Plan-MER beleidskader Milieu

Provincie Noord-Brabant

Inhoud

Samenvatting		**4**
Inleiding		4
Methode		4
Omgevingsfoto per milieuthema		5
Alternatieven		6
Voorkeursalternatief		6
Beoordeling voorkeursalternatief		7
Conclusie		9
Aanbevelingen		9
1	**Inleiding**	**10**
1.1	Aanleiding: beleidskader milieu	10
1.2	Toelichting planMER	11
1.3	Betrokken partijen en instanties	11
1.4	Leeswijzer	12
2	**Doelen en opgaven thema's beleidskader milieu**	**13**
2.1	Bodem en ondergrond	13
2.2	Luchtkwaliteit	14
2.3	Geluid- en geurhinder	14
2.4	Lichtvervuiling	15
2.5	Grond- en afvalstoffen	15
2.6	Externe veiligheid	15
2.7	Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)	16
2.8	Luchtvaart	16
3	**Wettelijk kader en beleidskader**	**17**
3.1	Samenhang met andere provinciale beleidskaders	17
3.2	Wettelijk kader en beleidskader andere overheden	20
4	**Methode effectbeoordeling**	**21**
4.1	Plan- en studiegebied	21
4.2	Zichtjaar	21
4.3	Onderzoeksproces op hoofdlijnen	21
4.4	Beoordelingskader	21
4.5	Beoordelingsschaal	22
5	**Omgevingsfoto per milieuthema**	**23**
5.1	Bodem	23
5.2	Ondergrond	26
5.3	Luchtkwaliteit	29
5.4	Geluid	33
5.5	Geur	35
5.6	Lichtvervuiling	37
5.7	Grond- en afvalstoffen	40
5.8	Externe veiligheid	44
5.9	Zeer zorgwerkkende stoffen (ZZS)	48
5.10	Natuur	51

5.11	Waterkwaliteit	61
5.12	Klimaat	64
5.13	Gezondheid	72
5.14	Ruimtelijke kwaliteit en omgevingskwaliteit	73
5.15	Samenvatting beoordeling huidige situatie	81
6	**Beleidsalternatieven**	**82**
6.1	Bodem	82
6.2	Ondergrond	84
6.3	Luchtkwaliteit	85
6.4	Geluid	88
6.5	Geur	91
6.6	Lichtvervuiling	94
6.7	Grond- en afvalstoffen	95
6.8	Externe veiligheid	98
6.9	Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)	101
6.10	Luchtvaart	103
6.11	Samenvatting alternatieven	105
7	**Effectbeoordeling van de alternatieven**	**107**
7.1	Interactie tussen beleidsthema's en milieuthema's	107
7.2	Bodem	109
7.3	Ondergrond	112
7.4	Luchtkwaliteit	114
7.5	Geluid	117
7.6	Geurhinder	120
7.7	Lichtvervuiling	123
7.8	Grond- en afvalstoffen	124
7.9	Externe veiligheid	126
7.10	Natuur	129
7.11	Waterkwaliteit	134
7.12	Klimaat	136
7.13	Gezondheid	139
7.14	Overige effecten	143
7.15	Samenvatting effectbeoordeling	149
8	**Voorkeursalternatief**	**151**
8.1	Beschrijving van het voorkeursalternatief	151
8.2	Effectbeoordeling van het voorkeursalternatief	152
9	**Conclusie, onzekerheden en aanbevelingen**	**156**
9.1	Conclusie	156
9.2	Onzekerheden en leemten in kennis en informatie	156
9.3	Aanbevelingen en aandachtspunten voor het vervolg	158
9.4	Het belang van monitoring en evaluatie	159
Bijlagen		**160**
Bijlage 1. Referentielijst		160
Bijlage 2. Verklarende woordenlijst		162

Samenvatting

Inleiding

Provincie Noord-Brabant werkt aan een actualisering van haar provinciale milieubeleid. Zij doet dat in de vorm van een Beleidskader Milieu (als uitwerking van de Omgevingsvisie) en een bijbehorende uitvoeringsagenda. In het beleidskader worden de ambities van de provincie vastgelegd en contouren aangegeven voor de aanpak van de provincie voor de periode tot 2030, met een doorkijk naar 2050. Het Beleidskader Milieu is daarmee de opvolger van de milieu-onderdelen uit het Provinciaal Milieu- en Waterplan (PMWP) en de Luchtvaartnota 2050.

Bij de vaststelling van de Omgevingsvisie door Provinciale Staten in december 2018 is vastgelegd dat de verschillende provinciale beleidskaders opnieuw een m.e.r.-procedure zullen doorlopen. Hiermee wil de provincie Noord-Brabant het instrument milieueffectrapportage (m.e.r.) gebruiken om weloverwogen keuzes te maken voor onder andere het Beleidskader Milieu 2030. De procedure heeft tot doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Het opstellen van het voorliggende milieueffectrapport (MER) heeft parallel gelopen aan het opstellen van het Beleidskader Milieu. Uit dit MER volgt wat de milieueffecten zijn van de verschillende alternatieven.

Methode

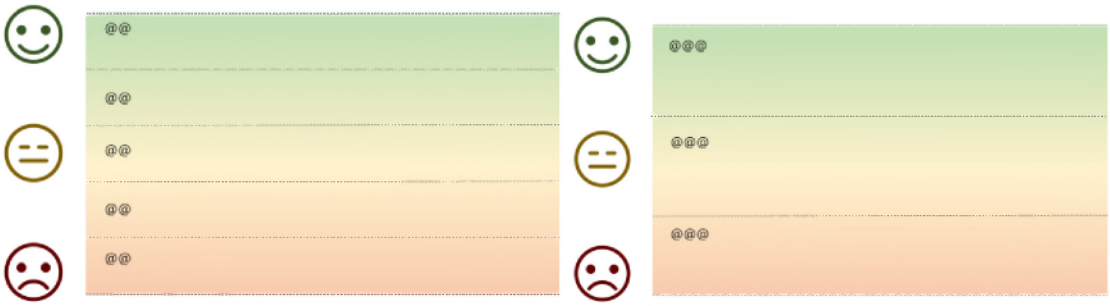
Het beleidskader richt zich op de gehele provincie Noord-Brabant. Indien milieueffecten optreden in gebieden die de landsgrenzen en provinciale grenzen overschrijden worden die effecten in het PlanMER op het passende abstractieniveau meegenomen, aangeduid en beschreven.

Om eenduidig te blijven en een vergelijking van alternatieven mogelijk te maken wordt 2030 als toetsjaar voor de effectbepaling gehanteerd, met zo mogelijk een doorkijk naar 2050.

Het milieueffectonderzoek is gestart met een uitgebreide omgevingsfoto per milieuthema: een schets van de huidige situatie en de kwaliteit per milieuthema. Dit vormde de basis voor uit te werken alternatieven per milieuthema op basis van variatie in de beschikbare beleidsopties. Tot slot zijn de alternatieven per milieuthema op basis van expert judgement beoordeeld op de effecten en de bijdrage die zij leveren aan het realiseren van de gestelde doelen.

Per milieuthema zijn met het beoordelingskader een aantal concrete criteria geformuleerd op basis waarvan de effecten worden beschreven en beoordeeld. De beoordeling op de gestelde criteria is vervolgens gevisualiseerd op een vijf- of driepuntschaal (afhankelijk van de zekerheid van de effecten), waarbij een groene beoordeling en een blije smiley staat voor een goede score, en een rode beoordeling en een verdrietige smiley staat voor een slechte score op het betreffende criterium.

Figuur 1 Beoordeling vijfpuntschaal (links) en driepuntschaal (rechts)



Daarnaast zijn de alternatieven voor het Beleidskader beoordeeld op het bijdragen aan de gestelde doelen voor 2030 op een drie puntschaal: beperkte tot significante bijdrage aan doel (0), significante bijdrage aan doel (+) of doel wordt behaald (++).

Omgevingsfoto per milieuthema

Per milieuthema is als eerste een omgevingsfoto opgesteld. Dit bestaat uit een beschrijving van de huidige situatie en een beoordeling van de huidige situatie op de criteria uit het beoordelingskader.

