

Plan MER

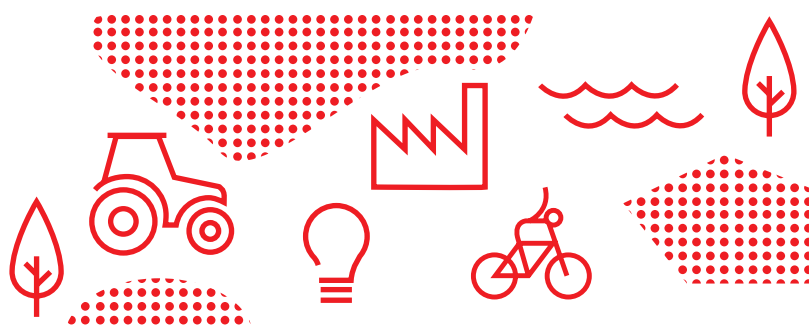
Brabantse omgevingsvisie

Provincie Noord-Brabant



PLAN-MER

4 oktober 2018



Inhoudsopgave

Blz.

Preambule: MER 2.0	1
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Het plan bij dit MER: de Brabantse Omgevingsvisie	7
1.3 De rol en invulling van het MER	8
1.3.1 Opzet van dit MER	8
1.3.2 Geen afweging van alternatieven	8
1.3.3 Integraal beoordelingskader	9
1.4 Een doorkijk naar de omgevingsprogramma's en de omgevingsverordening	9
1.5 Leeswijzer	9
2 Integraal beoordelingskader	11
2.1 Opzet van de beoordeling per opgave	11
2.2 Beoordeling in factsheets	11
3 Brabantse energietransitie	25
3.1 Wat is er nodig om het doel voor 2050 te bereiken?	25
3.2 Hoe en waar kan duurzame energie opgewekt worden?	25
3.2.1 Windenergie	25
3.2.2 Zonne-energie	26
3.2.3 Algemene kanttekeningen	27
3.3 Waar liggen kansen vanuit Brabantse energietransitie?	28
3.3.1 Mens & Leefomgeving	28
3.3.2 Natuurlijk & Historisch kapitaal	28
3.3.3 Welvaart & Bereikbaarheid	28
3.3.4 De kansen van de Brabantse energietransitie in de vlag	29
3.4 Waar schuilen risico's bij Brabantse energietransitie?	29
3.4.1 Mens & Leefomgeving	29
3.4.2 Natuurlijk & Historisch kapitaal	30
3.4.3 Welvaart & Bereikbaarheid	30
3.4.4 De risico's van de Brabantse energietransitie in de beoordelingsvlag	31
3.5 Aanbevelingen voor de opgave Brabantse energietransitie	31
4 Brabant klimaatproof maken	33
4.1 Wat is de opgave naar 2050?	33
4.2 Kansen van Brabant klimaatproof maken	34
4.2.1 Mens & leefomgeving	34
4.2.2 Natuurlijk & historisch kapitaal	34
4.2.3 Welvaart & bereikbaarheid	35
4.2.4 De kansen van klimaatadaptatie in de vlag	35
4.3 Risico's van klimaatadaptatie	35

4.3.1	Mens & leefomgeving	36
4.3.2	Natuurlijk & historisch kapitaal	36
4.3.3	Welvaart & bereikbaarheid	36
4.3.4	De risico's in de beoordelingsvlag	36
4.4	Aanbevelingen voor de opgave Brabant klimaatproof	37
5	Werken aan een slimme netwerkstad	38
5.1	Wat is er nodig voor deze opgave naar 2050?	38
5.2	Hoe kan de opgave ingevuld worden?	38
5.3	Kansen van opgave Slimme netwerkstad	39
5.3.1	Mens & leefomgeving	39
5.3.2	Natuurlijk & historisch kapitaal	40
5.3.3	Welvaart & bereikbaarheid	40
5.3.4	De kansen in de beoordelingsvlag	41
5.4	Risico's van opgave Slimme netwerkstad	41
5.4.1	Mens & leefomgeving	41
5.4.2	Natuurlijk & historisch kapitaal	42
5.4.3	Welvaart & bereikbaarheid	42
5.4.4	De risico's in de beoordelingsvlag	42
5.5	Aanbevelingen voor de opgave Slimme netwerkstad	43
6	Werken aan een concurrerende, duurzame economie	44
6.1.1	Wat moet er gebeuren op weg naar 2050?	44
6.2	Kansen van een concurrerende, duurzame economie	44
6.2.1	Mens & leefomgeving	44
6.2.2	Natuurlijk & historisch kapitaal	45
6.2.3	Welvaart & bereikbaarheid	45
6.2.4	De kansen in de beoordelingsvlag	45
6.3	Risico's van een concurrerende, duurzame economie	46
6.3.1	Mens & leefomgeving	46
6.3.2	Natuurlijk & historisch kapitaal	46
6.3.3	Welvaart & bereikbaarheid	46
6.3.4	De risico's in de vlag	47
6.4	Aanbevelingen voor de opgave Concurrerende duurzame economie	47
7	Basis op orde	49
7.1	Wat moet er gebeuren?	49
7.1.1	Een gezonde leefomgeving	49
7.1.2	Een veilige leefomgeving	49
7.1.3	Een goede omgevingskwaliteit	50
7.2	Kansen om de basis op orde te krijgen vanuit de vier opgaven	51
7.3	Risico's van de vier opgaven die de basis op orde bedreigen	52
7.4	Conclusies en aanbevelingen	53
7.4.1	Behouden en beschermen van basiskwaliteiten: de omgevingsverordening	53
7.4.2	Actief inzetten op omgevingskwaliteiten: beleidswaarden	53

8	Meten en monitoren per opgave	54
8.1	Brabantse energietransitie	54
8.1.1	Metten van het doelbereik	54
8.1.2	Effecten	54
8.1.3	Conclusie voor de opgave	55
8.2	Brabant klimaatproof maken	55
8.2.1	Metten van het doelbereik	55
8.2.2	Effecten	56
8.2.3	Conclusie voor deze opgave	56
8.3	Werken aan een slimme netwerkstad	57
8.3.1	Metten van het doelbereik	57
8.3.2	Effecten	57
8.3.3	Conclusie voor deze opgave	58
8.4	Werken aan een concurrerende, duurzame economie	58
8.4.1	Metten van het doelbereik	58
8.4.2	Effecten	58
8.4.3	Conclusie voor de opgave	59
8.5	Basis op orde	59
8.6	Evaluatie als doorlopend proces	60
9	Samenvattende conclusie en aanbeveling	61
9.1	Inhoudelijke conclusies en aanbevelingen voor de omgevingsvisie	61
9.2	Aanbevelingen voor het vervolgproces	62

Bijlage 1 Foto van de leefomgeving

Preamble: MER 2.0

Naar aanleiding van het advies van de Commissie m.e.r. is het MER bij de Brabantse omgevingsvisie aangevuld en aangepast. In deze vernieuwde versie van het MER is meer dan gebruikelijk de nadruk komen te liggen op de monitoring en evaluatie van de (uitvoering van de) opgaven uit de omgevingsvisie. Ten opzichte van het MER bij de ontwerp-omgevingsvisie zijn de volgende aspecten aangepast of aangevuld:

- De opzet en inhoud van hoofdstuk 1 is aangepast, zodat dit in overeenstemming is met de opzet van het volledige MER;
- In hoofdstuk 2 zijn de thema's van de fysieke leefomgeving (de rode vlakken uit de vlag van Brabant) in factsheets onderbouwd en beoordeeld. Dit hoofdstuk is volledig nieuw.
- In hoofdstuk 8 is het verband gelegd tussen de factsheets uit hoofdstuk 2 en de beoordeling van de opgaven (hoofdstuk 3 tot en met 7). Dit is vertaald naar de bepalende factoren voor de monitoring en evaluatie per opgave.
- Hoofdstuk 9 is nu het afsluitende hoofdstuk met enkele algemene conclusies en aanbevelingen. Dit hoofdstuk is inhoudelijk niet gewijzigd.

Deze nieuwe versie van het MER heeft niet geleid tot een gewijzigde beoordeling van de opgaven.

Samenvatting

De provincie Noord-Brabant is bezig met het opstellen van een omgevingsvisie. In deze visie schetst de provincie een wensbeeld van de fysieke leefomgeving in 2050. De analyse van de huidige kwaliteit van de fysieke leefomgeving en de trends en ontwikkelingen die hierop van invloed zijn, laten zien dat nieuw beleid en stevige inspanningen van de provincie nodig zijn om de ambities te bereiken. In de omgevingsvisie zijn vijf opgaven geformuleerd, waarvoor de provincie doelen heeft gesteld. Om die ambities te bereiken schetst de omgevingsvisie de eerste contouren van het voorgenomen beleid. Dit beleid wordt verder uitgewerkt met concrete maatregelen.

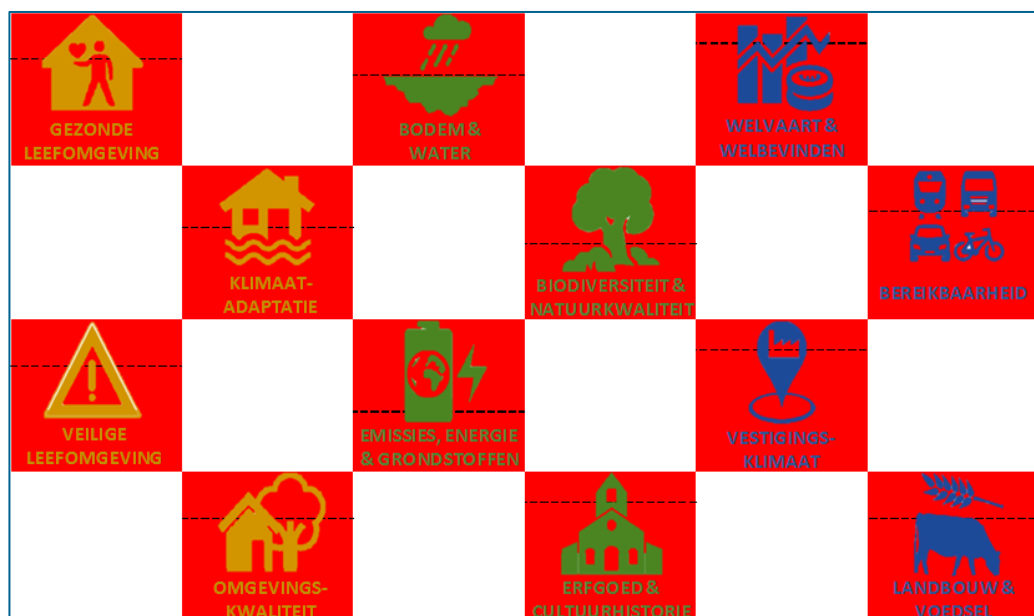
M.e.r.-plicht, abstractieniveau en haalbaarheid

In de Brabantse omgevingsvisie wordt geen keuze gemaakt voor concrete ontwikkelingen of locaties waar ontwikkelingen plaats gaan/mogen vinden. Maar de visie kan wel kaderstellend zijn voor toekomstige ontwikkelingen of beleid. Om het milieubelang goed mee te wegen is een plan-Milieueffectrapport (plan-MER) wenselijk en vereist..

Concrete effecten zijn in dit stadium nog moeilijk aan te geven. Het meewegen van het milieubelang (heel de fysieke leefomgeving) is desalniettemin nuttig en wenselijk. In dit geval is de functie van m.e.r. meer die van ondersteuning in de visievorming. Door het planMER op deze manier aan te haken aan het proces van de visievorming kunnen de milieueffecten op een goede manier worden meegenomen. In dit MER staat de samenhang tussen opgaven en thema's centraal. Dit leidt uiteindelijk niet tot een concrete uitspraak over het wel of niet halen van de doelen, maar heeft als doel aandachtspunten mee te geven voor de verdere uitwerking van de opgaven in programma's.

Inventarisatie en beoordeling van de fysieke leefomgeving

In het MER is allereerst een inventarisatie en beoordeling van de huidige staat van de fysieke leefomgeving uitgevoerd. Hierin zijn aan de hand van metingen en onderzoeken aangegeven waar knelpunten zitten of in de toekomst kunnen ontstaan. Hiervoor is de fysieke leefomgeving onderverdeeld in twaalf thema's, die gevisualiseerd zijn in de 'vlag van Brabant'.



Mens & Leefomgeving ('people')

De omgevingsfoto voor deze categorie laat een relatief gunstig beeld zien. Bij het aspect Gezonde leefomgeving is de overall beoordeling relatief gunstig. Er zijn echter wel specifieke aandachtspunten, met name gerelateerd aan industrie, landbouw en verkeer (luchtkwaliteit, vooral fijn stof, geluidhinder). Ook als het gaat om de Veilige leefomgeving is de beoordeling relatief goed. Aandachtspunt blijft de verkeersveiligheid, door stijging van het aantal verkeersongevallen, vooral als gevolg van toenemende mobiliteit.

Bij het aspect Klimaatadaptatie is het beeld dat zowel het stedelijk als het landelijk gebied nog niet optimaal is ingericht voor de wateropgave. De beoordeling van het aspect Omgevingskwaliteit is relatief positief. Er worden geen grote veranderingen voorzien als gevolg van autonome ontwikkelingen.



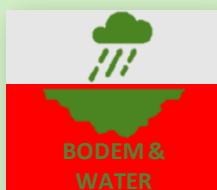
Natuurlijk & Historisch kapitaal ('planet')

Binnen deze categorie zijn de grootste verschillen tussen wens en werkelijkheid geconstateerd. De bodemkwaliteit is de afgelopen jaren flink achteruit gegaan en vanuit water is aandacht nodig voor de oppervlaktewaterkwaliteit en de grondwaterkwantiteit. In het grond- en oppervlaktewater is sprake van overschrijding van Europese normen.

Voor energie en grondstoffen ligt de provincie op koers als het gaat om de doelstelling voor 2020 (14% duurzame energie opwekken). Echter, om de doelstellingen voor 2030/2050 te halen vraagt dat nog een zeer grote inspanning van alle partijen. Wat betreft grondstoffen (denk bijvoorbeeld aan grondwater of geothermie) is blijvend aandacht nodig voor de balans tussen duurzame benutting en effectieve bescherming.

Ook voor het aspect Biodiversiteit & natuurkwaliteit is het overall oordeel niet positief. Dit is onder meer het gevolg van een nog steeds teruglopende biodiversiteit. Het realiseren van het Natuurnetwerk Brabant is gunstig voor de biodiversiteit. Er tekent zich echter een trend af waarin de natuurwaarde van het Natuurnetwerk Brabant zich, deels door de uitbreiding van het NNB, positief ontwikkelt terwijl de biodiversiteit daarbuiten, met name in het agrarische gebied, afneemt. Er is sprake van een te hoge belasting van de Natura 2000 gebieden. Hierbij spelen emissies uit de landbouw een belangrijke rol. De bodemkwaliteit en de waterhuishouding zijn hierbij een cruciale factor.

Bij het aspect Erfgoed & Cultuurhistorie is de beoordeling redelijk goed, maar vraagt de bescherming van de landschappelijke waarden aandacht. Brabant kent veel historisch waardevolle monumenten en landschappen. De zichtbaarheid hiervan kan op enkele punten nog verbeterd worden.



Welvaart & Bereikbaarheid ('profit')

De beoordelingen binnen deze categorie zijn relatief gunstig zowel wat betreft de randvoorwaarden voor de Brabantse economische concurrentiepositie (vestigingsklimaat), als haar welvaart en welbevinden. Vanuit Bereikbaarheid is het overall oordeel redelijk. Er zijn nadrukkelijke probleempunten en de verwachting is dat door autonome ontwikkelingen de bereikbaarheid steeds meer onder druk komt te staan. Het aantal verplaatsingen zal de komende decennia in Brabant verder toenemen. De aantrekkende economie zorgt nu al voor steeds langere files, treinen zitten op een aantal trajecten overvol. Veel verplaatsingen vinden plaats per auto. De fiets en het OV worden relatief minder gebruikt.

De landbouw is een belangrijke economische factor die – mede met behulp van geïmporteerd veevoer – veel producten exporteert. Tegelijk heeft de landbouw als grootste ruimtegebruiker nog te veel een negatieve impact op de kwaliteit van de leefomgeving (bodem, water en lucht) en biodiversiteit en daarmee op het welbevinden van de Brabanders en het vestigingsklimaat.



Beoordeling van de opgaven

De volgende vijf opgaven zijn opgenomen in de Brabantse omgevingsvisie:

- **Basisopgave, werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit**
- **Werken aan de Brabantse energietransitie**
- **Werken aan een klimaatproof Brabant**
- **Werken aan de slimme netwerkstad**
- **Werken aan een concurrerende, duurzame economie**

Voor de opgaven zijn doelen gesteld en is aangegeven welke stappen de provincie wil zetten om deze doelen te bereiken. Bij de Basisopgave gaat het om het behoud en de bescherming van de fysieke leefomgeving: zorgen voor een gezonde, veilige en goede leefomgeving. Dit heeft betrekking op een groot deel van de twaalf thema's. Deze opgave is daarom niet apart beoordeeld op de kansen en risico's voor de leefomgeving. Hier is meer gekeken naar wat de effecten van de overige vier opgaven kunnen zijn voor de basiskwaliteit van de fysieke leefomgeving.

Conclusies en aanbevelingen vanuit de beoordeling

In onderstaande tabel zijn de conclusies en aanbevelingen van de beoordeling opgenomen. De Basisopgave is als kolom opgenomen, zodat de effecten/interactie met de andere opgaven inzichtelijk gemaakt kan worden.

	Conclusies	Aanbevelingen	Relatie met 'Basis op orde'
Brabantse energietransitie	De ambitie ligt hoog en de opgave is daardoor omvangrijk. De impact op landschap en natuur door ruimtebeslag en indirecte effecten kan groot zijn.	Het opstellen van een uitvoeringsprogramma kan stimulerend en mobiliserend werken om de transitie te versnellen.	○ Kansen om bij te dragen aan een gezonde leefomgeving door verbetering van de luchtkwaliteit; ○ Vermindering van de omgevingskwaliteit door aantasting van landschap.
Brabant klimaatproof	De uitdaging voor deze opgave ligt bij het klimaatproof inrichten van de stedelijke omgeving (meer groen en water). Dit vraagt om ruimte die als schaars is, zeker gezien de ambitie vanuit de slimme netwerkstad om binnenstedelijk ruim 100.000 woningen te realiseren. In het buitengebied kan deze opgave botsen op de belangen van de agrarische sector.	Het klimaatproof maken van zowel de stad als het buitengebied is een inpassingsvraagstuk. Groene en waterrijke omgevingen kunnen meer doelen dienen dan alleen de klimaatadaptatie. Er liggen veel kansen voor natuur en recreatie bij de uitwerking van deze opgave.	○ Groen en water in de stedelijke omgeving dragen bij aan een goede leefomgeving en zijn een stimulans voor de gezondheid; ○ De ambitie van deze opgave draagt direct bij aan een veiligere leefomgeving, door betere bescherming tegen hevige regenval en overstromingen.
Slimme netwerkstad	De ambitie voor deze opgave is onder andere om de woningbouwopgave van 120.000 woningen binnenstedelijk te realiseren. De haalbaarheid hiervan is onzeker, gezien de huidige druk op de stedelijke omgeving, de ruimtevraag vanuit andere opgaven en de capaciteit en kwaliteit van de infrastructuur.	De druk op de ruimte in het stedelijk gebied kan er toe leiden dat er uiteindelijk toch 'naar buiten gekeken' wordt. Hier ligt met name een taak voor de provincie om bij uitbreiding buiten het stedelijk gebied de regie te houden, omdat deze ruimte mogelijk ook nodig is voor de opgave van energie-transitie en/of klimaatadaptatie.	○ Ontwikkelingen in het stedelijk gebied kunnen bijdragen aan een verbetering van de omgevingskwaliteit, door verouderde, slechte locaties te herontwikkelen; ○ Toenemende verstedelijking kan leiden tot ongezonde en/of onveilige wijken of buurten.
Concurrerende, duurzame economie	Niet circulair of duurzaam werken heeft veel (indirecte) negatieve effecten. De urgentie van deze opgave is daardoor ook groot. De kwaliteit van bodem, water en natuur kan sterk verbeteren door de omslag naar een circulaire en duurzame economie.	Aandachtspunt bij deze opgave is de rol van de provincie. Wat kan de provincie doen om deze omslag in gang te zetten of te versnellen? Deze opgave heeft veel raakvlakken met de energietransitie en het verdient daarom de aanbeveling om circulair werken mee te nemen in het uitvoeringsprogramma.	○ Circulaire en duurzame bedrijfsvoering betekent minder uitstoot van schadelijke stoffen en heeft daardoor een positief effect op de gezondheid. ○ De positieve effecten op natuur dragen bij aan een verbetering van de omgevingskwaliteit.

Aanbevelingen voor het vervolgproces

De verdere uitwerking van de omgevingsvisie en de vertaling in programma's vraagt om inhoudelijke afwegingen op basis van doelbereik en effecten op de fysieke leefomgeving. Dit geldt voor de Basisopgave en de hoofdopgaven, zowel afzonderlijk als in samenhang. Bij de uitwerking van programma's moeten forse keuzes worden gemaakt, die een integrale afweging noodzakelijk maken. Hierbij wordt opnieuw het milieueffect onderzocht en meegewogen in de te maken keuzes.

Door hierbij het beoordelingskader van de vlag te gebruiken kunnen de integrale effecten van de alternatieve beleidsensembles inzichtelijk worden gemaakt en kunnen afgewogen keuzes worden gemaakt. Door bij de verschillende vervolgprocessen één integraal beoordelingskader te hanteren

(gebaseerd op de vlag die is gebruikt bij dit MER voor de omgevingsvisie) ontstaat continuïteit en eenduidigheid en een duidelijke relatie met de ambities en doelen van de omgevingsvisie.

Monitoring en evaluatie

Monitoring van de status van de fysieke leefomgeving is nodig om in beeld te houden of Brabant zich ontwikkelt in de gewenste richting. De ambities en doelstellingen van de omgevingsvisie zijn fors en het op orde houden van de basis blijft vragen om inspanningen. Als onderdeel van de beleidscyclus is het daarom nodig om te monitoren. Monitoring en evaluatie is een doorlopend proces, waarbij het soms nodig blijkt de koers bij te stellen. Het bijsturen kan plaatsvinden op het niveau van de programma's en uitvoeringsregels, binnen de ambities en kaders van de omgevingsvisie.

Gezien de rol die het beoordelingskader, in de vorm van de vlag van Brabant, daarbij kan spelen, ligt het voor de hand om de monitoring te ordenen aan de hand van de vlag. Dat vraagt nog om een nadere, meer concrete invulling van de vlag en van de indicatoren die nodig zijn om een goed oordeel te vellen. Met deze invulling van het beoordelingskader kan er een actueel beeld gegeven worden van hoe 'de vlag van Brabant erbij hangt'.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De provincie Noord-Brabant is met het oog op de komst van de Omgevingswet als een van de eerste provincies aan de slag gegaan met het opstellen van een omgevingsvisie. In een intensief en leerzaam traject, met participatieprojecten, focusgroepen en workshops is nagedacht over de opgaven voor de toekomst en de rol en houding van de provincie. Waar moet de komende jaren beleid op ontwikkeld worden en hoe moet de provincie dat doen? Dit proces heeft inmiddels geleid tot een voorontwerp van de omgevingsvisie, door Gedeputeerde Staten vastgesteld op 9 januari 2018, en vervolgens, na een brede consultatie in de 'Tour de Brabant', tot de ontwerp-omgevingsvisie.

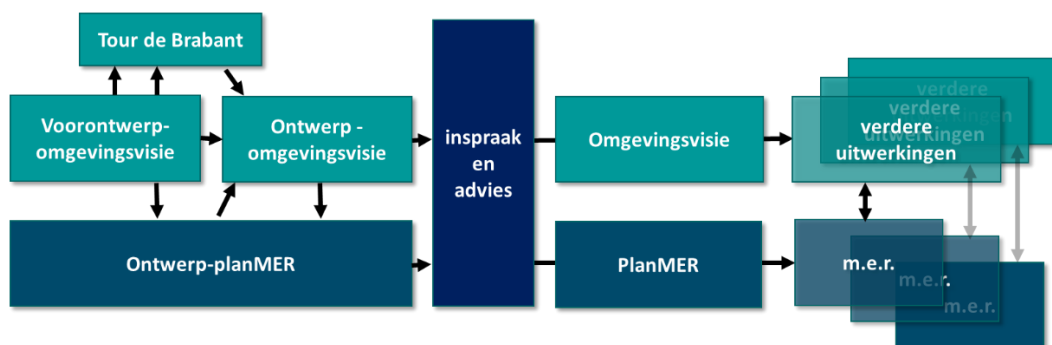
De omgevingsvisie signaleert trends en ontwikkelingen die van invloed zijn op de fysieke leefomgeving en benoemt belangrijke maatschappelijke opgaven. De opgaven resulteren in doelen en ambities voor de leefomgeving: er is -aan de hand van een fictieve dronevlucht anno 2050- een serie beelden neergezet ('Panorama 2050'). De gesignaleerde trends en ontwikkelingen laten zien dat dit vergezicht, dit wensbeeld van 2050, niet vanzelf bereikt wordt. Er is een aanzienlijke inspanning (opgave) nodig om dit te bereiken. Een nieuwe koers met een integrale aanpak dient uitgestippeld te worden. Die opgaven vragen om nieuw omgevingsbeleid. De omgevingsvisie bevat de globale contouren voor dit beleid.

Voor de omgevingsvisie is daarom een milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen en is het voorliggend plan-MER opgesteld.

1.2 Het plan bij dit MER: de Brabantse Omgevingsvisie

De omgevingsvisie schetst een toekomstbeeld: hoe kan de Brabantse leefomgeving er in 2050 uitzien? En welke ambities heeft de provincie daarbij? Hiervoor zijn tussendoelen voor 2030 opgenomen. Maar de omgevingsvisie legt nog niet vast hoe de provincie deze ambities precies wil bereiken. Dit hangt samen met de sturingsfilosofie: de provincie wil en kan niet alleen aan de slag gaan. Samenwerken met andere partijen is daarom de basis voor het handelen van de provincie.

De verdere uitwerking van beleid en maatregelen om de ambities te realiseren volgt in programma's die na de visie worden vastgesteld. Dit biedt in opeenvolgende bestuursperiodes ook de ruimte om dat met eigen accenten in te vullen. Steeds anticiperend op veranderende omstandigheden en beweging in Brabant.



1.3 De rol en invulling van het MER

1.3.1 Opzet van dit MER

In dit MER ligt de nadruk op het inventariseren en onder de aandacht brengen van de relevante leefomgevingsaspecten. Vanuit het beeld van de huidige status van de fysieke leefomgeving en de doorkijk naar de ontwikkeling (referentiesituatie) wordt onderzocht waar knelpunten kunnen ontstaan en mogelijk de inzet van de provincie vereist is.



Inventarisatie van de fysieke leefomgeving: thematische beoordeling, aan de hand van metingen en onderzoeken, met een doorkijk naar de toekomstige situatie (referentiesituatie)



Signaleren van aandachtspunten: vanuit de inventarisatie van de leefomgeving wordt onderzocht welke opgaven er liggen en hoe dit zich verhoudt tot de opgaven uit de omgevingsvisie.

De opgaven en doelen van de omgevingsvisie zijn ambitieus, maar met een open einde. Ze zijn bedoeld om ondernemers en burgers te inspireren (2050) en te mobiliseren (2030). De opgaven zijn nog niet uitgewerkt in concrete acties en/of uitvoeringsprogramma's. Een concrete beoordeling van de haalbaarheid van de doelen is daardoor niet mogelijk.

Het signaleren van aandachtspunten voor het behalen van de doelen en het monitoren van de effecten symboliseert ook de rol van dit MER. In dit MER wordt dit gedaan door vanuit de relevante leefomgevingsaspecten allereerst te inventariseren hoe 'het ervoor staat'. Aan de hand van metingen en onderzoeken is er al veel bekend over de kwaliteiten van de fysieke leefomgeving van Brabant. In het MER wordt deze informatie per thema gebundeld en beoordeeld en de koppeling gelegd met de opgaven uit de omgevingsvisie.

1.3.2 Geen afweging van alternatieven

Bij de ontwerp-omgevingsvisie is de milieueffectrapportage (m.e.r.) doorlopen en een Milieueffectrapport (MER) opgesteld (m.e.r. staat voor het proces dat doorlopen wordt, het MER betreft het rapport dat hierbij opgesteld wordt). In het MER zijn de opgaven in een eerste verkenning onderzocht op de mogelijke consequenties voor de leefomgeving. Wat kan er gedaan worden om de opgave in te vullen en de doelen te behalen en wat kan dit vervolgens betekenen voor de fysieke leefomgeving? Waar normaal gesproken in een MER verschillende beleidsopties of alternatieven onderzocht worden, is dat in dit MER niet gedaan. Deze stap in de m.e.r. is pas relevant bij het opstellen van de programma's, die de invulling van de opgaven gaan bepalen.

Net als de omgevingsvisie zelf heeft het MER hierdoor meer een agenderende functie. Het geeft een verdere inzicht in de omvang van de opgave en signaleert de kansen en risico's die er liggen in de uitwerking van de opgaven. In plaats van het afwegen van verschillende opties of alternatieven komt er hierdoor meer nadruk te liggen op het monitoren en evalueren van ontwikkelingen.

1.3.3 Integraal beoordelingskader

Net als dat de omgevingsvisie betrekking heeft op de gehele fysieke leefomgeving, wordt in dit MER gebruik gemaakt van een beoordelingskader waarin alle relevante thema's van de fysieke leefomgeving terugkomen. De fysieke leefomgeving is hiervoor onderverdeeld in twaalf thema's, die gevisualiseerd zijn in de vlag van Brabant. In hoofdstuk 2 wordt de opbouw van het beoordelingskader en de systematiek van de vlag verder toegelicht.

1.4 Een doorkijk naar de omgevingsprogramma's en de omgevingsverordening

Het MER richt zich op het meten, monitoren en evalueren van de verder uitwerking van de omgevingsvisie. Net als in de gebruikelijke m.e.r. richt deze aanvulling zich op twee aspecten: het doelbereik en de effecten op de leefomgeving.



Het bereiken van de doelstellingen

De uitwerking van de opgaven uit de omgevingsvisie moeten er toe leiden dat de gestelde doelen gehaald worden. Het monitoringssysteem moet het doelbereik van de opgaven meetbaar maken.



Effecten op de fysieke leefomgeving

De uitwerking van de opgaven kunnen ook effect hebben op de leefomgeving. Negatieve effecten, die zoveel mogelijk vermeden moeten worden, positieve effecten die zoveel mogelijk benut moeten worden.

Voor het meten van het doelbereik en de effecten op de leefomgeving zijn objectieve, meetbare gegevens nodig, die een indicatie geven van de staat van de fysieke leefomgeving. Het doel van deze aanvulling is daarom om deze indicatoren te inventariseren. Door deze indicatoren te bundelen per opgave kunnen ze dienen als houvast bij de uitwerking van de programma's. De indicatoren helpen om gericht toe te werken naar de gestelde doelen voor 2050, met oog voor de mogelijke effecten op de leefomgeving.

1.5 Leeswijzer

Na deze inleiding en toelichting op de opzet van het MER geeft hoofdstuk 2 het inzicht in de huidige staat van de fysieke leefomgeving aan de hand van factsheets. In de factsheets wordt ook aangegeven of en hoe het betreffende thema in de opgave van de omgevingsvisie genoemd is. Hoofdstuk 3 t/m 7 gaat verder in op de opgaven en schetst een beeld van de mogelijke invulling van de opgaven. Hoofdstuk 8 koppelt dit vervolgens aan de beoordeling van de leefomgeving, om van daaruit aandachtspunten voor programma en verordening te formuleren. De mogelijke monitoring en evaluatie hiervan is opgenomen in hoofdstuk 9.

De vlag van Brabant als integraal beoordelingskader

Voor de visualisatie van de beoordeling van de referentiesituatie en de opgaven uit de omgevingsvisie is gebruik gemaakt van de vlag van Noord-Brabant. De vlag heeft een patroon van 24 afwisselende witte en rode vlakken. De twaalf rode vlakken zijn gebruikt om de beoordeling op de twaalf thema's te visualiseren.



De mate van opvulling van het rode vlak zegt iets over de status van de fysieke leefomgeving of de beoordeling van de opgave voor dat betreffende thema. Op basis van de analyse van de fysieke leefomgeving (leefomgevingsfoto's), is een beoordeling gemaakt van de referentiesituatie en vervolgens gevisualiseerd in de vlag: de referentievlag. De twaalf rode vlakken zijn in deze vlag niet volledig gevuld. Uit de beoordeling is gebleken dat voor verschillende aspecten binnen het thema nog verbetering mogelijk is of dat als gevolg van autonome ontwikkelingen aandachtspunten naar voren komen. De beoordeling is kwalitatief en niet direct gekoppeld aan meetbare doelstellingen. Een opvulling van bijvoorbeeld 60% betekent niet dat voor dat thema de gestelde doelen voor 60% behaald zijn. Er is wel gebruik gemaakt van diverse kwantitatieve databronnen. Bij de thematische beoordeling worden deze benoemd.

Wijze van beoordelen

Op twee manieren wordt de vlag van Brabant gebruikt in de beoordeling. Allereerst wordt per opgave bepaald voor welk thema er bij de betreffende opgave doelen worden gesteld. Als een opgave gericht is op het verbeteren van de bodem- en waterkwaliteit moet dat gezien worden als een opgave om het vlak van het thema 'Bodem & Water' volledig rood gevuld te krijgen. De mate van opvulling in de referentievlag zegt dan iets over de omvang en urgentie van deze opgave.

De vlag wordt daarnaast gebruikt om de beoordeling van de effecten op de overige thema's inzichtelijk te maken. Als bijvoorbeeld de opgave voor bodem- en waterkwaliteit een risico op negatieve effecten op het vestigingsklimaat met zich meebrengt, neemt de opvulling van dit rode vlak af.



Figuur 1 Indicatieve visualisatie van een toe- of afname als gevolg van de kansen en risico's van een opgave

2 Integraal beoordelingskader

2.1 Opzet van de beoordeling per opgave

In de volgende hoofdstukken worden de opgaven beoordeeld. Allereerst wordt per opgave onderzocht wat er nodig is om het doel 2050 te bereiken. Dit gebeurt op een *kwalitatieve* manier. Zo is er voor de opgave van energietransitie gebruikt gemaakt van reeds uitgevoerd onderzoek, waarbij de energiebehoefte berekend is. Deze onderzoeksgegevens worden gebruikt om een kwalitatief beeld te schetsen van de impact van deze opgave op de fysieke leefomgeving. Het gebruikte detailniveau om de invulling van de opgaven te analyseren, verschilt per opgave. Zo is voor de energietransitie en de verstedelijkingsopgave een meer uitgebreide analyse uitgevoerd, omdat hier meer over bekend is en er recent onderzoeken en/of verkenningen uitgevoerd zijn. Voor de opgaven voor klimaatadaptatie en de circulaire economie is de verkenning minder uitgebreid en gedetailleerd.

Voor de vijf opgaven worden vervolgens de kansen en risico's geïnventariseerd. Er wordt een algemene beschrijving gegeven, samengevat in de drie overkoepelende thema's van Mens & Leefomgeving, Natuurlijk & Historisch kapitaal en Welvaart & Welbevinden. De indicatoren waar een verbetering of verslechtering op kan treden, worden aan het eind van elke alinea benoemd. Voor elke opgave wordt vervolgens een 'kansenvlag' en een 'risicovlag' opgesteld. Die zijn van belang voor de uitwerking in de omgevingsprogramma's en -verordening, op weg naar het ijkjaar 2030.

2.2 Beoordeling in factsheets

Toelichting factsheets van de Brabantse Leefomgeving

In dit MER worden de opgaven uit de omgevingsvisie beoordeeld op de mogelijke effecten op de fysieke leefomgeving. Hierbij is gebruik gemaakt van een integraal beoordelingskader waarin de leefomgeving onderverdeeld is in twaalf thema's. In deze twaalf thema's kan ook weer onderscheid gemaakt worden tussen de overkoepelende indeling van **people**, **planet**, **profit**. De thema's staan in het blok rechtsboven weergegeven.

Per thema is een *factsheet* opgesteld. In deze factsheet wordt een toelichting gegeven op de huidige staat van het betreffende thema. Voor deze beoordeling wordt gebruik gemaakt van reeds beschikbare meetgegevens en onderzoeken. In Nederland en in Brabant specifiek worden veel omgevingsfactoren gemeten en gemonitord. Metingen en onderzoeken die uitdrukking die ons een beeld geven van 'hoe het ervoor staat' worden in de tabel onderaan de factsheet benoemd.

Voor de visualisatie van de beoordeling is gebruik gemaakt van de rode blokken van het thema. De twaalf blokken symboliseren de vlag van Brabant, de mate van vulling van het blok zegt iets over de staat van de leefomgeving. Een volledig gevuld vlak betekent dat er geen knelpunten binnen dit thema aanwezig zijn en dat op alle indicatoren een goede score behaald wordt.



Thema in de omgevingsvisie

Dit tekstblok beschrijft hoe het betreffende thema terugkomt in de omgevingsvisie.

