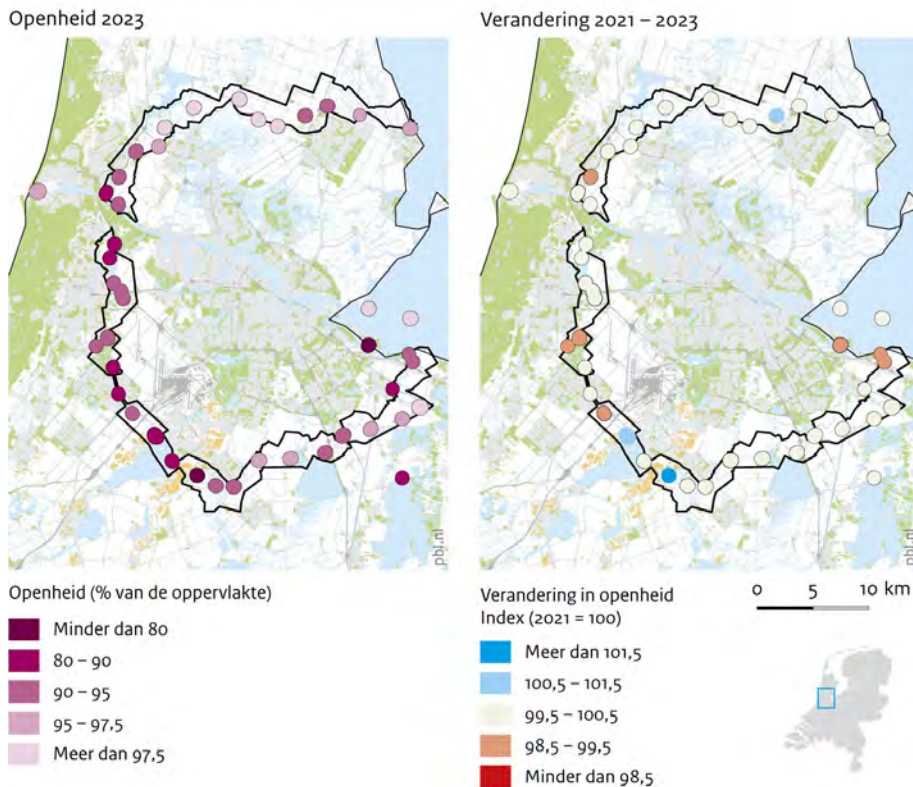
## Hollandse Waterlinies

De Hollandse Waterlinies zijn een samenvoeging van de Stelling van Amsterdam en de Nieuwe Hollandse Waterlinie. De Stelling staat sinds 1996 op de werelderfgoedlijst, in 2021 is daar de Nieuwe Hollandse Waterlinie aan toegevoegd. Vanwege die historie worden beide apart gemonitord. De openheid rond de forten is een van de kernkwaliteiten die behouden moeten blijven in de Hollandse Waterlinies. 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 drie forten in de Stelling van Amsterdam is in de periode 2021-2023 aantoonbaar toegenomen, in één geval door afbraak van gebouwen en in twee gevallen door afname van het opgaande hout. Bij acht forten is de openheid aantoonbaar afgenomen (figuur 4.34). Dit is in zeven gevallen toe te schrijven aan de toename van het oppervlak gebouwen, in één geval aan de toename van het oppervlak opgaand hout. Over de periode 2013-2023 is het beeld gemengd. De openheid is bij twaalf forten aantoonbaar afgenomen, maar ook bij negen forten aantoonbaar toegenomen.

**Figuur 4.34**

**Openheid rond forten Stelling van Amsterdam, 2021 – 2023**



Bron: RCE

De openheid in de Stelling van Amsterdam is in de periode 2021-2023 bij drie forten toegenomen, en bij acht forten afgenomen.

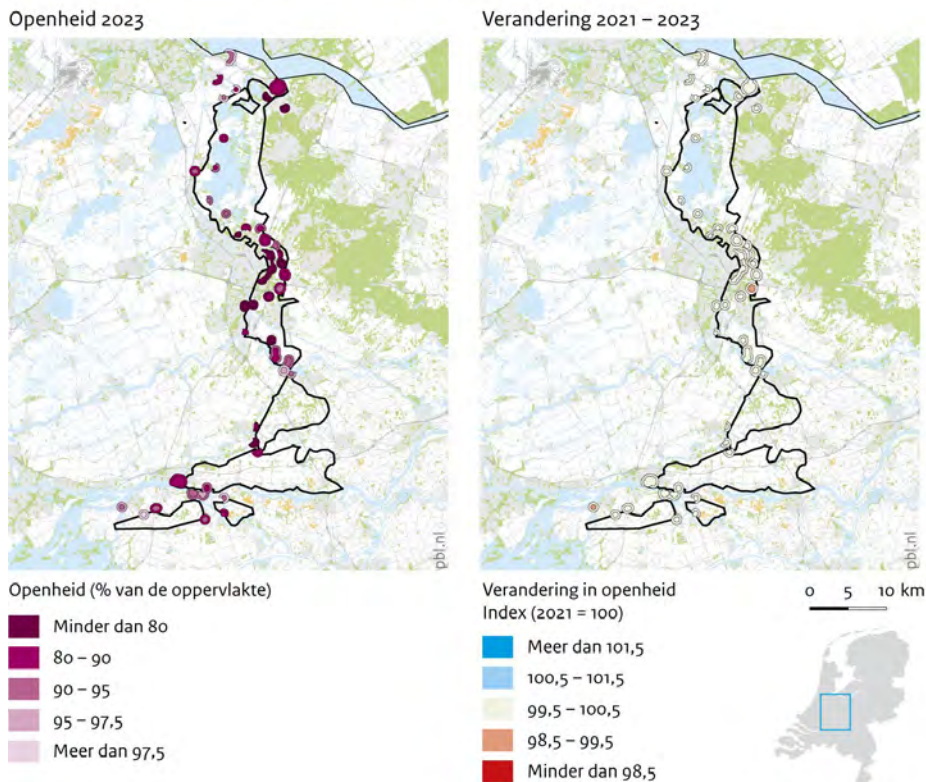
Bij de Nieuwe Hollandse Waterlinie is het beeld wat diffuser dan bij de Stelling, omdat bij meerdere forten de ontwikkeling van de openheid in de eerste en tweede kring verschilt. De openheid is bij drie forten in de binnenste kring aantoonbaar afgenomen ten opzichte van 2021. De oppervlakte gebouwen is bij deze forten iets toegenomen. Op één locatie (de lunetten in Utrecht) is de openheid iets toegenomen in de binnenste kring, toe te schrijven aan een afname van het oppervlak gebouwen (figuur 4.35).