Tabel 1 Samenvatting omgevingsfoto per milieuthema

Milieuthema		**Beoordeling huidige staat**
Bodem	Grondwaterverontreinigingen	redelijk - goed
	Bodemvitaliteit	redelijk - slecht
Ondergrond		redelijk
Luchtkwaliteit		neutraal
Geluidhinder		matig
Geurhinder		matig - redelijk
Lichtvervuiling		matig
grond- en afvalstoffen		slecht - matig
Externe veiligheid		matig
Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)	Lucht	slecht - matig
	Bodem	slecht - matig
	Water	slecht
Natuur	Flora en fauna	matig
	Natura 2000	slecht
Waterkwaliteit		matig
Klimaat	Klimaatadaptatie	matig
	Klimaatmitigatie	matig
Gezondheid		matig
Ruimtelijke kwaliteit		redelijk

Het valt op dat, met uitzondering van de aspecten bodem (chemische verontreinigingen op spoedlocaties), ondergrond en ruimtelijke kwaliteit de milieuthema's in de huidige situatie niet de gewenste staat hebben.

Alternatieven

Per beleidsthema zijn, in aanvulling op de referentiesituatie en het nul alternatief, twee alternatieven opgesteld. Van de volgende situaties zijn dus de effecten beschreven en beoordeeld:

- De referentiesituatie: de situatie waarin vastgesteld en met zekerheid uit te voeren beleid wordt gerealiseerd;
- Het nul alternatief: de situatie waarin bestaand beleid, inclusief de andere beleidskaders die (nog) niet zijn vastgesteld in vergunningen, bestemmingsplannen of de omgevingsverordening gerealiseerd worden;
- Het plus alternatief: de inzet van het bestaande beleid, op onderdelen uitgebreid en geïntensiveerd, waarmee extra milieuwinst geboekt kan worden ten opzichte van het nul alternatief;
- Het max alternatief: meest milieuvriendelijke alternatief, waarmee voor specifieke thema's een maximale milieuwinst behaald kan worden.

Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief (VKA) is samengesteld uit de verschillende alternatieven per beleidsthema. De provincie heeft een keuze gemaakt voor deze samenstelling van het VKA op basis van drie overwegingen:

- De huidige staat van de milieuthema's;
- De autonome ontwikkeling van in de milieuthema's; en,
- Het gezondheidseffect van het voorgestelde beleid.

Het VKA gaat voor vier milieuthema's (geluid, licht, zeer zorgwekkende stoffen en luchtvaart) uit van een inzet van maatregelen en instrumenten gelijk aan het max alternatief. Voor de overige beleidsthema's (bodem, luchtkwaliteit, geur, grond- en afvalstoffen en externe veiligheid) is gekozen voor de maatregelen en instrumenten uit het plus alternatief. Het beleidsthema ondergrond gaat uit van het nul alternatief aangevuld met twee instrumenten uit het plus alternatief. Tabel 2 geeft een gedetailleerd overzicht van de samenstelling van het VKA.

Tabel 2 Samenstelling VKA

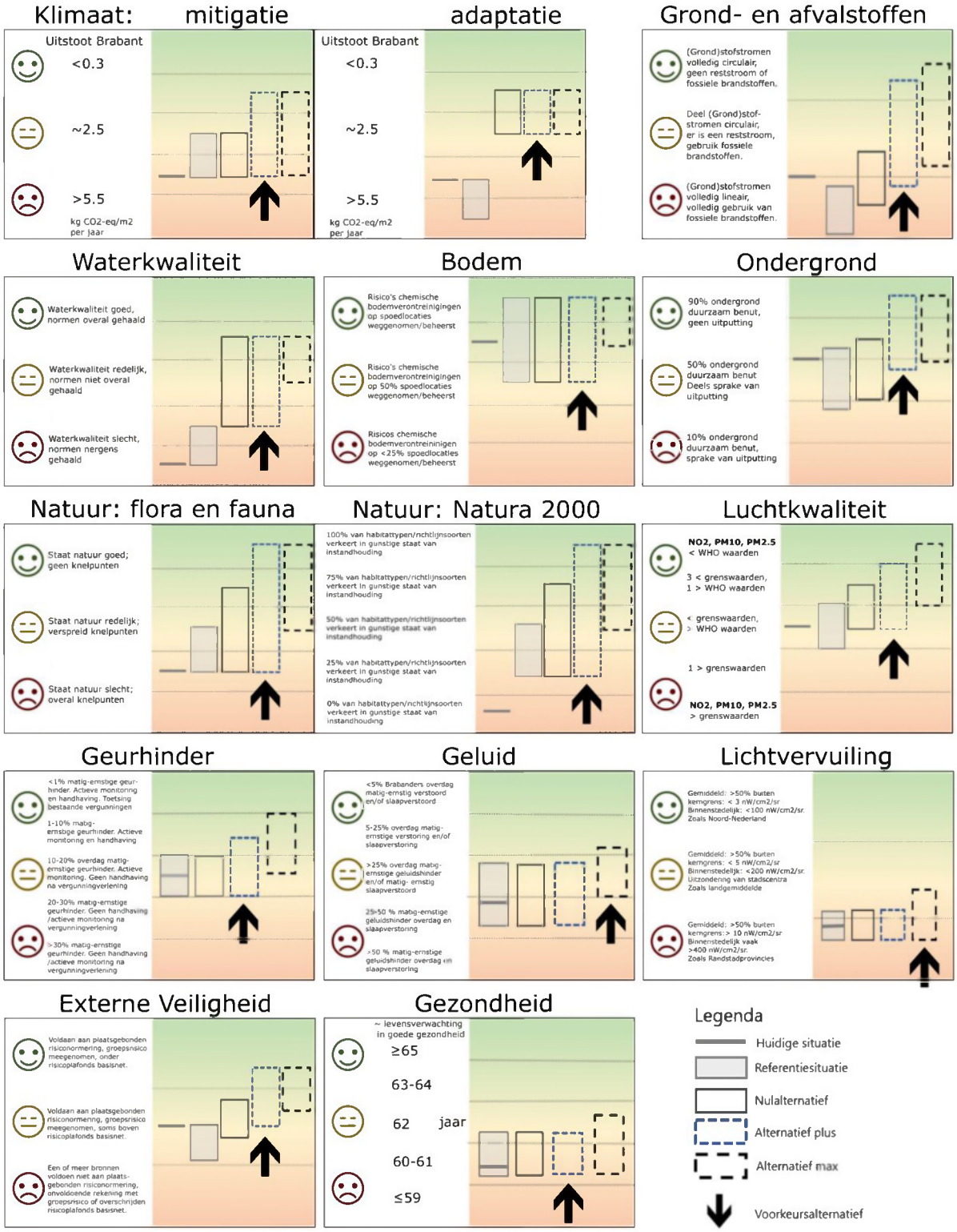
Beleidsthema	Gekozen alternatief	Opmerking
bodem	plus alternatief	
ondergrond	nul alternatief met elementen A en B uit het plus alternatief	A. Vergroten kennis van de ondergrond en inzicht in de potentie en de impact van benutting van de ondergrond, door het uitzetten van /deelnemen aan projecten die de opbouw van de ondergrond en het breuksysteem in beeld brengen; B. Uitwerken uitvoeringsbeleid voor de ondergrond: Opstellen van een 3D gebiedsgericht en bodemopbouw gerelateerd ondergrondbeleid per regio, met het beleid uit 2013 als uitgangspunt;
luchtkwaliteit	plus alternatief	

Beleidsthema	Gekozen alternatief	Opmerking
geluidhinder	max alternatief met kleine aanpassing voor stiltegebieden	de uitzondering hierop is de maatregel voor extra stiltegebieden. Deze wordt niet doorgevoerd, en is vervangen door ''extra inzet op bestaande stiltegebieden'' in het beleidskader.
geurhinder	plus alternatief	
lichtvervuiling	max alternatief	
grond- en afvalstoffen	plus alternatief	
externe veiligheid	plus alternatief	
zeer zorgwekkende stoffen	max alternatief	
luchtvaart	max alternatief	

Beoordeling voorkeursalternatief

De beoordeling van het VKA beschouwt zowel de milieueffecten als de mate waarin het VKA bijdraagt aan het halen van de doelen zoals gesteld in het Beleidskader Milieu. De maatregelen ten aanzien van bodem, grond- en afvalstoffen, luchtvaart, zeer zorgwekkende stoffen, luchtkwaliteit, geur en geluid) zoals die in het VKA opgenomen worden, hebben indirect ook invloed op natuur, water, klimaat en gezondheid. De beoordeling voor het VKA op deze milieuthema's is gelijk aan het plus alternatief. In de onderstaande figuur wordt een samenvatting van de effectbeoordeling getoond, waarbij de zwarte pijlen het effect van het VKA op het betreffende milieuthema aanwijzen. De bandbreedte in Figuur 2 representeert de mate van onzekerheid in de milieueffecten (hoe breder de balk, hoe onzekerder).