- Gesignaleerde aandachtspunten / knelpunten
- Acties voor het vervolg

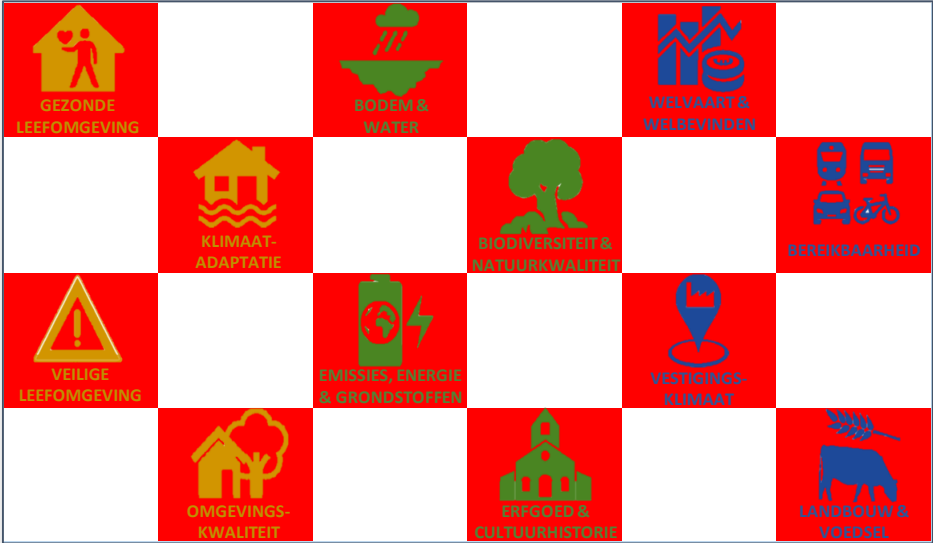
Indicator	Metingen	Bron	Toelichting

Toelichting factsheets van de Brabantse Leefomgeving

In dit MER worden de opgaven uit de omgevingsvisie beoordeeld op de mogelijke effecten op de fysieke leefomgeving. Hierbij is gebruik gemaakt van een integraal beoordelingskader waarin de leefomgeving onderverdeeld is in twaalf thema's. In deze twaalf thema's kan ook weer onderscheid gemaakt worden tussen de overkoepelende indeling van **people**, **planet**, **profit**. De thema's staan in het blok rechtsboven weergegeven.

Per thema is een *factsheet* opgesteld. In deze factsheet wordt een toelichting gegeven op de huidige staat van het betreffende thema. Voor deze beoordeling wordt gebruik gemaakt van reeds beschikbare meetgegevens en onderzoeken. In Nederland en in Brabant specifiek worden veel omgevingsfactoren gemeten en gemonitord. Metingen en onderzoeken die uitdrukking die ons een beeld geven van 'hoe het ervoor staat' worden in de tabel onderaan de factsheet benoemd.

Voor de visualisatie van de beoordeling is gebruik gemaakt van de rode blokken van het thema. De twaalf blokken symboliseren de vlag van Brabant, de mate van vulling van het blok zegt iets over de staat van de leefomgeving. Een volledig gevuld vlak betekent dat er geen knelpunten binnen dit thema aanwezig zijn en dat op alle indicatoren een goede score behaald wordt.



Het thema in de omgevingsvisie

Dit tekstblok beschrijft hoe het betreffende thema terugkomt in de omgevingsvisie.

- Gesignaleerde aandachtspunten / knelpunten
- Acties voor het vervolg

Indicator	Metingen	Bron	Toelichting

Toelichting

Gezondheid is een van de belangrijkste thema’s uit de Omgevingswet. Met de komst van deze wet krijgt gezondheid een prominente plaats in visies en plannen. Wat precies wel en niet onder gezondheid wordt verstaan is nergens vastgelegd. In de omgevingsvisie is aangegeven dat het gaat om meer dan alleen het voorkomen van ziekte, het gaat om quality of life, het welzijn. We kunnen bij dit thema ook onderscheid maken tussen indicatoren als directe en indirecte ziekteveroorzakers:

- Directe ziekteveroorzakers: luchtkwaliteit, zoönose, hittestress
- Indirecte ziekteveroorzakers: licht- en geluidbelasting, geurhinder

Daarnaast zijn er aspecten die mensen kunnen stimuleren om gezonder te leven en daardoor een positief effect op de gezondheid hebben. Denk hierbij aan de aanwezigheid van natuur- en recreatiegebieden, fietsverbinding etc. Deze aspecten krijgen aandacht bij het thema ‘omgevingskwaliteit’.

Beoordeling

Voor dit aspect geldt dat het doel (een gezonde leefomgeving) in beeld komt. Het wordt echter nog niet volledig behaald. Uit onderzoek uit 2017¹ blijkt dat er meer dan 6.000 Brabanders dagelijks hinder ervaren van het wegverkeer en bijna de helft hiervan ernstige slaaphinder ondervindt. In de woonomgeving in Noord-Brabant wordt relatief weinig hinder van licht ondervonden, maar er is de laatste jaren wel een toename². Over het algemeen voldoet de luchtkwaliteit in Brabant aan de gestelde normen, maar met name in de directe omgeving van drukke wegen en rondom agrarische bedrijven zijn er nog overschrijdingen. De verwachting is dat hier onvoldoende verbetering optreedt in de toekomstige situatie³. Verder zijn er in de grote steden in de provincie Noord-Brabant locaties waar hittestress een aandachtspunt is. Voor de veehouderij geldt dat schaalvergroting en de toenemende resistentie van ziektekiemen tegen medicatie/bestrijdingsmiddelen ontwikkelingen zijn die ervoor kunnen zorgen dat de verspreiding van ziektekiemen in de toekomst (nog steeds) een gevaar blijft⁵.

Indicator	Metingen	Bron
Geluidbelasting	Aantal geluidgehinderden	Rijkswaterstaat, Telos
Luchtkwaliteit	Uitstoot PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x	RIVM, Telos
Verspreiding ziektekiemen		Brabantse milieufederatie
Geurhinder		Brabantse milieufederatie



Gezonde Leefomgeving in de omgevingsvisie

De gezonde leefomgeving wordt in de omgevingsvisie genoemd bij de opgave ‘basis op orde’. Als aandachtspunten zijn de kwaliteit van het grondwater en de uitstoot van schadelijke stoffen genoemd.

- Acties:**
- Inzetten op het terugdringen van emissies;
 - Aanpak van de geluidbelasting langs provinciale infrastructuur (verplicht programmaonderdeel)

Toelichting

Een veilige leefomgeving ontstaat als risico’s teruggedrongen kunnen worden en het ontstaan van nieuwe risico’s beperkt kunnen worden. Op het gebied van een veilige leefomgeving hebben deze risico’s in Noord-Brabant veelal betrekking op externe veiligheid, zoals de veiligheid op en om industrieterrein Moerdijk en langs de Brabante route (spoorlijn door Noord-Brabant waar gevaarlijke stoffen over vervoerd worden). Hier kunnen ongevallen leiden tot maatschappelijke ontwrichting. Een veilige leefomgeving heeft daarnaast betrekking op waterveiligheid. Als gevolg van klimaatverandering, hevige regenval of dijkdoorbraken kan deze veiligheid onder druk komen te staan. Bij toenemende mobiliteit moet er daarnaast aandacht zijn voor verkeersveiligheid.

Beoordeling

De Rijksoverheid heeft richtlijnen opgesteld voor het duurzaam en veilig inrichten van wegen. In Brabant zijn nog enkele grote wegen die niet voldoen aan deze richtlijnen. Het aantal omgekomen automobilisten is in Brabant dan ook relatief hoog en Brabant heeft het hoogste verkeersrisico van alle Nederlandse provincies⁵. In de stedelijke omgeving zijn met name de fietsers en voetgangers sterk vertegenwoordigd in de ongevallencijfers. Niet alle stedelijke infrastructuur is voldoende veilig voor deze weggebruikers⁶. Autonome ontwikkelingen maken dat het alleen maar drukker en daardoor onveiliger wordt op de wegen. Als er gekeken wordt naar het aantal slachtoffers als gevolg van grote ongevallen doet Brabant het relatief goed ten opzichte van andere provincies. Industrieterrein Moerdijk en de Brabante route zijn belangrijke aandachtspunten voor externe veiligheid. Door toenemende bevolkingsgroei zal de kwetsbaarheid (toename groepsrisico) de komende jaren toenemen.

Naast de bovenstaande ‘hardere’ kanten van veiligheid bestaat veiligheid ook uit sociale veiligheid. Uit cijfers van het CBS blijkt dat ongeveer 36% van de Brabanders zich wel eens of vaak onveilig voelen. De veiligheid in de buurt wordt gemiddeld over de provincie met een 7,3 beoordeeld. Het onveiligheidsgevoel van Brabant en de onderliggende cijfers wijken niet veel af van het landelijk gemiddelde. Er is een lichte daling waar te nemen in deze cijfers⁷. Sociale veiligheid gaat over de cohesie tussen mensen en over de veilige omgeving die ontstaat als gevolg van interacties tussen mensen. In Brabant wordt met name in de kleinere dorpen en steden een hechte band tussen de inwoners ervaren, er is sprake van een groot gemeenschapsgevoel. Aan de andere kant zijn er in de grote steden ook wijken en buurten waar de sociale veiligheid problematisch is en er relatief veel overlast ervaren wordt.

Indicator	Metingen	Bron
Sociale veiligheid	Veiligheidsgevoel	CBS, Telos
Verkeersveiligheid	Verkeersdoden	Telos
Externe veiligheid	Kans op een ramp; risicocontour	Telos
Onveiligheidsgevoel	% personen dat zich onveilig voelt	Telos



Veilige leefomgeving in de omgevingsvisie

De gezonde leefomgeving wordt in de omgevingsvisie genoemd bij de opgave ‘basis op orde’. Via waterveiligheid werkt dit onderwerp ook door in het thema klimaatadaptatie. Als aandachtspunten zijn onderstaande acties genoemd.

- Acties:**
- Voorkomen grote schade voor mens en maatschappij door extreme regenval;
 - Dijken bestand maken tegen hoge waterstanden
 - Borgen bergend en afvoerend vermogen waterlopen in het buitengebied

Toelichting
Klimaatadaptatie bestaat uit het omgaan met hittestress en wateroverlast in de stad, het bieden van ruimte voor water in en langs beken en dijkversterking en robuuste inrichting van het rivierenlandschap. Door klimaatverandering is aanpassing aan dat veranderend klimaat een urgent thema geworden. Bij klimaatadaptatie wordt allereerst ingezet op bescherming tegen het water, vervolgens worden gebieden op zo een manier ingericht dat de gevolgen van een ramp beperkt kunnen worden en tot slot gaat het om rampenbestrijding. Het achterliggend idee is dat voorkomen beter is dan genezen.

Beoordeling
De laatste jaren is veel ingezet op het verbeteren van de waterveiligheid, maar er moet nog meer gebeuren. Met name langs de Maas is de bescherming tegen het water nog niet op het juiste niveau. Binnen Brabant zijn de noordelijke gebieden gevoelig voor overstromingen. Dit zijn de laaggelegen gebieden, direct langs de grote rivieren (de Waal en de Maas) en het westelijk deel van de provincie, grenzend aan Zeeland. Met diverse dijkversterkings- en verbeteringsprojecten wordt getracht de overstromingskans steeds verder te verkleinen. Dit is ook nodig omdat door klimaatveranderingen de pieken in de waterstand steeds hoger worden. De provincie is actief betrokken bij het Deltaprogramma van het rijk9. Met name de laaggelegen gebieden zullen veel schade ondervinden bij overstromingen of dijkdoorbraken. Door bij de inrichting van deze gebieden rekening te houden met mogelijk wateroverlast kan de schade beperkt worden.

In aanvulling op het bovenstaande wordt ingezet op het voorkomen van een teveel aan verharding in het stedelijk gebied. Als er teveel oppervlakten verhard zijn en er weinig groen of oppervlaktewater aanwezig is, dan kan regenwater niet infiltreren in de bodem. Dat water stroomt dan weg over het verhard oppervlak en kan wateroverlast veroorzaken. De laatste jaren zorgt dit steeds vaker voor klein ongemak (verstopte rioleringen) maar ook voor schade aan woningen.

Verder moet nog een stap gemaakt worden in de aanleg van waterberging (ook als tegenhanger van het verhard oppervlak). Met extra waterbergingsgebieden kan in stedelijke gebieden een buffer voor hemel- en oppervlaktewater worden gebouwd. Deze buffers kunnen ook voor verkoeling zorgen op hete zomerdagen.

Indicator	Metingen	Bron
Waterveiligheid	Overstromingsdiepte	Klimaat-effectatlas
Wateroverlastnormen	Percentage gebieden die voldoen aan de normen	Provinciaal monitoringssysteem
Waterveiligheid	Opgave dijkversterking	Klimaat-effectatlas
Omvang verhard oppervlak	Bodemgebruik	CBS



Klimaatadaptatie in de omgevingsvisie

Het thema klimaatadaptatie komt in de omgevingsvisie terug in de opgave om Brabant klimaatproof te maken.

- Acties:**
- Klimaatproof maken stedelijke omgeving.
 - Klimaatbestendig maken van het bekenlandschap.

Toelichting

Omgevingskwaliteit is een thema dat veel raakvlakken heeft met andere thema’s en opgaven uit de omgevingsvisie. Met maatregelen om de mogelijkheden van een gebied om zich aan te passen aan het veranderend klimaat kan immers ook de omgevingskwaliteit een positieve impuls krijgen.

Op hoofdlijnen gaat het er bij dit aspect om dat Brabant zo ingericht is of wordt dat de provincie een fijne plek is om te wonen, te werken en te recreëren. Brabant moet een provincie zijn waar de cultuurhistorische en aardkundige waarden herkenbaar en in goede staat zijn. Het natuurnetwerk is op orde en zowel de landelijke omgeving als het bestaand stedelijk gebied moeten een kwaliteitsimpuls krijgen.

Beoordeling

De provincie heeft een relatief groot natuurnetwerk (dat overigens nog niet volledig gerealiseerd is). Door de grootte van dit netwerk wonen veel mensen dicht bij de natuur. Evenwel zijn in stedelijke gebieden de aantallen en omvang van groenvoorzieningen beperkt.

De omgevingskwaliteit bestaat ook uit het voorzieningenniveau in een kern en de afstand die men reizen moet naar zo een voorziening. In de dorpen en kleinere steden in Brabant staat het voorzieningenniveau onder druk terwijl in grotere steden juist sprake is van een hoog voorzieningenniveau.

In kernen gaat het ook om de kwaliteit van de woonomgeving. De laatste jaren zijn er hoogwaardige nieuwbouwwijken gerealiseerd en bestaande woonwijken gerenoveerd. Dat geeft een impuls aan de omgevingskwaliteit. Er zijn echter ook nog veel wijken en buurten die gemiddeld genomen een slechte staat van onderhoud hebben. Onderzoek van Telos laat daarbij zien dat circa 15% van de inwoners van Brabant niet tevreden is over de (kwaliteit) van de woonomgeving.

Kernen kunnen verder doorsneden worden door wegen en dat kan voor barrières en daarmee een slechtere (beleving van de) omgevingskwaliteit zorgen. Met name enkele N-wegen in de provincie zijn qua ligging en inrichting niet ideaal gesitueerd.

Indicator	Metingen	Bron
Kwaliteit woonomgeving	Tevredenheid omgeving	Telos
Voorzieningenniveau	Afstand tot voorzieningen	CBS
Voorzieningenniveau	Leegstand	Telos
Nabijheid groen	Afstand tot natuur(gebieden)	CBS



Omgevingskwaliteit in de omgevingsvisie

Een goede omgevingskwaliteit is een onderdeel van de opgave basis op orde. Opgaven ten aanzien van de omgevingskwaliteit zijn genoemd onder acties.

- Acties:
- Verbeteren kwaliteit natuur.
 - Werklocaties duurzaam maken en die duurzaamheid tonen en benutten.
 - Groen en water gebruiken om het stedelijk gebied een kwaliteitsimpuls te geven.
 - Bereikbaarheid verbeteren door slimme weginrichting.

Toelichting

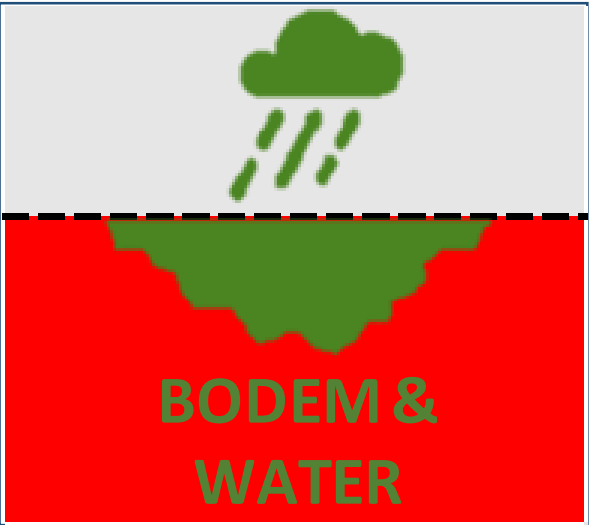
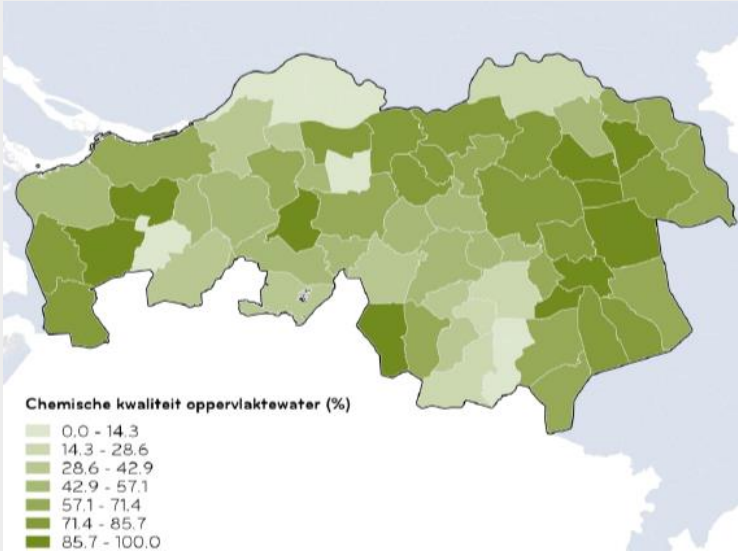
Bodem en water zijn twee belangrijke aspecten van de Brabantse leefomgeving. Brabant kent een unieke bodemsamenstelling, vanwege de verschillende breuklijnen die door de provincie lopen. Deze breuklijnen zorgen op sommige plekken voor unieke landschappen. De bodemsamenstelling zorgt daarom voor kenmerkende aardkundige waarden. De kwaliteit van de bodem, met de juiste hoeveelheid nutriënten is in Brabant van groot belang voor de landbouwproductie.

Ook water vormt een belangrijk onderdeel van de Brabantse samenleving. Voldoende water is nodig voor de agrarische sector en voor de drinkwatervoorziening. Naast de grote rivieren, zoals de Maas en de Waal, kent Brabant diverse beken. Beeklandschappen vormen een belangrijk onderdeel van het buitengebied van Brabant.

Beoordeling

Voor de beoordeling van dit thema is veel gebruik gemaakt van de website www.brabantinzicht.nl/toestand-natuur-water-en-milieu/ Op deze site is op een overzichtelijke manier de kwaliteit en kwantiteit van bodem en water in beeld gebracht. Hierbij wordt gekeken naar de biologische en chemische kwaliteit. Uit deze beoordeling blijkt dat met name de bodemkwaliteit zorgelijk is. Onder andere door het veelvuldig gebruik van bestrijdingsmiddelen en kunstmest zijn er teveel verontreinigende stoffen aanwezig in de bodem.

De kwaliteit van de bodem heeft ook zijn doorwerking in de kwaliteit van het water. Ook hier zijn nog teveel verontreinigende stoffen aanwezig, waardoor de waterkwaliteit ook niet voldoet aan de normen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW).



Bodem & Water in de omgevingsvisie

Het thema bodem & water is opgenomen in de opgave ‘Basis op orde’. Bodem- en waterkwaliteit worden gezien als belangrijke pijlers voor de basiskwaliteiten van de leefomgeving. Te hoge concentraties schadelijke stoffen in bodem en water wordt herkend als knelpunt en is een van de opgaven van de ‘Basis op orde’.

- Acties:**
- In 2027 voldoen aan de Kaderrichtlijn Water (KRW);
 - Het verbeteren van de bodem door het meer vasthouden van water

Indicator	Metingen	Bron
Kwaliteit oppervlaktewater	Chemische + biologische kwaliteit	Informatiehuis Water
Grondwaterconcentraties	Nutriënten + zware metalen in het grondwater	Provinciaal bodemmeetnet
Bodemkwaliteit	Vermesting en verzuring bodem	Telos

Toelichting

Onder emissies, energie en grondstoffen vallen de urgente maatschappelijke thema’s energietransitie en circulaire economie. Het aandeel duurzame energie en het (her)gebruik van grondstoffen zijn belangrijke indicatoren binnen dit thema. Binnen dit thema wordt gekeken naar hoe de provincie Brabant scoort op emissies van schadelijke stoffen, energie en circulariteit.

Met het klimaatakkoord van Parijs en de klimaatwet van Nederland is duurzaamheid nog steviger op de kaart gezet. Provincies en gemeenten moeten stappen gaan zetten met het besparen op energie en het opwekken van duurzame energie om zo de uitstoot van schadelijke stoffen tegen te gaan. Besparing kan afgemeten worden aan het gemiddeld energieverbruik, voor het opwekken van duurzame energie is het aandeel duurzame energie een goede maatstaf.

Beoordeling

De uitstoot van schadelijke stoffen is in Brabant relatief hoog. Wegverkeer, industrie en de agrarische sector zijn de belangrijkste veroorzakers van de te hoge concentraties luchtverontreinigende stoffen.

Op het gebied van energiebesparing is er in Brabant nog winst te behalen. Op dit moment is het gemiddelde energieverbruik van woningen het hoogst van Nederland (ruim 3.200 kwh/jaar)

Indicator	Metingen	Bron
Energiebesparing	Afname energiegebruik voor de totale provincie	Telos
Gemiddeld gas- en energieverbruik	Gemiddeld aantal kwh/jaar	CBS
Aandeel hernieuwbare energie	Percentage van de totale energievoorziening	Klimaatmonitor
Hergebruik van afvalstoffen	Percentage hergebruik van afvalstoffen	CBS
Uitstoot van schadelijke stoffen	Concentraties CO2 en NOx	RIVM



EMISSIONS, ENERGIE & GRONDSTOFFEN

Emissies, energie & grondstoffen in de omgevingsvisie

Dit thema is met name terug te vinden in de opgave ‘Brabant klimaatneutraal’. Deze opgave richt zich op het terugdringen van de energiebehoefte en het opwekken van voldoende duurzame energie. In de opgave ‘Werken aan een concurrerende, duurzame economie’ wordt ingegaan op het grondstoffengebruik, de circulaire economie.

Acties:

- Koers uitzetten voor de energiestrategieën in de vier regio’s;
- Aansluiten bij de energietransitiepaden uit de Nationale Energieagenda;
- Investeren in innovatie binnen de circulaire economie.

Toelichting

Binnen dit thema vallen alle elementen op het gebied van natuur. Brabant kent diverse natuurgebieden, variërend van de bekende Loonse en Drunense duinen, tot de meer verborgen parels, zoals de Regte Heide. Naast de landelijk beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden) kent de provincie ook kleinere natuurparken of groenstructuren. In de provincie Brabant vormt het Natuurnetwerk Brabant de programmatische aanpak om een ecologische netwerk aan te leggen en nieuwe natuur te realiseren.

Kwaliteit van natuur wordt vaak afgemeten aan de verscheidenheid van plant- en diersoorten binnen een gebied, de biodiversiteit. De verspreiding van soorten wordt in Nederland gemonitord door het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) aan de hand van verspreidingskaarten. De biodiversiteit in Nederland staat onder druk. Er is al jaren een daling in het aantal soorten waarneembaar.

Beoordeling

De beoordeling van het thema natuur is te baseren op kwalitatieve en kwantitatieve aspecten. Op het oog heeft Brabant een grote verscheidenheid aan natuurgebieden, met unieke en kenmerkende aspecten. De kwaliteit van de natuurgebieden is echter een groot aandachtspunt. Veel gebieden kennen een te hoge stikstofdepositie of hebben te leiden onder te hoge concentraties van verontreinigende stoffen in de bodem en het water. Via Brabantinzicht.nl wordt de ontwikkeling van het Natuurnetwerk Brabant gemonitord en hier is de laatste jaren een dalende trend zichtbaar.

Ook het beheer van de Natura 2000-gebieden is nog niet overal op orde. Verschillende maatregelen voor het behoud en/of de versterking van de natuur moeten nog uitgevoerd worden.



Indicator	Metingen	Bron
Verspreiding van soorten	Aantal en ontwikkeling per soort	Netwerk Ecologische Monitoring
Realisatie van Natuurnetwerk Brabant	Omvang van het gerealiseerd netwerk	Provinciaal monitoringssysteem
Uitvoering natuurbeheerplannen		



Biodiversiteit & Natuurkwaliteit in de omgevingsvisie

Dit thema valt onder de opgave ‘Basis op orde’, onder de omgevingskwaliteit. Het behoud van natuur en landschap wordt hierin benoemd als belangrijk element voor de omgevingskwaliteit. In de opgave wordt niet ingegaan op de huidige staat van de biodiversiteit en de natuurgebieden.

- Acties:**
- Afronding van het Natuurnetwerk Brabant;
 - Continueren of ontwikkelen van beleid voor specifieke soorten of leefgebieden

Toelichting

Erfgoed en cultuurhistorie vormen een belangrijk onderdeel van de leefomgeving van Brabant. Verspreid over de provincie vertellen oude ruïnes, kastelen, vestingen en monumentale panden de rijke geschiedenis van dit deel van het land. Het is van groot belang dat deze waardevolle objecten behouden blijven voor toekomstige generaties.

Onder het thema erfgoed & cultuurhistorie vallen ook de archeologische waarden. Dit zijn de waardevolle objecten die in de bodem verborgen zitten. Door middel van verwachtingswaarde op basis van historische kennis wordt aangegeven waar de kans op het aantreffen van waardevolle objecten groot is. Dit ‘bodemarchief’ kan aangetast worden door grondwerk, verlaging van grondwaterstand (kans op oxidatie van organisch archeologisch materiaal) of juist extreme ophoging van het maaiveld.

De geschiedenis en cultuurhistorie van Brabant is op sommige plaatsen ook goed te herleiden in het landschap. Meer dan in andere provincies zijn de landschappelijke kwaliteiten vaak een uitdrukking van de unieke bodemsamenstelling. De samenhang tussen de onder- en bovengrond krijgt daarom ook speciale aandacht in de provincie.

Beoordeling

Voor dit thema geldt dat de aanwezige waarden reeds beschermd worden door de huidige wet- en regelgeving. Voor dit thema geldt met name de oproep van de Omgevingswet voor ‘behoud en de bescherming’. De provincie Brabant heeft hiervoor bijvoorbeeld de Cultuurhistorische waardenkaart opgesteld en door middel van structuren waardevolle landschappen beschermd in de provinciale omgevingsverordening.

Er zijn niet direct knelpunten of aandachtspunten binnen dit thema. Een mogelijk punt voor verbetering betreft de zichtbaarheid en herkenbaarheid van waardevolle objecten. Naast het behoud en de bescherming kan dit bijdragen aan de beleving van het erfgoed en de cultuurhistorie van Brabant.

Indicator	Metingen	Bron
Monumentenlijst	Aantal monumenten	Rijksmonumentendienst
Aardkundige en archeologische waarden		Cultuurhistorische Waardenkaart
Landschapsbeleving		CBS



Erfgoed & Cultuurhistorie in de omgevingsvisie

In de omgevingsvisie van Brabant wordt erfgoed en cultuurhistorie genoemd bij de opgave ‘Basis op orde’. Voor erfgoed en cultuurhistorie worden alleen op het gebied van de landschapskwaliteiten en de beleving er van lichte knelpunten gesignaleerd.

- Acties:
- Beschermen van de wezenskenmerken van cultuurhistorisch waardevolle gebieden en landschappen;
 - Ontwikkelen van een aanpak voor leegstaande monumentale gebouwen;
 - Stimuleren van actief landschapsbeheer

Toelichting

In dit thema wordt er niet alleen gekeken naar economische aspecten. Naast het besteedbaar inkomen spelen ook het passende woningaanbod, de werkgelegenheid en de afstand tot het werk een belangrijke rol.

Het woongenot en het werk van mensen spelen een grote rol bij het geluksgevoel: met plezier naar het werk gaan en thuiskomen in het eigen droomhuis. Mensen willen werk dat hen voldoening geeft, past bij de opleiding en dat op een acceptabele afstand gelegen is. Deze aspecten kunnen uitgedrukt worden in het passend aanbod van werk en de reistijd tot het werk. Voor het woongenot geeft de indicator van het passend woningaanbod een goede indruk.

Beoordeling

In het midden van Brabant wonen de inwoners vaak op relatief korte afstand van de werklocatie. Dit beperkt de reistijd. De gemiddelde woon-werkafstand voor Brabant (22,7 km) is beperkt hoger dan die van de dichtbevolkte provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht en beduidend lager dan de gemiddelde afstand voor inwoners van Groningen of Overijssel. De reistijd voor het woon-werkverkeer ligt wel iets boven het landelijk gemiddelde. Een andere indicator voor de welvaart en het welbevinden is de mate waarin men passende werkgelegenheid kan vinden. Passende werkgelegenheid zegt iets over het aantal mensen dat een baan heeft die past bij hun wensen en opleiding. Voor alle regio's van de provincie scoort de passende werkgelegenheid boven het landelijk gemiddelde. Ook de vraag of men een passende woning kan vinden speelt mee in dit thema. De mate waarin woningenzoekenden een passende woning kunnen vinden ligt in Brabant boven het landelijk gemiddelde. Ook op het gebied van het bestedingsniveau scoort Brabant, met uitzondering van de regio Midden-Brabant, boven het landelijk gemiddelde. Ten aanzien van de opleidingsmogelijkheden in de provincie geldt dat Brabant beschikt over twee universiteiten (een in Tilburg en een in Breda), diverse hogescholen in vrijwel elke grote stad en veel mbo-opleidingen verspreid over de provincie. De kwaliteit van het voortgezet onderwijs neemt de laatste jaren af doordat het aantal zwakke scholen toeneemt. Verder kent Brabant ook een hoog aantal vroegtijdige schoolverlaters, hoewel hun aantal gestaag afneemt.

Indicator	Metingen	Bron
Afstand tot werk		CBS
Tevredenheid woning		Telos
Opleidingsniveau bevolking	Opleidingsniveau, vroegtijdig schoolverlaters	Telos
Kwaliteit onderwijs	Zwakke scholen	Telos



WELVAART & WELBEVINDEN

Welvaart & Welbevinden in de omgevingsvisie

Opgaven met betrekking tot het thema welvaart en welbevinden worden in de omgevingsvisie genoemd onder ‘slimme netwerkstad’.

Acties:

- Stedelijk netwerk ontwikkelen tot een samenhangend en duurzaam geheel van steden en dorpen.
- Braakliggende binnenstedelijke gebieden herontwikkelen.

Toelichting

Het vestigingsklimaat is een belangrijke randvoorwaarde voor de concurrentiepositie van Brabant. Het vestigingsklimaat heeft betrekking op zowel het vestigingsklimaat voor landbouwbedrijven als op het vestigingsklimaat van niet-landbouwbedrijven. Het verder verbeteren kan van het vestigingsklimaat kan bijdragen aan het versterken van de (internationale) concurrentiepositie van Brabant. De komende jaren wil Brabant nog sterker inzetten op de ontwikkeling van een toekomstbestendig woon-, leef- en vestigingsklimaat om zo de concurrentiepositie van de provincie te verbeteren. Daarom is het belangrijk om het vestigingsklimaat flexibel aan te passen aan de veranderende omstandigheden.

Beoordeling

De landbouw is een belangrijke economische factor . Tegelijkertijd heeft de landbouw als grootste ruimtegebruiker nog te veel negatieve consequenties voor het vestigingsklimaat. Ten aanzien van het vestigingsklimaat op bedrijventerrein geldt dat bij ontwikkeling of renovatie steeds meer aandacht besteed wordt aan de inrichting en uitstraling van deze gebieden. Dit is een positieve ontwikkeling. Wel vormt de leegstand van bedrijventerrein een aandachtspunt. Transformatie van leegstanden bedrijventerreinen is nodig om het aantal geschikte werklocaties op peil te houden en leegstand terug te dringen.

De mate waarin werkgevers gekwalificeerd personeel kunt vinden is mede bepalend voor het vestigingsklimaat. In Brabant is de verdeling van het opleidingsniveau vergelijkbaar met het Nederlands gemiddelde, alleen het aandeel in het wetenschappelijk onderwijs ligt aanzienlijk lager.

Als meerdere bedrijven zich vestigen in een cluster, dan kan dit kennisuitwisseling stimuleren en dat kan een positief effect hebben op het vestigingsklimaat. Brabant stimuleert dit door zes topsectoren aan te wijzen en die verspreid over de provincie in verder te ontwikkelen door verbindingen tussen de bedrijven in die sectoren te stimuleren.

Ook de fysieke bereikbaarheid draagt bij aan het vestigingsklimaat. Brabant beschikt over een kwalitatief hoogwaardig logistiek netwerk en bereikbaarheid over zowel de weg, het water als het spoor. Een risico zijn extra doorstromingsproblemen als gevolg van het vele vrachtverkeer dat door de grote logistieke bedrijvigheid aangetrokken wordt.

Indicator	Metingen	Bron
Ontwikkeling bedrijvigheid	Aantal vestigingen	LISA
Bezettingsgraad bedrijven	Leegstand & voorraad bedrijven en kantoren	Telos
Kwaliteit bedrijventerrein	Veroudering bedrijventerreinen	Telos
Kwantiteit en kwaliteit arbeid	Benutting arbeidspotentieel & productiviteit	Telos, CBS



Vestigingsklimaat in de omgevingsvisie

Opgaven met betrekking tot het thema welvaart en welbevinden worden in de omgevingsvisie genoemd onder ‘slimme netwerkstad’.

- Acties:**
- Rust, ruimte en natuur behouden omdat zij een belangrijke randvoorwaarde voor een goed vestigingsklimaat zijn.
 - Vestigingsklimaat flexibel aanpassen aan veranderende omstandigheden.

Toelichting

Bereikbaarheid is van belang voor de toekomst van Brabant. Om aantrekkelijk te blijven moeten locaties vlot, comfortabel en duurzaam bereikbaar zijn. Met name voor de opgave ‘slimme netwerkstad’ is de bereikbaarheid een belangrijk thema. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van slimme mobiliteit kunnen bijdragen aan een betere bereikbaarheid. Maar ook het inzetten op meer mening van de woon- en werkfunctie kan de bereikbaarheid van gebieden verbeteren. De verdere ontwikkeling van de bereikbaarheid is met name van belang voor het versterken van de economische structuur en concurrentiepositie van Brabant.

Beoordeling

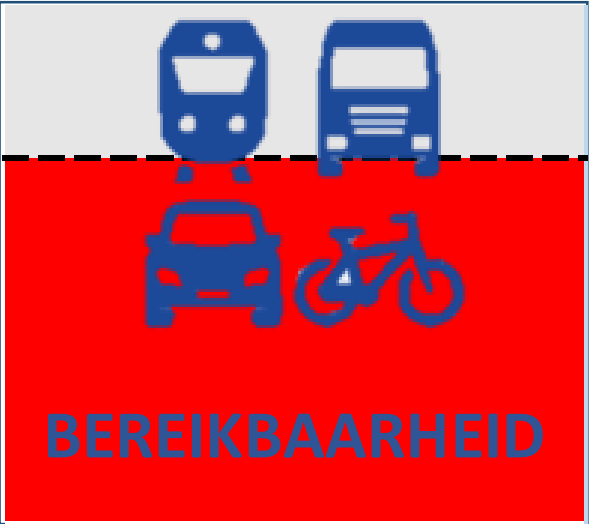
De laatste jaren zijn bedrijventerreinen in Brabant sterk in ontwikkeling. Door bedrijventerreinen slim in te richten en te verbinden neemt de mobiliteitsbehoefte en daardoor de effecten op de omgeving af.

Brabant kenmerkt zich als een provincie met relatief veel autoverplaatsingen, met name door de wat grotere afstand tussen de woon- en werkplek en de grotere afstanden tot voorzieningen in het landelijk gebied. De bereikbaarheid van de provincie van buitenaf voor personen- en vrachtverkeer is door de structuur van het snelwegennet (directe relaties met de Randstad en de economisch belangrijke gebieden in België (Antwerpen) en Duitsland (Ruhrgebied) goed, met als kanttekening dat de capaciteit van de snelwegen in de huidige situatie niet overal voldoende is waardoor in de ochtend- en avondspits reistijdverliezen ontstaan. De komende jaren wordt het rijkswegennet opgewaardeerd. Met uitzondering van de A27 staan de rijkswegen in Brabant niet hoog genoteerd in de landelijke filetop. Die top geeft een indicatie van de economische reistijdverliezen. Positief is dus dat de reistijdverliezen in Brabant als gevolg van files in vergelijking tot andere provincies relatief laag zijn.

De verwachting is dat het OV-gebruik in Brabant de komende jaren niet zal stijgen. In de stedenrij is de afstand tot OV-voorzieningen kleiner dan in het landelijk gebied en daarom wordt het in de stedenrij meer gebruikt. Gebruikers zijn tevreden over het OV. Als aandachtspunten van het OV worden de betrouwbaarheid, de doorstroming en de prijs genoemd⁹.

Op de doorgaande snelwegen is relatief veel vrachtverkeer aanwezig, ook als doorgaand verkeer tussen herkomst en bestemmingen buiten de provincie. Dit vrachtverkeer heeft negatieve effecten op de doorstroming en verkeersveiligheid.