**Koloniën van Weldadigheid**

De openheid in de Koloniën is een van de kernkwaliteiten die behouden moeten blijven. In beide Koloniën, Veenhuizen en Frederiksoord-Wilhelminaoord, is de openheid van 2013 tot 2023 niet tot nauwelijks veranderd.

**Figuur 4.35**

**Openheid rond forten Nieuwe Hollandse Waterlinie, 2021 – 2023**



Bron: RCE

De openheid van de Nieuwe Hollandse Waterlinie laat in de periode 2019-2021 een wisselend beeld zien, omdat bij enkele forten de ontwikkeling van de openheid in de eerste en tweede kring verschilt. Over het algemeen is de openheid in deze periode toegenomen.

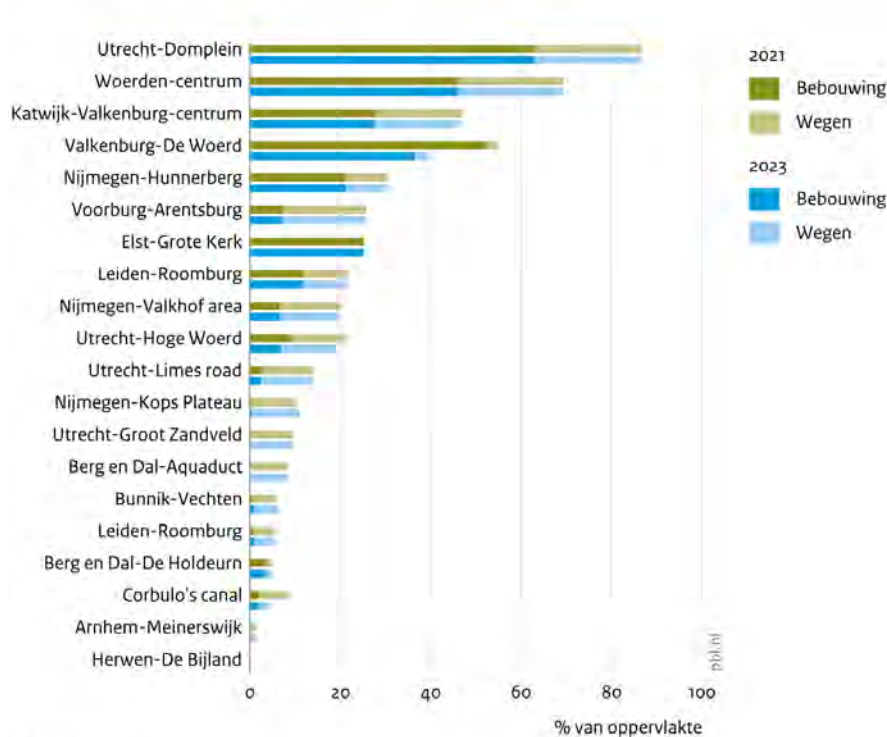
### **Neder-Germaanse Limes**

In de terreinen van de Neder-Germaanse Limes zijn diverse Romeinse forten (castella, castra) en steden binnen de Romeinse Limes als archeologische vindplaatsen behouden gebleven; ook onder bestaande bebouwing. Het percentage overbouwning van de Romeinse forten en steden binnen de Romeinse Limes geeft de mogelijke aantasting van de archeologische resten weer.

Er is tussen 2021 en 2023 en zelfs tussen 2013 en 2023 (op het terrein Valkenburg – De Woerd (South) na) nauwelijks verandering te zien in het percentage dat bebouwd is door wegen en bebouwing (figuur 4.36). In Valkenburg – De Woerd is een bedrijfsgebouw afgebroken en daarmee het overbouwde oppervlak aanzienlijk afgenomen. De meeste castella zijn wettelijk beschermde monumenten en daarom wordt er een zorgvuldige afweging gemaakt over bouwen op de monumenten. Enkele castella zijn in het verleden al gedeeltelijk opgegraven. Op deze locaties is nieuwbouw mogelijk.

**Figuur 4.36**

**Overbouwd gebied en wegen binnen Romeinse Limes**



Bron: RCE

*In de Neder-Germaanse Limes is tussen 2021 en 2023 vrijwel geen verandering te zien in het percentage dat is bebouwd met wegen en bebouwing.*

### 4.3.2 Recreatieve bebouwing in de kustzone

Naast in het waterveiligheidsbeleid staan ook in het Kustpact afspraken over bebouwing in de kustzone. Het Kustpact is een pact van de Rijksoverheid met gemeenten, provincies, natuur- en milieuorganisaties en organisaties voor recreatieondernemers (IenM et al. 2017). Naar aanleiding van het Kustpact hebben de provincies in een relatief klein deel van de kustzone beperkingen gesteld aan de bouw van recreatiewoningen buiten de bebouwde kom. Dit is in aansluiting op de al langer bestaande beperkingen van de Rijksoverheid aan bebouwing in het kustfundament (zie ook par. 1.1.2). De begrenzing van deze kustzone is – per provincies op een verschillende wijze – vastgesteld door de provincies. Het Kustpact houdt geen beperkingen in voor de ontwikkeling van recreatiewoningen in de kustzone binnen de bebouwde kom. In paragraaf 1.1.2 is een indicator opgenomen die de ontwikkeling van woningen in het kustfundament in beeld brengt.

Op 1 januari 2022 telde Nederland 127.851 recreatiewoningen, 20.375 standplaatsen (voor chalets of stacaravans) op vakantieparken, en 14.912 woningen op vakantieparken. Dat kunnen recreatiewoningen zijn waar permanente bewoning is toegestaan of woningen van bijvoorbeeld beheerders van een camping. De meeste recreatiewoningen staan niet aan de kust, maar in Gelderland.