Figuur 2 Samenvatting effectbeoordeling VKA



Voor de meeste thema's realiseert het VKA een significante bijdrage aan de doelen. Voor zeer zorgwekkende stoffen geldt geen of beperkte bijdrage aan de doelen. Voor slechts drie beleidsthema's (bodem, luchtkwaliteit, grond- en afvalstoffen) geldt dat uitbreiding van de maatregelen en instrumenten met die uit het max alternatief resulteert in de prognose dat doelen behaald zullen worden. Tabel 3 geeft een samenvatting van de bijdrage van het VKA aan de doelen van de provincie per beleidsthema.

Tabel 3 Mate van doelbereik op de beleidsthema's van het VKA

Beleidsthema	Bijdrage aan doelbereid
bodem	significante bijdrage aan doel
ondergrond	Significante bijdrage aan doel
luchtkwaliteit	Significante bijdrage aan doel
geluidhinder	Significante bijdrage aan doel
geurhinder	Significante bijdrage aan doel
lichtvervuiling	Significante bijdrage aan doel
grond- en afvalstoffen	Significante bijdrage aan doel
externe veiligheid	Significante bijdrage aan doel
zeer zorgwekkende stoffen	Geen of beperkte bijdrage aan doel
luchtvaart	Doel wordt behaald

Conclusie

De beoordeling van de effecten van voorgestelde beleidsmaatregelen en beleidsinstrumenten toont dat de gewenste staat van verschillende milieuthema's in de toekomst slechts in beperkte mate gehaald wordt. Dit wordt veroorzaakt doordat:

- de wettelijke (uitvoerings-)taken van de provincie relatief beperkt zijn, waardoor directe impact in het fysieke domein beperkt is. De versterking van de provinciale rol in de vorm van afstemming tussen samenwerkende gemeenten (proces) en/of beïnvloeden en stimuleren van het ondernemen van actie door anderen heeft wel een positief effect, maar is lastig kwantificeerbaar;
- de beschikbare informatie voor sommige milieuthema's en milieuaspecten (bijvoorbeeld ZZS en afval- en grondstoffen) beperkt is of ontbreekt. Daardoor is op bepaalde aspecten onzeker hoe de provincie er voor staat en is inhoudelijke sturing bij het doorvertalen van provinciale doelen naar te behalen regionale resultaten (nog) niet mogelijk. Het abstractieniveau blijft daarmee hoog en de impact in het fysieke domein is daardoor niet of moeilijk kwantificeerbaar is.

Aanbevelingen

Ten aanzien van de m.e.r. als ontwerpinstrument en ten aanzien van een aantal milieuthema's worden enkele aanbevelingen gedaan of aandachtpunten meegegeven voor het opstellen van de Uitvoeringsagenda Milieu. Daarnaast is het belangrijk om monitoring en evaluatie op de effecten van het Beleidskader Milieu goed in te richten. De effecten van het provinciaal beleid zijn zoals beschreven niet direct meetbaar en op een aantal thema's ontbreekt informatie, met als gevolg dat het effect van het voorgestelde beleid erg onzeker is. Daarom is het van belang het effect van het Beleidskader Milieu - volgens de aanbeveling uit de evaluatie van het PMWP 'op papier beschreven beleid periodiek te toetsen aan de praktijk en te herijken' - te monitoren en te evalueren. Door (bijvoorbeeld) jaarlijks informatie op te halen of aan te vullen kan indien nodig bijgestuurd worden en komt de gewenste staat van het milieu in Noord-Brabant dichter binnen bereik.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding: beleidskader milieu

In 2016 is het provinciaal milieubeleid vastgesteld in het "Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021: Samen naar een duurzaam gezonde en veilige leefomgeving in Brabant" (PMWP). Sindsdien is er veel veranderd. Door de komst van de Omgevingswet veranderen de provinciale taken en bevoegdheden en inmiddels is de Brabantse Omgevingsvisie (2018) vastgesteld, het Schone Lucht Akkoord (2020) ondertekend en wordt Brede Welvaart als samenbindend thema voor alle opgaven omarmd. In de afgelopen jaren zijn ook verschillende beleidskaders vastgesteld die een wisselwerking hebben met het provinciale milieubeleid. In het Addendum op het Bestuursakkoord 2020-2023 'Samen, Slagvaardig en Slim: Ons Brabant' is aangegeven dat streefwaarden voor lucht en geluid worden vastgelegd in een Beleidskader Milieu. Bij de behandeling van de begroting 2022 zijn bovendien moties aangenomen over lichthinder en over zeer zorgwekkende stoffen. Ook landelijk, Europees en zelfs op wereldschaal zijn er ontwikkelingen omdat het belang van een veilig, schoon en gezond milieu steeds meer wordt onderkend. Onder andere via de nationale Omgevingsvisie, het Nationale Milieukader 'Een schone taak', het 8e Europese Milieu-actieprogramma en de nieuwe advieswaarden voor geluid en luchtkwaliteit van de World Health Organization (WHO).

Dit vraagt om een actualisering van het provinciale milieubeleid, gekoppeld aan het huidige en vooral toekomstige Brabant. De ambitie is immers dat Brabant een fijne en gezonde plek is om te wonen en te ondernemen, nu en in de toekomst. Schone lucht, water en bodem en weinig tot geen hinder zijn daarvoor basisvoorwaarden. Maar Brabant is ook een drukke provincie, waar veel activiteiten plaats vinden. Als de lucht-, water-, bodem- of ondergrondkwaliteit niet op orde zijn, heeft dat effect op het welzijn, de veiligheid, de gezondheid en daarmee de Brede Welvaart van Brabanders. Deze actualisering krijgt zijn uitwerking in de vorm van een nieuw op te stellen Beleidskader Milieu 2030 en een bijbehorende uitvoeringsagenda.

In het nieuwe beleidskader staan de ambities en aanpak omschreven voor de periode tot 2030, met een doorkijk naar 2050, voor de thema's waar de provincie een milieuverantwoordelijkheid of rol heeft en die niet in andere beleidskaders al zijn vastgelegd: bodem en ondergrond, luchtkwaliteit, geluidhinder, geurhinder, lichtvervuiling, grond- en afvalstoffen, externe veiligheid en luchtvaart.

Milieu wordt hier afgebakend als het 'abiotische (niet levende) deel van onze fysieke leefomgeving'. Voor wat betreft de bovenstaande acht thema's is het zo dat het thema 'luchtvaart' een wat ander karakter kent dan de overige zeven, aangezien het hier ook meer om een sector of toepassingsgebied gaat. Dit verschil zal op verschillende manieren in de uitwerking van het beleidskader Milieu terug te vinden zijn. Bovendien is op dit moment voor het thema luchtvaart niet het PMWP leidend, maar de luchtvaartnota uit 2010. Daarmee vormt het nieuw te ontwikkelen beleidskader Milieu de opvolger van de milieuonderdelen uit het PMWP en van de Luchtvaartnota 2010.

1.2 Toelichting planMER

Bij de vaststelling van de Omgevingsvisie door Provinciale Staten in december 2018 is vastgelegd dat de verschillende provinciale beleidskaders opnieuw een m.e.r.-procedure zullen doorlopen. Hiermee wil de provincie Noord-Brabant het instrument milieueffectrapportage (m.e.r.) gebruiken om weloverwogen keuzes te maken voor o.a. het nieuwe Beleidskader Milieu 2030. De procedure heeft tot doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

De m.e.r.-procedure biedt de mogelijkheid beleidsalternatieven te onderzoeken en onderling af te wegen. Deze alternatieven kunnen bestaan uit verschillende beleidsopties, die verschillen ten aanzien van de gangbare, voor de hand liggende, of eerder vastgestelde doelen en ambities (smaller of breder) en de maatregelen die daarbij horen, zoals bijvoorbeeld het stimuleren en faciliteren van bepaalde ontwikkelingen of het inzetten van wettelijke instrumenten. De m.e.r. biedt op deze manier inzicht in de keuzeruimte in relatie tot het beleidskader en het geeft de effecten van de keuzes weer.