Indicator	Metingen	Bron
Doorstroming	Voertuigverliesuren, reissnelheid	Telos, CBS
OV-gebruik en –tevredenheid	Modal split, klantwaardering, ontsluiting	Telos
Modaliteiten goederenvervoer	Goederenvervoer per transportvorm	Telos



Bereikbaarheid in de omgevingsvisie

In de opgave ‘slimme netwerkstad’ zijn de onder acties genoemde zaken met betrekking tot bereikbaarheid genoemd.

- Acties:**
- Ontwikkeling van een vervoerssysteem waarin auto, openbaar vervoer en fiets op elkaar aansluiten.
 - Vervoerssysteem klaar maken voor de komst van slimme mobiliteit.
 - Ontwikkeling van een duurzaam mobiliteitssysteem dat de uitstoot van broeikasgassen terugdringt.
 - Ontwikkeling van een vervoerssysteem dat comfortabel en betrouwbaar verkeer en vervoer mogelijk maakt.

Toelichting

Brabant heeft een groot landelijk gebied (volgens Telos bestaat 45% van de areaal van de provincie uit landbouwgronden) en waarin veel landbouw plaatsvindt. Het gebruik van de agrarische gronden is niet gericht op autarkie (het produceren van voedsel voor de eigen bevolking) maar is onderdeel van de economische functie van de landbouw. Daarin is de intensieve veehouderij een belangrijk onderdeel.

De landbouw is een belangrijke economische pijler van Brabant, maar staat ook onder druk van verstedelijking¹⁷. Anderzijds kan de landbouw ook de veroorzaker van effecten op natuur en milieu zijn. Net als andere bedrijvigheid kenmerkt de agrarische sector zich door vernieuwing en transformatie. In de omgevingsvisie wordt ingezet op een verdere transformatie. Gezien de historische en huidige impact van de agrarische sector op de fysieke leefomgeving is een transitie naar een duurzame landbouw belangrijk. Die transitie moet onder andere bijdragen aan het beperken van de risico's van landbouw voor de menselijke gezondheid en de milieukwaliteit.

Beoordeling

De kwaliteit van de landbouwgronden in Brabant staat onder druk. Dat komt door intensief gebruik, waardoor meststoffen, zware metalen en bestrijdingsmiddelen zich in de bodem kunnen ophopen en kunnen uitlogen naar grond- en oppervlaktewater (cijfers Telos: 65% van de meetpunten vermeting, 54% van de meetpunten zware metalen). Naast deze chemische invloeden is ook verdichting van de ondergrond (vorming van ‘ploegzolen’) een groeiend probleem: naar schatting is ongeveer 2/3 van de landbouwgronden verdicht (ref: Van den Akker et al), 2014). De aard van mindere kwaliteit van de landbouwgronden is zodanig dat deze zich ‘autonoom’ nagenoeg niet zal herstellen. Dit werkt negatief door in de beoordeling. In Brabant daalt het aantal landbouwbedrijven en de totale omvang van de landbouwgronden. Doordat het aantal bedrijven sterker daalt, is er sprake van schaalvergroting in de landbouw. Dat kan positieve effecten hebben voor het innovatiepotentieel, maar leidt ook tot minder arbeidsplaatsen in de sector.

Water is een belangrijk onderdeel van veel voedsel. Veel water wordt gewonnen uit het grondwater. De grondwaterkwaliteit kan onder druk komen te staan door agrarisch gebruik van de grond, maar ook door bijvoorbeeld lozingen van drugsafval¹⁸. Als in Brabant het aantal inwoners stijgt, dan kan dit betekenen dat er meer grondwater onttrokken moet worden. Uit onderzoek van het RIVM blijkt dat Nederland voldoende drinkwaterreserves heeft, maar lokaal kunnen wel knelpunten ontstaan.

Indicator	Metingen	Bron
Arbeidspotentieel agrarische sector	Aantal arbeidskrachten	CBS
Economisch belang	Omvang landbouwbedrijven	CBS
Drinkwaterkwantiteit en -kwaliteit	Locaties en grootte drinkwaterwinning en waterkwaliteit	RIVM, Telos
Milieueffecten landbouw	Bodemkwaliteit	Telos



Landbouw & Voedsel in de omgevingsvisie

Landbouw blijft een belangrijk onderdeel van Brabant, zowel economisch als landschappelijk, het is daarom een onderdeel van de opgave ‘basis op orde’.

- Acties:**
- Het vastleggen van CO2 en het beperken van CO2-uitstoot en broeikasgassen uit de bodem en landbouwproductie is noodzaak.
 - Beperken uitstoot methaan.
 - Landbouw laten helpen bij het scheppen van ruimte voor de energietransitie en de opslag van CO2.
 - Duurzaam bodembeheer stimuleren.

- 1 Rijkswaterstaat; Rapportage gehinderden en slaapverstoorden Noord-Brabant t.b.v. beheerders; juni 2017
- 2 BN de Stem; Lichthinder Midden- en West-Brabant neemt toe; maart 2016
- 3 Brabantse Milieufederatie; Volksgezondheid en veehouderij: alles op een rij; februari 2017
- 4 Brabantse Milieufederatie; Volksgezondheid en veehouderij: alles op een rij; februari 2017
- 5 <https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/verkeer-en-vervoer/verkeersveiligheid/feiten-en-cijfers-verkeersveiligheid.aspx>, geraadpleegd: 12 december 2017
- 6 Provincie Noord-Brabant; Visie Fiets in de Versnelling 2016 – 2020; december 2009
- 7 Centraal Bureau voor de Statistiek; Veiligheidsmonitor 2016; augustus 2017
- 8 <https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/water/bescherming-tegen-water/deltaprogramma.aspx>, geraadpleegd: 7 december 2017
- 9 KpVV-CROW; OV Klantenbarometer 2014 Noord-Brabant; maart 2015
- 10 <https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/water/bescherming-tegen-water/rivierverruiming-overdiepse-polder.aspx>, geraadpleegd: 7 december 2017
- 11 Arcadis; Reductie van emissies uit stallen van veehouderijen; november 2016
- 12 <https://brabantkennis.nl/longread/hoe-maken-we-de-cirkel-rond/>, geraadpleegd: 1 december 2017
- 13 Provincie Noord-Brabant; Beleid ondergrond Provincie Noord-Brabant; september 2013
- 14 RaboResearch & Universiteit Utrecht; Brede Welvaartsindicator 2017; oktober 2017
- 15 Steenbakkers & Vermeij, 2013; De Dorpenmonitor; CBS 2013
- 16 KpVV-CROW; OV Klantenbarometer 2014 Noord-Brabant; maart 2015
- 17 Centraal Bureau voor de Statistiek; Arbeidskrachten in de agrarische sector; augustus 2017
- 18 NOS, Overzicht van lozingen van drugsafval in Nederland; www.nos.nl; geraadpleegd: 7 december 2017

3 Brabantse energietransitie

3.1 Wat is er nodig om het doel voor 2050 te bereiken?

Om energieneutraal te worden, moet er gezocht worden naar manieren om duurzame energie op te wekken en waar mogelijk energie te besparen. Wind- en zonne-energie zijn de bekende vormen om duurzame energie op te wekken, maar de provincie wil ook kijken naar energieopwekking door geothermie (onder voorwaarden) en gaswinning. Geothermie en gaswinning worden vanwege de beperkte mogelijkheden en opbrengsten echter niet meegenomen in deze beoordeling. Om een beeld te krijgen van wat nodig is om volledig energieneutraal te zijn in 2050, is inzicht nodig in de verwachte energiebehoefte voor dat jaar.

In september 2016 is door Posad onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor duurzame energie binnen de provincie.¹ Hierin is de energiebehoefte van 2050 van de gehele provincie geraamd op 320 PJ/jaar, waarbij rekening is gehouden met een autonome groei van de bevolking. Ook zijn in dit onderzoek de mogelijkheden voor besparing onderzocht. Door besparingen bij woningen, industrie, landbouw en mobiliteit moet het mogelijk zijn om de energiebehoefte van 2050 met 75 PJ/jaar te verminderen. Voor deze beoordeling gaan we daarom uit van een energiebehoefte in 2050 van 245 PJ per jaar.

De opgave voor de Brabantse energietransitie bestaat daarom uit twee aspecten:

- **Het opwekken van 245 PJ aan duurzame energie**
- **Het realiseren van een energiebesparing van 75 PJ t.o.v. het energieverbruik in 2016**

In deze beoordeling richten wij ons met name op het eerste aspect, het opwekken van duurzame energie, omdat dit de meeste impact heeft op de fysieke leefomgeving. Het opwekken van duurzame energie kan op verschillende manieren en plaatsen. Een beeld van de mogelijkheden en beperkingen van duurzame energieopwekking is nodig om de impact op de fysieke leefomgeving te kunnen beoordelen.

3.2 Hoe en waar kan duurzame energie opgewekt worden?

In dit plan-MER beperken wij ons tot het beoordelen van wind- en zonne-energie, omdat deze vormen van energieopwekking de meeste impact op de fysieke leefomgeving kunnen hebben. Er worden geen concrete locaties aangewezen voor bijvoorbeeld windturbines of zonneparken. Wel wordt een globale verkenning uitgevoerd naar de (on)mogelijkheden en de bijbehorende kansen en risico's.

3.2.1 Windenergie

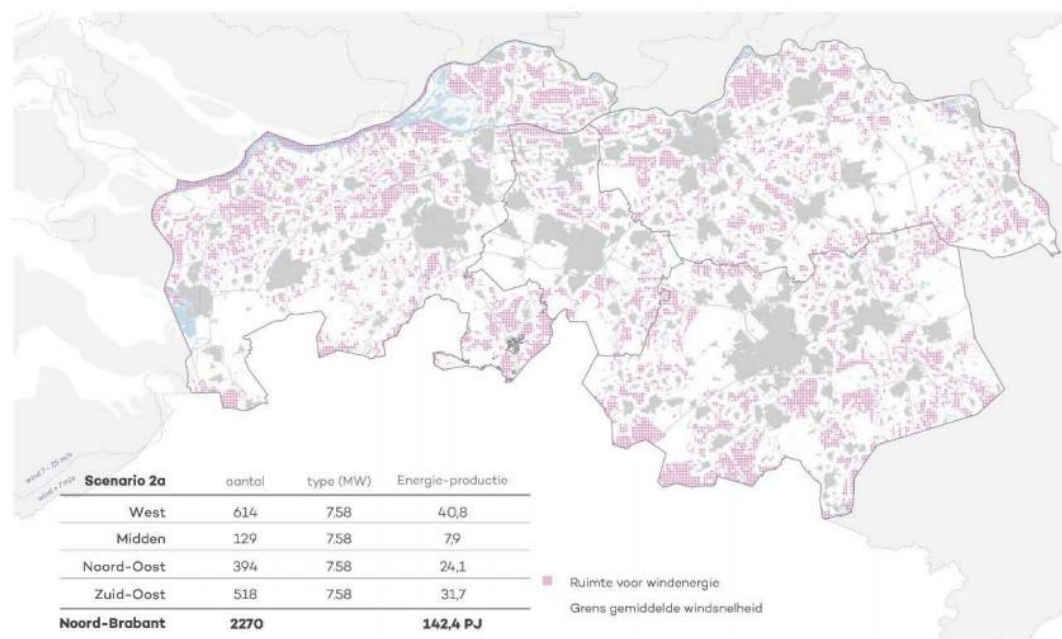
Het vinden van geschikte locaties voor windturbines is geen eenvoudige opgave. Vanuit verschillende aspecten gelden regels en voorschriften, waardoor de ruimtelijke mogelijkheden uiteindelijk beperkt zijn. Voor de regels en voorschriften kan onderscheid gemaakt worden tussen harde en zachte restricties. Bij harde restricties zijn windturbines niet mogelijk, bij zachte beperkingen zijn windturbines onder voorwaarden toegestaan. De beperkingen betreffen met name te hanteren

¹ Gebiedsstrategie duurzame energieopgave Provincie Noord-Brabant, Rapport Posad, September 2016

afstanden tot bestaande (gevoelige) gebouwen of objecten. In onderstaande tabel zijn de relevante objecten met bijbehorende afstanden weergegeven.

Object	Harde restrictie	Zachte restrictie	Voorbeeld
Gebouwen	70 meter	180 meter	Landbouwschuren, bedrijfspanden, opslagloodsen
Gevoelige objecten	350 meter	500 meter	Woningen, ziekenhuizen, scholen
Hoogspannings- en buisleidingen	130 meter	180 meter	Leidingen van Tennet en Gasunie
Auto-, spoor- en waterwegen	20 meter	70 meter	n.v.t.

Dit zijn beperkingen die volgen uit (huidige) landelijke wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid of geluidhinder. Ook vanuit natuur zijn er beperkingen. Vanzelfsprekend zijn windturbines in een Natura 2000-gebied niet toegestaan. Voor stiltegebieden geldt een minimale afstand van 1.200 meter. Weidevogelgebieden en het Natuurnetwerk Brabant vallen onder de bevoegdheid van de provincie. Hier geldt in ieder geval de restrictie dat aangetoond moet worden dat geen significant negatieve effecten op de natuur ontstaan. In het onderzoek van Posad zijn deze beperkingen eveneens in beeld gebracht en vervolgens is berekend wat de ruimte is voor windturbines. Op onderstaande verbeelding is dit weergegeven.

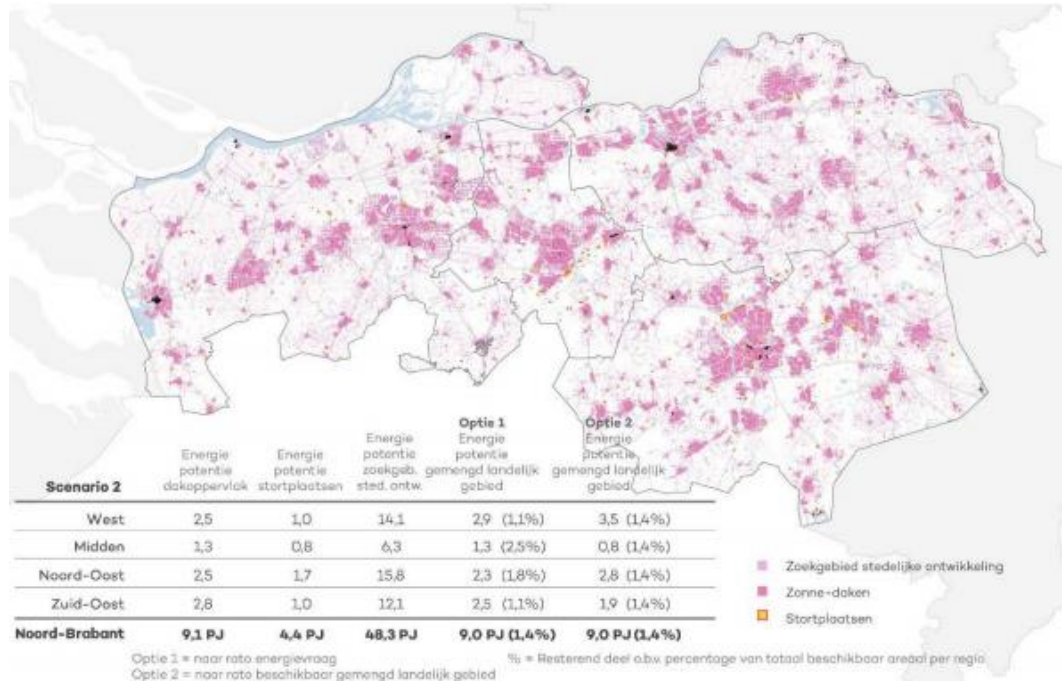


Figuur 2 Ruimte voor grote windturbines in de provincie Noord-Brabant (Gebiedsstrategie duurzame energieopgave Noord-Brabant, Posad, september 2016)

3.2.2 Zonne-energie

Voor het opwekken van zonne-energie gelden minder beperkingen, doordat de 'uitstraling' naar de omgeving minder omvangrijk is, in vergelijking met windturbines. Er kan gebruik gemaakt worden van bijvoorbeeld daken, weilanden of uitleglocaties voor zonnepanelen. In het onderzoek van Posad is uitgegaan van het benutten van het beschikbare dakoppervlak, oude stortplaatsen en zoekgebieden voor stedelijke ontwikkelingen (uitleglocaties). In onderstaande afbeelding is te zien welke locaties dit zijn en wat hiervan de energieopbrengst is. Uit de analyse blijkt dat de potentie

voor zonne-energie met name binnen de zoekgebieden groot is. Het beschikbare dakoppervlak levert een marginale bijdrage aan de totale energiebehoefte van de provincie.



Figuur 3 Overzicht potentie voor zonne-energie in de provincie Noord-Brabant (Gebiedsstrategie duurzame energieopgave Noord-Brabant, Posad, september 2016)

3.2.3 Algemene kanttekeningen

Uit de resultaten van het onderzoek van Posad kan worden afgeleid dat de ambities van Brabant (het doel voor 2050 en het tussendoel voor 2030) voor de energietransitie zeer groot zijn. Om aan deze doelen te kunnen voldoen zijn (met de huidige technieken) alle vormen van duurzame energie nodig en is er sprake van een zeer groot ruimtebeslag in de provincie (bijna 100.000 ha). Bij de huidige stand der techniek (zowel aan de gebruiks- als de opwekkingskant) lijkt de ambitie niet haalbaar. Er is in het onderzoek van Posad gerekend met de maximale opbrengst (vollasturen) van windturbines van 7,6 MW. Het is hoogst onzeker of deze windturbines een maximale opbrengst kunnen halen, zeker in het oosten van Brabant, waar de gemiddelde windsnelheid lager ligt.

Een tweede kanttekening is de manier waarop de energietransitie zal plaatsvinden, welke partijen een rol spelen en wat de rol van de provincie kan zijn. Gezien de grote omvang van de opgave zal het ook nodig zijn te werken aan de energietransitie op plaatsen en manieren die (gezien de huidige stand der techniek en kostprijzen;) commercieel niet of weinig interessant zijn (bijvoorbeeld door een gering (financieel) rendement of lange terugverdientijd). Een aandachtspunt bij de verdere uitwerking van de omgevingsvisie is daarom de sturing op de energietransitie en de rol van de provincie daarbij.

Daarnaast kunnen keuzes nodig zijn over de vormen van duurzame energieproductie (wind, zon, geothermie e.d.) vanwege de verschillen in omgevingseffecten en andere keuzes: kiezen voor grootschaligheid en concentratie of een meer lokale, decentrale aanpak).

3.3 Waar liggen kansen vanuit Brabantse energietransitie?

3.3.1 *Mens & Leefomgeving*

De omschakeling/overstap naar schone energiebronnen zorgt voor een verbetering van de luchtkwaliteit. Doordat de uitstoot van schadelijke stoffen van verbrandingsinstallaties of motoren afneemt, daalt de concentratie verontreinigende stoffen in de lucht, waardoor deze opgave met name positieve effecten heeft op de gezonde leefomgeving.

Verbrandingsinstallaties zijn daarnaast ook vaak een warmtebron, die een bijdrage leveren aan de hittestress in steden. Elektrische aangedreven voertuigen zijn daarnaast ook stiller dan voertuigen met een verbrandingsmotor. De geluidhinder langs de wegen zal hierdoor kunnen afnemen, hoewel geluid van de banden (zeker bij hogere snelheden) maatgevend is voor de geluidemissie door verkeer.

Geluidbelasting; Luchtkwaliteit; Hittestress

3.3.2 *Natuurlijk & Historisch kapitaal*

Bij natuurlijk & historisch kapitaal bieden met name de indirecte effecten via de verbetering van het milieu kansen om bij energietransitie een extra verbetering te realiseren (win-win). Met het terugdringen van de uitstoot van schadelijke stoffen wordt ook de natuurkwaliteit en het leefgebied voor planten en dieren verbeterd. Vooral de uitstoot van stikstof is schadelijk voor natuurgebieden. Door geen gebruik meer te maken van verbrandingsmotoren neemt de stikstofdepositie op natuurgebieden sterk af, wat met name gunstig is voor de biodiversiteit van de flora. Een verbetering van het ecosysteem is op zijn beurt weer gunstig voor de kwaliteit van water en bodem.

***Kwaliteit oppervlaktewater; Kwaliteit grondwater; Bodemkwaliteit; Kwaliteit natuur
Biodiversiteit flora***

3.3.3 *Welvaart & Bereikbaarheid*

De kansen van energietransitie voor welvaart & bereikbaarheid zijn beperkt. Het overstappen op elektrisch rijden heeft bijvoorbeeld geen effect op de doorstroming en de bereikbaarheid. Het inzetten op duurzaamheid en de profilering van Brabant als duurzame provincie kan wel versterkend werken voor het vestigingsklimaat. Groene bedrijventerreinen, campussen en werkomgevingen zijn belangrijke aspecten in de locatiekeuze van bedrijven.

Met de hiervoor geconstateerde natuurverbetering liggen er ook kansen op verbetering van de landbouw en voedselproductie. De kwaliteit van het drinkwater is gerelateerd aan het grondwater en daardoor aan de werking van het ecosysteem. De uitstoot van schadelijke stoffen kan op die manier ver doorwerken. Daardoor heeft het terugdringen van de uitstoot als gevolg van de energietransitie ook op meerdere terreinen een positief effect. Overgang naar duurzame energie kan daarnaast ook positieve effecten hebben voor het bedrijfsleven (positiever imago, op termijn ook lagere kosten).

Kwaliteit werklocaties; Kwaliteit landbouwgrond; Kwaliteit drinkwater

3.3.4 De kansen van de Brabantse energietransitie in de vlag

In onderstaande afbeelding zijn de kansen weergegeven in de beoordelingsvlag. Vanwege het aantal indicatoren per thema is een toename van één of twee indicatoren niet altijd zichtbaar in de vlag. De grootste kansen liggen op het gebied van de natuurkwaliteit.



3.4 Waar schuilen risico's bij Brabantse energietransitie?

Negatieve effecten van de energietransitie zijn een risico en verdienen aandacht bij de verdere uitwerking van de opgave en de nadere keuzes die nog zullen worden gemaakt. De aard en omvang van de effecten is sterk afhankelijk van de vorm en locatie van energieopwekking. Bij de risico's is vooral de omvang van de ambitie (er moet zeer veel worden gedaan aan duurzame opwekking) relevant; de omvang van de opgave kan als gevolg hebben dat bij afwegingen van belangen de kwaliteiten van de fysieke leefomgeving uiteindelijk minder zwaar zullen wegen.

3.4.1 Mens & Leefomgeving

Negatieve effecten op mens & leefomgeving worden sterk bepaald door de vorm en locatie van energieopwekking. Windturbines, geothermie-installaties of grootschalige zonnenvelden zijn minder eenvoudig ruimtelijk in te passen dan bijvoorbeeld zonnepanelen op daken. Windturbines kunnen het uitzicht belemmeren of het landschapsbeeld beïnvloeden, en geluidsoverlast en slagschaduw veroorzaken. Geothermie-installaties kunnen gebieden ontoegankelijk maken voor recreatie. Externe veiligheid, geluidbelasting en landschappelijke kwaliteiten bepalen de geschiktheid van locaties. Gezien de omvang van de opgave voor de energietransitie zullen hier (ruimtelijke) keuzes gemaakt moeten worden, die de belangen van mensen en organisaties zullen raken, waarbij een NIMBY-effect op kan treden.

Uit de figuren blijkt dat om te voorzien in voldoende duurzame energie een aanzienlijk deel van het Brabantse landschap gevuld moet worden met windturbines en/of zonneparken. De installaties zijn met name gelegen tussen het stedelijk gebied en de natuurgebieden. Ze vormen daarmee een ruimtelijke barrière tussen de stedelijke woonomgeving en de natuurgebieden en maken dat een groene omgeving voor mensen minder nabij is.

Landschapsbeleving; Externe veiligheid; Aanwezigheid groen; Kwaliteit woonomgeving; Recreatieve mogelijkheden; Ruimtelijke inrichting/barrièrewerking



Figuur 4 Overzicht mogelijkheden en beperkingen voor het opwekken van zonne-energie (bron: Gebiedsstrategie Duurzame energieopgave Noord-Brabant, Posad, september 2016)

3.4.2 Natuurlijk & Historisch kapitaal

De oprichting van nieuwe energie-installaties in het landelijk gebied heeft directe effecten op het landschap en de natuurkwaliteiten. Natura 2000-gebieden zijn hiervoor uitgesloten, maar binnen de groenblauwe mantel en het Natuurnetwerk Brabant (NNB) heeft de provincie de bevoegdheid om (onder voorwaarden) nieuwe installaties mogelijk te maken. Aantasting van natuurkwaliteiten en flora en fauna is hiermee niet uit te sluiten. Windturbines kunnen negatieve effecten hebben op de vleermuis- en vogelpopulaties, zonneparken kunnen de ontwikkeling van flora beperken en kunnen, door verlies aan en verandering van foerageergebieden, negatief zijn voor de biodiversiteit.

Zoals de verbetering van de natuurkwaliteit, als gevolg van minder uitstoot van schadelijke stoffen, positief doorwerkt in de bodem en (drink)waterkwaliteit, kunnen negatieve effecten op de natuur ook doorwerken in deze aspecten.

Speciale aandacht verdient het aspect 'Erfgoed & Cultuurhistorie'. De openheid en zichtbaarheid van landschappen kan afnemen door plaatsing van windturbines of geothermie en het verduurzamen van monumentale gebouwen kan de status hiervan aantasten. Overigens kan hierbij worden opgemerkt dat tenminste een deel van de ingrepen (zoals windturbines) een tijdelijk karakter kunnen hebben (na verloop van tijd kunnen ze weer worden verwijderd).

Aardkundige waarden; Bodemkwaliteit; Omvang en samenhang natuurgebieden; Biodiversiteit fauna; Cultuurhistorische waarden; Landschappelijke waarden.

3.4.3 Welvaart & Bereikbaarheid

De risico's van energietransitie op het economisch vlak zijn beperkt. Voor de provincie is het van belang dat de regels en beperkingen op dit gebied de economische uitvoerbaarheid van ontwikkelingen niet in de weg staan. Investerings zijn voor externe partijen interessant als het rendabel is. Kleine windturbines of zonneparken zijn vanwege de beperkte opbrengst minder

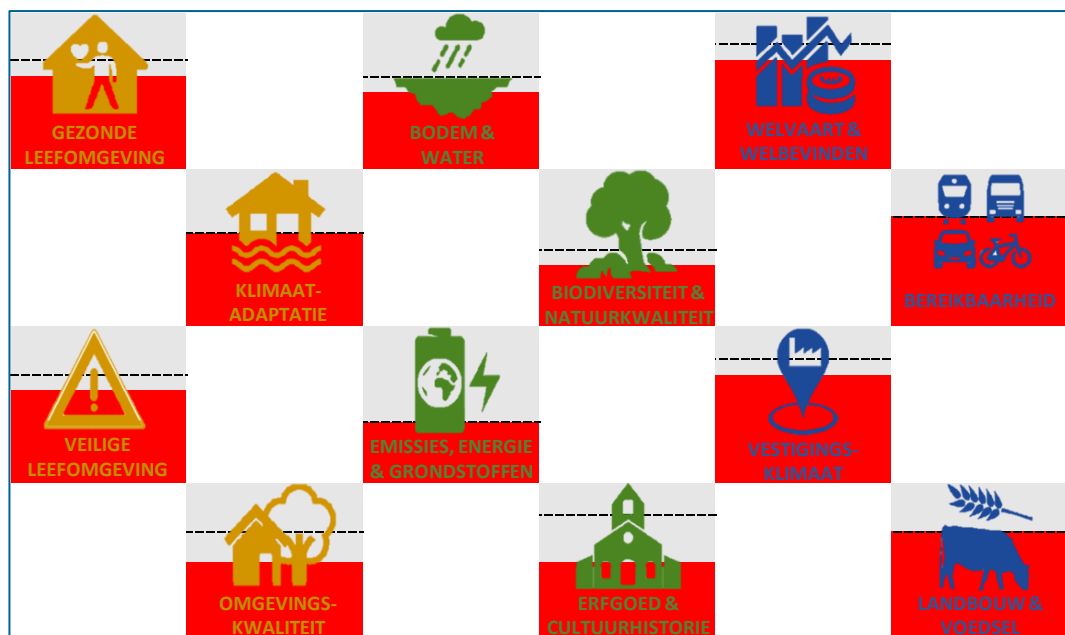
interessant voor marktpartijen. Binnen de agrarische sector ligt een grote opgave voor verduurzaming. Maatregelen hiervoor hebben echter financiële consequenties, wat de bedrijfsvoering onder druk zet.

Uit de kaarten van het onderzoek van Posad blijkt dat ook de zoekgebieden voor stedelijke ontwikkeling ingezet moeten worden om te voorzien in voldoende duurzame energie. Deze locaties zijn in eerste instantie aangewezen om te voorzien in de behoefte aan woningbouw- of werklocaties. Als deze locaties bezet worden door windturbines of zonneparken bestaat het risico dat er onvoldoende ruimte is voor bijvoorbeeld woningbouw (uitbreidingscenario voor de opgave 'Werken aan een slimme netwerkstad').

Passend woningaanbod; Kwantiteit werklocaties

3.4.4 De risico's van de Brabantse energietransitie in de beoordelingsvlag

De grootste risico's komen naar voren bij het thema 'erfgoed & cultuurhistorie'. Dit komt doordat vrijwel alle indicatoren negatief beïnvloed kunnen worden door de invulling van de opgave voor energietransitie.



3.5 Aanbevelingen voor de opgave Brabantse energietransitie

Programmatistische uitwerking

De opgave voor de energietransitie is fors. In deze beoordeling is alleen gekeken naar wind- en zonne-energie en met een maximale invulling met deze middelen wordt nog niet voorzien in de benodigde hoeveelheid duurzame energie. Andere vorming van opwekking van duurzame energie moeten overwogen worden om de doelstelling te behalen. Een concreet uitwerkingsprogramma is nodig om dit in gang te zetten.

De maximale invulling en inzet betekent ook dat de impact op de fysieke leefomgeving groot kan zijn. Met name op het gebied van landschap en natuur zijn heldere regels en voorschriften nodig

om te voorkomen dat er onherstelbare schade optreedt. De **omgevingsverordening** is het instrument om te zorgen voor het behoud en de bescherming van deze waarden, zoals de Omgevingswet het omschrijft.

Raakvlakken met andere opgaven

De drie andere opgaven zullen uiteindelijk vorm krijgen in concrete gebiedsontwikkelingen. Het verdient aanbeveling om bij deze ontwikkelingen in een vroeg stadium op zoek te gaan naar mogelijkheden om duurzame energie op te wekken. Het inpassen van windturbines of zonnepanelen is eenvoudiger als dat in het planproces voor een nieuwe ontwikkeling wordt meegenomen, dan wanneer dit moet gebeuren in een bestaande situatie.

4 Brabant klimaatproof maken

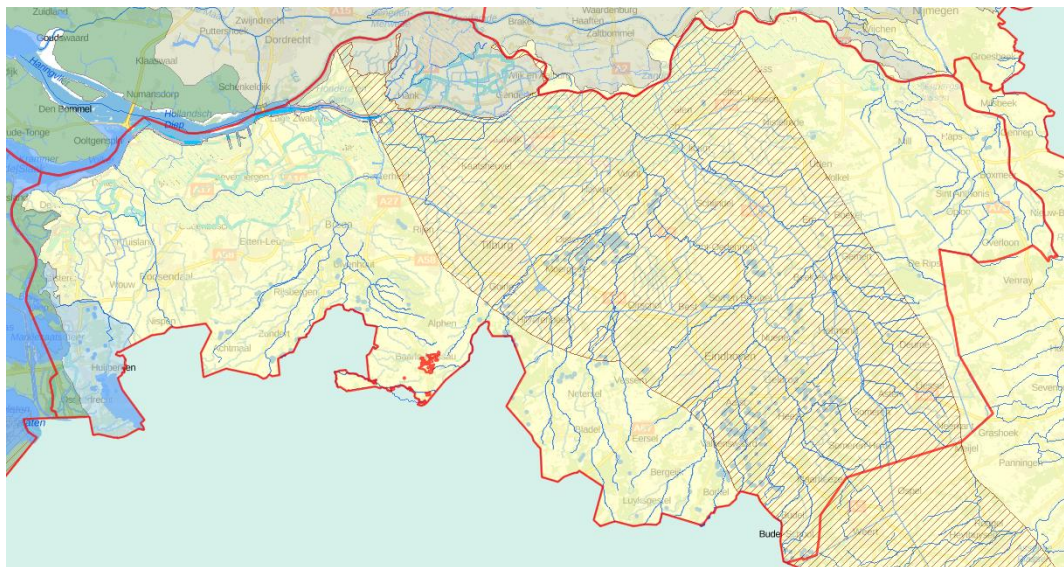
4.1 Wat is de opgave naar 2050?

In de omgevingsvisie wordt voor deze opgave onderscheid gemaakt tussen drie aspecten:

- **Klimaatsslimme verstedelijking:** omgaan met hittestress en wateroverlast;
- **Klimaatbestendig beeklandschap:** ruimte voor water in en langs de beken;
- **Robuust rivierenlandschap:** dijkversterking en de inrichting van het rivierenlandschap.

Voor de inrichting van het rivierenlandschap en de dijkversterking wordt in de omgevingsvisie aangegeven dat de provincie hier met name een procesrol heeft bij de uitvoering van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DRA). Deze deelopgave wordt hier daarom niet verder verkend. Het plan-MER richt zich met name op het 'klimaatproof maken' van de stedelijke omgeving en het aanpakken van het beekdallandschap, het meer vasthouden van water in de haarvaten van het systeem als de ruggengraat voor het klimaatbestendig maken van de provincie. Concreet betekent dit dat er meer ruimte nodig is voor het beeklandschap. Dit kan betekenen dat er daadwerkelijk verruiming van de beken nodig is, of dat het aangrenzende landschap zo ingericht moet worden dat dit bij extreme regenval kan dienen als overloopgebied, zonder dat dit tot grote schade leidt.

Op onderstaande verbeelding zijn de beken en rivieren van Brabant weergegeven. Hier is goed zichtbaar dat de beken als een soort haarvaten door Brabant lopen. De beken voeren het water af vanuit de dorpen en steden en vangen daarnaast water van de grote rivieren op. Zowel bij hevige regenval, als bij hoogwater op de grote rivieren zijn de beken een belangrijke buffer.



Figuur 5 Oppervlaktewater in de provincie Noord-Brabant (bron: kaartbank.brabant.nl)

In onze beoordeling maken we onderscheid in twee mogelijkheden voor de klimaatopgave:

- **Waterberging in stedelijk gebied:** verhouding verhard oppervlak/groen, oppervlaktewater etc.;
- **Waterberging in het buitengebied:** verruiming van beken, aanleggen van overloopgebied.

Deze twee mogelijkheden moeten niet gezien worden als varianten waar tussen een keuze gemaakt dient te worden. Dit onderscheid wordt gemaakt, omdat deze twee mogelijkheden hele verschillende effecten hebben op de fysieke leefomgeving.

4.2 Kansen van Brabant klimaatproof maken

4.2.1 Mens & leefomgeving

Het meer klimaatbestendig maken van stedelijke gebieden kan een positief effect hebben op de leefomgevingskwaliteit en de fysieke factoren die relevant zijn voor de gezondheid. Een deel van de opgave voor de klimaatbestendigheid (tegengaan van hittestress) heeft een directe relatie met gezondheid. Hittestress leidt tot meer zieken, ziekenhuisopnamen en sterfgevallen en de verwachting is dat hittestress als gevolg van klimaatverandering steeds vaker op zal treden. De wateropgave in stedelijke gebieden (die zich kan vertalen in meer water en groen in de steden) biedt kansen voor het tegengaan van hittestress en het stimuleren van een meer gezonde leefstijl (meer mogelijkheden voor bewegen) en kan tevens een positief effect hebben op de kwaliteit van de lucht in stedelijke gebieden. Of en in hoeverre positieve effecten optreden hangt uiteraard af van de manier waarop de klimaatadaptatie in stedelijke gebieden vorm krijgt.

Voor het landelijk gebied kan de aanpak van beekdalen er toe bijdragen dat – bovenop de reeds bestaande mogelijkheden- er meer mogelijkheden ontstaan voor extensieve recreatie (en dus meer kansen voor beweging). Overloopgebieden inrichten als nieuwe natuur met recreatie mogelijkheden kan het landschap een impuls geven en de natuur voor mensen dichterbij brengen.

Landschapsbeleving; Luchtkwaliteit; Hittestress; Aanwezigheid groen; Kwaliteit woonomgeving; Recreatieve mogelijkheden

4.2.2 Natuurlijk & historisch kapitaal

De grootste kansen om positieve effecten te bereiken met deze opgave hebben betrekking op natuur en landschap. Met name het inrichten van beekdalen – de keuze die is opgenomen in de omgevingsvisie - biedt kansen om hier ambities op het gebied van natuur en landschap te realiseren. De opgave heeft een directe relatie met de (grond)watersystemen rond de beekdalen, waardoor hier een kans ligt om bodem- en watersystemen te optimaliseren. Dit zorgt voor een toename van het oppervlaktewater en het beter vasthouden van grondwater. Indirect heeft dit ook positieve effecten op de kwaliteit van bodem en water, doordat het systeem robuuster wordt.

De benodigde ruimte rond de beken kan ingericht worden als nieuw natuurgebied. De provincie heeft de ambitie om het Natuurnetwerk Brabant (NNB) te voltooien. Met name rond de vaarwegen en beken zijn hier al diverse gronden voor aangewezen. Uitbreiding van de natuur zorgt voor een betere leefomgeving voor flora en fauna. Ook op het gebied van erfgoed en cultuurhistorie biedt dit mogelijkheden. De beekdalen vormen een belangrijk onderdeel van de cultuur van Brabant en zijn bepalend voor de landschappelijke kwaliteiten. Herinrichting van de beekdalen kan de beleving en zichtbaarheid van het landschap versterken en de samenhang tussen de onder- en bovengrond verbeteren.