Tussen 2017 en 2022 nam het aantal recreatiewoningen in Nederland met 8,7 procent toe. De toename van het aantal recreatiewoningen was in absolute zin het grootst in de provincie Zeeland, en in relatieve zin in de provincie Limburg.

Bij de ontwikkeling van grotere complexen springen sommige regio's er duidelijk uit (figuur 4.37). In Zeeland en op Goeree-Overflakkee nam het aantal recreatiewoningen niet alleen toe in de kustzone, maar ook langs de Deltawateren. Ook elders in Nederland laten de randen van de grote wateren en rivieren een opvallende toename van het aantal recreatiewoningen zien, zoals in Noord-

Holland langs het Markermeer, in Gelderland aan het Veluwemeer en in Limburg langs de Maas. Verder valt de toename van het aantal recreatiewoningen in Noord-Brabant ten zuiden van Tilburg en in het Limburgse Heuvelland op.

### Kustzone

Ruim 22 procent van de recreatiewoningen in Nederland staat in de kustzone. Hier zijn 2.205 nieuwe recreatiewoningen gebouwd tussen 2017 en 2022; dat is een toename met 8,4 procent (tabel 4.2). Verreweg de meeste nieuwbouw (1.466 recreatiewoningen) vond plaats in de kustzone van de provincie Zeeland; dat is een toename met 14,8 procent. Deze aantallen zijn overigens niet te vergelijken met de eerder gepubliceerde getallen in de Monitor NOVI 2022 (PBL 2022), omdat nu naar een langere periode is gekeken en de analysemethode nog weer verder is verbeterd.

**Tabel 4.1**

Aantal en nieuw gebouwde recreatiewoningen per provincie 2017-2022

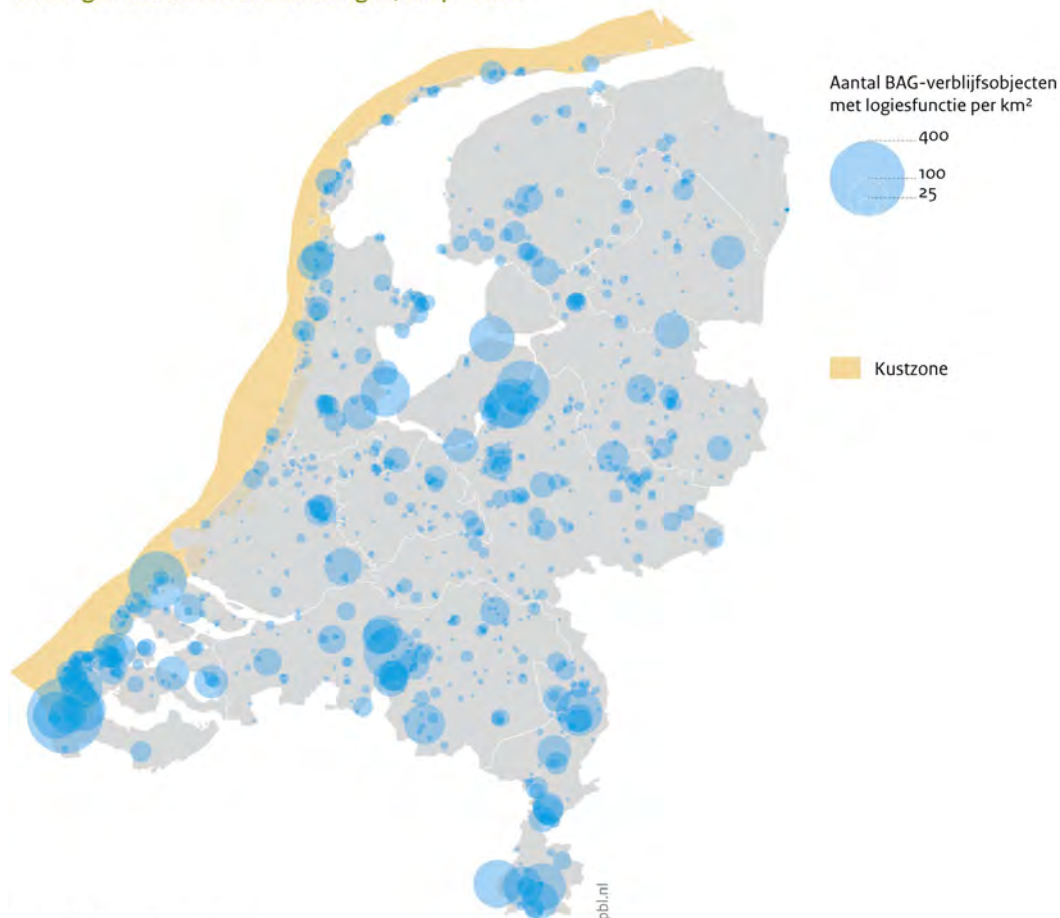
Provincie	2017	2020	2022	2017-2022 (nieuwbouw*)	2017-2022 (aandeel nieuwbouw*)
Groningen	1.197	1.209	1.410	56	4,7 procent
Fryslân	9.254	9.860	10.187	517	5,6 procent
Drenthe	8.318	8.937	9.207	217	2,6 procent
Overijssel	7.451	7.805	8.079	567	7,6 procent
Flevoland	2.449	2.885	2.946	418	17,1 procent
Gelderland	23.097	22.461	22.593	1.280	5,5 procent
Utrecht	4.681	4.619	5.066	216	4,6 procent
Noord-Holland	16.590	16.489	17.088	1.148	6,9 procent
Zuid-Holland	10.605	11.552	12.014	773	7,3 procent
Zeeland	14.541	16.361	17.485	2.045	14,1 procent
Noord-Brabant	9.422	10.613	11.469	1.396	14,8 procent
Limburg	8.250	9.321	10.307	1.439	17,4 procent
Nederland	115.855	122.112	127.851	10.072	8,7 procent

Bron: BAG, bewerking PBL

\*) Het gaat hier om het voor datarius gecorrigeerde verschil tussen de jaren 2017 en 2022 (naast nieuw gebouwde recreatiewoningen zijn er ook administratieve wijzigingen en correcties waardoor aantallen recreatiewoningen veranderen).