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) markeerde de start van de planMER procedure en was bedoeld als aankondigings- en participatiedocument. Gemeenten, waterschappen, burgers, natuur- en milieuorganisaties en andere belanghebbenden zijn nadrukkelijk uitgenodigd te reageren op de inhoud van de NRD om zo het nieuwe beleid mee richting en vorm te geven. De NRD richtte zich op het verkennen van te beschouwen milieuaspecten en te onderzoeken alternatieven.

Het opstellen van het voorliggende milieueffectrapport (MER) heeft parallel gelopen aan het opstellen van het Beleidskader Milieu. Uit dit MER volgt wat de milieueffecten zijn van de verschillende alternatieven. Daarmee wordt ook in beeld gebracht met welk alternatief een maximaal milieurendement kan worden gerealiseerd zodat het bestuur deze kennis kan meewegen bij het bepalen van een voorkeur. Het zogenoemde voorkeursalternatief wordt uitgewerkt in het beleidskader.

1.3 Betrokken partijen en instanties

Initiatiefnemer en bevoegd gezag
Initiatiefnemer voor het beleidskader is de Provincie Noord-Brabant (Gedeputeerde Staten). De provincie is tevens bevoegd gezag (Provinciale Staten). Het bevoegd gezag zal het initiatief bekend maken middels een publicatie. Ook organiseert zij de inspraakmogelijkheden, geeft advies over de inhoud van het MER, beoordeelt het MER en vraagt advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage.

Op basis van de wet zullen de Initiatiefnemers- en Bevoegd Gezag- rollen gescheiden worden. Provinciale Staten stellen het Beleidskader Milieu vast, naar verwachting in de loop van 2022.

Overheden
Betrokken zijn de Nederlandse Rijksoverheden, De Brabantse waterschappen, Rijkswaterstaat, aangrenzende provincies, de Brabantse gemeenten en de Belgische overheid.

Op diverse terreinen liggen er bevoegdheden zowel bij de provincie als de gemeenten. Daarom zorgen we voor een goede afstemming zodat hun wensen en ideeën goed meegewogen worden.

Partners

- Commissie voor de milieueffectenrapportage;
- Brabant Advies;
- Wettelijke Adviseurs;
    - De inspecteur-generaal Inspectie Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW);
    - De directeur Natuur van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit;
    - Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed;
- Insprekers en belangenorganisaties.

1.4 Leeswijzer

Deze leeswijzer geeft een kort overzicht van de inhoud van elk van de hoofdstukken in het planMER.

Tabel 4 Leeswijzer

Hoofdstuk	Titel	Inhoud
1	Inleiding	De aanleiding van het planMER Beleidskader Milieu
2	Doelen en opgaven thema's beleidskader milieu	Kaders van het milieu effectonderzoek en onderzochte beleidsthema
3	Wettelijk kader en beleidskader	Ander kaderstellend beleid en betrokken partijen
4	Methode effectbeoordeling	Toegepaste methode
5	Omgevingsfoto per milieuthema	De staat van de huidige milieukwaliteit in Brabant, inclusief milieuthema's die geen doelen bevatten in het beleidskader, zoals natuur en klimaat
6	Beleidsalternatieven	Een beschrijving van de referentiesituatie, het nul alternatief, het plus alternatief en het max alternatief voor elk van de beleidsthema's.
7	Effectbeoordeling van de alternatieven	De kwalitatieve effectbeoordelingen van elk van de alternatieven afzonderlijk voor elk milieuthema, plus een beoordeling of de alternatieven een bijdrage leveren aan het behalen van de doelen van de provincie.
8	Voorkeursalternatief	Beschrijving van het voorkeursalternatief en beoordeling hiervan op bijdrage aan doelen en milieueffecten
9	Conclusie, onzekerheden en aanbevelingen	Conclusies, beschrijving van leemten in kennis en aanbevelingen voor het Uitvoeringskader Milieu
Bijlage 1	Referentielijst	Overzicht van gebruikte literatuur
Bijlage 2	Verklarende woordenlijst	Een overzicht en uitleg van begrippen en/of afkortingen

2 Doelen en opgaven thema's beleidskader milieu

In de kern dient het nieuwe Beleidskader Milieu 2030 antwoord te geven op de vraag welke ambities en doelstellingen de provincie heeft voor een duurzaam, gezonde en veilige leefomgeving, ten behoeve van brede welvaart voor alle Brabanders. Eveneens zal het beleidskader moeten schetsen op welke manier de provincie die ambities en doelstellingen denkt te gaan realiseren. In algemene zin zijn met het oog op het nieuwe beleidskader Milieu de volgende ambitie en doelstelling geformuleerd:

Ambitie: "We streven naar een duurzaam Brabant met en schoon, een gezond en een veilig milieu"
Doelstelling 2030: "We werken aan een steeds duurzamer Brabant met een steeds schoner, gezonder en veiliger milieu."

Het uitgangspunt voor het Beleidskader Milieu is dat in 2030 op alle milieuthema's aan alle (wettelijke) normen en streefwaarden voldaan worden. Met de kernwaarde 'we gaan voor steeds beter' als belangrijke leidraad is de ambitie richting 2050 om op alle milieuthema's beter te presteren dan de voorgeschreven normen en streefwaarden. Het nieuwe beleidskader Milieu is bedoeld als start op weg naar dat doel.

Op grond van de specifieke milieuthema's worden in het beleidskader Milieu de bovenstaande (algemene) doelstellingen verder geconcretiseerd en wordt per thema door middel van streefwaarden aangegeven waar Brabant staat anno 2030.

2.1 Bodem en ondergrond

Met ingang van de Omgevingswet gaat een deel van de bevoegdheid ten aanzien van de vaste bodem (het deel boven de grondwaterspiegel) over naar de gemeenten. De provincie blijft via overgangsrecht bevoegd gezag voor de verontreinigingen die onder de Wet Bodembescherming (Wbb) al in een aanpak zitten, de ondergrond en de kwaliteit van het grondwater (zowel onder de Wbb als onder de Omgevingswet).

In 2013 heeft de provincie beleid vastgesteld met daarin randvoorwaarden en richtinggevende principes. In het Beleidskader Milieu wordt geinventariseerd of een betere samenhang tussen de verschillende activiteiten in de ondergrond bereikt kan worden, gericht op optimaal en duurzaam benutten van de ondergrond. Andere vormen van gebruik van de ondergrond, bijvoorbeeld in het kader van de energietransitie, zullen dan meteen worden opgenomen, evenals provinciale regels voor eventuele lacunes tussen de Omgevingswet en de Mijnbouwwet.

Het doel voor 2050 ten aanzien van **bodem** is: "De Brabantse burger, grondwater en natuur ondervinden geen schade van de chemische (diffuse) bodemverontreinigingen." Dit doel wordt meetbaar gemaakt door het aantal locaties met ernstige bodemverontreiniging. Als tussenstap is het doel voor 2030 dat de Brabantse burger, grondwater en natuur geen schade ondervinden van de historische chmische bodemverontreinigingen (op basis van het aantal spoedlocaties waarvan de risico's nog niet zijn weggenomen).

Ten aanzien van de **ondergrond** is het doel voor 2050: "De Brabantse ondergrond wordt duurzaam en efficiënt beheerd, waarbij er een goede balans is tussen beschermen en benutten." Dit doel wordt meetbaar gemaakt door:

- percentage doorboringen kleilagen voor duurzame toepassingen en aantoonboor afgedicht, ten opzichte van het totaal aantal doorboringen;
- balans winning en aanvulling (grondwater, warmte);
- aantal events van aardbeving met risico op schade en lekkage van systemen.

Als tussenstap naar 2030 heeft de provincie een doel geformuleerd voor 2030: "het gebruik van de Brabantse ondergrond heeft geen onherstelbare negatieve effecten voor haar resources (op basis van het aantal doorboringen van de kleilagen)".