Kwaliteit oppervlaktewater; Kwaliteit grondwater; Bodemkwaliteit; Kwantiteit oppervlaktewater; Kwantiteit grondwater; Omvang en samenhang natuurgebieden; Kwaliteit natuur; Biodiversiteit flora; Biodiversiteit fauna; Landschappelijke waarden

4.2.3 Welvaart & bereikbaarheid

De kansen op het gebied van welvaart en bereikbaarheid zijn beperkt. Door ook op en rond werklocaties meer ruimte te reserveren voor groen en water kan wel een kwaliteitsverbetering gerealiseerd worden. Uiteraard is het zo dat een goede bescherming tegen de risico's van wateroverlast en overstromingen economisch relevant is. Calamiteiten kunnen immers heel veel geld kosten. Afdoende bescherming tegen hoog water en extreme weersomstandigheden is indirect van belang als vestigingsfactor voor bedrijvigheid.

De positieve effecten van het klimaatproof maken op de bodem- en waterkwaliteit werken ook door in de voedselketen. De landbouwgrond profiteert ook van deze kwaliteitsverbetering. Bovendien biedt uitbreiding van het watersysteem meer mogelijkheden voor drinkwaterwinning. Nu is op sommige plaatsen de drinkwaterwinning beperkt, doordat het watersysteem ter plaatse onvoldoende robuust is.

Kwaliteit werklocaties; Kwaliteit landbouwgrond; Kwaliteit drinkwater; Kwantiteit drinkwater

4.2.4 De kansen van klimaatadaptatie in de vlag

De opgave voor klimaatadaptatie biedt met name kansen voor het natuurlijk & historisch kapitaal. De noodzaak om in het buitengebied waterberging te realiseren, biedt veel kansen om het natuur-netwerk uit te breiden en te versterken. In het stedelijk gebied biedt deze opgave juist weer kansen om de omgevingskwaliteit te verbeteren.



4.3 Risico's van klimaatadaptatie

Net als bij de opgave voor de energietransitie hebben de grootste risico's en aandachtspunten betrekking op het ruimtebeslag van deze opgave. Door de omvang van de benodigde maatregelen (de kaart in omgevingsvisie geeft een ruimtelijk beeld van het beekdallandschap) kunnen er, met

name in het landelijk gebied, forse ingrepen nodig zijn die ten koste kunnen gaan van ruimte voor huidige functies.

4.3.1 *Mens & leefomgeving*

Voor dit thema worden nauwelijks relevante risico's (negatieve effecten) of aandachtspunten verwacht. De benodigde ruimte voor water of groen kan mogelijk ten kosten gaan van ruimte voor voorzieningen.

Voorzieningen

4.3.2 *Natuurlijk & historisch kapitaal*

Maatregelen voor het meer klimaatbestendig maken van Brabant kunnen een fors effect hebben op de kwaliteit en de belevingswaarde van het landschap. De herontwikkeling van beekdalen kan als gevolg hebben dat bestaande, authentieke structuren van landschap of natuur verstoord worden, doordat het gebied ingericht moet worden als overloopgebied. Dat biedt kansen, maar is ook een risico omdat het grotendeels zal gaan om onomkeerbare ingrepen, die impact kunnen hebben op archeologische waarden en cultuurhistorisch waardevolle structuren.

Archeologische waarden; Cultuurhistorische waarden; Landschappelijke waarden; Samenhang onder- en bovengrond

4.3.3 *Welvaart & bereikbaarheid*

Het waterrobuust(er) inrichten van het beekdallandschap en het rivierenlandschap legt een claim op de ruimte. Ook het verhogen van het aandeel groen en water in het stedelijk gebied vraagt om ruimte die schaars is. In het stedelijk gebied bestaat het risico dat groen en water de benodigde ruimte voor bijvoorbeeld woningbouw, voorzieningen of werklocaties inneemt. In het landelijk gebied kan deze opgave ten koste gaan van landbouwgrond of uitbreidingslocaties. Ook voor deze opgave geldt dat een adequate ruimtelijke inpassing negatieve effecten kan voorkomen. Daar waar de uitwerking van de opgave raakt aan andere functies, kunnen mitigerende of compenserende maatregelen (zoals groene daken en kleinschalige opvang van regenwater) uitkomst bieden.

Bij de landbouw en veeteelt bestaat het risico dat de realisatie van nieuwe natuur ten koste gaat van landbouwgronden en tot beperkingen leidt voor de bedrijfsvoering van landbouwbedrijven. Als beken verruimd moeten worden en aangrenzende gebieden ingericht moeten worden als overloopgebied, is het maar de vraag of de aanliggende gronden beschikbaar (kunnen) blijven voor landbouw of veehouderij.

Passend woningaanbod; Kwantiteit werklocaties; Ontwikkeling topsectoren; Kwantiteit landbouwgrond; Voedselproductie

4.3.4 *De risico's in de beoordelingsvlag*

Op het eerste gezicht lijken de risico's van de opgave klimaatadaptatie beperkt. De locatiekeuze voor met name wateroverloopgebieden is bepalend voor de risico's op het gebied van erfgoed en cultuurhistorie. De blauwe thema's worden juist negatief beïnvloed door deze opgave, vanwege de schaarse verdeling van ruimte, zowel binnenstedelijk als in het buitengebied.



4.4 Aanbevelingen voor de opgave Brabant klimaatproof

Bepalende factoren

In de inleiding van deze opgave is aangegeven dat onderscheid gemaakt kan worden tussen een binnenstedelijke opgave en een opgave voor het landelijk gebied. Uit de kansen en risicoanalyse zijn twee bepalende factoren af te leiden voor de invulling en haalbaarheid van de opgave:

Bepalende factor	
Binnenstedelijk	Verdeling van ruimte (schaarste)
Buitengebied	Locatiekeuze wateropvanggebieden

Hoe groot de knelpunten zijn voor de ruimteverdeling en de locatiekeuze is afhankelijk van de omvang van de opgave. Uit de omgevingsvisie wordt niet direct duidelijk hoe groot de aanpak van de beekdalen moet zijn om de doelen te halen. Als de ruimtelijke omvang groot is kan het daadwerkelijk realiseren van deze ambitie veel tijd vragen (zoals ook het realiseren van de EHS/NNB een traject van lange adem is). Dit zou een overweging kunnen zijn om te kijken of voor het landelijk gebied een andere aanpak mogelijk is, bijvoorbeeld in de vorm van retentiegebieden langs beken om pieken in de waterafvoer op te vangen.

Programmatistische uitwerking

De effecten van de binnenstedelijke invulling van de klimaatadaptatie zijn significant anders dan de effecten bij maatregelen in het landelijk gebied. Het is daarom aan te bevelen dit in aparte programma's uit te werken. Voor de binnenstedelijke opgave kan dan aansluiting gezocht worden bij de uitwerking voor de opgave slimme netwerkstad. De opgave voor klimaatadaptatie in het buitengebied kan juist weer een goede bijdrage leveren aan doelstellingen op het gebied van natuur. Voor beide is van belang dat andere partijen (gemeenten en waterschappen) een belangrijke rol zullen spelen. Bij de uitwerking in programma's is ook aandacht nodig voor de rolverdeling tussen de betrokken overheden (en eventueel ook andere partijen) en de inzet van de provincie (wat wel en wat niet, welke vorm).

5 Werken aan een slimme netwerkstad

5.1 Wat is er nodig voor deze opgave naar 2050?

Het is evident dat een goed vestigings-, woon- en werkklimaat essentieel is voor de Brabantse economie die ook internationaal kan concurreren. Er is dus voldoende en passende woonruimte nodig en er is ruimte nodig voor bedrijvigheid en voorzieningen als scholen, gezondheidszorg, cultuur en recreatie. En de bereikbaarheid moet vlot, comfortabel en duurzaam zijn. Dit geldt zowel voor woon-werkrelaties als voor de andere functies en sociale relaties.

Voor de woningbouw geeft de omgevingsvisie aan dat er een opgave is van ongeveer 120.000 woningen in de komende tien jaar². In de periode daarna valt - bij de huidige inzichten - de vraag naar nieuwe woningen sterk terug. De focus van de woningbouwopgave ligt daardoor in de periode tot 2030. De visie geeft aan dat voor de woningbouwopgave het principe 'herbestemmen is het nieuwe bouwen' geldt, met uitbreiding op het bestaande stedelijk gebied van steden en dorpen alleen als dat wenselijk is vanuit kwalitatieve overwegingen. De visie signaleert de trend van de afgelopen jaren van groei van de stedelijke gebieden en de achterblijvende groei en zelfs krimp van de rurale gebieden.'

5.2 Hoe kan de opgave ingevuld worden?

In onderstaande tabel is de verdeling van de woningvoorraad (2017) in de provincie Noord-Brabant weergegeven.

	woningvoorraad	groei van de woningvoorraad			woningvoorraad	
	2017	2017-2024	2025-2039	2040-2049	2017-2049	2050
Noord-Brabant	1.104.300	84.500	62.500	10.300	157.200	1.261.500
Stedelijke concentratiegebieden	787.600	62.900	56.500	20.800	140.200	927.800
Landelijke gebieden	316.700	21.600	6.000	-10.500	17.100	333.700

Figuur 6 Overzicht woningvoorraad 2017 en verwachte ontwikkeling voor de provincie Noord-Brabant (bron: www.bevolkingsprognose.brabant.nl)

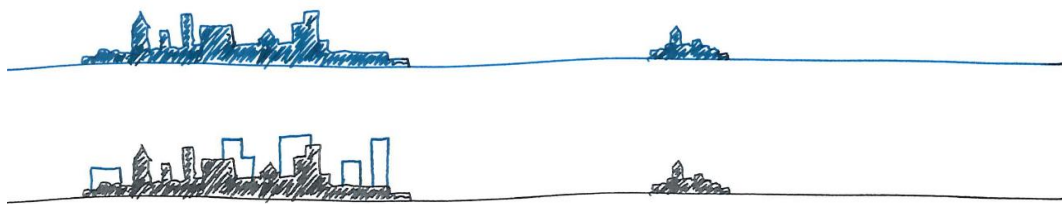
Om een indruk te geven van de omvang van deze opgave: bij een gemiddelde oppervlak van 90 m² per woning is dat ongeveer 1.100 ha woonoppervlak (netto). Bij een dichtheid van 20 woningen per ha zou in totaal 6.000 ha nodig zijn. Of de opgave is te vertalen in 240 ontwikkelplannen van elk 500 woningen. De huidige woningvoorraad van de gemeente Breda bedraagt ruim 80.000 woningen; de opgave van 120.000 komt dus neer op het nieuw realiseren van ongeveer anderhalf keer het aantal woningen van Breda.

Nast de opgave om het aantal woningen uit te breiden is er de opgave om de woningvoorraad te verduurzamen en passend te maken op de vraag (kwaliteit, grootte, gelijkvloers of niet e.d.), dit kan sloop en nieuwbouw impliceren. Bij volledige realisatie in stedelijke gebieden moet de woningvoorraad ongeveer 15% groter worden ten opzichte van de bestaande voorraad. Als deze opgave grotendeels in de komende 10 jaar speelt vraagt dat een grote inspanning.

² Volgens de omgevingsvisie. Het overzicht in figuur 6 komt uit op een groei met ongeveer 140.000 woningen tot 2050. De feitelijke bouwopgave kan nog groter doordat het nodig kan zijn bestaande kwalitatief slechte woningen te slopen en te vervangen door energiezuinige nieuwbouw.

Ten aanzien van de opgave voor de woningbouw (maar dat geldt ook voor andere functies, zoals de bedrijvigheid en zorgvoorzieningen) zijn aspecten als bereikbaarheid en ruimtebeslag van belang. Het principe van (alleen) bouwen binnen de bestaande contouren van steden en dorpen impliceert dat, samen met de andere ruimtevragers voor de stedelijke gebieden (klimaatadaptatie, energie, gezonde leefomgeving), er een doelmatig, slim en als het kan meervoudig gebruik van de schaarse ruimte nodig is. Voor woningbouw kan de omvang van de opgave en de beperkingen van de bestaande stedelijke gebieden zich vertalen in bouwen in hoge dichtheden en relatief weinig grondgebonden woningen. Daarbij is de vraag of dit past bij de vraag naar een diversiteit aan woningen. Bij een hoge dichtheid van woningbouw is er ook een meer geconcentreerde vraag naar mobiliteit. Dit is enerzijds een kans voor OV, anderzijds kan het leiden tot overbelasting van het mobiliteitssysteem.

Bij het vormgeven van de opgave kunnen de bestaande structuren als basis worden gebruikt. De aanpak is dan het herontwikkelen van vrijkomende ruimte in de bestaande stedelijke gebieden, bijvoorbeeld bedrijventerreinen of kantoorgebouwen. Hierbij is de beschikbaarheid van ruimte het startpunt en niet de bereikbaarheid. Dat kan als gevolg hebben dat bereikbaarheidsmaatregelen nodig zijn om nieuwe functies goed te ontsluiten. Een andere aanpak kan zijn dat de bereikbaarheid als uitgangspunt wordt gekozen voor het vinden van binnenstedelijke gebieden waar woningbouw kan plaatsvinden.



Figuur 7 Mogelijkheden voor verstedelijking. Boven: alleen uitbreiding binnen stedelijk gebied, onder: uitbreiding in buitengebied

5.3 Kansen van opgave Slimme netwerkstad

5.3.1 Mens & leefomgeving

De twee lijnen in de omgevingsvisie (duurzame verstedelijking en slimme & duurzame mobiliteit) kunnen gunstig uitwerken op de kwaliteit van de leefomgeving en de gezondheidsaspecten van de leefomgeving. Of en in hoeverre er effecten zullen zijn hangt af van de verdere uitwerking van deze lijnen. Slimme steden kunnen stimuleren tot een meer gezonde manier van leven: meer bewegen in de groene omgeving, meer verplaatsingen per fiets en te voet. Voorwaarde is wel dat er voldoende groen en ruimte binnen de steden moet zijn. Te hoge dichtheden van gebouwen en verharding (en dus weinig groen en water) kunnen ten koste gaan van de gezonde leefomgeving (kans op hittestress, weinig stimulans tot bewegen in de omgeving). Zie hiervoor ook de beoordeling van de opgave voor de klimaatadaptatie. Woongebieden kunnen bovendien zo ingericht worden dat met meer ruimte voor groen en water, de omvang van het verhard oppervlak afneemt en er meer ruimte/capaciteit komt voor waterberging.

De verstedelijkingsopgave biedt kansen om gebieden waar de woon- en leefkwaliteit op dit moment laag is, te verbeteren en nieuwe impulsen te geven. In verschillende steden in Brabant heeft de herontwikkeling van achterstandsbuurtten reeds geleid tot een aanzienlijke verbetering van de woonkwaliteit en de sociale veiligheid. De Piushaven in Tilburg is hier een mooi voorbeeld van.

Herontwikkeling van wijken biedt met name kansen om de veiligheid en de leefkwaliteit te verbeteren. Dit zijn ook de wijken waar de vervangings- of herontwikkelingsopgave het meest urgent is.

Geluidbelasting; Luchtkwaliteit; Hittestress; Sociale veiligheid; Verkeersveiligheid; Omvang verhard oppervlak; Waterberging; Voorzieningen; Kwaliteit woonomgeving; Ruimtelijke inrichting/barrièrewerking

5.3.2 *Natuurlijk & historisch kapitaal*

De verstedelijkingsopgave biedt met name bij de herontwikkeling van achterstallige buurten en wijken, goede kansen om meer duurzame woningbouw te realiseren. Door oude, onzuinige gebouwen te vervangen door moderne woningen kan het energieverbruik sterk dalen. Bovendien liggen hier kansen voor opwekken van duurzame energie. Zonnepanelen of het gebruik van warmte-koude opslag kunnen een positieve bijdrage leveren aan het aandeel duurzame energie.

Voor natuurwaarden en biodiversiteit lijkt duurzame verstedelijking kansen te bieden. Dat komt door de focus op het bestaand stedelijk gebied, waardoor de druk op het landelijk gebied kan afnemen. Een meer duurzame verstedelijking lijkt samen te gaan met meer groen in de stad en meer kans voor de biodiversiteit in het stedelijk gebied. In de verstedelijkingsopgave wordt duidelijk aandacht gevraagd voor het aandeel groen en water dat nodig is in de stedelijke omgeving. Dit kan een positief effect hebben op de biodiversiteit in stedelijk groen.

Bij deze opgave ligt er ook een kans om cultuurhistorische kwaliteiten te versterken en de beleving hiervan te verbeteren.

Energiegebruik; Aandeel duurzame energie; Emissies broeikasgassen; Emissies stikstofoxiden; Biodiversiteit flora; Biodiversiteit fauna; Cultuurhistorische waarden

5.3.3 *Welvaart & bereikbaarheid*

De situering en inrichting van nieuwe woongebieden biedt mogelijkheden om wonen en werken dicht bij elkaar te brengen. Wijken en buurten worden de laatste jaren steeds meer ontwikkeld als mix tussen wonen en werken. Hiermee kan de omvang van de verplaatsingen in en rond de stedelijke omgeving verminderd worden, doordat de nabijheid van werk en voorzieningen vergroot wordt. Ook de verdeling van het type woningen (kwalitatieve woningbouwprogramma) kan hier een belangrijke bijdrage aan leveren. Dit biedt kansen om de woningvoorraad goed af te stemmen op de vraag van de (arbeids)markt.

De opgave voor de slimme netwerkstad is (deels) gericht op het versterken van de economische structuur en concurrentiepositie van Brabant. De verwachting is dat de inspanningen van deze opgave zullen bijdragen aan een verdere verbetering van de bereikbaarheid. Dat kan door slimme mobiliteitsmaatregelen m.b.t. autobezit en -gebruik en het verbeteren van de voorzieningen voor openbaar vervoer en de fiets. Dit kan bereikt worden door bij verstedelijkingsopgave aandacht te besteden aan alternatieve vervoersmiddelen in plaats van de auto en smart mobility nadrukkelijk te betrekken bij de plannen.

Reistijd tot werk; Passende beroepsbevolking; Modal split/shift; Bereikbaarheid binnen Brabant (infra + ov);

5.3.4 De kansen in de beoordelingsvlag

In de vlag is te zien dat de meeste winst te behalen is op het gebied van Mens & Leefomgeving. Met name de omgevingskwaliteit kan een flinke impuls krijgen door deze opgave. Daarnaast biedt deze opgave kansen om een vooruitgang te boeken op het gebied van duurzame energie en het verminderen van de uitstoot van schadelijke stoffen.



5.4 Risico's van opgave Slimme netwerkstad

5.4.1 Mens & leefomgeving

Er is een risico dat een te hoge druk op de ruimte in de stedelijke omgeving ten koste gaat van de kwaliteit van de leefomgeving. Dit risico kan worden beperkt door een zorgvuldige aanpak van de manier waarop de verschillende functies in de stedelijke omgeving een plaats krijgen. Daarnaast bestaat het risico dat, door focus op de slimme netwerksteden, de kwaliteit van de leefomgeving in gebieden die meer in de periferie van Brabant liggen onder druk komt te staan door het risico op krimp en terugloop van voorzieningen. Door de nadruk te leggen op binnenstedelijke woningbouw wordt de ruimte vraag in bestaande steden steeds groter. Het gevaar dreigt dat woningbouw de ruimte voor groen en water inneemt. Dit kan dan juist ten koste gaan van waterberging en het klimaatbestendig inrichten van de stedelijke omgeving.

De uitbreiding van het aantal woningen zorgt er bovendien voor dat het drukker wordt in steden en het aantal (verkeers-)bewegingen toeneemt, wat weer een negatief effect kan hebben op aspecten als geluidbelasting, luchtkwaliteit en verkeersveiligheid. De toenemende personendichtheid kan er toe leiden dat het groepsrisico en de kans op de verspreiding van ziektekiemen toeneemt.

Geluidbelasting, Luchtkwaliteit; Verspreiding van ziektekiemen; Verkeersveiligheid; Externe veiligheid; Omvang verhard oppervlak; Waterberging

5.4.2 *Natuurlijk & historisch kapitaal*

In de omgevingsvisie is (bewust) niet gewerkt met woningbouwopgaven en groeiscenario's voor de gehele provincie of delen van de provincie. De visie richt zich op groei (woningbouw, bedrijvigheid) in de stedelijke gebieden. Een (te) grote druk op de bestaande stedelijke gebieden, zowel in aantallen als in het tempo, kan als gevolg hebben dat ook naar buiten wordt gekeken: verstedelijking ook in het buitengebied, wat een risico kan zijn voor de waarden van het gebied. Een sterke druk op bestaand stedelijk gebied kan ten koste gaan van bestaande (bijvoorbeeld landschappelijke of cultuurhistorische) waarden.

De groei van de bevolking zorgt er wel voor dat de vraag naar energie stijgt. Het risico betreft hier dan het gevaar dat de kansen op het gebied van duurzaamheid niet benut worden, waardoor er juist een stijging van het energiegebruik en de uitstoot van schadelijke stoffen plaatsvindt.

Energiegebruik; Uitstoot broeikasgassen; Uitstoot stikstofoxiden; Grondstoffengebruik; Omvang en samenhang natuurgebieden; Cultuurhistorische waarden; Landschappelijke waarden;

5.4.3 *Welvaart & bereikbaarheid*

Voor dit aspect geldt eveneens dat het grootste risico schuilt in het niet benutten van kansen op het gebied van mobiliteit en bereikbaarheid. Als deze kansen niet benut worden zal de uitbreiding van het woningaanbod de druk op de infrastructuur vergroten. Ook de vraag naar drinkwater zal toenemen; een grotere voorraad/productie is hiervoor nodig.

De beleidsambitie in de omgevingsvisie is gericht op de stedelijke gebieden. Hierdoor bestaat het risico dat de al bestaande sociale en economische verschillen tussen de stedelijke gebieden in het netwerk enerzijds en de randen van de provincie anderzijds verder toenemen. Het voorzieningenniveau in de kleinere dorpen en steden kan hierdoor bijvoorbeeld verder onder druk komen te staan. Het intensiveren van het ruimtegebruik in het stedelijk netwerk zal als gevolg hebben dat de verplaatsingen binnen het stedennetwerk, maar ook tussen de stedenband en de omgeving (Randstad, Antwerpen, Ruhrgebied) zullen toenemen.

In de omgevingsvisie wordt aangegeven dat de voorkeur uitgaat naar herontwikkeling van bestaande stedelijke gebieden. Leegstaande kantoren of bedrijventerreinen worden als geschikte locaties gezien. Deze ruimtevraag raakt hiermee de omvang en het aanbod van werklocaties en de ontwikkeling van de topsectoren. In het buitengebied kan uitbreiding ten koste gaan van de landbouwgrond.

Reistijd tot werk; Kwantiteit werklocaties; Ontwikkeling van topsectoren; Bereikbaarheid; Kwantiteit landbouwgrond; Kwantiteit drinkwater

5.4.4 *De risico's in de beoordelingsvlag*

Het grootste risico ligt binnen het thema 'Erfgoed & Cultuurhistorie'. Zowel de (her)ontwikkeling van stedelijke gebieden als uitbreiding in het buitengebied kan leiden tot aantasting van landschappelijke of cultuurhistorische waarden.



5.5 Aanbevelingen voor de opgave Slimme netwerkstad

Aansluiten bij programma's voor energietransitie en klimaatadaptatie

Voor de woningbouwopgave worden al langer (regionale) woningbouwprogramma's opgesteld. De opgave voor verstedelijking en herinrichting van het stedelijk gebied en het netwerk heeft echter veel raakvlakken met andere urgente thema's zoals de energietransitie en klimaatadaptatie. Het verdient daarom aanbeveling om deze programma's in samenhang te ontwikkelen om te voorkomen dat deze opgave belemmerend werkt voor het behalen van de doelen op het gebied van energietransitie en/of klimaatadaptatie.

Beschermen van waardevolle gebouwen, structuren en landschappen

Vanuit de Omgevingswet ligt er een plicht om waardevolle aspecten van de fysieke leefomgeving te beschermen en te behouden voor toekomstige generaties. Deze opgave kan verregaande en onomkeerbare gevolgen hebben voor culturele en landschappelijke waarden en de bescherming hiervan verdient bijzondere aandacht. De omgevingsverordening kan het juiste instrument zijn om door middel van voorwaarden en regels deze belangrijke waarden te beschermen.

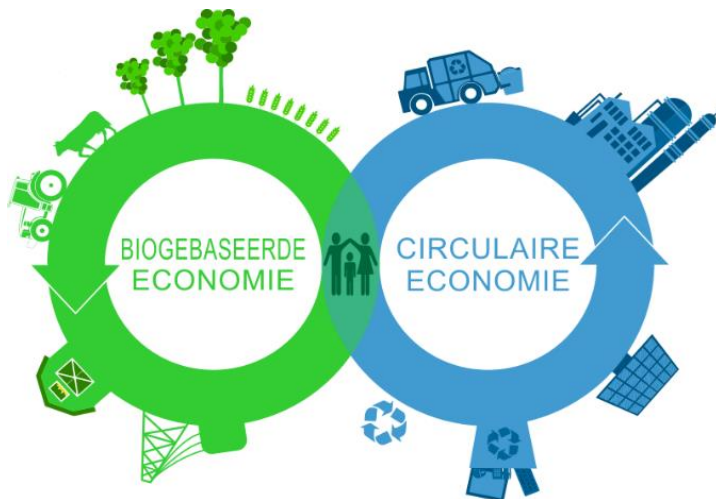
6 Werken aan een concurrerende, duurzame economie

6.1.1 Wat moet er gebeuren op weg naar 2050?

Brabant is een provincie waar high-tech, logistiek en innovatie een belangrijke rol spelen in de economie. Deze topsectoren zijn de afgelopen decennia in absolute en relatieve zin steeds belangrijker geworden. Er heeft zich al een transitie voorgedaan die de komende jaren nog verder zal gaan. In algemene zin zijn, als het gaat om de impact op de leefomgeving, de trends voor deze vormen van bedrijvigheid gunstig. Het gaat over het algemeen om bedrijvigheid met weinig emissies en weinig impact op de leefomgeving (maar wel ruimtebeslag voor de bedrijfsgebouwen).

Naast deze topsectoren is ook de agrarische sector een belangrijk onderdeel van de economie. Ook in deze sector zijn vernieuwing en innovatie aan de orde. De omgevingsvisie geeft aan dat in deze sector een verdere transitie noodzakelijk is, waarvoor de eerste stappen al zijn gezet. Gezien de historische en huidige impact van de agrarische sector op de fysieke leefomgeving is de transitie naar een duurzame landbouw belangrijk.

Welke doelstellingen en concrete maatregelen precies beoogd zijn met deze opgave is niet duidelijk op te maken uit de omgevingsvisie. Zoals eerder aangegeven richt het MER zich op de omslag naar de circulaire economie (industriële bedrijven, landbouw en veeteelt). Duurzaamheidsaspecten op het gebied van energie en emissies vallen grotendeels samen met de opgave voor de energietransitie.



6.2 Kansen van een concurrerende, duurzame economie

6.2.1 Mens & leefomgeving

In de stedelijke gebieden zal de transformatie van de economie relatief beperkte impact hebben op de kwaliteit van de leefomgeving. In de landelijke gebieden zijn emissies vanuit de landbouw van belang voor de fysieke kwaliteit van de leefomgeving en daarmee voor de gezondheid. Daarnaast kan de landbouw een risico zijn door het vrijkomen van ziektekiemen. Circulaire en

duurzame agrarische bedrijfsvoering betekent ook dat er rekening gehouden wordt met effecten op de gezondheid. De transformatie van de agrarische sector kan daardoor voor het landelijk gebied een gunstig effect hebben op de kwaliteit van de leefomgeving. In de stedelijke gebieden kan de omvorming naar meer duurzame vormen van bedrijvigheid er toe bijdragen dat de milieubelasting van bedrijven wordt teruggedrongen. Dit zal een gunstig effect hebben op de kwaliteit van de leefomgeving en (daarvan afgeleid) de gezondheidsaspecten van de leefomgeving.

Luchtkwaliteit; Verspreiding ziektekiemen; Kwaliteit woonomgeving

6.2.2 *Natuurlijk & historisch kapitaal*

De omslag naar een circulaire en duurzame economie biedt veel kansen op het gebied van natuurlijk en historisch kapitaal. Het doel van deze opgave (afvalstoffen en grondstoffen) valt ook binnen dit aspect en het positieve effect hiervan kan ver doorwerken in natuur en milieu. De kwaliteit van bodem en water zal verbeteren als er minder gebruik wordt gemaakt van verontreinigende stoffen en als de uitputting van de bodem terug gedrongen wordt. Circulair werken heeft daarnaast positieve effecten op het energiegebruik en de uitstoot van broeikasgassen en stikstofoxiden, door bijvoorbeeld minder transportbewegingen (geclusterde ketens van aanvoer, productie en afvoer).

Kwaliteit oppervlaktewater; Kwaliteit grondwater; Bodemkwaliteit; Energiegebruik; Emissies broeikasgassen; Emissies stikstofoxiden; Kwaliteit natuur; Biodiversiteit flora;

6.2.3 *Welvaart & bereikbaarheid*

Een transitie naar een circulaire en concurrerende economie vraagt inzet en betrokkenheid van met name het bedrijfsleven. Er liggen dan ook kansen om de kwaliteit van werklocaties te verbeteren door bedrijven in een ketensamenwerking ook fysiek samen te brengen. Op die manier kunnen ook de Brabantse topsectoren nog meer ontwikkelen en hun internationale positie versterken. Door de ketensamenwerking te stimuleren, meer samen te werken en te clusteren en bundelen en daardoor de transportbewegingen terug te dringen, neemt de druk op de infrastructuur ook enigszins af. Brabant kent een relatief hoog aandeel vrachtverkeer, vanwege het grote aandeel logistieke bedrijventerreinen. Ook hier geldt dat de kwaliteitsverbetering van bodem en water door kan werken in de kwaliteit van de landbouwgrond en het drinkwater. Als er minder verontreinigende stoffen aanwezig zijn in het grondwater wordt het maken van schoner drinkwater een minder intensief proces.

Kwaliteit werklocaties; Ontwikkeling topsectoren; Kwaliteit logistiek & distributie; Kwaliteit landbouwgrond; Kwaliteit drinkwater

6.2.4 *De kansen in de beoordelingsvlag*

In de vlag is te zien dat de meeste winst bij deze opgave binnen het natuurlijk & historisch kapitaal te halen is. Circulair werken heeft positieve effecten op de natuurkwaliteit en biedt kansen om de landbouwsector van Brabant positief en vooruitstrevend te profileren.



6.3 Risico's van een concurrerende, duurzame economie

6.3.1 Mens & leefomgeving

Zoals eerder al aangegeven richt deze opgave zich met name op het bedrijfsleven en de agrarische sector. De inschatting is dat de risico's van deze opgave voor het thema Mens & leefomgeving beperkt zijn.

6.3.2 Natuurlijk & historisch kapitaal

De risico's voor dit thema liggen vooral in de vraag welke consequenties er zijn als de ambities uit de omgevingsvisie niet gerealiseerd worden in plaats van de gevolgen van voorgenomen koers in de omgevingsvisie. In de huidige situatie is in het buitengebied de agrarische sector medebepalend voor de kwaliteit van het natuurlijk en historisch kapitaal. Als de transformatie van het agrarische deel van de economie, zoals die op basis van de ambities in de visie zou moeten plaatsvinden, niet of maar beperkt tot stand komt is dat een risico voor de kwaliteit van de fysieke leefomgeving in het landelijk gebied. Een klein risico schuilt er nog wel in de landschappelijke en cultuurhistorische aspecten. De agrarische sector vormt een belangrijk onderdeel van de provincie en door omvorming (herstructurering) kunnen kenmerkende agrarische landschappen verloren gaan.

Cultuurhistorische waarden; Landschappelijke waarden

6.3.3 Welvaart & bereikbaarheid

Voor de bereikbaarheid is van belang op welke manier de transitie zal plaatsvinden, waar nieuwe werklocaties zullen ontstaan en hoe die bereikbaar zullen worden gehouden. Er is daarbij een duidelijke relatie met de opgave voor de slimme netwerkstad.

De omslag naar circulair werken kan ook een omslag in de werkgelegenheid betekenen. De oude ambachtelijke beroepen lijken steeds meer te verdwijnen en de vraag naar ICT-ers, data-

specialisten en hooggekwalificeerd technisch personeel neemt juist toe. Het risico bestaat dat het opleidingsniveau van de Brabantse beroepsbevolking niet goed aansluit bij het veranderende aanbod van werk. Het kan daarom nodig zijn ook voor werknemers te concurreren op de wereldmarkt. Dat maakt het noodzakelijk dat voldoende, aantrekkelijke en goed bereikbare werk- en woonlocaties beschikbaar zijn.

Op het gebied van welvaart is het met name de vraag wat de economische consequenties zijn van de omslag naar circulair werken. Het risico bestaat dat wet- en regelgeving vanuit de overheid negatieve invloed heeft op het vestigingsklimaat. Dit kan ook ingrijpen op de kwaliteit van logistiek en distributienetwerken. Of er risico's zijn en hoe groot deze dan zijn is erg afhankelijk van de mate van sturing vanuit de provincie.

Passende werkgelegenheid; Passende beroepsbevolking; Kwaliteit logistiek & distributie; Kwaliteit werklocaties

6.3.4 De risico's in de vlag

Uit de beoordelingsvlag is zichtbaar dat de risico's van deze opgave voor de fysieke leefomgeving beperkt zijn. Zoals eerder aangegeven ligt het risico met name bij de mate waarin de opgave gerealiseerd wordt. Wat als de omslag niet gemaakt wordt? Dit is sterk afhankelijk van de mate van sturing en de inzet van beleid en instrumenten.



6.4 Aanbevelingen voor de opgave Concurrerende duurzame economie

Afwentelingsprincipe

Het beoordelingskader in dit MER richt zich grotendeels op de provincie zelf en kijkt niet naar buiten. Daardoor wordt geen aandacht besteed aan het 'afwentelingsprincipe'. Daarmee wordt bedoeld of en in hoeverre (milieu)problemen worden afgewenteld op toekomstige generaties en/of op gebieden buiten Brabant. Voor de opgave van de duurzame economie is dit afwentelingsprincipe van belang. De achterliggende gedachte bij de duurzame (circulaire)

economie is immers om niet af te wentelen. Het positieve effect van de transitie naar een duurzame landbouw ligt deels buiten de provincie (omdat er minder (milieubelastende) grondstoffen worden geïmporteerd) en valt daardoor buiten het beeld van het beoordelingskader. In de bestaande situatie is de agrarische sector een grote importeur van grondstoffen en een exporteur van agrarische producten. Een deel van de geïmporteerde stoffen blijft achter in Brabant (vooral in de vorm van mest). Beschouwd vanuit het principe van 'niet afwentelen' is dat geen positief beeld en een reden om te streven naar een meer duurzame agrarische sector.

Van groot belang hierbij is of, hoe en in welke vorm de transitie van de agrarische sector vorm zal krijgen. De omgevingsvisie is daarover weinig concreet. Uit de leefomgevingsfoto's komt naar voren dat landbouw en veeteelt een duidelijke invloed hebben op de natuurkwaliteit en de biodiversiteit (vooral) buiten het natuurnetwerk (door emissies, intensief bodemgebruik, bestrijdingsmiddelen).

Raakvlakken met andere opgaven

De titel van de opgave doet al vermoeden dat deze opgave veel raakvlakken heeft met de opgave voor energietransitie. Uit de analyse van kansen blijkt dat met het circulaire werken een bijdrage geleverd kan worden aan het terugdringen van het energiegebruik en de uitstoot van schadelijke stoffen. Andersom kan de energietransitie een bijdrage leveren aan het verminderen van het grondstoffengebruik. Olie en gas zijn tenslotte ook eindige grondstoffen. Dit biedt aanknopingspunten om de opgave voor de circulaire economie en energietransitie in een programma verder uit te werken.

7 Basis op orde

De beoordeling van deze opgave – op basis van het ontwerp van de omgevingsvisie- wijkt enigszins af van de voorgaande hoofdstukken. In plaats van het benoemen van concrete doelstellingen per thema en de mogelijkheden om dit te bereiken, wordt op een kwalitatieve manier de beoogde kwaliteit van de leefomgeving beschreven. De kansen en risicoanalyse wordt ingestoken vanuit de beoordeling van de voorgaande vier beoordelingen. Wat betekent de invulling van de vier opgaven voor de basiskwaliteit van de fysieke leefomgeving? Doordat de ‘basis op orde’ betrekking heeft op vrijwel alle aspecten van de fysieke leefomgeving vormt dit hoofdstuk eigenlijk een integrale samenvatting en beoordeling van de andere opgaven.

7.1 Wat moet er gebeuren?

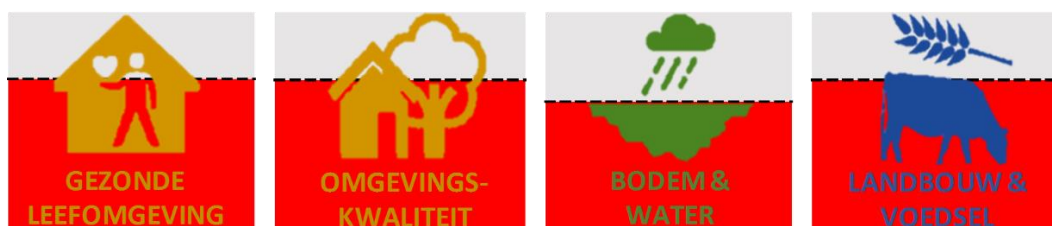
Deze opgave richt zich op het hoofddoel van de Omgevingswet: zorgen voor een veilige en gezonde leefomgeving. Dit heeft betrekking op vrijwel de gehele fysieke leefomgeving en zoals uit de opzet van het beoordelingskader blijkt, is de fysieke leefomgeving in diverse thema's onder te verdelen. De omgevingsvisie maakt onderscheid tussen drie aspecten van de ‘basis op orde’: een gezonde leefomgeving, een veilige leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit.