**Figuur 4.37**

**Nieuw gebouwde recreatiewoningen, 2017 – 2022**



Bron: BAG, bewerking PBL

*De recreatieve bebouwing in Nederland nam in de periode 2017-2022 vooral toe langs de kust in Zuidwest-Nederland, langs de kust van het Markermeer en de Veluwerandmeren, in Midden-Brabant en in Limburg.*

In het Kustpact staan geen beperkingen voor de ontwikkeling van recreatiewoningen binnen de bebouwde kom. Buiten de bebouwde kom hebben de provincies naar aanleiding van het Kustpact in een relatief klein deel van de kustzone beperkingen gesteld, waarvan pijplijnprojecten overigens zijn uitgezonderd. Op dit moment bestaat nog steeds geen definitief geografisch bestand van projecten die onder de categorie van pijplijnplannen vallen. Het is dus niet te zeggen of deze uitbreiding wellicht was toegestaan of juist niet was toegestaan.

Buiten de bebouwde kom (begrenzing 2017 volgens Wegenverkeerswet) nam het aantal recreatiewoningen in de kustzone met 1.017 toe. Hiervan lagen er 63 in gebieden met provinciale restricties op uitbreiding van recreatieve bebouwing. Hieronder zijn 32 appartementen in twee appartementengebouwen in de duinen net buiten de bebouwde kom van Cadzand-Bad; een gebied dat door de provincie Zeeland is aangeduid als 'Zeeuwse Topkwaliteit'.

**Tabel 4.2**

Aantal en nieuw gebouwde recreatiewoningen in de kustzone per provincie 2017-2022

Provincie	2017	2020	2022	2017-2022 (nieuwbouw*)	2017-2022 (aandeel nieuwbouw*)
<b>Fryslân</b>	1.750	1.767	1.789	36	2,1 procent
<b>Noord-Holland</b>	8.126	7.533	7.845	367	4,5 procent
<b>Zuid-Holland</b>	6.530	6.879	6.919	336	5,1 procent
<b>Zeeland</b>	9.912	11.415	12.013	1.466	14,8 procent
<b>Kustzone totaal</b>	26.318	27.594	28.566	2.205	8,4 procent

Bron: BAG, bewerking PBL

\*) Het gaat hier om het voor datarius gecorrigeerde verschil tussen de jaren 2017 en 2022 (naast nieuw gebouwde recreatiewoningen zijn er ook administratieve wijzigingen en correcties waardoor aantallen recreatiewoningen veranderen).

# Literatuur

- AR (2024), *Verantwoordingsonderzoek Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rapport bij het Jaarverslag 2023*, Den Haag: Algemene Rekenkamer.
- Bak Prpoerty Research (2021), *Logistiek vastgoed in cijfers 2021*. Statistiek van de Nederlandse markt voor distributiecentra en opslagruimten, Nieuwegein: NVM Business.
- Bakker, M. M. et al. (2021), Zoneren biedt landbouw toekomstperspectief, *Milieu 2021*(april): 39-44.
- Beek, J.G. van et al. (2018), *Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS*. Utrecht: BIJ12.
- Besluit kwaliteit Leefomgeving (2024), Hoofdstuk 2 Omgevingswaarden veiligheid primaire waterkeringen. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2024-01-01> geraadpleegd op 28-03-2024.
- Besluit kwaliteit leefomgeving (2024), Hoofdstuk 5 Omgevingsplannen. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2024-01-01> geraadpleegd op 030424.
- Bovet, J., Marquard, E. & Schroeter-Schlaack, C. (2019), *International Expert Workshop on Land Take 4-5 April 2019 in Berlin, Germany Workshop Report*. FKZ: 3717 18 110 o. Leipzig: Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ).
- Breugelmans, O.R.P. (2005), *De relatie tussen vliegtuiggeluid en zelfgerapporteerde ernstige hinder en ernstige slaapverstoring in Nederland. Uitkomst van de Gezondheidskundige Evaluatie Schiphol*, Bilthoven: RIVM.
- BZK (2022), *Ruimtelijke ordeningsbrief*, Brief minister VRO aan TK dd 17 mei 2022, 2022-0000268154, Den Haag; BZK.
- BZK (2024), *Voorontwerp Nota Ruimte*, Den Haag; BZK.
- BZK (2023), *Aangescherpte voorkeursvolgorde zon*, Brief minister VRO aan TK 26 oktober 2023, 2023-0000629635. Den Haag; BZK.
- CBS (2023a), Monitor brede welvaart en sustainable development goals, <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-brede-welvaart-en-de-sustainable-development-goals/monitor-brede-welvaart-en-de-sustainable-development-goals-2023> CBS, Den Haag / Heerlen
- CBS (2023b), *Personenauto's actief; voertuigkenmerken, regio's, 1 januari*. <https://open-data.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/85237NED/table?dl=75C1F>
- CBS (2023c), *StatLine: Energiebalans: aanbod, omzetting en verbruik*. CBS, Den Haag / Heerlen.
- CBS (2023d), *StatLine: Mineralenbalans landbouw*. CBS, Den Haag / Heerlen.
- CBS (2023e), *Statline: Voorraad woningen en niet-woningen: mutaties, gebruiksfunctie: regio*. CBS, Den Haag
- CBS (2023f), *StatLine - Winning, invoer en uitvoer van materialen naar soort; nationale rekeningen*. CBS, Den Haag / Heerlen
- CBS (2024a), *StatLine: Bevolkingsontwikkeling; maand en jaar*. CBS, Den Haag/Heerlen.
- CBS (2024b), *StatLine - Biologische landbouw; gewassen, dieren, grondgebruik en arbeid (cbs.nl)* CBS, Den Haag / Heerlen.
- CBS (2024c), *StatLine: Dierlijke mest en mineralen: productie, gebruik en transport per regio*. CBS, Den Haag / Heerlen.
- CBS (2024d), *Elektriciteitsbalans; aanbod en verbruik*. CBS, Den Haag/Heerlen.
- CBS (2024e), *Statline: Landbouw; gemeente, 2000-2023*. CBS, Den Haag / Heerlen.