2.2 Luchtkwaliteit

Via het Schone Luchtakkoord (SLA) heeft de provincie zich gecommitteerd aan in ieder geval 50 % gezondheidswinst door betere luchtkwaliteit in 2030 ten opzichte van 2016. Met de Uitvoeringsagenda van het SLA heeft de provincie aangegeven hoe zij bijdraagt aan dit landelijk doel. Recent heeft de World Health Organization (WHO) nieuwe advieswaarden voor luchtkwaliteit opgesteld. In het Beleidskader Milieu wordt in beeld gebracht hoe de advieswaarden (voor onder meer PM10, PM2, en stikstofdioxide) zich verhouden tot de SLA-doelstelling.

Het doel ten aanzien van luchtkwaliteit is in 2050 de Brabantse luchtkwaliteit permanent te verbeteren ten opzichte van 2023 en voldoet de luchtkwaliteit minimaal aan de WHO-advieswaarden voor fijnstof en stikstofdioxide. Dit wordt gemeten aan de hand van de concentratie fijnstof (PM_{10}, $PM_{2,5}$) en stikstofdioxide (NO_2) in Brabant. Als tussenstap is voor 2030 het doel geformuleerd minimaal 50 % gezondheidswinst uit binnenlandse bronnen te boeken, ten opzichte van 2016, aan de hand van het percentage afname van de bijdrage aan het levensduurverlies).

2.3 Geluid- en geurhinder

Volgens de huidige inzichten levert geluidhinder - na luchtkwaliteit - de grootste gezondheidsschade door milieufactoren. In het Beleidskader Milieu wordt aangegeven hoe de provincie stuurt op verminderen van overlast door onder meer geur en geluid én welke mate van hinder als acceptabel wordt gezien. Daarbij wordt onderzocht of het wenselijk is om aanvullend beleid te formuleren voor pieken in geluid- en geurhinder en worden uitgangspunten voor de implementatie van de aanvullingswetgeving geluid in 2022 en 2023 geformuleerd.

Het doel ten aanzien van geluid- en geurhinder is: "In 2050 worden in Brabant hinder, slaapverstoring en andere negatieve gezondheidseffecten door geluid en geur zoveel als mogelijk voorkomen dan wel beperkt tot het minimum acceptabele niveau."In 2030 is het doel daarom in Brabant nieuwe geur- en geluidhindersituaties te voorkomen en is de hinder in bestaande overbelaste situaties zoveel als mogelijk teruggedrongen". Dit wordt gemeten aan de hand van het percentage (ernstig) gehinderden in Brabant door geluid en geur.

2.4 Lichtvervuiling

Brabant is een van de meest verlichte provincies van Nederland en donkere plekken worden steeds schaarser. Kunstlicht in de nacht heeft een verstorende en ontregelende werking op mensen, dieren en planten en kost bovendien energie. Anderzijds leveren lichtbronnen een positieve bijdrage aan de verkeersveiligheid en sociale veiligheid. Op dit moment heeft de provincie geen beleid ten aanzien van lichtvervuiling. Onlangs is een motie aangenomen 'Mag het licht uit?' om te onderzoeken hoe de provincie lichthinder kan tegengaan.

Het doel ten aanzien van lichtinder is een afname van het opgaande licht in Noord-Brabant. Daarom voorkomt Brabant in 2030 nieuwe lichthindersituaties en is de hinder in bestaande overbelaste situaties zoveel als mogelijk teruggedrongen. Daarmee kan het doorwerken naar 2050 waarin het doel is een duurzaam Brabant met een schoon, gezond en veilig milieu te hebben, waarbij lichtvervuiling niet of slechts minimaal leidt tot ernstige hinder voor de Brabander en voor natuur, landschap en sterrenhemel in Brabant. Het halen van dit doel wordt gemeten aan de hand van de hoeveelheid opgaand licht.

2.5 Grond- en afvalstoffen

Beleidsvorming rond afval vindt voornamelijk plaats op Europees en landelijk niveau. De provincie heeft geen taken en bovendien weinig ruimte voor beleid op het vlak van huishoudelijk afval. Vanuit de gedachte van circulariteit zou elke afvalstof weer als grondstof ingezet moeten worden. Echter, de regelgeving rond afval en het onderscheid afval-grondstof kan een remmende werking hebben voor het realiseren van een materialentransitie en een circulaire samenleving. De provincie spant zich in om de regelgeving bij vergunningverlening waar mogelijk te verenigen met het streven naar circulariteit. In ons streven naar een circulaire samenleving worden de vijf thema's van het landelijke beleid inzake circulaire economie gevolgd. In het Beleidskader Milieu ligt de focus op de thema's kunststoffen en consumptiegoederen.

Tot 2030 is de provincie voornemens te sturen op een afname van afval- en grondstoffen en in te zetten op een circulaire samenleving in 2050. Op dit moment is nog geen indicator beschikbaar om dit doel meetbaar te maken.

2.6 Externe veiligheid

Met het in werking treden van de Omgevingswet wordt landelijk een modernisering van het beleid doorgevoerd. Doelstelling van het externe veiligheidsbeleid blijft minimalisatie van de kans op slachtoffers. De ambitie voor 2030 is dat voor alle risicovolle activiteiten voldaan wordt aan de wettelijke normen voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Zowel bronmaatregelen als omgevingsmaatregelen voldoen aan de stand der techniek. Hiertoe wordt ingezet op het adequaat uitvoeren van de wettelijke provinciale taken externe veiligheid. Zowel de VTH-taken, de Rechterlijke Organisatie (RO-)taken als de luchthavenbesluiten vallend onder het provinciaal bevoegd gezag.

In 2050 is het de bedoeling dat de externe veiligheid voor de Brabantse burger ten minste hetzelfde niveau blijft als in 2023 en daar waar mogenlijk verbeterd. Het halen van dit doel wordt getoetst aan:

- het aantal (latente) saneringssituaties voor het plaatsgebonden risico (PR);
- aantal aanwezige burgers binnen beperkt kwetsbare gebouwen of (beperkt) kwetsbare locaties binnen de contour van het PR 10-6 die onvoldoende beschermd zijn door maatregelen (gelijk of afname);
- aantal aanwezige burgers binnen zeer kwetsbare, kwetsbare of beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare of beperkt kwetsbare locaties binnen aandachtsgebieden voor brand, explosie of gifwolk die onvoldoende beschermd zijn door maatregelen (gelijk of afname).

2.7 Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)

Door de Brabantse Omgevingsdiensten is de afgelopen jaren een inventarisatie gedaan naar de uitstoot van zeer zorgwekkend en potentieel zeer zorgwekkende stoffen (ZZS en pZZS) naar bodem, lucht en water door bedrijven die vallen onder provinciaal bevoegd gezag.

Het Beleidskader Milieu stelt het doel de Brabantse burger, fauna en flora minder bloot te stellen aan ZZS dan in 2030. Hiervoor is nog geen indicator geformuleerd.

2.8 Luchtvaart

Brabant is op luchtvaartgebied een drukke provincie, met vier - en straks waarschijnlijk vijf - defensieluchthavens en twee civiele luchthavens van regionaal belang. Het huidige beleid is in 2010 vastgesteld kort na de decentralisatie van de civiele luchtvaarttaken naar de provincie, en is sindsdien niet meer geactualiseerd. Zoals opgenomen in de Omgevingsvisie actualiseert de provincie in overleg met partners het luchtvaartbeleid, gericht op een omslag naar een slimmere, duurzamere en meer op kwaliteit gestuurde luchtvaart en luchthavenontwikkeling.

Het doel ten aanzien van luchtvaart is met name gericht op het verminderen van geluid ten opzichte van 2023 en daarna ten opzichte van 2030. Dit wordt gemeten aan de hand van het geproduceerde geluid van de luchthavens.

3 Wettelijk kader en beleidskader

Het Beleidskader Milieu is de uitwerking van de Omgevingsvisie voor het onderdeel milieu vanuit de basisopgave: "werken aan een gezonde en veilige leefomgeving met een goede omgevingskwaliteit".

Met dit beleidskader wordt antwoord gegeven op de volgende hoofdvraag:

"Welke milieuambities en -doelstellingen heeft de provincie voor een duurzaam gezonde en veilige leefomgeving, ten behoeve van brede welvaart voor alle Brabanders?"

In dit beleidskader ligt dus de focus op milieuaspecten, maar zonder de samenhang met de andere onderdelen van de basisopgave uit het oog te verliezen.