7.1.1 Een gezonde leefomgeving

Bij de gezonde leefomgeving wordt verder gekeken dan alleen het voorkomen van ziekten, het gaat ook om de ‘quality of life’, welzijn en het bevorderen van een gezonde levensstijl. De leefomgeving moet bijdragen aan de gezondheid van mensen, schadelijke omgevingsaspecten moeten teruggedrongen worden. Een groene omgeving en voldoende openbare ruimte kan daarnaast mensen stimuleren om meer te bewegen door bijvoorbeeld de auto te laten staan of te gaan sporten in de buitenlucht.

Vanzelfsprekend heeft dit betrekking op het gelijknamige thema uit het beoordelingskader, maar ook aspecten als de aanwezigheid van groen, kwaliteit van oppervlaktewater en drinkwater en de voedselproductie spelen hierin een belangrijke rol.

Relevante thema's:

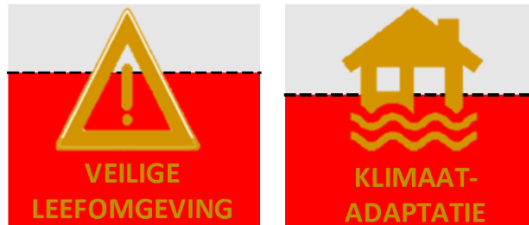


7.1.2 Een veilige leefomgeving

Om te komen tot een veilige leefomgeving wil de provincie de verschillende risico's die er zijn terugdringen. Het gaat hier met name om risico's op het gebied van externe veiligheid, zoals de veiligheid rond het industrieterrein Moerdijk en langs de Brabantroute. Ongevallen kunnen hier snel leiden tot maatschappelijke ontwrichting. Ook is er aandacht voor waterveiligheid als gevolg

van hevige regenval of dijkdoorbraken en blijft er (bij de toenemende mobiliteit) aandacht nodig voor de verkeersveiligheid. Het thema 'veilige leefomgeving' staat centraal in dit aspect van de basis op orde. Via de waterveiligheid heeft dit aspect ook betrekking op het thema 'klimaatadaptatie'.

Relevante thema's



7.1.3 Een goede omgevingskwaliteit

Bij dit aspect gaat het erom dat de leefomgeving zo ingericht is/wordt dat Brabant een fijne plek is om te wonen, werken en recreëren. Brabant moet een provincie zijn waar de cultuurhistorische en aardkundige waarden herkenbaar en in goede staat zijn. Het natuurnetwerk is op orde en zowel de landelijke omgeving als het bestaand stedelijk gebied moeten een kwalitatieve impuls krijgen. Verouderde bedrijventerreinen en leegstaande stallen of loodsen moeten herontwikkeld worden om op die manier de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren.

Het gaat bij dit aspect om indicatoren die bijdragen aan de kwaliteiten van de leefomgeving. Het zwaartepunt ligt hierdoor bij het thema 'omgevingskwaliteit', maar via natuur, cultuurhistorie en de kwaliteit van werklocaties zijn er meer thema's relevant voor dit aspect.

Relevante thema's



Voor de vier opgaven is in de voorgaande hoofdstukken een kansen- en risicoanalyse uitgevoerd. In de volgende paragrafen worden deze kansen en risico's meer toegespitst op de aspecten van de 'basis op orde'.

7.2

Kansen om de basis op orde te krijgen vanuit de vier opgaven

	Gezonde leefomgeving	Veilige leefomgeving	Goede omgevingskwaliteit
Brabantse energietransitie	• Verbetering van de luchtkwaliteit door minder uitstoot van schadelijke stoffen; • Voorkomen van hittestress door minder verbrandingsinstallaties te gebruiken in het stedelijk gebied.	• N.v.t.	• Verbetering van de natuurkwaliteit door afname van stikstofdepositie; • Duurzaamheid als pluspunt/uitstraling van werklocaties.
Brabant klimaatproof	• Groen en water (minder verharding) in het stedelijk gebied benutten voor meer bewegen; • Tegengaan van hittestress in het stedelijk gebied; • Overloopgebieden inrichten met recreatiemogelijkheden en (snel)fietsroutes.	• Wateroverlast in het stedelijk gebied verminderen door meer waterberging te realiseren •	• Groen en water als kwaliteitsimpuls in het stedelijk gebied; • Vergroten biodiversiteit in stedelijke gebieden; • Bijdragen aan meer robuust natuurnetwerk en vergroten biodiversiteit; • Versterken van natuurkwaliteit en beleving van natuur bij overloopgebieden en uiterwaarden;
Slimme netwerkstad	• Stimuleren tot meer bewegen door meer groen en water in de stad; • Bijdrage aan de gezondheid door meer verplaatsingen per fiets en te voet; • Bijdrage aan betere omgevingskwaliteit bij terugdringen automobiliteit .	• Verbeteren van de verkeersveiligheid door smart mobility en zelfrijdende auto's; • Terugdringen van effecten van ongevallen door slimme stedelijke inrichting.	• Leefbaarheid van wijken verbeteren door herontwikkeling van oude, verslechterde locaties; • Bereikbaarheid verbeteren door slimme inrichting van het stedelijk gebied en netwerk.
Concurrerende, duurzame economie	• Verbetering van de luchtkwaliteit door minder uitstoot van schadelijke stoffen; • Verbetering van de bodem- en waterkwaliteit; • Verminderde kans op de verspreiding van ziektekiemen.	• N.v.t.	• Betere natuurkwaliteit en grotere biodiversiteit door verminderde belasting van bodem, water en lucht (vermesting, verzuring); • Circulaire en duurzame werklocaties benutten voor positieve 'branding'; • <i>Minder afwenteling naar later en elders door terugdringen gebruik van grondstoffen.</i>

7.3

Risico's van de vier opgaven die de basis op orde bedreigen

	Gezonde leefomgeving	Veilige leefomgeving	Goede omgevingskwaliteit
Brabantse energietransitie	• Risico op minder beschikbare ruimte voor sport en recreatie, beweging; • Hinder en overlast door energieopwekking (wind).	• N.v.t.	• Mogelijke aantasting van landschappelijke kwaliteiten; • Verminderde gaafheid, beleving en zichtbaarheid van cultuurhistorische objecten; • Minder ruimte voor werklocaties of woningbouw (uitbreiding stedelijk gebied).
Brabant klimaatproof	• N.v.t.	• N.v.t.	• Groen en water in het stedelijk gebied kan ten koste gaan van ruimte voor voorzieningen; • De overloopgebieden kunnen een grote claim leggen op de ruimte en het ruimtegebruik voor werklocaties of landbouw.
Slimme netwerkstad	• De verstedelijking kan leiden tot toename van luchtverontreiniging en geluidbelasting; • Sterk verstedelijkte gebieden kunnen de ruimte en mogelijkheden voor bewegen beperken; • Veel mensen op een klein gebied kan leiden tot onderlinge hinder en overlast.	• Wonen in hoge dichtheden kan leiden tot sociaal onveilige situaties; • Bij verdere verdichting en verstedelijking neemt het risico op maatschappelijke ontwrichting bij ongevallen toe; • Drukkere steden kunnen leiden tot meer verkeers-onveilige situaties.	• De focus op de verstedelijking kan ten koste gaan van het voorzieningenniveau in het landelijke gebied; • Door verdere verstedelijking komt de ruimte voor voorzieningen, groen en water steeds meer onder druk te staan; • Blijven voldoende gedifferentieerde en hoogwaardige woonmilieus aanwezig, ook voor buitenlandse kenniswerkers?
Concurrerende, duurzame economie	• N.v.t.	• N.v.t.	• Veranderende werkgelegenheid kan leiden tot een mismatch tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt; • Risico op het verlies van historisch waardevolle landschappen of structuren; • Leveren de gezamenlijke opgaven voldoende op om de natuurkwaliteit en de biodiversiteit op orde te krijgen?

7.4 Conclusies en aanbevelingen

7.4.1 *Behouden en beschermen van basiskwaliteiten: de omgevingsverordening*

Om een bepaalde basiskwaliteit van de leefomgeving te waarborgen moeten er voorwaarden en regels gesteld worden aan ontwikkelingen. Waar kan welke ontwikkeling en welke grenzen worden er gesteld? In de huidige Verordening Ruimte wordt bijvoorbeeld al gewerkt met structuren en aanduidingen om de kwaliteiten van een gebied te waarborgen. Het opstellen van de omgevingsverordening is een goed moment om te beoordelen of deze structuren nog voldoen voor de bescherming van de 'basis' en of deze voorwaarden en regels de uitwerking van de opgaven niet onnodig in de weg zitten. Hier zal de balans gevonden moeten worden tussen het beschermen van de basiskwaliteiten van de leefomgeving en het faciliteren van ontwikkelruimte om de gestelde doelen te behalen.

Ten aanzien van de basiskwaliteiten is van belang dat op geregelde momenten wordt gemeten wat de stand van zaken is en dat waar nodig kan worden bijgestuurd. Monitoring en evaluatie zijn dus nodig om de basis op orde te brengen en te houden.

7.4.2 *Actief inzetten op omgevingskwaliteiten: beleidswaarden*

Voor bepaalde omgevingsaspecten zijn vanuit de landelijke of Europese overheid normen vastgesteld. Overschrijding of dreigende overschrijding van een van deze normen kan er toe leiden dat er een omgevingsprogramma opgesteld moet worden, waarmee de provincie aan de slag moet om binnen tien jaar aan de normen te voldoen.

Er kan ook voor gekozen worden om 'vrijwillig' een omgevingsprogramma op te stellen. Door als overheid normen te stellen voor omgevingswaarden, wordt dit aspect aangemerkt als beleidswaarde. Ook kan er voor gekozen worden strengere waarden of normen te hanteren

8 Meten en monitoren per opgave

In hoofdstuk 2 zijn per thema van de leefomgeving verschillende indicatoren die uitdrukking geven aan de kwaliteit van dit thema. In de factsheets zijn de relevante indicatoren benoemd en is een eerste inzicht in de koppeling met de opgave gemaakt. Hoofdstuk 3 tot en met 7 bevat een nadere verkenning van de opgaven, waarbij op basis van de kansen en risico's de raakvlakken met de indicatoren geïnventariseerd zijn.

In dit hoofdstuk worden deze indicatoren per opgave vertaald naar een onderzoeksprogramma. Per opgave ontstaat zo een eerste aanzet en plan van aanpak voor de programma's onder de omgevingsvisie. De indicatoren voor het meten van het doelbereik en voor de effecten op de omgeving worden benoemd.

8.1 Brabantse energietransitie

8.1.1 Meten van het doelbereik

Met de Brabantse energietransitie heeft de provincie als doel om in 2040 volledig energieneutraal te zijn. Om dat te bereiken wil de provincie ook inzetten op energiebesparing, het **energiegebruik** moet daarom omlaag. De energiebehoefte die overblijft in 2040 moet vervuld worden met duurzame energie. Het **aandeel duurzame energie** 100% moet zijn. Het nevensdoel van deze opgave is dat met deze energietransitie **de emissies broeikasgassen en stikstofoxiden** afnemen.

Deze aspecten komen allemaal terug binnen het thema emissies, energie & broeikasgassen, dat opgenomen is in factsheet 6. Hierin zijn ook de indicatoren opgenomen, die uitdrukking geven aan dit thema. Met de metingen van Telos en de Klimaatmonitor kan de doelstelling voor het behalen van de energiebesparing en vergroten van het aandeel duurzame energie.



Indicator	Metingen	Bron
Energiebesparing	Afname energiegebruik voor de totale provincie	Telos
Aandeel hernieuwbare energie	Percentage van de totale energievoorziening	Klimaatmonitor

8.1.2 Effecten

In hoofdstuk 3 zijn aan de hand van de kansen- en risicoanalyse de mogelijke effecten van de uitwerking van de opgaven geïnventariseerd. De positieve effecten (kansen) zijn er grotendeels indirect door de afname van schadelijke stoffen in de lucht. De kwaliteit van bodem, water en natuur gaat vooruit wanneer er minder verontreinigende stoffen in de lucht zitten. Ook voor mensen heeft dit positieve effecten door de verbetering van de luchtkwaliteit. Daarnaast geeft energieneutraliteit een positieve naam aan bijvoorbeeld bedrijventerreinen en industrielocaties en uiteindelijk aan de provincie in zijn geheel.

Risico's zijn met name gekoppeld aan de ruimte en uitstraling van inrichtingen voor duurzame energie. De provinciale taak is met name gelegen in de bij grootschalige ontwikkelingen, die voornamelijk in het buitengebied gelegen zijn. De impact van windturbines en zonneparken op

bijvoorbeeld landschap of natuurwaarden kan dan groot zijn. Bij de uitvoering van deze projecten is het daarom van belang dat deze effecten gemonitord worden en betrokken worden in de besluitvorming over nieuwe plannen.



Indicator	Metingen	Bron
Uitstoot van schadelijke stoffen	Concentraties CO ₂ en NO _x	RIVM
Verspreiding van soorten	Aantal en ontwikkeling per soort	Netwerk Ecologische Monitoring
Realisatie van NNB	Omvang van het gerealiseerd netwerk	Provinciaal monitoringssysteem
Landschapsbeleving		CBS

8.1.3 Conclusie voor de opgave

Op het gebied van de energietransitie zal de provincie voornamelijk betrokken zijn bij de grootschalige ontwikkelingen van duurzame energie. Kleinschalige ontwikkelingen zoals zonnepanelen op daken of maatregelen voor energiebesparing spelen meer op gemeentelijk niveau. Dit zijn wel de maatregelen die bijdragen aan het doelbereik en nauwelijks tot geen impact hebben op de fysieke leefomgeving. Voor de provincie is het daarom wel van belang om te monitoren in hoeverre deze maatregelen bijdragen aan de provinciale doelstelling voor het aandeel duurzame energie.

Bij de realisatie van grootschalige duurzame energieprojecten kunnen, op basis van de effecten op de leefomgeving, twee belangrijke aandachtspunten meegegeven worden:

- Zoek naar de beste locatie op basis van landschappelijke kwaliteiten en veiligheidsaspecten
- Weeg de effecten op soorten mee in de inrichting en vormgeving van voorzieningen en zorg voor passende mitigerende of compenserende maatregelen.

8.2 Brabant klimaatproof maken

8.2.1 Meten van het doelbereik

De opgave voor het klimaatproof maken van Brabant richt zich op de mogelijke gevolgen van klimaatverandering. Hevige regenval of juist lange periodes van droogte kenmerken het klimaat van de afgelopen jaren en de verwachting is dat dit alleen maar vaker voor gaat komen. De provincie moet daarop voorbereid zijn en wil dat bereiken door voldoende waterberging te realiseren in de buitengebieden.

Het anticiperen op hittestress en de waterberging in het stedelijk gebied zijn voornamelijk een taak van de lokale overheden. De taak van de provincie richt zich daarom voornamelijk op het inrichten van overstromingsgebieden zoals beeklandschappen en het onderhoud van de regionale waterkeringen. Brabant heeft hiervoor regionale opgaven geformuleerd aan de hand van wateroverlastnormen voor het landelijk gebied. Het voldoen aan deze normen is daarom het doel van deze opgave.



Indicator	Metingen	Bron
Wateroverlast-normen	Percentage van gebieden die voldoen aan de normen	Provinciaal monitoringssysteem.
Waterveiligheid	Overstromingsdiepte	Klimaat-effectatlas

8.2.2 Effecten

In hoofdstuk 4 is al aangegeven dat voor deze provinciale opgave de effecten op de fysieke leefomgeving beperkt zijn. Het inrichten van overstromingsgebieden betreft deels aanpassing aan bestaande natuurgebieden. De locaties die hiervoor nodig zijn, zijn grotendeels al aangewezen in beleidsstukken van de provincie of het waterschap.

Voor deze opgaven liggen er juist veel kansen op positieve effecten, zogenaamde 'meekoppelkansen'. De inrichting van overstromingsgebieden bieden kansen om natuur en landschap een positieve impuls te geven. Deze gebieden kunnen dan dienen als geschikt leefgebied voor fauna of als recreatielandschap voor de bewoners. Het verdient daarom aanbeveling de ontwikkeling van natuurwaarden te monitoren en waar mogelijk aan te sluiten bij de uitvoering van natuurbeheerplannen. Door bij de inrichting van het gebied rekening te houden met ruimte voor bijvoorbeeld fiets- en wandelpaden kan ook recreatie een plaats krijgen in deze overstromingsgebieden.



Indicator	Metingen	Bron
Uitvoering van natuurbeheerplannen		Provinciaal monitoringssysteem
Kwaliteit oppervlaktewater	Chemische en biologische kwaliteit	Informatiehuis Water
Verspreiding van soorten	Aantal en ontwikkeling per soort	Netwerk Ecologische Monitoring
Landschapsbeleving		CBS

8.2.3 Conclusie voor deze opgave

De opgave voor klimaatadaptatie betekent voor de provincie een belangrijke rol in de inrichting van overstromingsgebieden langs de rivieren en beekdalen. De belangrijkste uitdaging voor deze opgave ligt bij het benutten van de potentiële positieve effecten, de meekoppelkansen. Deze opgave biedt kansen om de omvang van natuur en water zo uit te breiden dat er positieve effecten op het gebied van natuur—en waterkwaliteit gerealiseerd worden. Ook kunnen deze gebieden een belangrijke bijdrage leveren aan recreatiemogelijkheden en landschappelijke kwaliteiten.

De belangrijkste aandachtspunten voor deze opgave:

- Benut de overstromingsgebieden om de natuur- en waterkwaliteit een positieve impuls te geven
- Creëer ruimte en mogelijkheden voor fietsen, wandelen of andere recreatieve voorzieningen

8.3 Werken aan een slimme netwerkstad

8.3.1 Meten van het doelbereik

De opgave 'Slimme netwerkstad' speelt op verschillende schaalniveaus. De binnenstedelijke opgave voor verstedelijking en de inrichting van de infrastructuur zijn voornamelijk taken van de lokale overheden. De provincie is verantwoordelijk voor het interstedelijk netwerk, zoals de provinciale wegen en het regionaal openbaar vervoer. De doorstroming op het wegennet is daarvoor een belangrijke indicator. De provincie zet ook in op een goed ov-netwerk. Het gebruik en de tevredenheid over deze voorzieningen zijn daarvoor een goede indicatie.

Voor de woningbouwontwikkeling en de opgave om te voorzien in 120.000 extra woningen zet de provincie allereerst in op binnenstedelijke uitbreiding. Het is echter de vraag of daar voldoende ruimte is om te voorzien in de kwalitatieve en kwantitatieve vraag naar woningen. Door de tevredenheid van de woning te monitoren houdt de provincie een beeld van de ontwikkeling van het kwalitatieve woningaanbod. Deze indicator kan de noodzaak voor uitbreiding in het buitengebied duidelijk maken.



Indicator	Metingen	Bron
Doorstroming	Voertuigverliesuren, reissnelheid	Telos, CBS
OV-gebruik en – tevredenheid	Modal split, klantwaardering, ontsluiting	Telos
Tevredenheid woning		Telos

8.3.2 Effecten

De inzet op het verbeteren van de doorstroming en de uitbreiding van het stedelijk gebied kan leiden tot een toename van het energiegebruik. Ondanks dat voor nieuwe ontwikkelingen 100% energieneutraal het uitgangspunt is, kan dit nog steeds leiden tot een toename van de uitstoot van schadelijke stoffen.

Met de stijging van het aantal inwoners zal ook de vraag naar drinkwater en voedsel toenemen. Kwalitatief hoogwaardig drinkwater is een belangrijk onderdeel van de Brabantse samenleving. Op dit moment staat de drinkwatervoorraad in sommige delen van Brabant reeds onder druk. ook is de voedselproductie in Nederland onvoldoende duurzaam, waardoor een toenemende vraag kan leiden tot een toename van milieuverontreiniging.

De toename van (de dichtheid van) het aantal inwoners en het aantal verplaatsingen kent ook een veiligheidsrisico. Door toenemende mobiliteit kan de verkeersveiligheid in het geding komen en de toename verdichting in stedelijke gebieden kan leiden tot sociaal onveilige situaties of onveilige situaties in geval van ongelukken of rampen.



Indicator	Metingen	Bron
Uitstoot van schadelijke stoffen	Concentraties CO ₂ en NO _x	RIVM
Kwaliteit en kwantiteit drinkwater		RIVM, Telos
Milieueffecten landbouw	Bodemkwaliteit	Telos

8.3.3 Conclusie voor deze opgave

De grootste uitdaging voor deze opgave ligt in het realiseren van voldoende goede woonvoorzieningen en een goed functionerend stedelijk netwerk, zonder dat dit leidt tot een te hoge druk op het milieu (ecologische footprint) of tot een onveilige leefomgeving.

De belangrijkste aandachtspunten voor deze opgave:

- Uitbreiding van stedelijke voorzieningen, zonder toename van milieubelastende effecten
- Voorzien in voldoende drinkwater en voedselproductie dat op een milieuvriendelijke wijze gewonnen of geproduceerd wordt.

8.4 Werken aan een concurrerende, duurzame economie

8.4.1 Meten van het doelbereik

Met deze opgave zet de provincie in om de verduurzamingsslag van de bedrijvigheid in de provincie. Een sterke, circulaire economie is het uitgangspunt. Een belangrijk aspect van circulariteit is de omgang met afvalstoffen. Het beperken van afvalstoffen door hergebruik is daar een belangrijke graadmeter voor.

Op economisch gebied wil de provincie zorgen voor voldoende arbeidsplaatsen en arbeidspotentieel, om op die manier een aantrekkelijk vestigingsklimaat te zijn en blijven voor bedrijven. De bezettingsgraad van bedrijventerreinen geeft een goede indicatie van het (over)aanbod van bedrijfslocaties.



Indicator	Metingen	Bron
Hergebruik van afvalstoffen	Percentage hergebruik van afvalstoffen	CBS
Bezettingsgraad bedrijven	Voorraad en leegstand bedrijven en kantoren	Telos
Kwaliteit van bedrijventerreinen	Veroudering van bedrijventerreinen	Telos

8.4.2 Effecten

De overstap naar een duurzame economie heeft positieve effecten op natuur en milieu. De grootste winst is te halen bij de afname van schadelijke stoffen. Bij de uitvoering van deze opgave is het daarom van belang dat er ook een goed beeld is van de winst die hiermee behaald wordt op bijvoorbeeld de luchtkwaliteit en de bodem- en waterkwaliteit. Door eerst de grootste vervuilers

aan te pakken en te verduurzamen kan meer en sneller verbetering van de omgevingskwaliteit gerealiseerd worden.

De overstap naar een duurzame economie kan ingrijpend zijn voor de huidige bedrijven in de provincie. Maatregelen kunnen grote financiële consequenties hebben, terwijl de baten van de maatregelen niet altijd direct bij de bedrijven terugkomen. Het kan er toe leiden dat bedrijven stoppen of verhuizen en dat de provincie minder aantrekkelijk wordt als vestigingsplaats voor nieuwe bedrijven. De ontwikkeling van de bedrijvigheid (ten opzichte van andere provincies) is een goede graadmeter voor de mogelijke impact op de bedrijvigheid.



Indicator	Metingen	Bron
Uitstoot van schadelijke stoffen	Concentraties CO ₂ en NO _x	RIVM
Luchtkwaliteit	Uitstoot PM ₁₀ , PM _{2,5} en NO _x	RIVM
Ontwikkeling bedrijvigheid	Aantal vestigingen	LISA, CBS

8.4.3 Conclusie voor de opgave

De opgave van een concurrerende, duurzame economie bestaat aan de ene kant uit de inzet op voldoende en voldoende arbeidsplaatsen en aan de andere kant uit het verduurzamen van de huidige economie. Daar zit ook de grootste uitdaging. De omslag naar een volledig duurzame economie, zonder dat dit de bedrijfsvoering en arbeidsmarkt zodanig aantast, dat dit leidt tot faillissementen of leegloop van bedrijvigheid.

De belangrijkste aandachtspunten voor deze opgave:

- Prioritering van aanpak en maatregelen waarmee de grootste positieve effecten gehaald kunnen worden
- Rekening houden met de financiële consequenties van verduurzaming voor de bedrijfsvoering

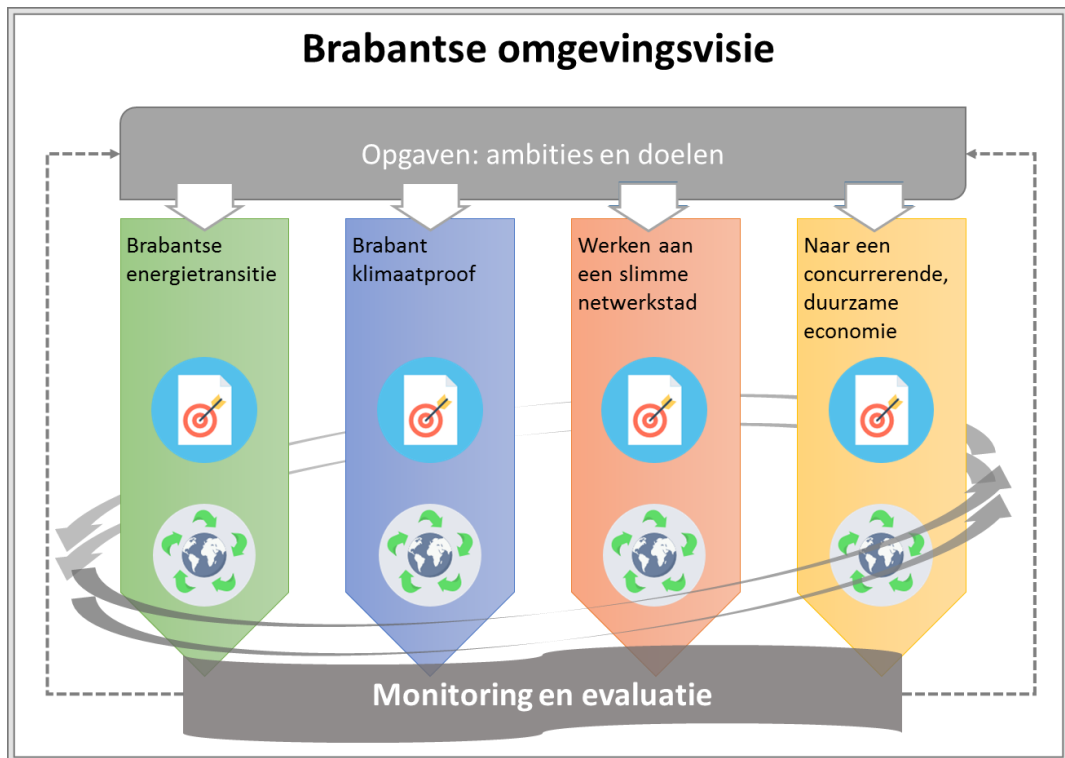
8.5 Basis op orde

De opgave 'Basis op orde' bevat vrijwel alle basistaken van de provincie op het gebied van de fysieke leefomgeving. In tegenstelling tot de andere opgaven wordt hierin niet naar een concrete doelstelling gewerkt, maar wordt de aandacht gevestigd op de thema's die niet direct onderdeel uitmaken van een van de grote opgaven. Maar uit de beoordeling in hoofdstuk 7 en de monitoringsopgave in de voorgaande paragrafen blijkt dat er wel degelijk raakvlakken zijn met de andere opgave. Sommige criteria voor het monitoren van de effecten raken direct aan thema's van de basistaken.

Het monitoren van deze opgave gebeurt eigenlijk al voor alle relevante aspecten. De thema's uit de opgave 'Basis op orde' zijn ook terug te vinden in de factsheets in hoofdstuk 2. Voor de verdere uitwerking van de omgevingsvisie is het daarom van belang dat de effecten van de andere opgaven goed gemonitord worden, met extra aandacht voor de effecten die raken aan de basiskwaliteiten van Brabant.

8.6 Evaluatie als doorlopend proces

De omgevingsvisie bevat de ambities en doelen voor de langere termijn en is onderdeel van de beleidscyclus zoals die ook in de Omgevingswet is aangeduid. Het is de bedoeling dat de omgevingsvisie voor een lange periode de basis is voor het omgevingsbeleid van de provincie. Evaluatie is een doorlopend proces, waarbij aan de orde komt of de ontwikkeling van de provincie Noord-Brabant nog op de koers ligt die in de omgevingsvisie is opgenomen, en of en hoe zou moeten worden bijgestuurd om de ambities en doelen te halen. Het bijsturen kan in eerste instantie plaatsvinden op het niveau van de programma's en uitvoeringsregels, binnen de ambities en kaders van de omgevingsvisie. Zo kan er een actueel beeld gegeven worden van hoe 'de vlag erbij hangt'.



9 Samenvattende conclusie en aanbeveling

9.1 Inhoudelijke conclusies en aanbevelingen voor de omgevingsvisie

De beoordelingen van de mogelijke effecten is gebaseerd op expert judgement en heeft, gezien het strategische niveau van de ontwerp omgevingsvisie, het karakter van het aanduiden van kansen en risico's. Op basis van de informatie in de voorgaande hoofdstukken kan een aantal aandachtspunten worden benoemd. Gezien de opzet en bedoeling van dit plan-MER kunnen deze aandachtspunten worden betrokken bij de verdere uitwerking in programma's en de verordening.

Puntsgewijs gaat het om de volgende aandachtspunten:

- De ambities voor de **energietransitie** zijn fors. Het is ook de vraag of de opgave realiseerbaar is, zonder een meer actieve opstelling van de provincie. De omvang van de opgave kan er immers om vragen dat (bij de huidige stand van de techniek en economie) ook minder rendabele locaties en vormen van energieopwekking benodigd zijn. Vanuit het perspectief van het MER ligt het voor de hand deze vraagstukken een plek te geven in de omgevingsvisie dan wel in een verdere uitwerking van de visie. Omdat een dergelijke verdere uitwerking zal leiden tot nadere afwegingen van belangen en keuzes is het logisch om bij zo'n uitwerking een m.e.r. te doorlopen (dan wel de systematiek van m.e.r. te hanteren), waarbij het integrale beoordelingskader uit dit MER kan worden gebruikt.
- De opgave van de **klimaatadaptatie** biedt kansen om niet alleen de gevolgen van de verandering van het klimaat aan te pakken, maar kan ook voor andere aspecten positieve effecten hebben. In de omgevingsvisie wordt voor de landelijke gebieden ingestoken op een aanpak gericht op de beekdalen. Zo'n aanpak lijkt voor de hand te liggen en biedt ook kansen voor natuur en landschap, mits op een zorgvuldige manier aangepakt. Uit de omgevingsvisie kan niet worden opgemaakt wat de benodigde omvang van de herinrichting van beekdalen is en wat het perspectief is op het tijdig bepalen van de ambities. Ook voor deze opgave ligt het voor de hand in een nadere uitwerking te onderzoeken welke keuzes moeten worden gemaakt, welke inzet de provincie zal leveren en wat de taakverdeling zal zijn tussen de provincie en andere partijen, zoals gemeenten en waterschappen.
- De koersen die worden uitgezet voor **de slimme netwerksteden en de transitie van de economie** lijken veel kansen te bieden (ook in samenhang) voor de fysieke leefomgeving in de stedelijke gebieden, met kansen voor een gezonde leefomgeving. De opgave voor de klimaatadaptatie lijkt hier (voor de stedelijke gebieden) goed aan te koppelen. Het verenigen van alle beoogde functies in de bestaande stedelijke netwerken zal nog veel creativiteit en inspanningen van veel partijen vragen. Om te komen tot de beoogde kwaliteiten zijn inspanningen nodig op diverse niveaus (binnen de steden, op stedelijk netwerkniveau, op het schaalniveau van Nederland en België), onder andere om de gebieden vlot en duurzaam bereikbaar te houden, zowel binnen de netwerkstad zelf als in de verbindingen met de omgeving.
- De omgevingsvisie legt voor de opgave van de **verstedelijking** de focus op bestaande stedelijke gebieden. De omvang van de woningbouwopgave voor de komende 10 jaar is groot als wordt gekeken naar de ruimte die in bestaande stedelijke gebieden aanwezig is en in verhouding tot de bestaande woningvoorraad. Door de omgang van de opgaves en de ruimte die nodig is voor alle functies die in bestaande stedelijke gebieden een plaats moeten vinden kan druk ontstaan die er toe kan leiden dat ook ruimtelijke ontwikkelingen

buiten de bestaande stedelijke gebieden zullen gaan plaatsvinden. Afhankelijk van de omvang en locatie van dergelijke ontwikkelingen kunnen die gevolgen hebben voor landschap en de beleving van het landschap en daarnaast leiden tot meer mobiliteit (en de afgeleide effecten daarvan). Een aandachtspunt is of over de principes van verstedelijking nadere afwegingen en keuzes wenselijk zijn.

- Brabant wordt niet alleen gekenmerkt door de omvang en het relatief grote aantal inwoners, maar ook door de economisch krachtige stedenband en - daarbuiten - het diverse, karakteristieke Brabantse platteland waar landbouw, natuur en landschap belangrijke factoren zijn. Focus op de slimme netwerkstad kan een risico zijn voor de kwaliteit van de leefomgeving in deze gebieden. Anderzijds kunnen deze gebieden profiteren van de andere opgaven (klimaatadaptatie, transitie van energie en economie). Van belang is hoe aan de ontwikkelingen in de landelijk gebieden vorm worden gegeven, welke partijen daarbij zijn betrokken en welke rol de provincie hierin wil en kan spelen.

9.2 Aanbevelingen voor het vervolgproces

Zoals hiervoor geschetst vraagt de verdere uitwerking van de omgevingsvisie en de vertaling in uitvoeringsprogramma's en plannen en projecten om inhoudelijke afwegingen op basis van doelbereik en effecten op de fysieke leefomgeving. Dit geldt voor de basis op orde en de hoofdpogaven, afzonderlijk en in samenhang. In hoofdstuk 1 van dit MER is schematisch het vervolgproces aangeduid en is de relatie tot de omgevingsvisie, de verdere uitwerkingen daarvan en de milieueffectrapportage weergegeven. Bij de uitwerking van uitvoeringsprogramma's zullen forse keuzes worden gemaakt, die een integrale afweging noodzakelijk maken. Het verdient aanbeveling om daarbij de systematiek van de milieueffectrapportage te hanteren, los van een eventuele verplichting tot een m.e.r. Dus ook bij keuzes, plannen of besluiten die niet m.e.r.-plichtig zijn helpt de m.e.r.-systematiek als een vorm van ex ante beleidsevaluatie.

De systematiek van de m.e.r. betreft het werken met alternatieven en het hanteren van een integraal beoordelingskader. Alternatieven kunnen bijvoorbeeld de vorm hebben van beleids-opties (ensembles) ten aanzien van de rolopvatting van de provincie, maar uiteraard kunnen ook ruimtelijke aspecten (waar) en meer technische aspecten (hoe) in alternatieve opties worden vertaald. Door daarbij het beoordelingskader van de vlag te gebruiken kunnen de integrale effecten van de alternatieve beleidsensembles inzichtelijk worden gemaakt en kunnen afgewogen keuzes worden gemaakt. Door bij de verschillende vervolgprocessen (uitvoeringsprogramma's) hetzelfde integrale beoordelingskader te hanteren (gebaseerd op de vlag die is gebruikt bij dit plan-MER voor de omgevingsvisie) ontstaat continuïteit en eenduidigheid, en een duidelijke relatie met de ambities en doelen van de omgevingsvisie.

Bijlage 1 Foto van de leefomgeving

Bijlage 1 Foto van de leefomgeving

Voorwoord

In dit document is een eerste proeve van de foto van de leefomgeving van Noord-Brabant opgenomen. Er wordt een beeld geschetst van de huidige situatie, met hier en daar al een korte doorkijk naar de toekomst. Deze foto is één van de bouwstenen voor het MER bij de voorontwerp-omgevingsvisie. De foto is gebaseerd op informatie van Telos en op informatie uit tal van bronnen en websites. In een apart overzicht zijn de gebruikte bronnen vermeld.

Dit document begint met een korte samenvatting, waarna per thema, per criterium een beschrijving is opgenomen. Voor elk thema is één pagina met ondersteunend beeldmateriaal opgenomen en één pagina met tekstuele toelichting op de beoordeling. In het eerste hoofdstuk is ook een beschrijving van het beoordelingskader (de 'vlag van Brabant') opgenomen. Dit beoordelingskader bestaat uit drie thema's met elk vier aspecten, in totaal dus twaalf aspecten.

Als basis voor de beschrijvingen en beschouwingen zijn (na de samenvattende beoordeling) enkele algemene feiten en cijfers over de provincie opgenomen, zoals gegevens over oppervlak en grondgebruik en demografie. Hierin zijn gegevens over de bestaande situatie opgenomen en waar mogelijk ook de toekomstige ontwikkelingen weergegeven.

In het beoordelingskader is gewerkt met iconen: elk thema heeft een eigen icoontje dat in het betreffende vlak van de vlag is opgenomen en tevens in de (samenvattende) tekst is gebruikt om makkelijk vindbaar te maken waar passages over de aspecten zijn opgenomen. In een aantal gevallen is de beoordeling gebaseerd op een vergelijking met andere provincies. Per aspect en ook voor de thema's is een schaalverdeling van 0 tot 10 gehanteerd.

Dit document is opgesteld door Marien Kornet en Lex Runia van Antea Group.



SAMENVATTING PER THEMA

Mens & Leefomgeving



De omgevingsfoto laat voor dit thema een relatief goed beeld zien. Bij het aspect *Gezonde leefomgeving* is de over-all beoordeling relatief gunstig, maar zijn wel gelokaliseerde aandachtspunten aanwezig, vooral gerelateerd aan verkeer (luchtkwaliteit, geluidhinder).