- CBS (2024f), [Statline: Ongelijkheid in inkomen en vermogen; huishoudens](#) CBS, Den Haag / Heerlen.
- Consortium PBL-RIVM-WUR (2024), *Monitoring en evaluatie van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering. Syntheserapport*, Den Haag: Consortium PBL-RIVM-WUR.
- Deltares (2021), *Op Waterbasis Grenzen aan de maakbaarheid van ons water- en bodemsysteem*, Delft: Deltares, Bosch Slabbers & Sweco.
- Erasmus Universiteit Rotterdam (2023), *Havenmonitor 2023*, Rotterdam: Erasmus Universiteit Rotterdam (RHV).
- European Commission (2011a), *Organic Action Plan*: European Commission.
- European Commission (2011b), *Roadmap to a Resource Efficient Europe, 1067-8 final*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2022), *Index van de digitale economie en maatschappij (DESI), Landverslag 2022, Nederland*, Brussel: European Commission.
- EUNEP (2015), *Nitrogen Use Efficiency (NUE) - an Indicator for the Utilization of Nitrogen in Agriculture and Food Systems*. Wageningen University, Netherlands.
- Evers, D. (2020), *ESPON SUPER Final Report - Main report*. Luxembourg: ESPON.
- Evers, D. et al. (2023), *Quickscan toename van het ruimtebeslag in Nederland, Een inschatting van de toename van het ruimtebeslag in Nederland als verkenning voor de aankomende Europese doelstelling 'no net land take in 2050*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Evers, D. & M. van Schie (2019), *Nederland versteent #2 – ook in Europees perspectief?*, Blog. <https://www.pbl.nl/blogs/nederland-versteent-2-ook-in-europees-perspectief>
- Eurostat (2024), [Developments in organic farming - Statistics Explained \(europa.eu\)](#). Eurostat, Luxemburg.
- EZ (2013), *Natuurpact ontwikkeling en beheer van natuur in Nederland*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken en provincies.
- FAO, 202, *Food and Agriculture Organization of the United Nations, online database production of crops*.
- Gaalen, F. van et al. (2020), *Waterkwaliteit, Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit, Eindrapport*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Gaalen, F. van & L. Osté (2020), *Addendum bij het eindrapport van de nationale analyse waterkwaliteit*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Gies, E. et al (2019), *Inzichten stikstofdepositie op natuur*, Wageningen: WUR.
- Glaeser, E.L. (2011), *Triumph of the city. How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier and happier*, New York: Penguin.
- Groothuijse, F. & M. van Rijswick (2023), *Scherper aan de wind: Koersen op KRW-doelbereik in 2027!*, Utrecht: Utrecht University Centre for Water, Oceans and Sustainability Law.
- Grinsven, H. J. van et al. (2019), *Benchmarking eco-efficiency and footprints of Dutch agriculture in European context and implications for policies for climate and environment. Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 13.
- Hallman, C.A. et al. (2014), *Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. Nature* 511, pages 341–343 (2014).
- HKV IJN in water, TAUW & Defacto Stedenbouw (2023), *Ruimtelijke afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving*, Lelystad: HKV IJN in water.
- HWPB (2020), *Jaarbericht 2019*, Den Haag: HWBP.
- IenM et al. (2017), *Kustpact*, Den Haag: Ministerie van IenM.

- I&W (2016), *Nederland circulair in 2050; Rijksbreed Programma Circulaire Economie*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- IenW (2020), *Luchtvaartnota 2020-2050, Verantwoord vliegen naar 2050*, Den Haag: ministerie van IenW.
- IenW (2023), *Uitvoeringsagenda Schone Lucht Akkoord 2021-2023, Actualisatie uitvoeringsagenda 2023*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- ILT (2023), *Landelijk beeld van de staat van de primaire waterkeringen - Beoordelingsronde 2017-2023*. Den Haag, Inspectie Leefomgeving en Transport. <https://www.ilent.nl/documenten/publicaties/2023/05/30/landelijk-beeld-van-de-staat-van-de-primaire-waterkeringen-beoordelingsronde-2017-2023>.
- ILT (2024), *Betere bescherming waterkwaliteit is noodzakelijk*. Den Haag, Inspectie Leefomgeving en Transport. <https://www.ilent.nl/actueel/nieuws/2024/06/18/betere-bescherming-waterkwaliteit-is-noodzakelijk?s=09>
- IPO en LNV (2021), *Achtste Voortgangsrapportage Natuur*, Den Haag: Interprovinciaal Overleg en Ministerie van LNV.
- IPO en LNV (2022), *Achtste Voortgangsrapportage Natuur*, Den Haag: Interprovinciaal Overleg en Ministerie van LNV.
- Kadaster (2021), *Omvang van recreatieve bebouwing in de kustzone, Onderzoek naar omvang van verschillende typen recreatief vastgoed in de kustzone van Nederland*, zonder plaats: Kadaster. KiM (2023), *Mobiliteitsbeeld 2023*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
- KiM (2023), *Mobiliteitsbeeld 2023*, Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteit.
- Kleijn et al. (2018), *Achteruitgang insectenpopulaties in Nederland: trends, oorzaken en kennislacunes*, Wageningen: WUR. (Kleijn et al. 2018)
- Klok, E.J. et al. (2012), *De stedelijke hitte-eilanden van Nederland in kaart gebracht met satellietbeelden*, Utrecht: Earth, Environmental and Life Sciences.
- De Koning, A. & van der Voet, E. (2022), *Verwachte vraag naar grondstoffen in Nederland in 2030*, Leiden: Universiteit Leiden.
- LNV (2022a), *Actieplan voor groei van biologische productie en consumptie*, Den Haag: Ministerie van LNV. LNV (2022b), *Begroting 2022*. Den Haag: Ministerie van LNV.
- LNV (2024a), *2050 begint nu!*, LNV-Witboek, Den Haag: Ministerie van LNV.
- LNV & IPO (2020), *Ambities en doelen van Rijk en provincies voor de Bossenstrategie*, Den Haag: Ministerie van LNV en Interprovinciaal Overleg.
- Marquard, E. et al. (2020), 'Land Consumption and Land Take: Enhancing Conceptual Clarity for Evaluating Spatial Governance in the EU Context', *Sustainability*, 12(19), p. 8269. doi:10.3390/su12198269.
- Ministerraad (2004), *Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling*. Den Haag: Ministerraad.
- MNP (2006), *Opties voor Schipholbeleid*, Bilthoven: Milieu- en Natuurplanbureau.
- NAL (2024), *Nationale Agenda Laadinfrastructuur, Monitoring per gemeente*, <https://www.agenda-laadinfrastructuur.nl/default.aspx>
- NVWA (2024), *Inspectieresultaten toepassing van gewasbeschermingsmiddelen 2023*, <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/gewasbescherming/inspectieresultaten/inspectieresultaten-gewasbeschermingsmiddelen-2023/inspectieresultaten-toepassing-van-gewasbeschermingsmiddelen-2023?s=09>
- OECD (2013), *Agri-environmental indicators*, OECD Compendium of Agri-environmental Indicators. [www.oecd.org/tad/env/indicators](http://www.oecd.org/tad/env/indicators).