3.1 Samenhang met andere provinciale beleidskaders

De Omgevingsvisie bevat geen sectorale beleidsdoelen. De concrete doelen, voor bijvoorbeeld natuur, water, veiligheid, milieu, mobiliteit en ruimtelijke kwaliteit, stonden tot het vaststellen van de omgevingsvisie in onder andere de Provinciaal Milieu- en Waterplan (PMWP) en de Structuurvisie Ruimtelijke Ordening. Na vaststelling van de Omgevingsvisie moet het sectorale beleid van de provincie afgestemd worden op de ingeslagen weg van de visie. De uitwerking van beleid, de vertaling naar concrete acties en de inzet van instrumenten, vormen samen een programma. Daarbij geldt dus dat de Omgevingsvisie een overkoepelend en leidend kader is voor al het provinciaal beleid, zowel fysiek als niet-fysiek. Deze wordt nader strategisch en kaderstellend uitgewerkt in beleidskaders met ijkpunt 2030.

Figuur 3 Schematische weergave van provinciale beleidsstructuur (uit (Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, 2020)

Er is een grote samenhang met andere beleidsterreinen: deze kunnen oorzaak zijn van milieuproblemen of juist bijdragen aan de oplossing daarvan. Verontreinigingen en hinder worden immers meestal door menselijke activiteiten zoals industrie, transport & vervoer of voedselproductie veroorzaakt. Anderzijds dragen bijvoorbeeld elektrische auto's en bussen bij aan een schonere lucht. Het bereiken van de doelstellingen/ ambities op milieugebied is dan ook sterk afhankelijk van het beleid en de uitvoering op andere terreinen. Het Beleidskader Milieu bevat daarom milieubeleid voor de gehele provinciale organisatie en vraagt ook doorwerking naar andere beleidsterreinen. Gelet op de samenhang met andere beleidsterreinen, wordt hier in beeld gebracht waar synergie en frictiepunten zitten. Daarmee kunnen bestuurlijke keuzes worden gemaakt die richting geven aan het beleidskader waarna uitwerking volgt in de uitvoeringsagenda.

Vastgestelde beleidskaders
Voor verschillende beleidsvelden die wisselwerking hebben met het milieubeleid, zijn inmiddels beleidskaders vastgesteld: onder meer het Beleidskader Gezondheid, het Beleidskader Mobiliteit, het Beleidskader Economie en het Beleidskader Landbouw en Voedsel, het Beleidskader Natuur (najaar 2022) en het Regionaal Water en Bodemprogramma. Ook zijn er inmiddels verschillende beleidskaders vastgesteld die expliciete consequenties hebben voor het milieubeleid. Zo vraagt het Beleidskader Gezondheid om extra inzet op gezondheid en legt daarbij een extra accent op luchtkwaliteit. De Visie Klimaatadaptatie (2020) en daaropvolgende besluitvorming vraagt om rekening te houden met de gevolgen van klimaatveranderingen en bij dat wat we op milieugebied doen, zo mogelijk ook bij te dragen aan klimaatadaptatie. Ook ligt er een relatie met het Beleidskader Natuur bijvoorbeeld als het gaat over lichthinder.

Parrallel lopende beleidskaders
Gelijktijdig met het beleidskader Milieu wordt gestart met het opstellen van het Beleidskader Leefomgeving. Naast een deel dat gaat over verstedelijking, bevat dit ook een deel wat gaat over integrale afwegingen in de leefomgeving. Hiermee wordt nadere invulling gegeven aan de aanpak "diep, breed en rond" uit de Omgevingsvisie en ingezet op een proces om tot een brede afweging van de verschillende belangen en waarden te komen, een zo optimaal gebruik van schaarse ruimte én versterking van een veilige en gezonde leefomgeving met goede omgevingskwaliteit. De relatie tussen het Beleidskader Leefomgeving en het Beleidskader Milieu is hierdoor groot. Onder elk beleidskader worden één of meerdere uitvoeringsagenda's opgesteld waarin de ambities uit het beleidskader uitgewerkt worden in concrete acties voor de komende jaren.

Raakvlakken en onderlinge beïnvloeding beleidskaders
In het Beleidskader Milieu formuleert de provincie Noord-Brabant beleid voor in ieder geval de volgende thema's: ZZS, externe veiligheid, luchtvaart, luchtkwaliteit, bodem/ondergrond, geluid- en geurhinder, lichtvervuiling en grond- en afvalstoffen. Voor alle thema's waarvoor het relevant is zal het beleidskader ook ingaan op grensoverschrijdende effecten. Een aantal milieuonderwerpen wordt (ook) in andere beleidskaders beschreven. Deze thema's zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Klimaatbeleid krijgt geen specifieke aandacht in het Beleidskader Milieu. De doelstellingen hiervoor zijn vastgelegd in de Omgevingsvisie.

Tabel 5 Raakvlakken en onderlinge beïnvloeding van beleidskaders

	Synergie met Beleidskader Milieu	Frictie met Beleidskader Milieu
Beleidskader Vrije tijd, cultuur en sport	Effecten van milieu op ruimtelijke kwaliteit en daarmee op recreatie.	
Beleidskader Landbouw en voedsel	Transitie naar emissieloze kringlooplandbouw draagt bij aan schone lucht, vermindering belasting ZZS en vermindering gebruik grond- en afvalstoffen.	Aanpak bestrijdingsmiddelen is mede afhankelijk van landbouw en ook van belang voor natuur.
Beleidskader Economie Uitvoeringsagenda Circulaire Economie	In de Uitvoeringsagenda Circulaire Economie staat aangegeven welke rol en instrumenten door de provincie ingezet worden voor een versnelling van de transitie naar een circulaire economie. Hiermee werkt de provincie aan de versnellingsopgave "duurzaamheid en circulariteit" uit het Beleidskader Economie 2030. Beleidskader Milieu gaat in op zowel de transitiethema's kunststoffen en consumptiegoederen als de bredere aspecten van duurzaamheid.	Innovaties en ZZS: het is niet handig te investeren in een technologie waar veel stoffen gebruikt worden waar een minimalisatieverplichting geldt en in de toekomst mogelijk een verbod kan komen. Het transitietempo ten aanzien van de economie wordt bepaald door wat haalbaar/wenselijk is vanuit het bedrijfsleven. Voor Milieu wordt het tempo bepaald door wat er nodig is om binnen veilige grenzen voor een leefbare wereld te komen (de planetaire grenzen).
Beleidskader Mobiliteit	Veilig vervoer gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water en vervanging met buisleidingen, verbeteren luchtkwaliteit (en in mindere mate geur) door verduurzamen vervoer (m.n. NOx en fijnstof) en verduurzaming vervoer zorgt in beperkte mate voor vermindering geluidhinder. Ten slotte ook duurzaam asset management provinciale infrastructuur.	Afstroming van ZZS en andere vervuiling vanaf het wegdek naar de bodem (hier is geen gericht beleid voor) en externe veiligheid en transport ZZS.
Beleidskader Gezondheid	In het Beleidskader Milieu worden de effecten van de toestand van ons milieu op gezondheid meegenomen.	
Beleidskader Natuur	In het Beleidskader Milieu worden de effecten van de toestand van ons milieu op plant en dier mee genomen.	
Beleidskader Leefomgeving	Verstedelijkingsstrategie, zorgvuldig meervoudig ruimtegebruik en de kernwaarden uit Omgevingsvisie als uitgangspunt.	Afwegingen worden gemaakt op verschillende beleidsniveau. In het bijzonder leidt de woningbouwopgave tot grotere EV-risico's.
Regionaal Bodem en waterprogramma (RWP)	De inzet op het compartiment water is beschreven in het RWP. De overige facetten van bodem zoals beleidsontwikkelingen rond bodemkwaliteit, saneringen en ondergrond zijn geen onderdeel van het RWP en worden daarom meegenomen in het Beleidskader Milieu.	Verspreiding van schadelijke stoffen door hoge grondwaterstanden en andere stromingen.
Brabantse Ontwikkelaanpak Stikstof (BOS)	Voor de effecten van stikstof op de natuur is er de Brabantse Ontwikkelaanpak Stikstof (BOS). In het Beleidskader Milieu worden de bredere milieueffecten van stikstof meegenomen.	

3.2 Wettelijk kader en beleidskader andere overheden

Onderstaande opsommingen geven de overige kaders weer die van invloed zijn op het Beleidskader Milieu.