Ook als het gaat om de *Veilige leefomgeving* is de beoordeling relatief goed. Aandachtspunt blijft de verkeersveiligheid.

Bij het aspect *Klimaatadaptatie* is het beeld dat de inrichting van zowel het stedelijk als het landelijk gebied nog niet optimaal is gerelateerd aan de wateropgave. De beoordeling voor het aspect *Omgevingskwaliteit* is relatief positief.

Natuurlijk & Historisch kapitaal



Binnen dit thema zijn de grootste verschillen tussen de bestaande toestand en de doelen geconstateerd. Naast het aspect *Erfgoed & cultuurhistorie* waar de beoordeling redelijk goed is, (waarbij de bescherming van de waarden van het landschap aandacht vraagt) zijn de beoordelingen voor de andere aspecten minder gunstig.

Voor het aspect *Emissies, energie & grondstoffen* is het oordeel niet gunstig vanwege het hoog blijven van het gebruik van fossiele energiebronnen (en daarmee ook de emissie van broeikasgassen) en het (nog) achter blijven van de duurzame productie van energie.

Ook voor het aspect *Biodiversiteit & natuurkwaliteit* is het oordeel over-all oordeel niet positief. Dit is het gevolg van de het nog steeds teruglopen van de biodiversiteit (met overigens grote verschillen: er zijn soort(groepen) die positieve trends laten zien, maar ook veel soorten met negatieve trends), vooral in agrarische gebieden, en de te hoge belasting van de Natura 2000 gebieden. Daarbij spelen ook de emissies uit de landbouw een rol. Het realiseren van het NNB is gunstig voor de biodiversiteit. Er lijkt zich een trend af te tekenen waarin de natuurwaarde van het NNB zich (deels ook door de uitbreiding van het NNB) positief ontwikkelt, terwijl daarbuiten (overwegend in agrarisch gebied) de biodiversiteit afneemt.

Ook het aspect *Bodem & water* vraagt aandacht, vooral vanwege de kwaliteit van het oppervlaktewater (gerelateerd aan de KRW) en kwantiteit van het grondwater.

Welvaart & bereikbaarheid



De beoordelingen binnen dit thema zijn relatief gunstig. Het gaat goed met *Welvaart & welbevinden*, en ook het oordeel voor aspect *Vestigingsklimaat* is positief.

Bij het aspect *Bereikbaarheid* zijn enkele aandachtspunten gesignaleerd (de doorstroming op delen van het hoofdwegennet, veel vrachtverkeer) maar het over-all oordeel is relatief goed. Gebruikers van het OV zijn redelijk tevreden. Veel verplaatsingen in Brabant zijn per auto; fiets en OV worden relatief minder vaak gebruikt.

Binnen het aspect *Landbouw & voedsel* is de beoordeling voor de kwaliteit van de landbouwgrond niet gunstig: de productiefunctie van de grond staat onder druk door verdichting en de ophoping van meststoffen en zware metalen. De landbouw is een belangrijke economische factor die – mede met behulp van geïmporteerd veevoer – veel voedsel exporteert.

BRABANT IN CIJFERS: DEMOGRAFIE

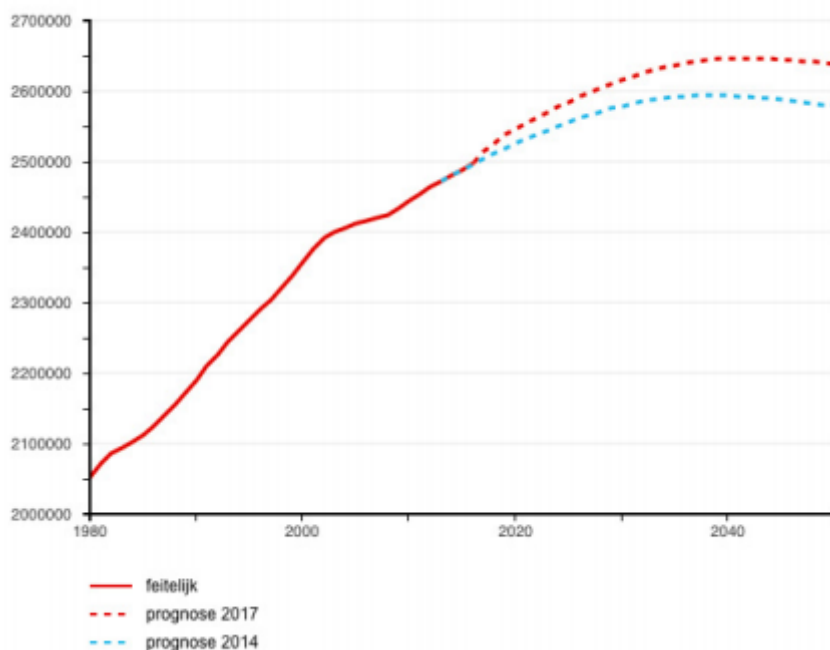
Bevolking

In Brabant wonen ruim 2,5 miljoen mensen, verspreid over de steden en het landelijk gebied. Onderstaande tabel toont de omvang en verdeling van de bevolking van Brabant in 2017 en de verwachte ontwikkeling richting 2050.

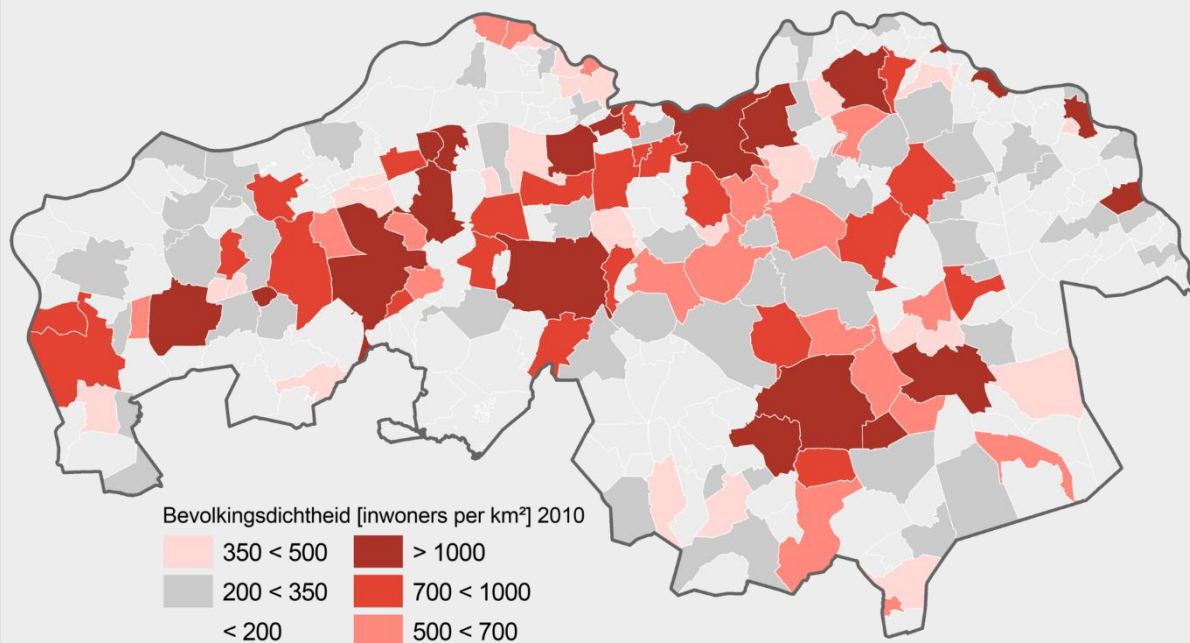
Verstedelijking

Over het algemeen is de provincie bovengemiddeld verstedelijkt, met een gemiddelde bevolkingsdichtheid van 501 inwoners per km². Brabant kent enkele grote steden, die als een soort vlieger verspreid zijn over de provincie. De grote kernen liggen voornamelijk geclusterd rond de grote steden Eindhoven, Tilburg, 's Hertogenbosch en Breda.

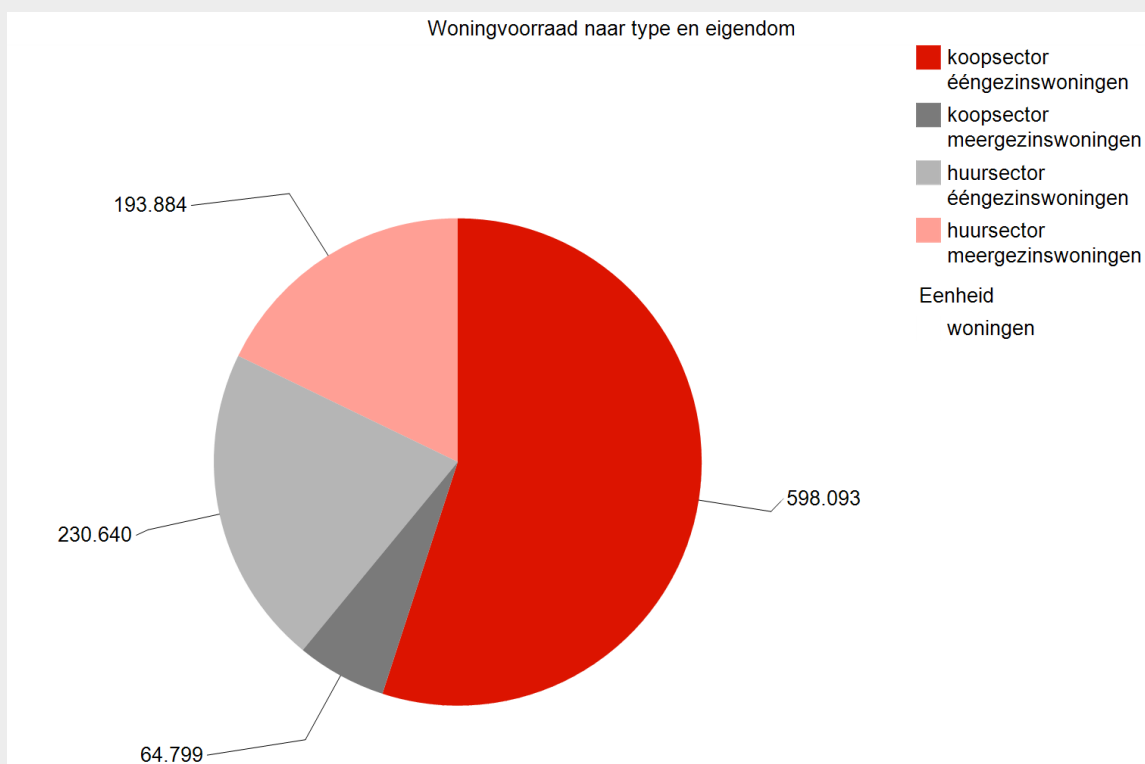
Bevolkingsomvang Noord-Brabant, 1980-2050



	bevolking		bevolkingsgroei			bevolking
	2017	2017-2024	2025-2039	2040-2049	2017-2049	2050
Noord-Brabant	2.513.700	70.600	61.800	-7.600	124.900	2.638.500
Stedelijke concentratiegebieden	1.765.000	62.600	74.800	20.200	157.600	1.922.600
Landelijke gebieden	748.700	8.100	-13.100	-27.700	-32.700	715.900
RRO West-Brabant	695.900	16.600	7.500	-7.900	16.300	715.900
RRO Midden-Brabant	398.600	13.000	15.400	3.500	32.000	432.800
RRO Noordoost-Brabant	647.600	17.500	16.700	-4.000	30.200	681.400
RRO Zuidoost-Brabant	756.600	23.500	22.100	700	46.300	808.400



Figuur 1 Omvang, verdeling en ontwikkeling van de bevolking van Brabant (bron: Bevolkingsprognose Brabant)



Bron: ABF Research - Systeem woningvoorraad (Syswov o.b.v. BAG)

BRABANT IN CIJFERS: OPPERVLAKTE EN GRONDGEBRUIK

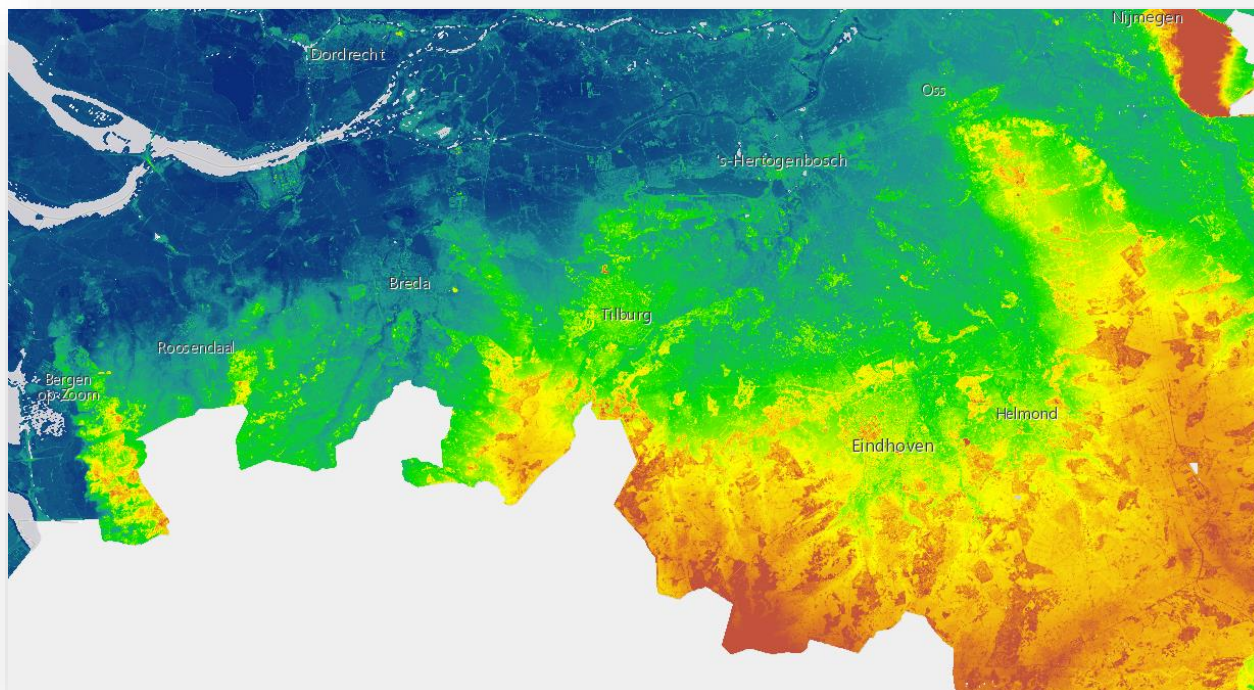
Brabant is een van de grootste provincies van Nederland, met een totale oppervlakte van 5.082 km². Brabant is op dit moment verdeeld in 64 gemeenten, die uiteenlopen van grote steden, zoals Eindhoven en Tilburg tot hele kleine gemeenten zoals Waalre of Grave. Van alle provincies in Nederland telt Brabant de meeste gemeenten. Naast de indeling in gemeenten wordt Brabant ook vaak onderverdeeld in West-, Midden- (Hart van Brabant), en Oost-Brabant. Deze onderverdeling is ontstaan op basis van de karakteristieke bodemsamenstelling en het landschap.

Oppervlakte	5.082 km²
Land	4.917 km²
Water	165 km²

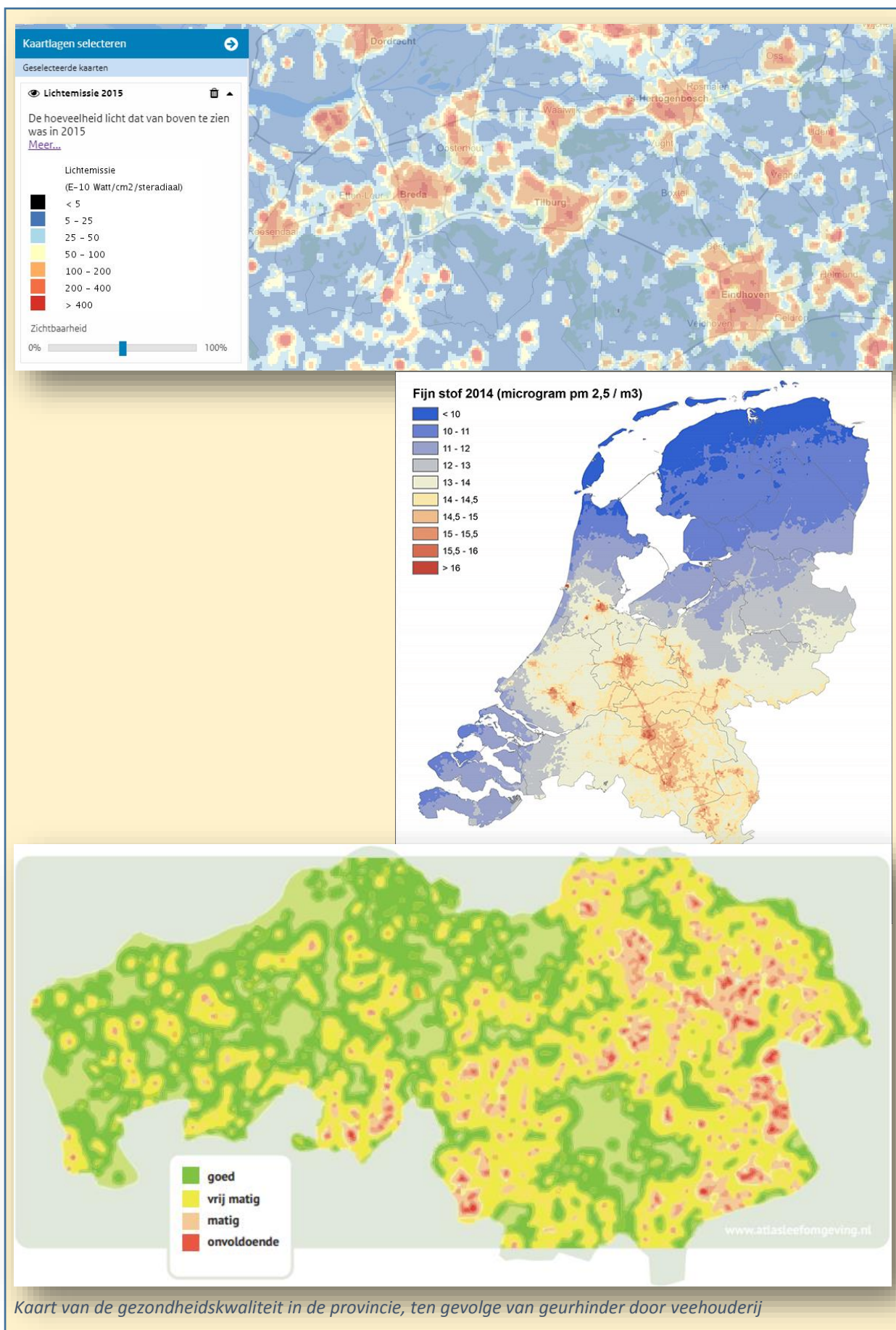
Verkeersterrein	Bebouwd terrein	Semi-bebouwd terrein	Recreatieterrein	Agrarisch terrein	Bos en open natuurlijk terrein
3,6%	12,4%	1,5%	2,9%	62,4%	17,2%

Tabel 1.1 Inrichting van het Brabants grondgebied in 2012 (bron: CBS)

Die variatie in het landschap is ook terug te zien in de hoogtekarta van Brabant. Het grootste gedeelte van West-Brabant is enkele meters onder het Normaal Amsterdams Peil (NAP) gelegen, terwijl het gebied meer naar het oosten en zuiden voornamelijk 10 tot 20 meter boven NAP ligt. De hoogteligging heeft ook zijn weerslag op de natuur in het gebied.



Figuur 2 Hoogtekarta Brabant



M MENS EN LEEFOMGEVING

M1 Gezonde leefomgeving



Landschapsbeleving

8

Brabant kent een grote verscheidenheid aan landschappen en natuur. Natuur en landschap worden bezocht om er te genieten en tot rust te komen, om fysiek bezig te zijn of om sociale contacten te leggen. Het kunnen 'beleven' van het landschap heeft daarom positieve effecten op de gezondheid. Uit onderzoek blijkt dat een ruime meerderheid van de Brabanders vindt dat er voldoende of ruim voldoende natuur en landschap aanwezig is. Er liggen nog kansen om de landschapsbeleving te verbeteren door goede informatievoorzieningen en faciliteiten.

Geluidbelasting

5

Wegen, industrie of activiteiten zorgen voor geluid dat door de omgeving als hinderlijk ervaren kan worden. Bij de aanleg van wegen of de realisatie van een industrieterrein wordt daarom ook altijd onderzoek naar de geluidbelasting uitgevoerd, om te voorkomen dat de woonkwaliteit te veel aangetast wordt. Met name langs provinciale wegen wordt relatief veel hinder ondervonden van het verkeerslawaai. Uit onderzoek uit 2017¹ blijkt dat er meer dan 6.000 Brabanders dagelijks hinder ervaren van het wegverkeer en bijna de helft hiervan ernstige slaaphinder ondervindt. Aan de andere kant heeft Brabant stiltegebieden aangewezen waar mensen juist kunnen genieten van de rust en de stilte en de drukte van de stad kunnen ontvluchten.

Lichtbelasting

8

Naast geluid kan ook lichtoverlast tot verstoring van de slaap leiden. Lichthinder wordt met name veroorzaakt door glastuinbouw, bedrijventerreinen, sportterreinen of openbare verlichting. In de woonomgeving in Brabant wordt relatief weinig hinder van licht ondervonden, maar er is de laatste jaren wel een toename.² De provincie besteedt wel extra aandacht aan de lichtmissie op natuurgebieden, vanwege effecten op leefgebieden.

Luchtkwaliteit en geurhinder

6

De kwaliteit van de lucht en het percentage luchtverontreinigende stoffen heeft grote invloed op de gezondheid van mensen. Vanwege deze invloed zijn er door de Europese Unie ook normen gesteld aan de luchtkwaliteit. Overschrijding van deze normen bij woningen is niet toegestaan. Verontreinigende stoffen komen in de lucht door wegverkeer, industrie en agrarische functies³. Naast de eigen bronnen wordt de luchtkwaliteit van Brabant ook beïnvloed door bronnen van buitenaf. Over het algemeen voldoet de luchtkwaliteit in Brabant aan de gestelde normen, maar met name in de directe omgeving van drukke wegen en rondom agrarische bedrijven zijn er nog overschrijdingen. Op laatst genoemde locaties speelt geurhinder ook vaak een rol. De verwachting is dat hier onvoldoende verbetering optreedt in de toekomstige situatie.⁴

Hittestress

8

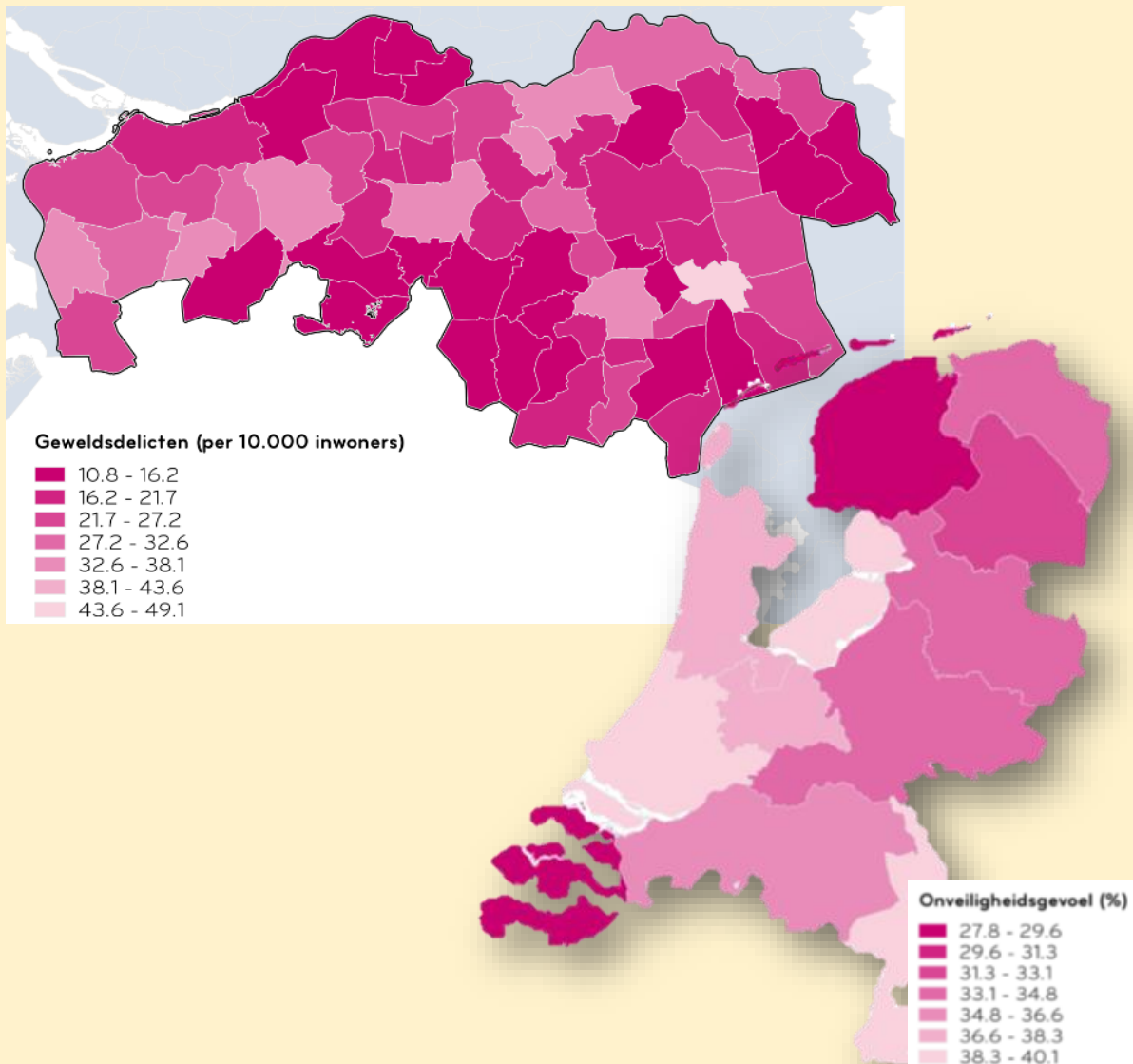
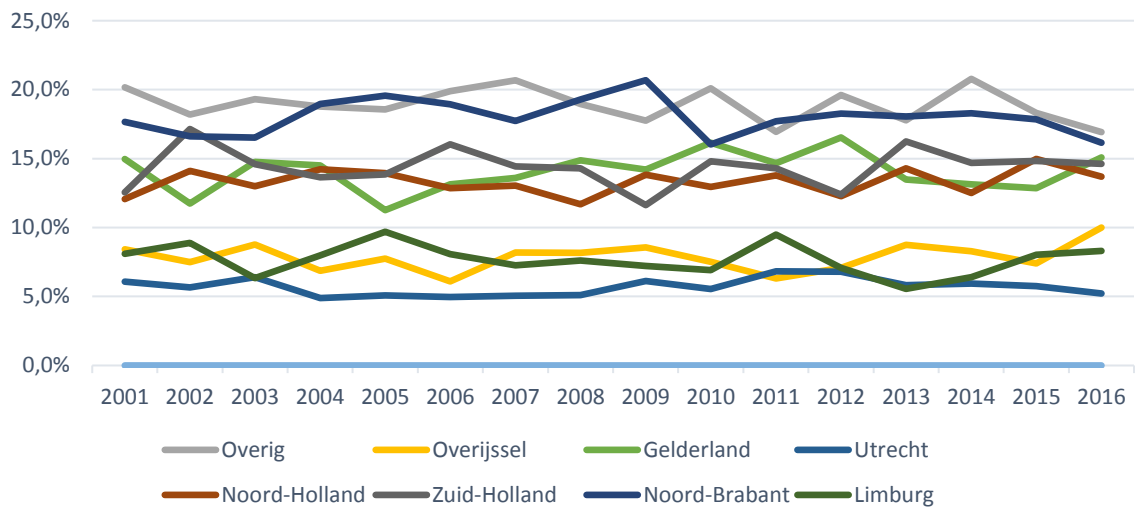
Door klimaatverandering kent Nederland steeds meer extreme weersituaties. Door hoge temperaturen wordt in grote steden regelmatig hittestress ervaren. Uit onderzoek blijkt dat de gemiddelde temperatuur in steden 2,5 graden hoger ligt dan in het buitengebied. Hittestress treft met name kwetsbare groepen zoals ouderen en zieken. De ruimtelijke inrichting van steden speelt een belangrijke rol bij het voorkomen van hittestress. Meer groen en water heeft een verkoelend effect. In de grote steden van Brabant zijn enkele aandachtsgebieden waar hittestress een issue is.

Verspreiding ziektekiemen (zoönose)

5

Recente ontdekkingen en uitbraken van Q-koorts hebben in Brabant de verspreiding van ziektekiemen (zoönose) onder de aandacht gebracht. Veehouderij vormt een belangrijk onderdeel van Brabant. Mensen en dieren leven hierdoor relatief dicht bij elkaar, waardoor de verspreiding van ziektekiemen hier een gevaar vormt. Recent uitbraken van Q-koorts en vogelgriep zorgen onder omwonenden van veehouderijen voor onrust en bezorgdheid. Schaalvergroting van de veehouderij en toenemende resistentie zijn ontwikkelingen die er voor zorgen dat de verspreiding van ziektekiemen in de toekomst (nog steeds) een gevaar blijft.⁵

Percentage dodelijke verkeersongevallen in Nederland



M MENS EN LEEFOMGEVING

M2 Veilige leefomgeving



Sociale veiligheid

7

Sociale veiligheid gaat over de veilige omgeving en ervaring die ontstaat als er meer sociale interactie tussen mensen is. Open gebieden met voldoende levendigheid worden ervaren als sociaal veilig. Gebieden worden sociaal veilig gemaakt door donkere, afgeschermd locaties te voorkomen. Daarnaast gaat sociale veiligheid (cohesie) over de mate waarin mensen naar elkaar omkijken. In Brabant wordt met name in de kleinere dorpen en steden een hechte band tussen de inwoners ervaren. Het gemeenschapsgevoel is groot in Brabant. Aan de andere kant zijn er in de grote steden ook wijken en buurten waar de sociale veiligheid problematisch is en er relatief veel overlast ervaren wordt.

Verkeersveiligheid

5

Een tweede aspect van de veilige leefomgeving betreft de mate waarin inwoners zich veilig kunnen verplaatsen. Het overgrote deel van de verkeersongelukken wordt veroorzaakt door menselijk gedrag. Maar ook de inrichting van wegen en infrastructuur heeft invloed op de verkeersveiligheid. De nationale overheid heeft daarom richtlijnen opgesteld voor het duurzaam en veilig inrichten van wegen. In Brabant zijn nog enkele grote wegen die niet voldoen aan deze richtlijnen. Het aantal omgekomen automobilisten is in Brabant dan ook relatief hoog en Brabant heeft het hoogste verkeersrisico van alle Nederlandse provincies.⁶ Daarnaast dient er ook aandacht besteed te worden aan de kwetsbare weggebruikers. In de stedelijke omgeving zijn met name de fietsers en voetgangers sterk vertegenwoordigd. Niet alle stedelijke infrastructuur is voldoende veilig voor deze weggebruikers.⁷ Autonome ontwikkelingen maken dat het alleen maar drukker en daardoor onveiliger wordt op de wegen.

Externe veiligheid

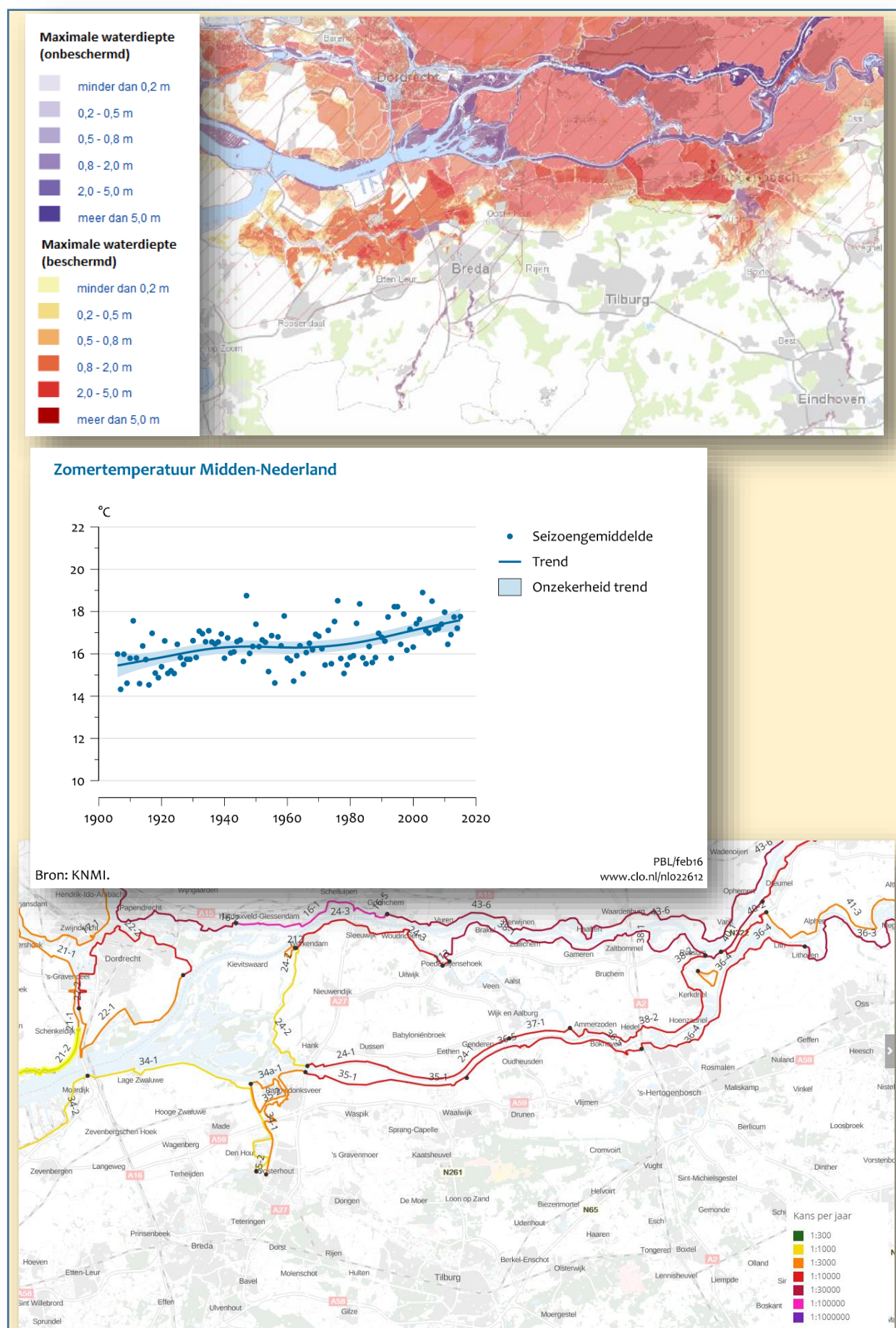
9

Externe veiligheid gaat over de risico's die samenhangen met de productie, de opslag, het gebruik en het vervoer van gevaarlijke stoffen of industrieën. Risicobronnen zoals aardgasleidingen of windturbines kunnen de oorzaak zijn van een ramp met verstrekende gevolgen. Het externe veiligheidsbeleid is erop gericht deze risico's en de gevolgen hiervan zoveel mogelijk in te perken. Als er gekeken wordt naar het aantal slachtoffers als gevolg van grote ongevallen doet Brabant het relatief goed ten opzichte van andere provincies. Industrierrein Moerdijk en de Brabanneroute (spoorroute door Brabant met vervoer van gevaarlijke stoffen) zijn belangrijke aandachtspunten voor externe veiligheid. Door toenemende bevolkingsgroei zal de kwetsbaarheid (toename groepsrisico) de komende jaren toenemen.

Onveiligheidsgevoel

7

De bovengenoemde aspecten hebben voornamelijk betrekking op meetbare, objectieve cijfers, maar zeggen niets over het veilige gevoel dat inwoners van Brabant hebben. Zonder gevaarlijke verkeerssituaties of risicobronnen in de omgeving kunnen mensen nog wel een onveilig gevoel hebben. Het onveiligheidsgevoel is vaak niet te verklaren aan de hand van objectieve gegevens, maar geeft wel een goed beeld van hoe de inwoners zelf denken over hun veiligheid. Uit cijfers van het CBS blijkt dat ongeveer 36% van de Brabanders zich wel eens of vaak onveilig voelen. De veiligheid in de buurt wordt gemiddeld over de provincie met een 7,3 beoordeeld. Het onveiligheidsgevoel van Brabant en de onderliggende cijfers wijken niet veel af van het landelijk gemiddelde. Er is een lichte daling waar te nemen in deze cijfers.⁸



M MENS EN LEEFOMGEVING

M3 WATERVEILIGHEID



Klimaatadaptatie betreft de bescherming van de leefomgeving tegen overstromingen. Door het veranderende klimaat en de stijging van de zeespiegel is wateroverlast een urgent thema. Bij meerlaags waterveiligheid wordt niet alleen gekeken naar de risico's op overstromingen, maar wordt ook expliciet rekening gehouden met de inrichting van gebieden en de gevolgen van eventuele rampen. De eerste laag is dan de bescherming (dijken, sluizen en dammen), de tweede laag betreft de inrichting van het gebied (ruimtelijke ordening) en de derde laag is het bestrijden van de ramp. Alle drie de lagen dragen bij aan de veiligheid. De laatste jaren is veel ingezet op het verbeteren van de waterveiligheid, maar er moet nog meer gebeuren. Met name langs de Maas is de bescherming tegen het water nog niet op het juiste niveau.