- Pan, K., et al. (2024), Dutch landscapes have lost insect-pollinated plants over the past 87 years, *Journal of Applied Ecology*, 00, 1–11. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14649>
- PBL (2017), *Evaluatie meststoffenwet 2016*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2019b), *Nu de koers is bepaald, Ex ante evaluatie Nationale Omgevingsvisie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2019c), *Stikstof in perspectief*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2020a), *Monitor NOVI 2020, Nulmeting bij de start van de Nationale Omgevingsvisie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2020 b), *Op weg naar een robuuste monitoring van de circulaire economie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2020b), *Systematiek monitoring RES, Hoofdlijnen van de monitoringssystematiek voor de Regionale Energie Strategieën*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2021a), *Grote opgaven in een beperkte ruimte*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2021b), *Klimaat- en energieverkenning*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2021c), *Monitor RES 1.0, Een regionale analyse van de regionale Energiestrategieën 1.0*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2021d), *Planmonitor NOVI*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2022), *Monitor RES*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2023a), *Balans van de leefomgeving 2023: Toekomstbestendig kiezen, rechtvaardig verdelen*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2023b), *Integrale Circulaire Economie Rapportage 2023*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2023c), *Klimaat- en energieverkenning 2023, Ramingen van broeikasgasemissies, energiebesparing en hernieuwbare energie op hoofdlijnen*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2023d), *Het landschap geduid, Gebruik en ontwikkeling van de Monitor Landschap en Monitor Kustpact*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2024a), *Planmonitor NOVI 2024, Mogelijke verstedelijking: risico's voor kwetsbare gebieden*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2024b), *Provinciale voorstellen voor omgevingsbeleid in nationale samenhang: Reflectie vanuit het PBL*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2024c), *Reflectie PBL op het Hoofdlijnenakkoord 2024-2028, Aanbevelingen voor het nieuwe kabinet*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL, CBS, Circle Economy (2020), *Circulair materiaalgebruik in Nederland, Vergelijking tussen verschillende indicatorberekeningen en aanbevelingen*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Potting, J. & A. Hanemaaijer (2018), *Circulaire economie: wat we willen weten en kunnen meten, Systeem en nulmeting voor monitoring van de voortgang van de circulaire economie in Nederland*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving, Centraal Bureau voor de Statistiek, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Quemada, M., et al. (2020), Exploring nitrogen indicators of farm performance among farm types across several European case studies, *Agricultural Systems*, 177, 102689.
- Raspe, O., A. Weterings & M. Thissen (2012), *De internationale concurrentiepositie van de topsectoren*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rijksoverheid (2021), *Coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst*, Den Haag: VVD, CDA, D66, CU.

- RII (2020), *Greep op gevaarlijke stoffen*, Den Haag: raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur.
- RII (2023), *Advies 'Goed water goed geregeld', briefadvies 2023/80 dd 11 mei 2023*, Den Haag: Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur.
- RIVM (2018), *Volksgezondheid Toekomst Verkenning, een gezond vooruitzicht*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2023a), *Relaties vliegtuiggeluid – hinder en slaapverstoring 2020. Civiele en militaire vliegvelden in Nederland*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2023b), *Waterbeschikbaarheid voor de bereiding van drinkwater tot 2030 – knelpunten en oplossingsrichtingen*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2024a), *Effect van nieuwe inzichten op het bereiken van de NPLG stikstofdoelen*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2024b), *Evaluatie maatregelen bescherming drinkwaterbronnen*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Roest, G, et al. (2021), *Verkenning afstandsgrens depositieberekeningen voor projecten*, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Royal HaskoningDHV (2021), *Ex ante evaluatie waterkwaliteit, 2021 definitief*, Nijmegen: Royal HaskoningDHV.
- RVO (2021), *Nationaal Laadonderzoek 2021. Laden van EV's in Nederland, Ervaringen en meningen van EV-rijders*. Utrecht: Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
- RVO (2022), *Electric Vehicles Statistics in the Netherlands, Up to and including February 2022*, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl), 14 maart 2022, <https://www.rvo.nl/onderwerpen/elektrisch-rijden/cijfers>.
- RVO (2023a), *Electric Vehicles Statistic in the Netherlands. Up to and including July 2023 | Last update: 10 August, 2023*. <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2023-08/Statistics-Electric-Vehicles-and-Charging-in-The-Netherlands-up-to-and-including-May-2023.pdf>. Utrecht: Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
- RVO (2023b), *Monitor zon-PV 2023*. Utrecht: Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
- RVO (2024), *Duurzame mobiliteit, Dashboard elektrisch vervoer*, geraadpleegd op 5 april 2024.
- RWS (2022a), *Afvalverwerking in Nederland, gegevens 2020*. Rijkswaterstaat, Utrecht.
- RWS (2022b), *Nederlands Afval in Cijfers 2006-2020. Voorlopige cijfers volgens persoonlijke mededeling RWS*, 29 juli 2022.
- Sanders, M. et al. (2023), *De bijdrage en potentiële bijdrage van verschillende partijen aan de veranderingen in het natuur-, landbouw- en voedselsysteem: achtergrondinformatie voor de Balans van de Leefomgeving 2023*, Wageningen: WOT Natuur & Milieu.
- Schatz, E.-M. et al. (2021), 'Land take in environmental assessments: Recent advances and persisting challenges in selected EU countries', *Land Use Policy*, 111, p. 105730. Doi:10.1016/j.landusepol.2021.105730.
- Schiphol (2018), Website Schiphol Group: [www.schiphol.nl](http://www.schiphol.nl)>Schiphol Group> Feiten & Cijfers.
- Schiphol (2022), *Evaluatie gebruiksprognose 2022*, Haarlemmermeer: Schiphol.
- SEO (2018), *Monitor netwerkkwaliteit en Staatsgaranties 2009-2017*, Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- Sovon (2022), *Stadsvogelbalans 2022. Sovon Vogelonderzoek Nederland*, Nijmegen