3.2.1 EU-beleid

- Verdrag van Aarhus;
- Klimaatverdrag;
- Seveso-richtlijn;
- Zero Pollution Act;
- Kaderrichtlijn Afvalstoffen (KRA);
- Richtlijn Omgevingslawaai;
- Vogel en Habitatrichtlijn;
- Kaderrichtlijn Water (KRW);
- Nitraatrichtlijn;
- Verdrag van Malta;
- Gemeenschappelijk landbouwbeleid;
- Strategie klimaatadaptatie;
- National Emission Ceilings (NEC-) Richtlijn;
- Europese verordening REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals);
- EU-Richtlijn voor de Luchtkwaliteit;
- Green-Deal;
- 8e Milieuactieprogramma.

3.2.2 Rijksbeleid

- De Omgevingswet;
- Nationale Omgevingsvisie (NOVI);
- Wet natuurbescherming;
- De Wet Milieubeheer;
- De Wet geluidhinder;
- Wet Bodembescherming (onder overgangsrecht Omgevingswet);
- Wet Luchthavens;
- Wet Veiligheidsregio's;
- Wet Geurhinder en Veehouderij;
- Schone Lucht Akkoord;
- Nationaal Milieubeleidskader;
- Wet stikstofreductie en natuurherstel;
- Landelijk Programma Natuur;
- Klimaatakkoord 2019;
- Visie Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden 2018;
- Het nationaal energieakkoord;
- Structuurvisie Ondergrond;
- Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie;
- Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL);
- Actieplannen Omgevingslawaai.

3.2.3 Provinciaal beleid

- De Brabantse Omgevingsvisie;
- De Interim Omgevingsverordening;
- Provinciaal Milieu- en Waterplan;
- Beleidsnota Luchtvaart;
- Brabantse Ontwikkelaanpak Stikstof;
- Natuur en Landschapsvisie 2012-2022 (BrUG);
- Regionaal Programma Water en Bodem;
- Beleidskader Landbouw en Voedsel;
- Beleidskader Economie: Op weg naar 2030;
- Beleidskader Mobiliteit;
- Beleidskader Gezondheid;
- Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (RO);
- Het Stikstofconvenant Brabantse Natura 2000 gebieden;
- De Energieagenda voor Noord-Brabant 2019-2030;
- Brabants Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit;
- Circulaire Atlas Noord-Brabant.

4 Methode effectbeoordeling

Een MER voor een milieubeleidskader is een wat bijzondere MER: immers, de alternatieven zijn allen juist bedoeld om positieve milieueffecten te hebben. Verschillende maatregelen zullen echter een verschillend milieurendement hebben. Het doel van dit MER is om het milieurendement van deze maatregelen in beeld te brengen: welke maatregelen leveren het meeste op voor het milieu.

4.1 Plan- en studiegebied

Het beleidskader richt zich op de gehele provincie Noord-Brabant. Indien milieueffecten optreden in gebieden die de landsgrenzen en provinciale grenzen overschrijden worden die effecten in het PlanMER op het passende abstractieniveau meegenomen, aangeduid en beschreven.

4.2 Zichtjaar

Om eenduidig te blijven en een vergelijking van alternatieven mogelijk te maken wordt 2030 als toetsjaar voor de effectbepaling gehanteerd, met zo mogelijk een doorkijk naar 2050.

4.3 Onderzoeksproces op hoofdlijnen

Gestart is met een uitgebreide omgevingsfoto per milieuthema: een schets van de huidige situatie en de kwaliteit per milieuthema. Dit vormde de basis voor uit te werken alternatieven per milieuthema op basis van variatie in de beschikbare beleidsopties. Tot slot zijn de alternatieven per milieuthema op basis van expert judgement beoordeeld op de effecten en de bijdrage die zij leveren aan het realiseren van de gestelde doelen.

4.4 Beoordelingskader

Met dit planMER worden zowel de positieve (kansen/potenties) als de negatieve effecten (risico's/ aandachtspunten) van het gewijzigde beleid kwalitatief in beeld gebracht en beschreven. Per beleidsthema wordt per criterium (zie onderstaande tabel) inzicht gegeven in de bijdrage/effecten van het beleid aan het betreffende thema.

Tabel 6 Beoordelingskader Beleidskader Milieu

Thema	Criterium
Gezondheid	• Verandering in aantal (extra) gezonde levensjaren/bevordering positieve gezondheid (cf. beleidskader Gezondheid)
Luchtkwaliteit	• Verandering van emissies aan schadelijke stoffen (o.a. PM10, PM2,5 en NO2)
ZZS	• Verandering van de uitstoot van hoeveelheden en soorten zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) en potentieel zeer zorgwekkende stoffen (pZZS) naar bodem, lucht en water
Geluidhinder	• Verandering van geluidsbelasting in dB • Aantallen ernstig gehinderden (algemeen en gericht op provinciale bevoegdheden)
Geurhinder	• Veranderingen van geurbelasting • Aantallen ernstig gehinderden

Thema	Criterium
Lichtvervuiling	• Verandering van lichtuitstraling en ruimtelijk effect daarvan
Bodem	• Verandering in bodemkwaliteit, effecten op bodemverontreiniging(en)
Ondergrond	• Verandering in kwaliteit van de ondergrond
Natuur	• Effecten op flora en fauna
Water	• Verandering in waterkwaliteit
Externe veiligheid (= externe veiligheid)	• Verandering in de risicocontouren van het groepsrisico (GR) en plaatsgebonden risico (PR)
Grond- en afvalstoffen (incl. kunststoffen en consumptiegoederen)	• Effect op het realiseren van materialentransitie en een circulaire samenleving • Verandering in gebruik fossiele brandstoffen • Verandering in afval- en reststromen en hergebruik ervan
Klimaat (adaptatie en mitigatie)	• Effect op hittestress, waterbergend en -afvoerend vermogen • Effect op de uitstoot van broeikasgassen

4.5 Beoordelingsschaal

Per milieuthema zijn met het beoordelingskader een aantal concrete criteria geformuleerd op basis waarvan de effecten worden beschreven en beoordeeld. De beoordeling op de gestelde criteria is vervolgens gevisualiseerd op een vijf- of driepuntschaal (afhankelijk van de zekerheid van de effecten), waarbij een groene beoordeling en een blije smiley staat voor een goede score, en een rode beoordeling en een verdrietige smiley staat voor een slechte score op het betreffende criterium.

Figuur 4 Beoordeling vijfpuntschaal (links) en driepuntschaal (rechts)

Daarnaast zijn de alternatieven uit de Beleidskader beoordeeld op het bijdragen aan de gestelde doelen voor 2030, met gebruik van onderstaande schaal.

Tabel 7 Beoordelingsschaal Beleidskader Milieu

Kwalitatieve score	Betekenis
++	Doel wordt behaald
+	Significante bijdrage aan doel
0	Geen of beperkte bijdrage aan doel

In geval van grote onzekerheden hanteren wij tussenklassen voor de kwalitatieve scores (bijvoorbeeld 0/+). Bij de effectbeschrijving en - beoordeling wordt per thema een beschrijving van de beoordelingsschalen gegeven.