Waterkeringen

7

Waterkeringen moeten ons beschermen tegen overstromingen. Binnen Brabant zijn de noordelijke gebieden gevoelig voor overstromingen. Dit zijn de laaggelegen gebieden, direct langs de grote rivieren (de Waal en de Maas) en het westelijk deel van de provincie, grenzend aan Zeeland. De dijken langs deze rivieren zijn over het algemeen goed (kleine overstromingskansen), alleen langs de westkant is vanwege mogelijk zeewater de overstromingskans groter. Met diverse dijkversterkings- en verbeteringsprojecten wordt getracht de overstromingskansen steeds verder te verkleinen. Dit is ook nodig omdat door klimaatveranderingen de pieken in de waterstand steeds hoger worden. De provincie is actief betrokken bij het Deltaprogramma van het rijk.⁹

Inrichting overstromingsgevoelig gebied

7

Bij overstroming of wateroverlast door extreme neerslag, speelt de inrichting van het gebied een grote rol bij de omvang van de gevolgen. Met name de laaggelegen gebieden zullen veel schade ondervinden bij overstromingen of dijkdoorbraken. Door bij de inrichting van deze gebieden rekening te houden met mogelijk wateroverlast kan de schade beperkt worden. Zo is er in de Overdiepse Polder, in het noorden van de provincie, bewust voor gekozen om niet de dijken te verhogen, maar het achterliggende gebied in te richten als overstromingsgebied, door bijvoorbeeld een 'terpenplan' op te stellen.¹⁰

Omvang verhard oppervlak

5

In bebouwd gebied is het al jaren een bekend probleem: Bij hevige regenval loopt het water niet snel genoeg weg en ontstaan er problemen. In de meeste gevallen gaat het om kleine problemen, zoals verstopte riolering en ondergelopen straten, maar het komt de laatste jaren steeds vaker voor dat er ook grote schade aan woningen in inboedel ontstaat door de hevige neerslag. Dit wordt met name veroorzaakt doordat er in de directe omgeving teveel verhard oppervlak is en te weinig groen of oppervlaktewater aanwezig is. Bestrating zorgt ervoor dat regenwater niet (direct) de bodem in kan trekken.

Waterberging

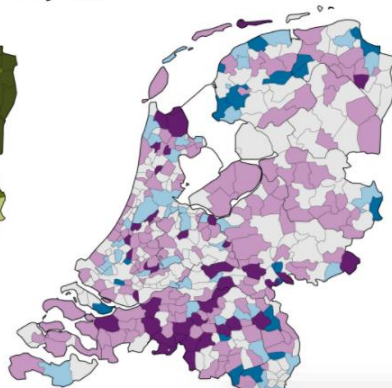
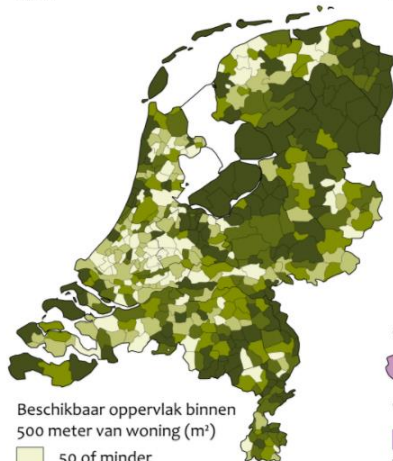
5

Waterberging betreft de afvoercapaciteit van regenwater. De aanwezigheid van voldoende groen en oppervlaktewater in de directe omgeving dragen hier bijvoorbeeld aan bij. Daarnaast kan dit ook gerealiseerd worden door goede afwateringssystemen aan te leggen in het stedelijk gebied, waarmee regenwater versneld afgevoerd kan worden. Waterberging wordt al ingezet als directe tegenhanger van het verhard oppervlak. In stedelijke gebieden wordt hiermee een buffer gebouwd voor het hemelwater en oppervlaktewater heeft daarnaast een verkoelend effect op hete zomerdagen.

Openbaar groen bij woningen

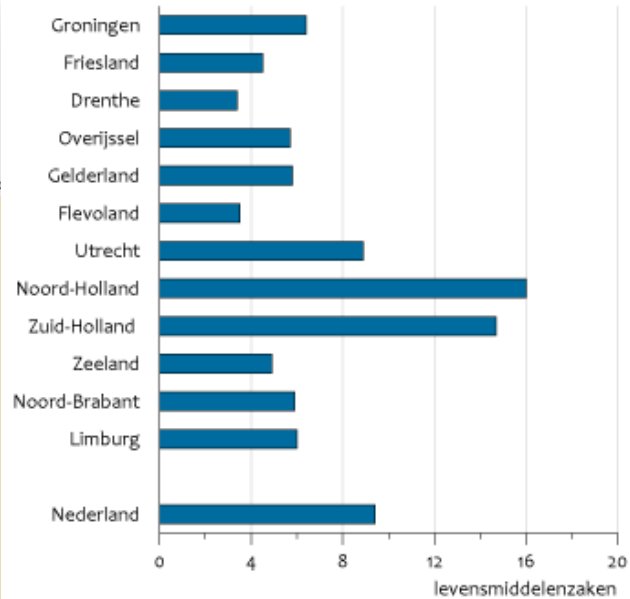
2006

2003 – 2006

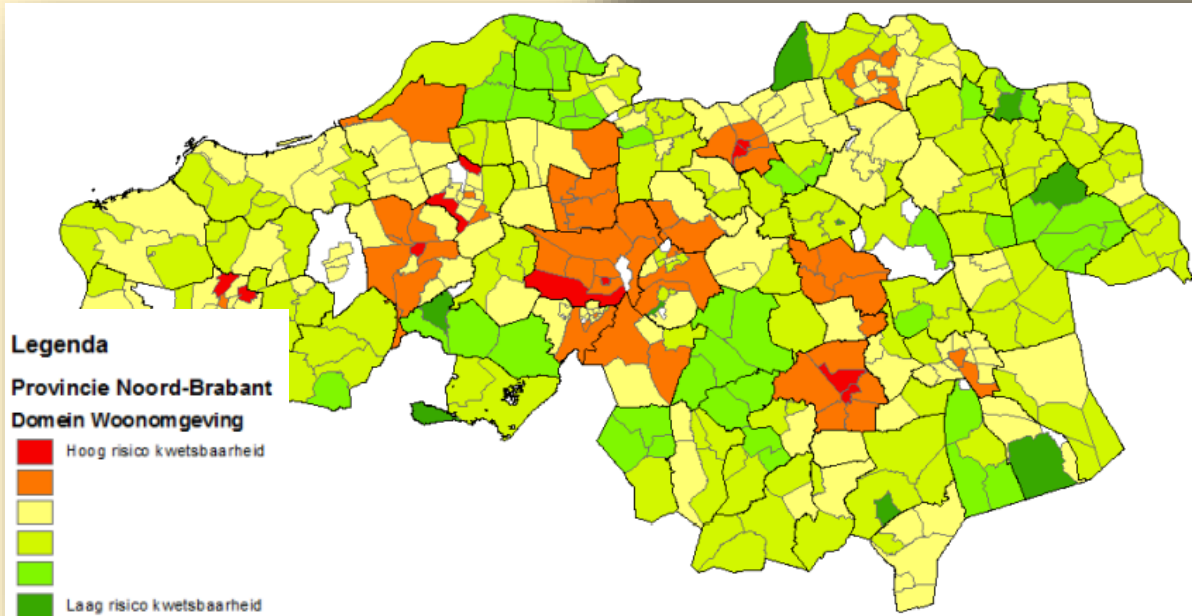


Bron: CBS, PBL.

www.cbs.nl



Aantal levensmiddelen zaken per 1.000 inwoners (bron: CBS)



Sociale kwetsbaarheid als gevolg van de kwaliteit van de woonomgeving

M MENS EN LEEFOMGEVING

M4 OMGEVINGSKWALITEIT



Aanwezigheid groen

7

De kwaliteit van de woonomgeving wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanwezigheid van groenvoorzieningen in de omgeving. Parken of natuurgebieden in de directe nabijheid van woningen heeft ook een positief effect op de woningwaarde. Met name in de steden is voldoende groen in de omgeving geen vanzelfsprekendheid. Uit de duurzaamheidsbalans van Brabant blijkt ook dat het verschil tussen de tevredenheid over groenvoorzieningen tussen het landelijk en het stedelijk gebied erg groot is. Brabant heeft een relatief groot natuurnetwerk in het buitengebied, waardoor veel mensen in de nabijheid van bos wonen. Maar binnenstedelijk zijn de openbaar groenvoorzieningen beperkt.

Voorzieningen

6

De nabijheid en omvang van voorzieningen heeft eveneens invloed op de kwaliteit van de leefomgeving. Voldoende voorzieningen zoals winkels, horeca of medische voorzieningen en een goede bereikbaarheid van deze voorzieningen zijn belangrijk bij de beoordeling van de leefomgeving. Vanwege de diversiteit van het landschap en de verstedelijking is het huidige voorzieningenniveau lastig te beoordelen. In de dorpen en de kleinere steden staat het voorzieningenniveau al jaren onder druk, terwijl de grote steden een uitgebreid aanbod kennen. De provincie heeft een grote rol in deze ontwikkelingen met instrumenten als de ladder voor duurzame verstedelijking en de afspraken over bedrijventerreinen en werklocaties.

Kwaliteit woonomgeving

8

Bij groenvoorzieningen of horeca is de aanwezigheid en bereikbaarheid van deze voorzieningen een belangrijke factor. In de directe omgeving van de woning zijn ook factoren, zoals status en uitstraling van de woonwijk van belang bij het bepalen van de kwaliteit van de omgeving. Ook op dit gebied is er veel diversiteit in Brabant. In de afgelopen jaren zijn er prachtige woonwijken gebouwd of gerenoveerd waar de woonkwaliteit hoog is, maar er zijn ook nog veel wijken en buurten met een slechte staat van onderhoud. Uit onderzoek van Telos blijkt ook dat ruim 15% van de inwoners van Brabant ontevreden is over de (kwaliteit van de) woonomgeving.

Recreatieve voorzieningen

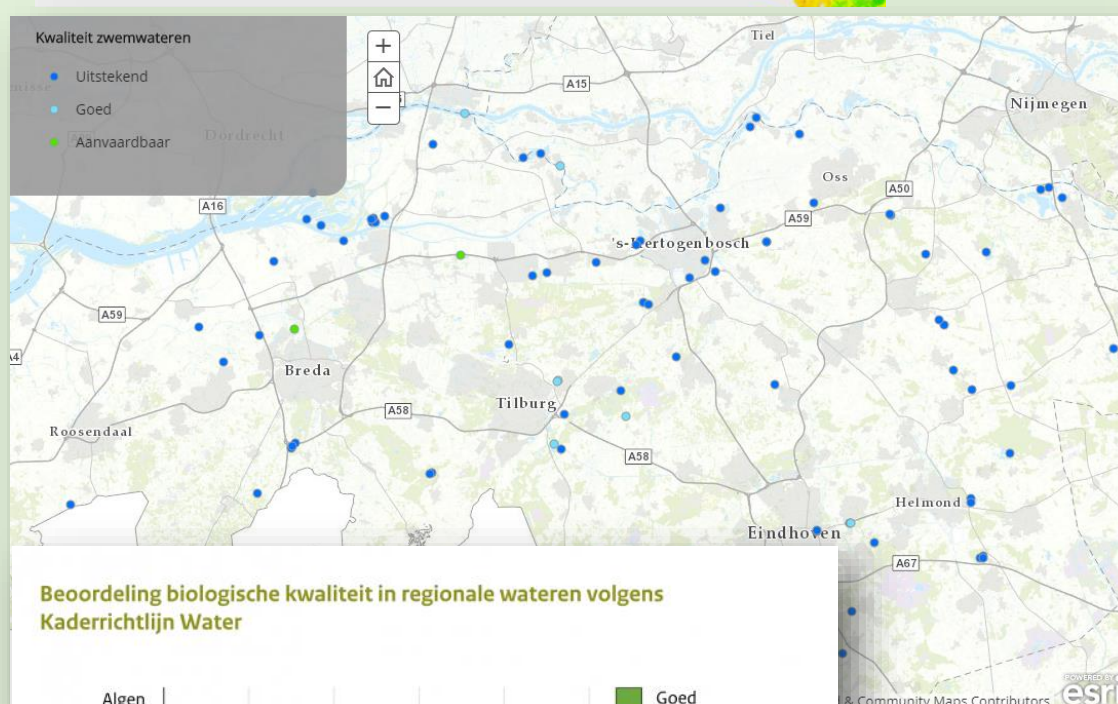
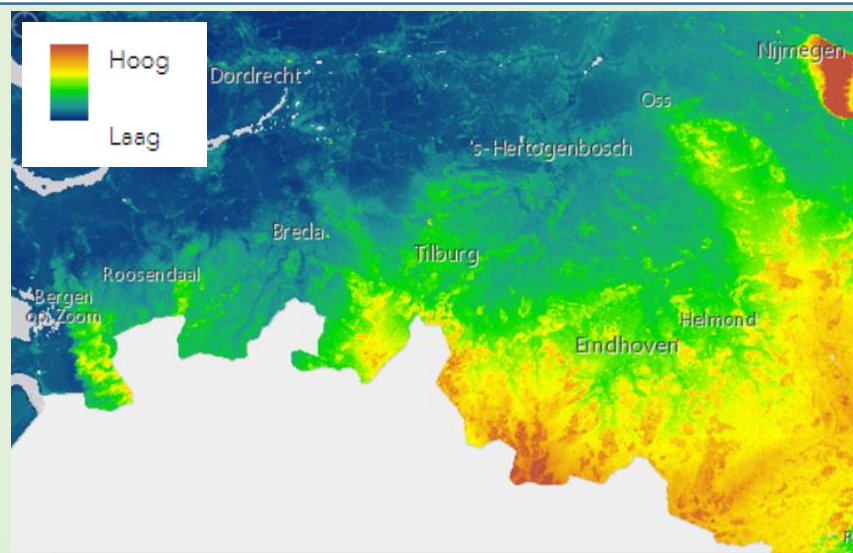
9

Brabant kent een uitgebreid aanbod aan recreatieve voorzieningen. Deze voorzieningen trekken veel toeristen en recreanten naar de provincie, maar hebben ook een belangrijke functie voor de inwoners van Brabant om te ontspannen en te recreëren. De aanwezigheid en nabijheid van horecavoorzieningen maken een dorp of stad tot een aantrekkelijke woonomgeving. Goede recreatieve voorzieningen nodigen uit om meer buiten te zijn en te bewegen. Het is bevorderlijk voor de gezondheid en de sociale interactie tussen mensen.

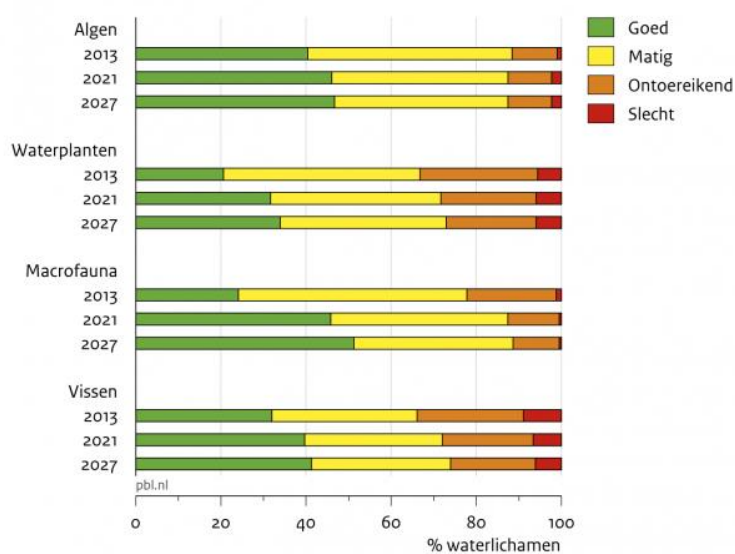
Ruimtelijke inrichting/barrièrewerking

7

Nederland is een klein, maar dichtbevolkt land. verschillende vormen van ruimte gebruik komen hierdoor veelvuldig met elkaar in aanraking. Deze functies zijn niet altijd gunstig gelegen en worden dan als hinderlijk ervaren (barrièrewerking). Drukke wegen die dorpen of steden doorsnijden of bedrijventerreinen die omsloten zijn door woonwijken zijn voorbeelden van ongunstig gelegen functies. Met name enkele n-wegen binnen Brabant zijn qua ligging en inrichting niet altijd ideaal gesitueerd.



Beoordeling biologische kwaliteit in regionale wateren volgens Kaderrichtlijn Water



Bron: Deltares; bewerking PBL

www.pbl.nl

N NATUURLIJK & HISTORISCH KAPITAAL

N1 BODEM & WATER



Voor de beoordeling van dit thema is veel gebruik gemaakt van de digitale tools die Brabant in zicht opgesteld heeft. Op de website <https://www.brabantinzicht.nl/toestand-natuur-water-en-milieu/> wordt voor natuur, water en bodem een actueel en interactief overzicht van de kwaliteit gegeven.

Aardkundige waarden

8

Het Brabantse landschap wordt grotendeels bepaald door de aardkundige waarden van de bodem. Dekzandruggen, stuifduinen of meanderende beeklopen zijn kenmerkende landschappen van Brabant. In totaal zijn er 42 gebieden aangewezen en vanwege de ecologische en cultuurhistorische betekenis zijn deze landschappen vastgelegd en beschermd in provinciaal beleid. De grote betekenis voor Brabant maakt dat deze gebieden bewaard en beschermd moeten worden. Op sommige punten kan de beleving en herkenbaarheid van het landschap nog verbeterd worden, maar voor dit aspect van de fysieke leefomgeving geldt voornamelijk de oproep van de Omgevingswet om bestaande kwaliteiten te beschermen en behouden.

Waterkwaliteit

6

Water heeft een belangrijke functie in de fysieke leefomgeving. Zoals al eerder genoemd heeft water een belangrijke functie bij klimaatadaptatie, maar daarnaast wordt oppervlaktewater ook gebruikt voor recreatie en is het een essentieel onderdeel van het leefgebied van veel flora en fauna. Vanwege dit grote belang zijn er eisen gesteld aan de waterkwaliteit in de Kader Richtlijn Water (KRW) waaraan uiterlijk in 2027 aan voldaan moet worden. Op dit moment voldoet de waterkwaliteit niet aan de gestelde normen. Door vervuiling van industrie, landbouw en mensen is met name de chemische kwaliteit (en hierdoor ook de ecologische) kwaliteit van het water slecht.

Bodemkwaliteit

4

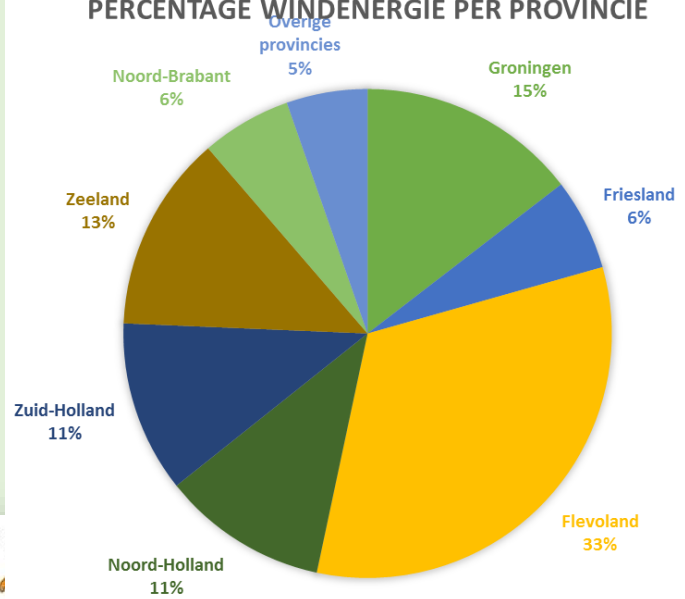
Een goede bodemkwaliteit is van belang voor de productie van voedsel en een goede omgevingskwaliteit. De kwaliteit van de bodem hangt natuurlijk sterk samen met de kwaliteit van het grondwater. Maar de bodem is een belangrijk onderdeel van Brabant en heeft daarom een aparte beoordeling. Door intensieve toepassing van bestrijdingsmiddelen, kunstmest, eenzijdige gewaskeuzes en zware landbouwmachines gaat de bodemkwaliteit en –vruchtbaarheid achteruit. Vanwege het grote aandeel van de agrarische sector scoort de bodemkwaliteit in Brabant slecht, in vergelijking met andere provincies.

Waterkwantiteit

6

Naast de kwaliteit van het water speelt ook de kwantiteit van het oppervlaktewater en grondwater een belangrijke rol in de fysieke leefomgeving. Water in een stedelijke omgeving zorgt voor een verkoelend effect en draagt bij aan een goede afwikkeling van hemelwater. Met name in de bebouwde omgeving is er op dit moment nog wel eens onvoldoende ruimte voor water. De omvang van de grondwatervoorraad is van groot belang voor de drinkwatervoorziening. Brabant kent verschillende locaties die aangewezen zijn als waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied om de grondwaterbronnen te beschermen.

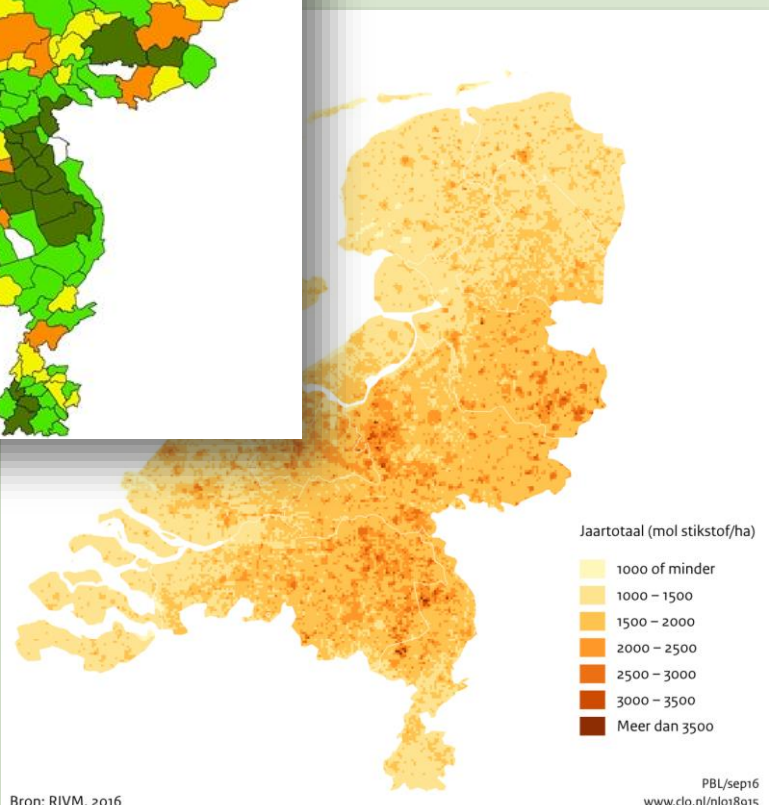
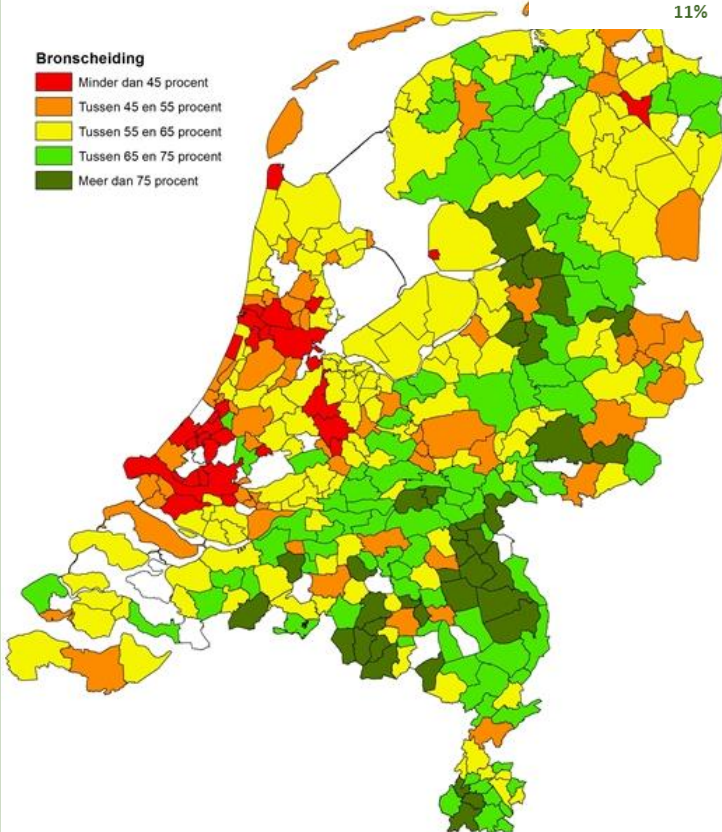
PERCENTAGE WINDENERGIE PER PROVINCIE



Brongescheiden ingezameld huishoudelijk afval

Brongscheiding

- Minder dan 45 procent
- Tussen 45 en 55 procent
- Tussen 55 en 65 procent
- Tussen 65 en 75 procent
- Meer dan 75 procent



Bron: RIVM, 2016

PBL/sep16
www.clo.nl/nl018915

N NATUURLIJK & HISTORISCH KAPITAAL

N2 EMISSIES, ENERGIE & GRONDSTOFFEN



Energiegebruik

4

Om de uitstoot van schadelijke stoffen terug te dringen en minder afhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen is het van groot belang dat het totale energiegebruik teruggedrongen wordt. Uit cijfers van het CBS blijkt dat het gemiddelde energieverbruik van huishoudens alleen maar toeneemt. In combinatie met het stijgend aantal huishoudens, betekent dit een sterke stijging van de totale energievraag. Ook vanuit de industrie en bedrijvigheid blijft er een stijgende vraag naar energie.

Aandeel duurzame energie

3

Sinds het klimaatakkoord van Parijs is er een grote noodzaak om het opwekken van energie te verduurzamen. Het opwekken van duurzame energie is nodig om de uitstoot van schadelijke stoffen terug te dringen en de opwarming van de aarde tegen te gaan. De productie van duurzame energie komt maar langzaam van de grond. Windmolens en warmtekrachtcentrales hebben veel invloed op de omgeving, waardoor dit niet makkelijk te realiseren is.

Emissies broeikasgassen

3

De uitstoot van broeikasgassen en de schadelijke gevolgen hiervan voor het klimaat zijn al jaren een maatschappelijk issue. Met het klimaatakkoord van Parijs zijn hier ook strikte afspraken over gemaakt. De uitstoot van broeikasgassen dient teruggedrongen te worden om de klimaatverandering te stoppen.

Emissies stikstofoxiden

3

De uitstoot van stikstof is al jaren een knelpunt bij nieuwe ontwikkelingen. Stikstof wordt uitgestoten door verbrandingsmotoren of –installaties van bijvoorbeeld auto's of cv-ketels. Stikstofuitstoot slaat neer op natuurgebieden (depositie), waar het zorgt voor de groei van ongewenste plantensoorten. Wegverkeer, industrie en landbouw zijn de grootste veroorzakers van stikstofuitstoot. Door de omvang van de agrarische sector in Brabant is de emissies op sommige plaatsen erg hoog.¹¹

Grondstoffenvoorraad en gebruik

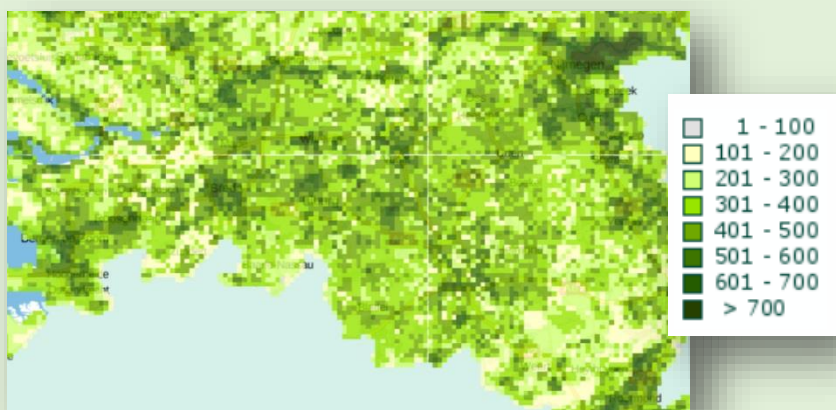
6

Het gebruik van eindige grondstoffen moet teruggedrongen worden om het ecologische systeem in stand te houden. Door het gebruik van grondstoffen raakt de bodem uitgeput en steeds minder geschikt voor de productie van voedsel en de vraag naar grondstoffen neemt alleen maar toe.¹² Het beter omgaan met de voorraad grondstoffen en het gebruik daarvan (beter bekend als circulaire economie) is essentieel voor de kwaliteit van de leefomgeving.

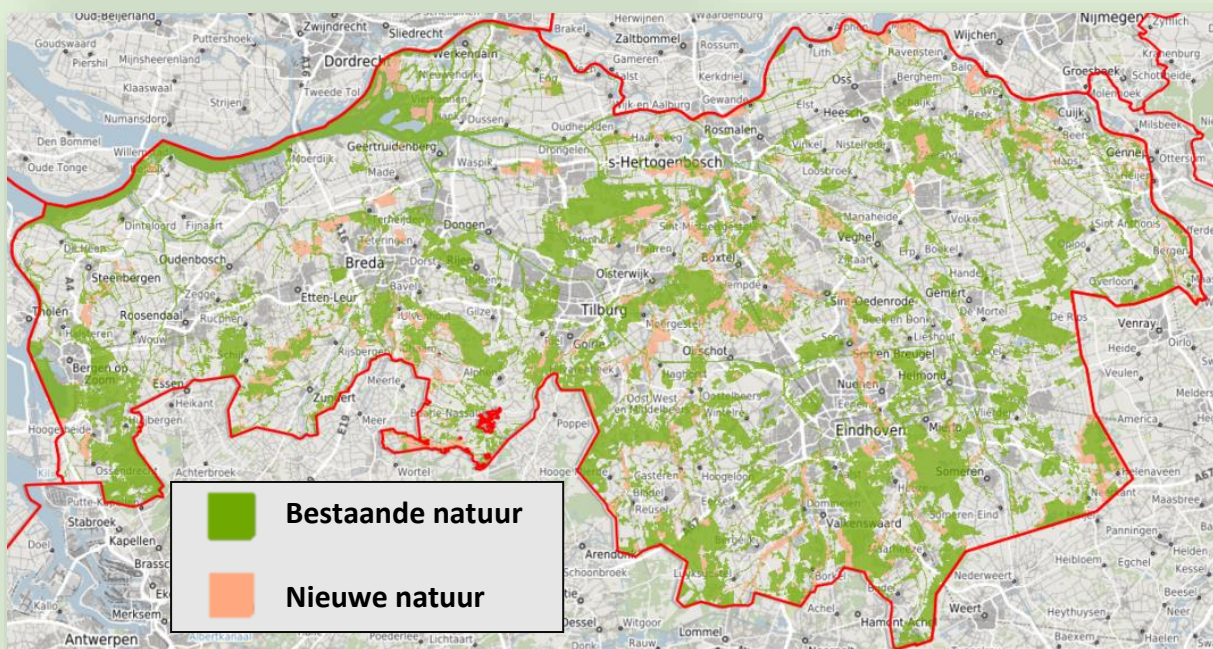
Afvalstoffen

7

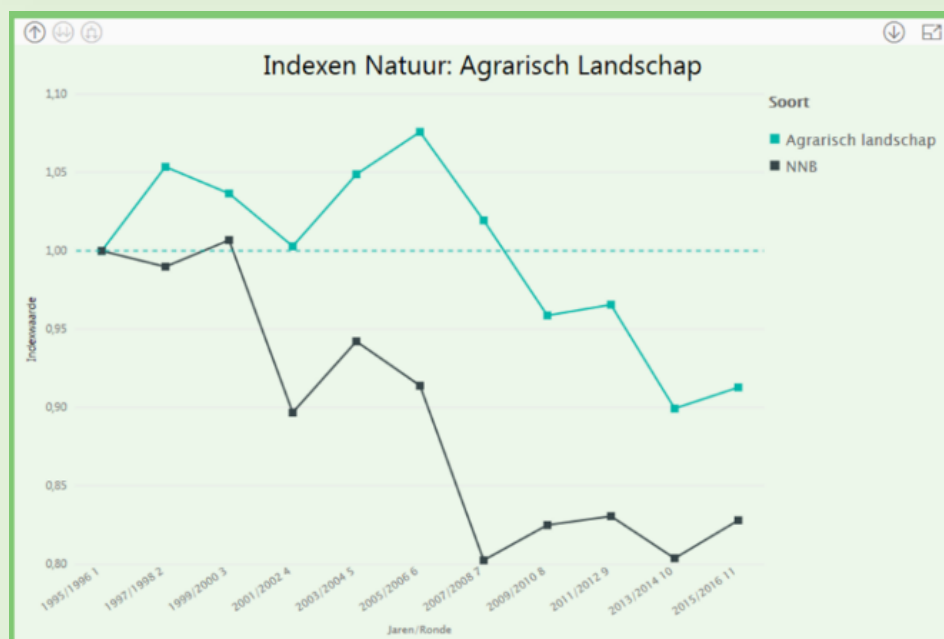
In Nederland produceren we nog steeds veel afval. De restanten van (bij)producten die we gebruiken werden vroeger allemaal verbrand, maar de laatste jaren worden er steeds weer manieren ontdekt om producten of restanten van producten te hergebruiken. Door gescheiden afvalinzameling kunnen afvalstoffen gerecycled worden en door nieuwe technieken en innovaties kan het afval van het ene product weer als grondstof voor een nieuw product dienen. Door ketens van grondstoffen in beeld te brengen en slim op elkaar af te stemmen kan de productie van echte afvalstoffen gereduceerd worden. Wat betreft gescheiden afvalinzameling doet Brabant het bovengemiddeld goed. Met name in de kleine steden en dorpen wordt er procentueel veel afval gescheiden.



Telgegevens fauna per kilometerhok (bron: Nationale Databank Flora en Fauna)



Overzicht van het huidige Natuurnetwerk Brabant (NNB) en de nog te realiseren natuur



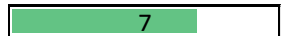
N NATUURLIJK & HISTORISCH KAPITAAL

N3 BIODIVERSITEIT & NATUURKWALITEIT



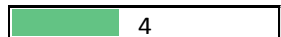
Voor de monitoring en beoordeling van dit thema is veel gebruikt gemaakt van online data. Er zijn diverse monitoringtools die ecologische aspecten in beeld brengen en actueel houden. In de tekst is hiervoor dan een link naar de betreffende website opgenomen.

Omvang en samenhang natuurgebieden



Voor een goede biodiversiteit en kwalitatief hoogwaardige natuur is het van belang dat natuurgebieden in verbinding staan met elkaar. In dat kader is enkele jaren geleden het de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in het leven geroepen, dat vervolgens doorgeschoven is naar provinciaal niveau als het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Er ligt een opgave om de nieuwe natuur te realiseren die de verbindingen tussen de natuurgebieden verbetert. De provincie heeft een [Groen Ontwikkelfonds](#) opgericht dat als doel heeft deze opgave voor 2027 te realiseren. In de huidige situatie is de omvang en samenhang nog onvoldoende, maar met het voortzetten van het autonome beleid wordt hier een flinke verbetering gehaald. Doordat niet alle gronden in bezit zijn van de provincie, is het de vraag of de volledige opgave binnen die tijd gerealiseerd wordt.

Kwaliteit natuur



De omvang en de samenhang tussen natuurgebieden geeft nog geen garantie dat de kwaliteit van de natuurgebieden op orde is. Activiteiten in en rond natuurgebieden vinden niet altijd plaats in harmonie met de natuur, wat de kwaliteit niet ten goede komt. De geconstateerde kwaliteit van lucht, water en bodem heeft ook zijn weerslag op de kwaliteit van de natuur. [Brabant In Zicht](#) toont een actueel en interactief beeld van de natuur in Brabant. De ruimtelijke inrichting en het gebruik van gronden in (de nabijheid van) natuur zijn voor sommige gebieden dermate ongunstig, dat de instandhouding van de natuur onder druk staat. Voor de [Natura2000-gebieden](#) zijn beheerplannen opgesteld, maar de ruimtelijke inrichting maakt dat sommige beheermaatregelen niet voldoende uitgevoerd kunnen worden. Voor de toekomstige kwaliteit geldt dat daarom naast verbetering van lucht-, water- en bodemkwaliteit ook de uitvoerbaarheid van de beheerplannen aandacht verdienen.