- 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 (2011), Besluit van 22 augustus 2011, houdende algemene regels ter bescherming van nationale ruimtelijke belangen (Besluit algemene regels ruimtelijke ordening).
- TK (2014), Memorie van Toelichting Omgevingswet, Tweede Kamer, vergaderjaar 2013/14, 33 962, nr. 3.
- TK (2021), Vragen aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat over rechterlijk ingrijpen in het waterbeheer (ingezonden 11 juni 2021), Antwoord van Minister (ontvangen 2 juli 2021), ah-tk-20202021-3419.
- TK (2023), *Waterbeleid*, Brief van de minister van IenW dd 30 juni 2023, 27 625 nr. 635.
- TK (2024a), *Besluit kwaliteit leefomgeving*.
- TK (2024b), *Gewasbeschermingsbeleid*, Brief van de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit dd 25 juni 2024, 27 858 nr. 671.
- TK (2024c), *Stand van zaken moties en toezeggingen op het gebied van gewasbescherming – voorjaar 2024*, Brief minister LNV dd 8 mei 2024 kenmerk DGA-PAV / 50144955
- Vewin (2017), *Drinkwaterstatistieken 2017. Van bron tot kraan*, Den Haag: Vereniging van waterbedrijven in Nederland.
- Vries, S. de, et al. (2012), Eyesores in sight: Quantifying the impact of man-made elements on the scenic beauty of Dutch landscapes. *Landscape and Urban Planning* 105(1–2): 118-127.
- VVD, CDA, D66 & ChristenUnie (2021), *Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst, Coalitieakkoord 2021 – 2025*, Den Haag.
- Welkers, D. et al. (2020), *Motie Schonis en de WHO-richtlijnen voor omgevingsgeluid*, Bilthoven: RIVM.
- Weterings, A. & G. van Gessel-Dabekaussen (2015), *Arbeidsmarkt zonder grenzen*, Den Haag; PBL & CBS.
- Wienhoven, M. et al. (2021), *Verkenning kosten en baten Kaderrichtlijn Water (KRW), Een quickscan van kosten en baten van de KRW*, Rotterdam; Ecorys.
- Wilting, H. (2021), *Trends in Nederlandse voetafdrukken: een update. Methode, data en resultaten*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- World Economic Forum (2019), *The global competitiveness report 2019*, Cologny/Geneva: WEF.
- WUR (2019), *Vogel- en Habitatrichtlijnrapportage 2019*, Wageningen: Wageningen Universiteit en research.

# Bijlagen

## Bijlage 1: Samenstelling klankbordgroep

Dit rapport is tot stand gekomen na overleg met vertegenwoordigers van departementen, voorgelegd voor commentaar aan vertegenwoordigers van decentrale overheden, en vastgesteld door de directeur van het PBL gehoord de PBL-Stuurgroep en BZK-PBL-Directeurenoverleg.

Hierbij is het interdepartementale Kennis- en Informatie Platform van de Nationale Omgevingsvisie (KIP-NOVI) als klankbordgroep gebruikt, en is een concept-rapport voor commentaar voorgelegd aan enkele vertegenwoordigers van decentrale overheden en deelnemende instellingen.

### KIP-NOVI

Naam	Organisatie
Celine Wijsman	Ministerie AZ
Maarten Piek (vz.)	Ministerie van BZK / DGRO
Ellen Driessen, Danny Visser	Ministerie van BZK / DGRO
Sweta Noor	Ministerie van BZK / DGOW
Fons Dalmijn	Ministerie van Def.
Marjolein Smeets-De Vriendt, Geert Koskamp	Ministerie van IenW / DGBW
Frank van der Meer	Ministerie van IenW / DGLM
Iwan Hoekjan, Wessel Dikker Hupkes, André Rodenburg	Ministerie van IenW / DGMI
Nick de Graaf	Ministerie van IenW / DGMO
Herman Heegstra, Sjaak van der Werf	Ministerie van IenW / RWS
Willem Teerink	Ministerie van EZK / B&I
Jaap Stokking	Ministerie EZK / K&E
Rogier Tesson	Ministerie van Financiën
Niek Hazendonk	Ministerie van LNV / Dir. SK&I
Margo Bakker	Ministerie van LNV / DG LGS
Bianca van den Berg	Ministerie van OCW
Hans Lars Boetes	Ministerie van OCW / RCE
Michiel Hoorweg	Ministerie VWS

### Vertegenwoordigers decentrale overheden

Naam	Organisatie
Peter Jasperse	IPO
Dominique Blom	Unie van Waterschappen
Michelle Pijnacker-Hoekstra	VNG

### Deelnemende instituten

Naam	Organisatie
Bert Wezeman	CBS
Arjen 't Hoen	KiM

Marco Klaassen	RIVM
----------------	------

**PBL-Stuurgroep**

<b>Naam</b>	<b>Organisatie</b>
André van Lammeren	Plv. dir. PBL
Tejo Spit	Sector Ruimtelijke Ordening en Leefomgevingskwaliteit PBL
Jeannette Beck	Sector Water Voedsel en Landbouw PBL
Anita Scholten	Sector Verstedelijking en Mobiliteit PBL

## Bijlage 2: Stand van zaken Ontwikkelingsagenda

Een aantal indicatoren voor de Monitor NOVI is nog in ontwikkeling. In deze bijlage geven we de stand van zaken van de indicatoren uit de Ontwikkelingsagenda van het CLO. Wanneer het Rijk het nationale omgevingsbeleid heeft aangepast, zal het PBL deze ontwikkelingsagenda hierop afstemmen.

### **1. Ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie**

- Impactanalyse rampenbeheersing, Veiligheid vitale en kwetsbare functies. Deltaprogramma werkt indicatoren uit.
- Waterveiligheid/wateroverlast. In het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie ontwikkelen de Nederlandse overheden beleid voor een klimaatbestendige ontwikkeling van steden en dorpen. Zodra dit beleid is uitgewerkt, zal het PBL zoals gevraagd hiervoor indicatoren ontwikkelen.
- Stedelijk hitte-eilandeffect. Diverse instituten bekijken op dit moment hoe hitte-stress het best in beeld kan worden gebracht.
- Water vasthouden. Afhankelijk van verdere uitwerking van het beleid stelt PBL indicator op.
- Modal split vervangers aardgas (warmtenet/restwarmte-geothermie-aquathermie, duurzame gassen, all-electric) naar wijk. PBL stelt indicator op.

### **2. Duurzaam economisch groeipotentieel**

- Effect milieu op levensverwachting. RIVM stelt indicator op.
- Milieugebruiksruimte industriegebieden en transportroutes. PBL stelt indicator op.
- Internationaal personenvervoer. KiM stelt indicator op, op voorwaarde van beschikbaarheid van data.
- Verhouding vliegtuig/trein op afstanden tot 800 kilometer. KiM stelt indicator op, op voorwaarde van beschikbaarheid van data.

### **3. Sterke en gezonde steden en regio's**

- Mensen die voldoen aan beweegrichtlijn. RIVM stelt indicator op.
- Samenstelling personenautopark. KiM stelt indicator op.
- Gezondheidsschade rond luchthavens. RIVM stelt indicator op.

### **4. Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied**

- Bodemdaling veenweiden. Deltares werkt indicator uit die een beeld geeft van de actuele bodemdaling in veenweidegebieden.
- Landbouw in overgangsggebieden rondom natuurgebieden. WUR werkt indicator verder uit, mede afhankelijk van zonering door Rijk en/of provincies.



## Bijlage 3: Databeschikbaarheid

De Monitor NOVI maakt gebruik van bestaande databestanden. Dat betekent dat sommige ontwikkelingen, waarvoor geen landelijk uniforme data beschikbaar zijn, helaas (nog) niet kunnen worden gemonitord. Als monitoring van deze doelen gewenst wordt geacht, is het zaak dat de betrokken departementen daartoe opdracht geven aan dataverzamelande instituten.

Het gaat dan om informatie die ontwikkelingen voor de volgende doelen uit de NOVI in beeld kan brengen:

- Veiligheid regionale waterkeringen. Op dit moment zijn er nog te weinig data beschikbaar in de WAVE-database van de Unie van Waterschappen om representatieve conclusies te kunnen trekken over de veiligheid van de regionale waterkeringen. Zodra dit wel het geval is, kan deze indicator worden opgenomen.
- Aanlandpunten. De NOVI kent als doel om energie-intensieve bedrijvigheid te clusteren rondom aanlandingspunten van energie vanaf zee. Er zijn geen data beschikbaar over het energieverbruik per bedrijfsvestiging en daarmee over de mate van energie-intensiteit van bedrijven.
- Circulaire economie op regionaal niveau. De indicatoren in de Monitor NOVI zijn een selectie uit de effectindicatoren van de Materiaalmonitor (CBS 2020). Deze indicatoren zijn nog sterk geaggregeerd (veel stoffen samengevoegd, alleen op nationaal schaalniveau beschikbaar). Het RIVM werkt hier in samenwerking met CBS, TNO, CML en RVO aan de ontwikkeling van een grondstoffeninformatiesysteem (GRIS; RIVM 2020).
- Biomassa. Over de duurzaamheid van in Nederland gebruikte biomassa zijn op dit moment onvoldoende data beschikbaar.
- Afval. Omdat de circulaire economie een groeiproces is dat nog maar net van start is gegaan, is ook een aantal afvalindicatoren opgenomen die enkele aspecten van de huidige veelal lineaire economie in beeld brengen. Over gevaarlijk afval heeft het CBS geen data meer beschikbaar. Ook is niet bekend welke afvalstromen Nederland binnenkomen, om bijvoorbeeld bijgemengd met bunkerolie voor de zeevaart het land weer te verlaten.
- Microverontreinigingen. Om de toename van risico's van gevaarlijke stoffen voor mens en milieu te voorkomen is in de eerste plaats meer kennis nodig over de mate waarin zij in de leefomgeving terechtkomen. De RLI (2020) beveelt aan om bedrijven te verplichten de route van gevaarlijke stoffen tijdens hun hele levenscyclus bij te houden met een zogenaamd track & trace-systeem.
- Verdroging. Door een gebrek aan data is het niet meer mogelijk om een landsdekkend overzicht te maken van verdroogde (natuur)gebieden. Voor monitoring is reactivering van grondwatermeetnetten nodig. Daarnaast bestaat een onvolledig beeld van de grondwateronttrekkingen. De meldingsplicht voor de kleinere, niet-vergunningsplichtige grondwateronttrekkingen wordt slecht nageleefd.
- Projectniveau. De NOVI bevat drie centrale afwegingsprincipes ('functies combineren', 'kenmerken en identiteit gebied centraal', 'afwentelen voorkomen'). In de NOVI staat daarover: 'Het Rijk zal bij de uitvoering van de NOVI en afwegingen tussen belangen in programma's en gebieden opgave- en gebiedsgericht zichtbaar maken hoe de inclusieve benadering en de afwegingsprincipes benut worden.' Deze principes betreffen dus vooral ook het projectniveau. Er is geen landsdekkende en uniforme informatie beschikbaar op projectniveau, waardoor deze monitor ook geen uitspraken kan doen over ontwikkelingen op dit projectniveau.