Biodiversiteit

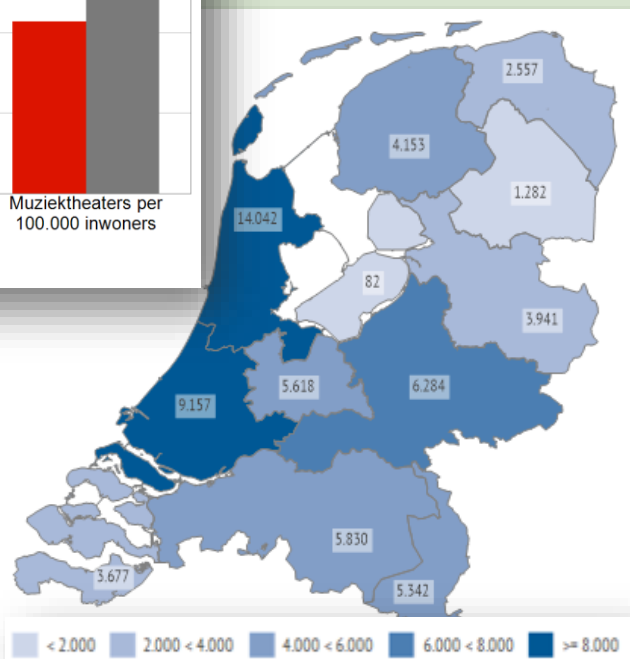
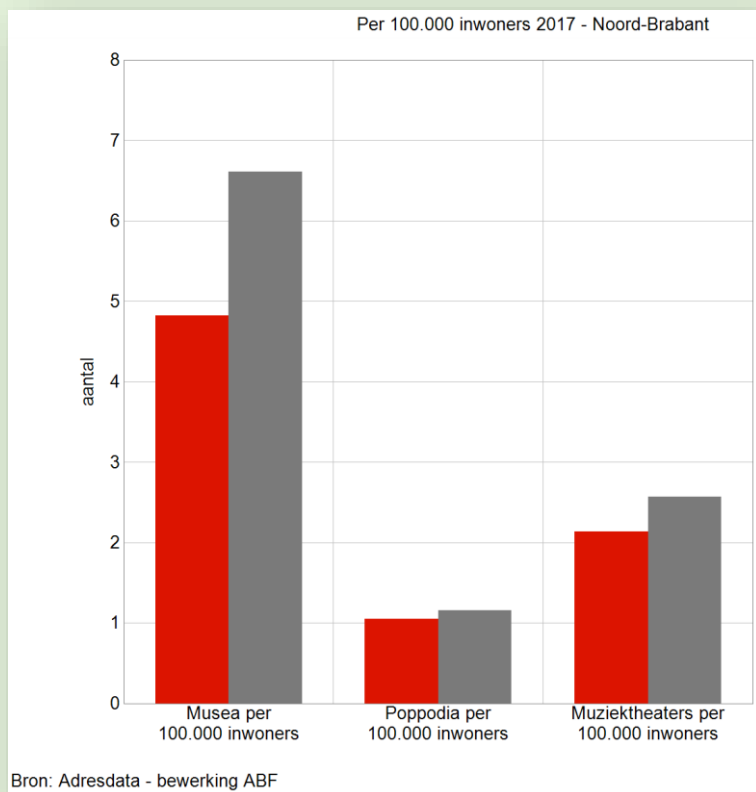


Biodiversiteit betreft de verscheidenheid aan plant- en diersoorten binnen een gebied. Hierbij wordt ook gekeken naar de unieke waarden van deze soorten. Het [Netwerk Ecologische Monitoring](#) (NEM) volgt de verschillende trends en ontwikkelingen en stelt hiervoor verspreidingskaarten op. Voor heel Nederland geldt dat de biodiversiteit onder druk staat en steeds verder afneemt. In Brabant is bijzondere aandacht voor de vlinders en bijen, die een belangrijke bijdrage leveren aan de soortendiversiteit door bestuiving.

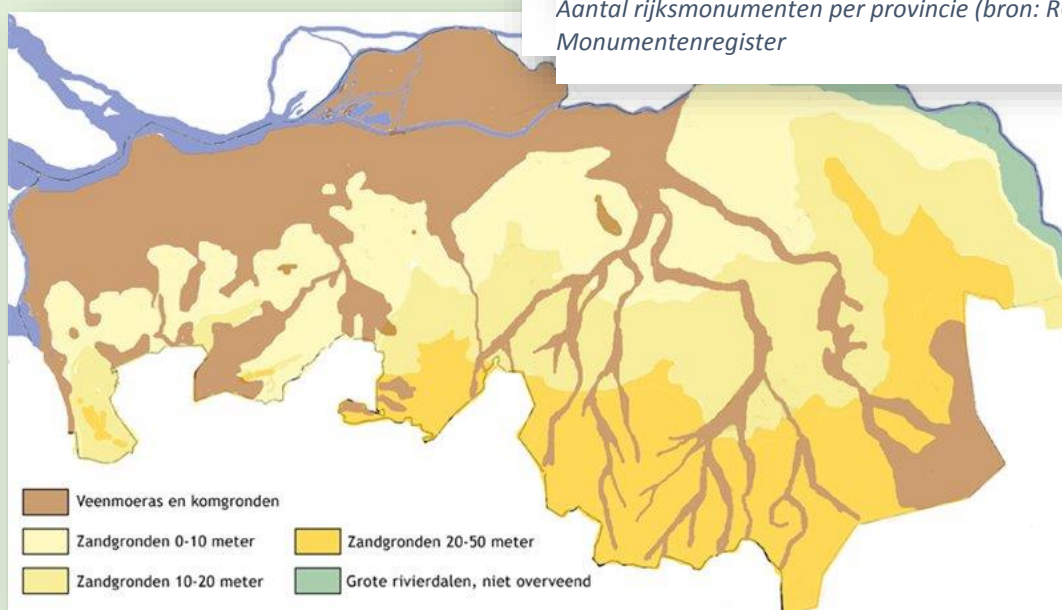
Meervoudige functie natuur



Natuur vervult in Nederland vaak meerdere functies. Het Planbureau voor de Leefomgeving noemt dat ook wel de functionele natuur. De ecosystemen hebben door de regulerende of productieve werking ook een maatschappelijke en economische waarde. Zo heeft de natuur rond de grote steden vaak een waterbergende functie, als compensatie voor de stad. Voor de Loonse en Drunense Duinen zijn bijvoorbeeld de landbouwfuncties afgestemd op de ecosystemen van het natuurgebied. Ook zijn er diverse waterplassen aangelegd die als waterberging voor Tilburg dienen en tegelijkertijd de verdroging van de Duinen tegengaan. Er ligt een opgave om ook de andere natuurgebieden beter in te richten en af te stemmen met de omgeving. Natuur vormt op die manier geen belemmering, maar biedt juist kansen voor nieuwe ontwikkelingen.



Aantal rijksmonumenten per provincie (bron: RCE Monumentenregister)



N NATUURLIJK & HISTORISCH KAPITAAL

N4 ERFGOED & CULTUURHISTORIE



Archeologische waarden

8

Archeologische waarden zijn sinds het Verdrag van Malta en het verwerken daarvan in de Nederlandse wetgeving vooral een gemeentelijke verantwoordelijkheid geworden. Onder de Erfgoedwet 2016 zorgen de gemeenten in concrete projecten en de provincie als eigenaar van de bodemvondsten gezamenlijk voor het Brabants erfgoed. Activiteiten die kunnen leiden tot de versterking of vernietiging van archeologische waarden, (zoals woningbouwprojecten of de aanleg van wegen) kunnen alleen worden uitgevoerd als vooraf is nagegaan of er archeologische waarden in het geding zijn, waar nodig gevolgd door onderzoek.

De aan- of afwezigheid van archeologische resten in de ondergrond weegt ook mee bij het maken van keuzes bij ruimtelijke ontwikkelingen. De waarde van het bodemarchief kan worden aangetast door grondwerk (zoals diep ploegen), verlaging van de grondwaterstand (kans op oxidatie van organisch archeologisch materiaal) of juist extreme ophoging van het maaiveld. Binnen de huidige regelgeving en beleid zijn dergelijke bedreigingen voor de Brabantse situatie beheerst.

Cultuurhistorische waarden

8

Ook voor cultuurhistorische waarden geldt dat door wet- en regelgeving monumenten (van rijk, provincie of gemeente), stads- en dorpsgezichten en cultuurhistorisch waardevolle structuren in het landschap worden beschermd. De provincie heeft hiervoor een digitale Cultuurhistorische waardenkaart opgesteld, die [hier](#) te vinden is. De provincie heeft de bescherming van cultuurhistorische waarden geregeld in de Provinciale Verordening. Daarnaast kunnen bestemmingsplannen bescherming bieden. De bestaande toestand en beoordeling van de landschappelijke waarden kan worden gebaseerd op aspecten als gaafheid en beleefbaarheid.

Landschappelijke waarden

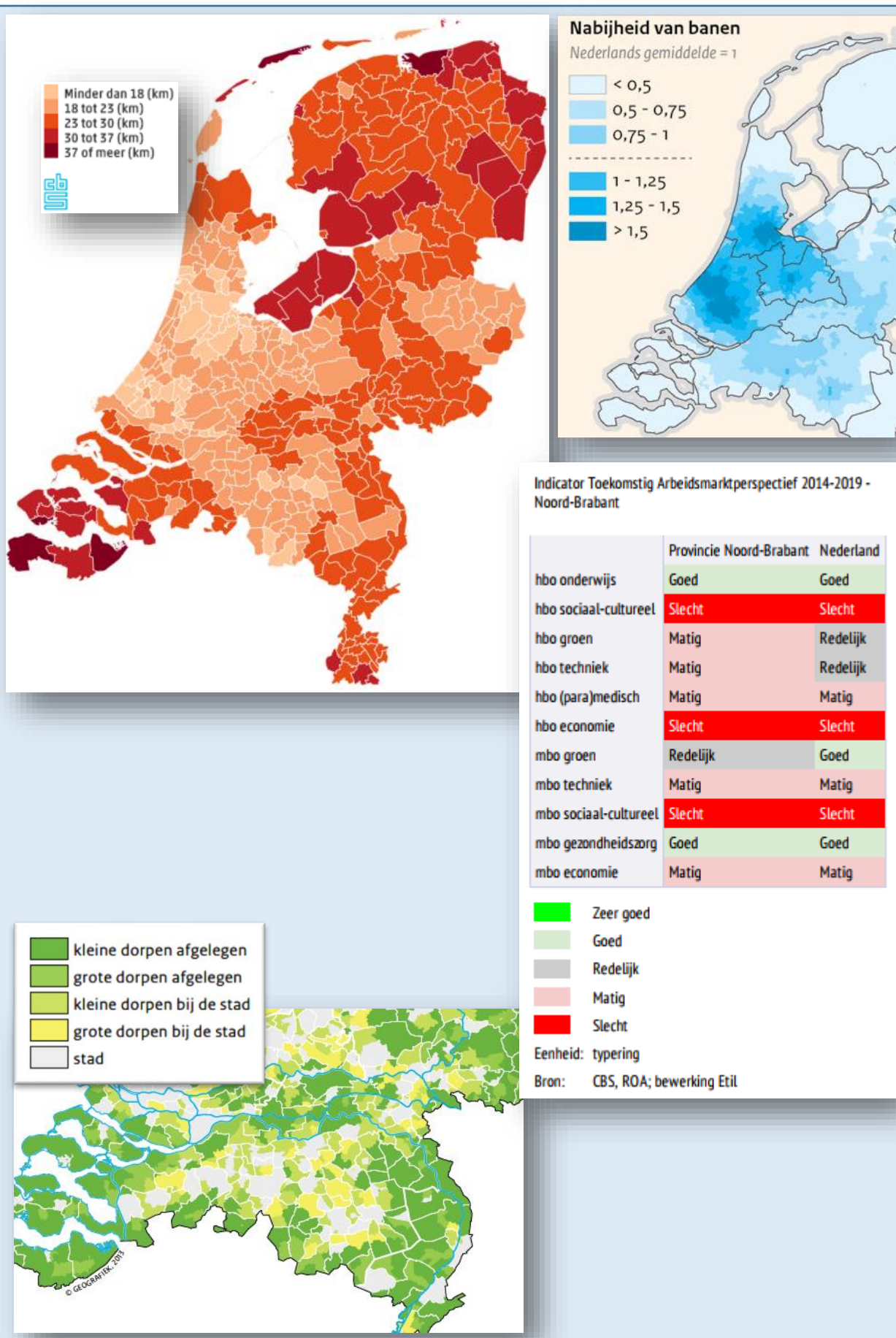
6

De landschappelijke waarden betreffen de historisch waardevolle aspecten die te zien zijn in het open veld. Brabant kent diverse unieke landschappen, verspreid over de gehele provincie. Voor deze landschappen geldt het principe van behoud en bescherming. De zichtbaarheid en herkenbaarheid van landschappen komt steeds meer in het geding door stedelijke of infrastructurele ontwikkelingen.

Samenhang onder- en bovengrond

8

Veel landschappelijke waarden in Brabant hangen samen met de samenstelling en status van de bodem. Zandafzettingen en –wallen zijn ontstaan door breuklijnen in de bodem. Meer dan in andere provincies is zijn in Brabant de landschappelijke kwaliteiten een uitdrukking van de bodemsamenstelling.¹³ Vanuit landschappelijk oogpunt is het daarom van belang om de onder- en bovengrond in samenhang te beoordelen. De Loonse en Drunense duinen zijn een mooi voorbeeld van landschappelijke kwaliteiten die gevormd worden door de bodem. Ook voor dit aspect geldt het principe van bewaren en beschermen van de huidige kwaliteiten.



W WELVAART & BEREIKBAARHEID

W1 WELVAART & WELBEVINDEN



Voor de beoordeling van het thema 'welvaart & welbevinden' zijn diverse criteria gebruikt die ook terugkomen in de Welvaartsindicator 2017¹⁴. Hierin scoort de provincie ligt boven het gemiddelde van Nederland.

Reistijd tot werk

7

De aanwezigheid van voldoende werkgelegenheid binnen de provincie zorgt ervoor dat de Brabander over het algemeen niet ver hoeft te reizen om zijn werkplek te bereiken. Met name in het midden van Brabant wonen de inwoners vaak op relatief korte afstand van de werklocatie. De gemiddelde woon-werkafstand voor Brabant (22,7 km) ligt maar net hoger dan die van de dichtbevolkte provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht en beduidend lager dan de gemiddelde afstand voor inwoners van Groningen of Overijssel. De reistijd voor het woon-werkverkeer ligt wel iets boven het landelijk gemiddelde.

Passende werkgelegenheid

8

Het aantal werkende mensen onder de beroepsbevolking is niet altijd een goede indicator voor de werking van de arbeidsmarkt en de beschikbaarheid van werk. Het gaat er ook om of mensen de gewenste baan hebben, die past bij de opleiding. Passende werkgelegenheid zegt iets over het aantal mensen dat een baan heeft die past bij hun wensen en opleiding. Voor alle regio's van de provincie ligt de score hiervoor iets boven het landelijk gemiddelde.

Passend woningaanbod

7

Het passend woningaanbod betreft een indicatie van de mate waarin het woningaanbod aansluit bij de wensen van de woningzoekenden. Er kan voldoende woningaanbod zijn, maar als er voornamelijk grote, dure huizen beschikbaar zijn, is er geen passend woningaanbod voor starters. Ook hier gaat het om de combinatie van kwantiteit en kwaliteit van het woningaanbod. Voor alle regio's van Brabant geeft de welvaartsindicator hier een bovengemiddelde score. Aandachtspunt is hier de ontwikkeling van de bevolkingssamenstelling, dit kan het passend woningaanbod negatief beïnvloeden.

Bestedingsniveau

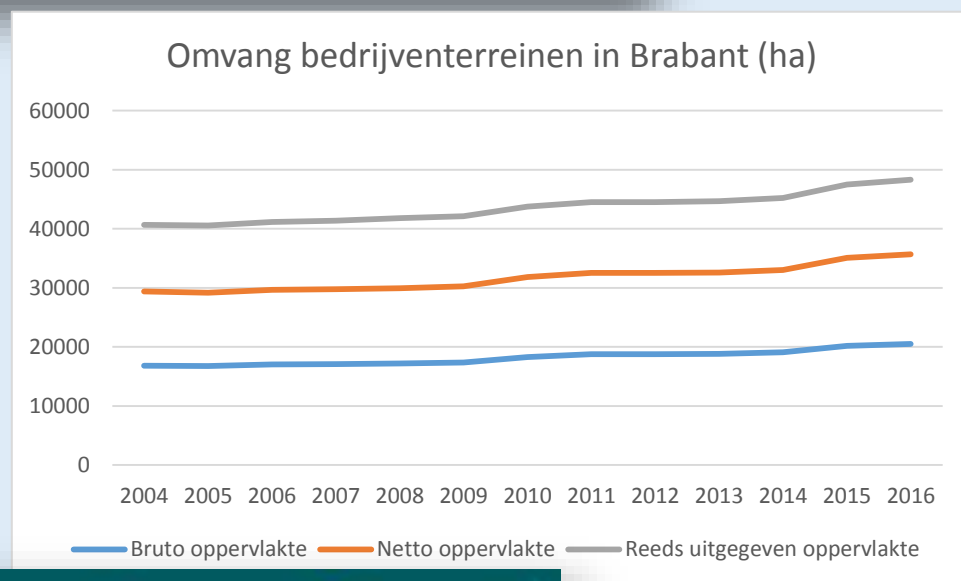
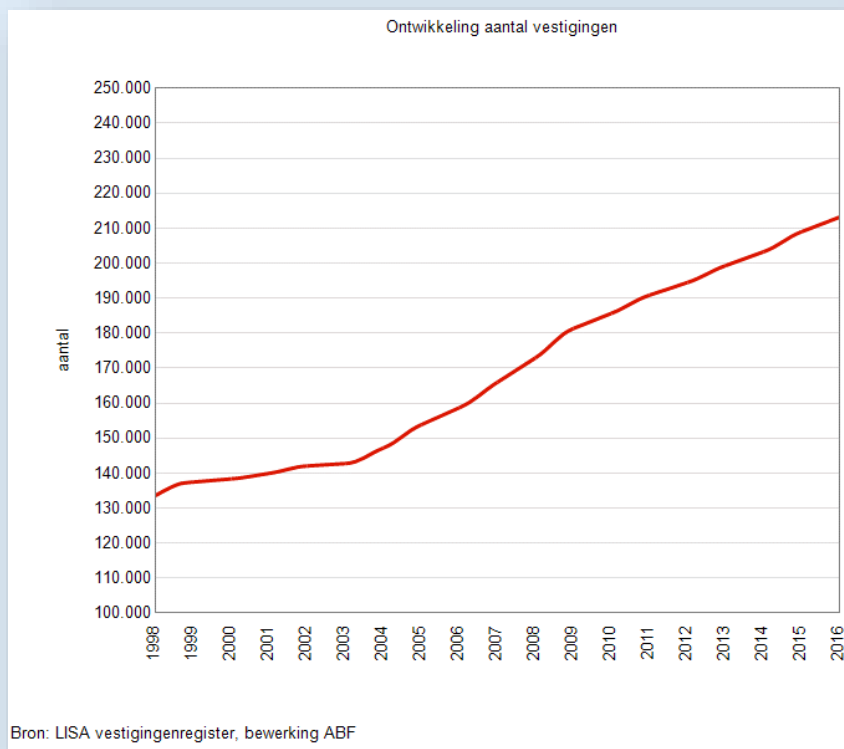
8

Het bestedingsniveau betreft de mogelijkheid om goederen of diensten te kopen. Het geeft uitdrukking aan de gemiddelde hoogte van het inkomen van mensen en de relatieve prijs van de goederen en diensten in de omgeving. Ook de vaste lasten spelen hierbij een rol. In de welvaartsindicator is dit uitgedrukt in materiële welvaart. Met uitzondering van de regio Midden-Brabant scoort de provincie hier bovengemiddeld.

Opleidingsmogelijkheden

8

Binnen Brabant zijn diverse hogescholen en universiteiten gelegen. Universiteit Tilburg en Technische Universiteit Eindhoven zijn gerenommeerde universiteiten met ieder zijn eigen specificatie. Met name in Eindhoven zijn de onderwijsvoorzieningen, in combinatie met bedrijven, uitgegroeid tot een campus van internationale allure. In vrijwel elke grote stad is daarnaast een hogeschool aanwezig en voor het MBO zijn er vele opleidingsmogelijkheden, verspreid over de provincie.



W WELVAART & BEREIKBAARHEID

W2 VESTIGINGSKLIMAAT



Kwaliteit werklocaties

8

De laatste jaren zijn bedrijventerreinen in Brabant sterk in ontwikkeling. Bij nieuwe bedrijventerreinen of de omvorming van leegstaande terreinen wordt steeds meer aandacht besteed aan de inrichting en uitstraling van het terrein. Ook wordt er steeds meer gezocht naar mogelijkheden om gemengde gebieden te ontwikkelen (wonen, werken en recreëren). Door bedrijventerreinen slim in te richten en te verbinden neemt de mobiliteitsbehoefte en daardoor de effecten op de omgeving af.

Kwantiteit werklocaties

7

De omvang van de werklocaties in Brabant moet voldoende zijn om bedrijven een geschikte plaats te kunnen bieden en op die manier de werkgelegenheid te genereren. De laatste jaren is er een significante stijging van het aantal bedrijven in Nederland en slechts een beperkte toename van de omvang van bedrijventerreinen. De leegstand van bedrijventerreinen daalt hierdoor, maar doordat ook de gemiddelde omvang van bedrijven (meer start-ups en kleine bedrijven) afneemt is er nog steeds veel leegstand. Omvorming van verouderde bedrijventerreinen is nog een aandachtspunt om het aanbod van geschikte werklocaties op pijl te houden en de leegstand terug te dringen.

Passende beroepsbevolking

7

Onder passende beroepsbevolking wordt de afstemming tussen het aanbod aan banen en het opleidingsniveau van de bevolking verstaan. In Brabant is de verdeling van het opleidingsniveau vergelijkbaar met het Nederlands gemiddelde, alleen het aandeel in het wetenschappelijk onderwijs ligt aanzienlijk lager.

Ontwikkeling topsectoren

8

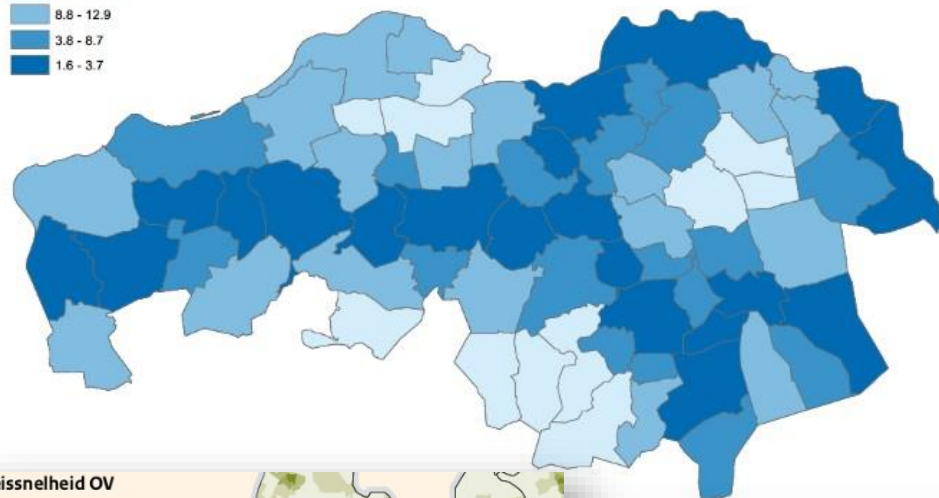
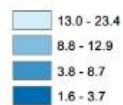
Brabant wil zich onderscheiden in verschillende sectoren, door bedrijven in te clusteren en op die manier elkaar te versterken. Om dit te bereiken heeft de provincie zes topsectoren aangewezen, die verspreid over de provincie gelegen zijn. In het economische programma van Brabant is de verdere ontwikkeling van deze sectoren uitgewerkt. Met name met de Brainport in en rond Eindhoven heeft Brabant een internationaal sterke sector neergezet, waar gerenommeerde bedrijven zich willen vestigen, maar waar ook veel ruimte geboden wordt aan start-ups, in nieuwe, innovatieve vormen van bedrijvigheid.

Kwaliteit logistiek en distributie

8

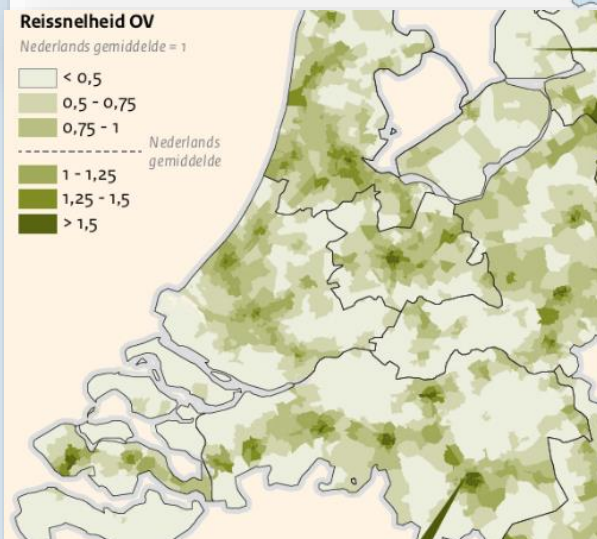
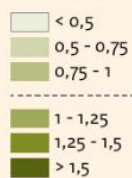
Voor het goed functioneren van bedrijven en de economie is zijn geheel is een kwalitatief hoogwaardig logistiek netwerk van groot belang. De bereikbaarheid van werklocaties voor personen en goederen wordt bepaald door de kwaliteit van de infrastructurele systemen. Hierbij gaat het niet alleen om de bereikbaarheid over de weg, maar wordt ook gekeken naar distributie van goederen en diensten via lucht- en railverkeer en digitale netwerken.

Gemeenten Brabant ontsluiting OV 2013 - km



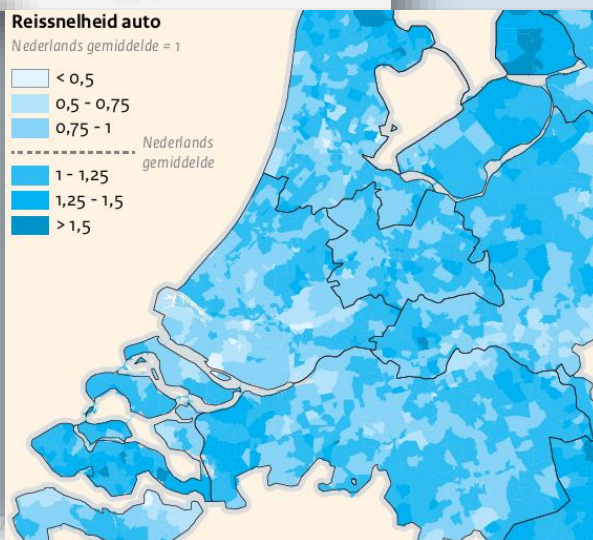
Reissnelheid OV

Nederlands gemiddelde = 1



Reissnelheid auto

Nederlands gemiddelde = 1



NMCA Zuid 2040

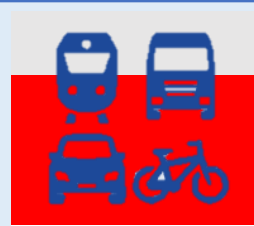
Potentieel vervoersknooppunt

- wegtrajecten bij Laag scenario
- wegtrajecten bij Hoog scenario
- cluster wegtrajecten
- spoor bij Laag scenario (maximale bezettingsgraad)
- spoor bij Hoog scenario (maximale bezettingsgraad)
- bus, tram en metro, stallingcapaciteit en/of transfercapaciteit bij Laag scenario
- spoorgoederen bij Laag scenario
- spoorgoederen bij Hoog scenario
- sluis bij Laag scenario
- sluis bij Hoog scenario
- aantal bruggen op route die niet voldoen aan norm
- vaarwegen met bodemerrosie



W WELVAART & BEREIKBAARHEID

W3 BEREIKBAARHEID



Modal split/shift

6

Brabant is een provincie waarin relatief veel gebruik wordt gemaakt van de auto voor verplaatsingen. Dat heeft te maken met het gegeven dat naast enkele grotere steden ook veel inwoners in kleinere kernen wonen, met relatief wat grotere afstanden tussen wonen en werken en tot voorzieningen. In Brabant gaat het (in de terminologie van de Dorpenmonitor¹⁵, overigens om relatief veel grote en kleine dorpen bij de stad die zijn gesitueerd rond de stedenrij. Er wordt de komende jaren veel tijd en geld gestoken in de verbetering van het hoofdwegennet in Brabant (A27, A58, A67). De verwachting is dat het aandeel ov-gebruik in de toekomst in ieder geval niet zal stijgen.

Bereikbaarheid binnen Brabant over de weg

8

De bereikbaarheid van de gemeenten in Noord-Brabant is (in vergelijking met de rest van Nederland) relatief goed, zoals blijkt uit de BBI. Dit geldt zowel voor de auto als voor OV. Snelwegen in Noord-Brabant doen zich in de huidige situatie geregeld knelpunten voor, zowel op trajecten binnen de provincie als op de routes naar de Randstad. Plannen voor uitbreiding van de capaciteit zijn in ontwikkeling bij rijk, provincie en regio's. Volgens de NMCA neemt de automobiliteit toe (2040 hoog) en nemen ook de economische verlieskosten door reistijdverliezen toe. Wegen in Brabant staan niet hoog in de landelijke filetop (uitgezonderd de A27) die wordt samengesteld op basis van economische reistijdverliezen.

Bereikbaarheid binnen Brabant via het ov

6

De afstand tot OV is voor de stedenrij en (daarmee deels samenvallend) langs de spoorlijnen gemiddeld kleiner dan in de meer landelijke gebieden. De tevredenheid van de gebruikers van OV is ruim voldoende (in 2014: rapportcijfer 7,4 op een schaal van 10) waarbij de oordelen voor 'tijd en doorstroming' en 'prijs' wat lager zijn (lager dan 7)¹⁶.

Bereikbaarheid van buitenaf over de weg

8

De bereikbaarheid van de provincie van buitenaf voor personen- en vrachtverkeer is door de structuur van het snelwegennet (directe relaties met de Randstad en de economisch belangrijke gebieden in België (Antwerpen) en Duitsland (Ruhrgebied) goed, met als kanttekening dat de capaciteit van de snelwegen in de huidige situatie niet overal voldoende is waardoor in de ochtend- en avondspits reistijdverliezen ontstaan. Op de doorgaande snelwegen is relatief veel vrachtverkeer aanwezig, ook als doorgaand verkeer tussen herkomsten en bestemmingen buiten de provincie. Dit vrachtverkeer heeft effect op de doorstroming en verkeersveiligheid.

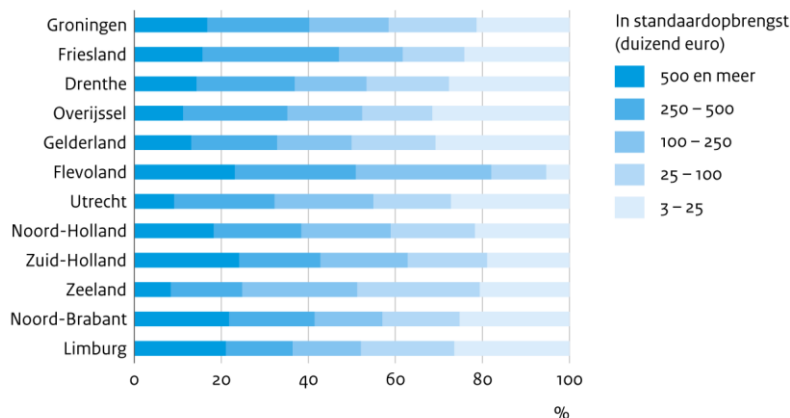
Bereikbaarheid van buitenaf via het ov

7

Voor de overige modaliteiten (spoor, water) geldt ook dat Brabant goed verbonden is met de 'buitenwereld'. Via Breda is er een intercity-verbinding met Rotterdam en via 's Hertogenbosch met Utrecht. Vanuit de grote steden is de verbinding met de rest van Nederland goed, maar de aansluiting met de kleinere steden en dorpen is zeer beperkt.

Eindhoven Airport is een regionale luchthaven met vluchten naar (vooral) bestemmingen in Europa. De luchthaven wordt hierdoor veel gebruikt voor vakantievluchten.

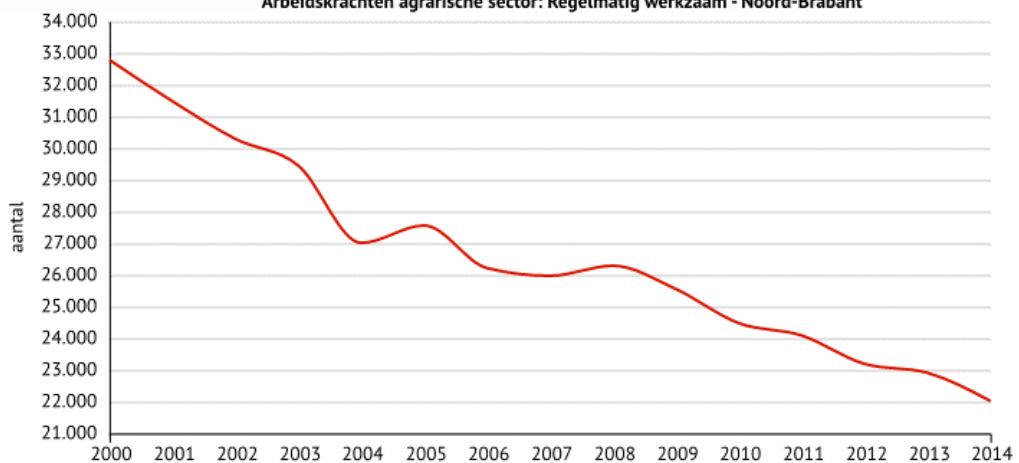
Land- en tuinbouwbedrijven naar economische omvang per provincie, 2015



Bron: CBS

CBS/dec16
www.clo.nl/nl212207

Arbeidskrachten agrarische sector: Regelmatig werkzaam - Noord-Brabant



Bron: Centraal Bureau voor de statistiek (CBS)



Provincie	Aantal	Percentage
Drenthe	10	2
Flevoland	6	1
Friesland	0	0
Gelderland	35	8
Groningen	0	0
Limburg	100	22
Noord-Brabant	250	56
Noord-Holland	16	4
Overijssel	4	1
Utrecht	4	1
Zeeland	4	1
Zuid-Holland	17	4
Totaal	446	100

Overzicht van lozingen van drugsafval in Nederland (bron: www.nos.nl)

W WELVAART & BEREIKBAARHEID

W4 LANDBOUW & VOEDSEL



Kwaliteit landbouwgrond

6

De kwaliteit van de landbouwgronden in Brabant staat onder druk. Dat komt door intensief gebruik, waardoor meststoffen, zware metalen en bestrijdingsmiddelen zich in de bodem kunnen ophopen en kunnen uitloggen naar grond- en oppervlaktewater (cijfers Telos: 65% van de meetpunten vermesting, 54% van de meetpunten zware metalen). Naast deze chemische invloeden is ook verdichting van de ondergrond (vorming van 'ploegzolen') een groeiend probleem: naar schatting is ongeveer 2/3 van de landbouwgronden verdicht (ref: van den akker et al), 2014). De verdichting wordt – samengevat - veroorzaakt door het werken met zware machines, en (ondanks maatregelen aan de banden) grotere gronddrukken dan in het verleden. Verdichting is ongunstig voor de gewasproductie, maar ook nadelig voor de waterhuishouding doordat infiltratie naar de ondergrond trager verloopt en meer neerslag op het maaiveld blijft en oppervlak afstroomt. Op grond van de beschikbare gegevens over vitaliteit, vermesting, verontreiniging en verdichting is het oordeel dat de staat van de kwaliteit van de landbouwgrond onder druk staat. De aard van mindere kwaliteit van de landbouwgronden is zodanig dat deze zich 'autonoom' nagenoeg niet zal herstellen.

Kwantiteit landbouwgrond

8

Ongeveer 45% (telos) van het areaal van de provincie bestaat uit landbouwgrond. Uit de cijfers van de databank van Brabant blijkt dat zowel het aantal bedrijven als de totale omvang van de landbouwgrond binnen de provincie afnemen. De daling in het aantal bedrijven is groter, waardoor er over de hele provincie gezien schaalvergroting optreedt. Er is daardoor ook een dalende trend in het aantal arbeidsplaatsen in deze sector.

Kwaliteit drinkwater

8

Over het algemeen is de kwaliteit van het drinkwater goed in Nederland. Het water uit de kraan is in Nederland geschikt voor consumptie. Op dit moment wordt er door Brabant Water hard gewerkt om de hardheid van het water terug te dringen. Zachter water (minder kalk en magnesium) zorgt voor minder kalkaanslag en energieverbruik van apparaten. Door diverse verontreinigingen van het grondwater is de waterzuivering wel een intensief karwei. Lozing van drugsafval is bijvoorbeeld een van de problemen die met name in de provincies Noord-Brabant en Limburg een negatieve rol spelen.

Kwantiteit drinkwater

6

Doordat het aantal inwoners stijgt, wordt de vraag naar drinkwater steeds groter. Er moet steeds meer drinkwater gewonnen worden, waarmee ook de druk op de grondwatersystemen toeneemt. Uit onderzoek van het RIVM is gebleken dat Nederland voldoende drinkwaterreserves heeft om in de verwachte vraag te voorzien, maar lokaal kunnen er wel knelpunten ontstaan. Zo is er bij de grondwaterwinning bij de Gilzerbaan bij Tilburg behoefte aan uitbreiding, maar is het de vraag of dit haalbaar is gezien de mogelijke effecten op het aangrenzende Natura2000-gebied.

Voedselproductie

6

In Noord-Brabant wordt veel voedsel geproduceerd, maar wordt ook veel voedsel en grondstoffen voor de productie van voedselproducten geïmporteerd. Een groot deel van de landbouwproductie van de provincie wordt geëxporteerd. Het gebruik van de agrarische gronden is niet gericht op autarkie (het produceren van voedsel voor de eigen bevolking) maar is onderdeel van de economische functie van de landbouw. Daarin is de intensieve veehouderij een belangrijk onderdeel.

CONTACTGEGEVENS

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (06) 554 94 890
E. marien.kornet@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

AUTEURS

Ir. L Runia
D. Hollemans Msc
M.L. Kornet Bsc

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.