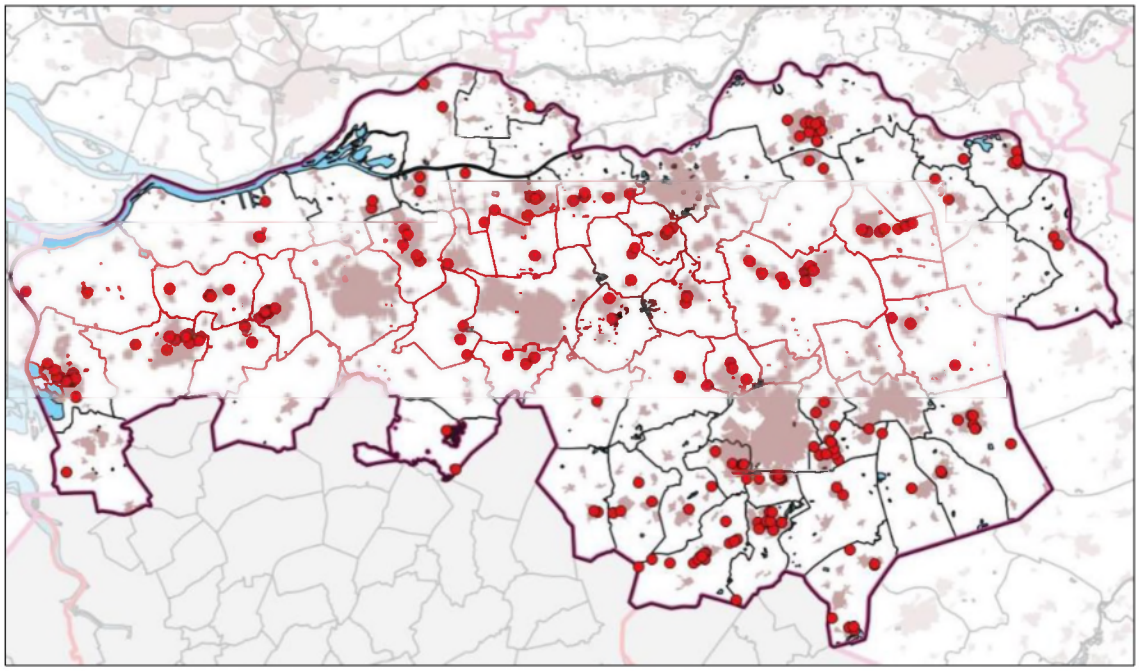
5 Omgevingsfoto per milieuthema

Per milieuthema is een omgevingsfoto opgesteld. Dit bestaat uit een beschrijving van de huidige situatie en een beoordeling van de huidige situatie op de criteria uit het beoordelingskader.

5.1 Bodem

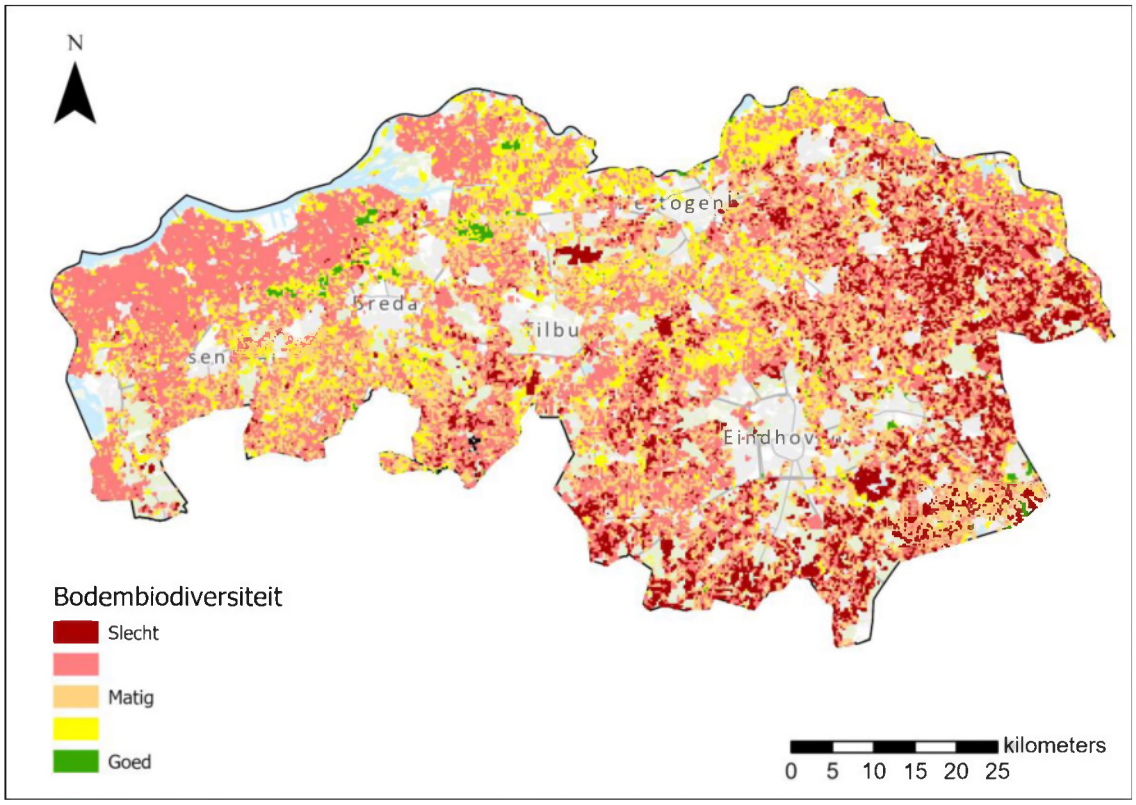
Onderstaande kaart (Figuur 5) geeft een momentopname weer van de risicovolle bodemverontreinigingen in Brabant. Bij een deel van de locaties zijn de risico's inmiddels beheerst en er zijn ook een aantal locaties bijgekomen. De grootte van de stipjes is niet indicatief voor de grootte van de verontreiniging.

Figuur 5 Overzicht risicovolle bodemverontreinigingen (spoedlocaties) augustus 2017 [Brabant InZicht]



Naast de bodembiodiversiteit van landbouwbodems (Figuur 6), zijn de bodemstructuur van landbouwbodems, en de vochttoestand en het bufferend vermogen voor atmosferische depositie van natuurbodems van belang voor vitale bodem.

Figuur 6 Bodembiodiversiteit landbouwbodems [Provincie Noord-Brabant, 2019]



5.1.1 Beoordeling

Voor het thema bodem zijn 2 criteria van belang; risico's van bodem- en grondwaterverontreinigingen en bodemvitaliteit.

In Brabant zijn er nog een aantal spoedlocaties waarvan de risico's van verontreinigingen nog niet zijn weggenomen, dan wel beheerst. Echter heeft Brabant geen bodemverontreinigingen die een risico voor de volksgezondheid vormen. Daarom is **de huidige toestand van grondwaterverontreinigingen redelijk tot goed beoordeeld**.

De bodemvitaliteit is in Noord-Brabant in de loop der jaren achteruitgegaan. In landbouwgebieden is dit met name veroorzaakt door het intensieve gebruik van de bodem. Bodemverdichting en degradatie van bodemstructuur treedt op bijna 70 % van de Brabantse landbouwgronden. Het areaal van intensieve teelten is de afgelopen jaren toegenomen. Onder andere door verdroging, vermesting en verzuring, is het soortenrijkdom in natuurgebieden gebieden afgenomen. Daarom is **de huidige toestand van bodemvitaliteit redelijk tot slecht beoordeeld**.

5.1.2 Toelichting

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zal een deel van de bevoegdheid ten aanzien van de kwaliteit van de bodem overgaan van de provincie naar gemeenten. De bevoegdheid en verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het grondwater blijven echter bij de provincie. De kwaliteit van de bodem kan direct invloed hebben op de kwaliteit van het grondwater. Daarnaast zijn diffuse bodemverontreinigingen vaak gemeente-overstijgend en vragen een andere benadering van de risico's in een gebiedsgerichte aanpak. Derhalve wordt, ondanks dat een deel van de bevoegdheid overgaat van de provincie naar de gemeente, niet alleen aandacht besteed aan de kwaliteit van het grondwater, maar ook aan de kwaliteit van de bodem.

De bodemkwaliteit wordt beïnvloedt door zowel de vitaliteit van de bodem, als de mate van verontreiniging. In het navolgende wordt hier dieper op ingegaan.

Bodem- en grondwaterverontreinigingen
De Brabantse bodem behoort tot de top 3 van meest chemisch verontreinigde bodems in Nederland. Veel bodemverontreinigingen dateren uit het verleden. Ondanks dat Brabant al jaren aan de slag is met het saneren van de bodem, zijn er nog steeds zo'n 150 situaties waarbij de chemische verontreinigingen in grond en grondwater in een aanpak zitten om de risico's voor mens, grondwater of natuur te beheersen en/of weg te nemen. Daarnaast zijn er minder urgente verontreinigingen, die pas aangepakt worden op het moment dat er activiteiten plaatsvinden waarbij grondwerkzaamheden plaatsvinden. Ook zijn verschillende gebieden diffuus verontreinigd met bijvoorbeeld lood of PFAS. Bodemverontreiniging vindt nog steeds plaats, ook indirect via water en depositie vanuit de lucht.

Lood
Hoge concentraties lood in de bodem hoeven geen probleem te zijn zolang de inname van lood beperkt blijft. Lood kan een negatief effect hebben op de gezondheid. Vooral hele jonge kinderen (0-6 jaar) zijn het meest kwetsbaar. In 2016 heeft een RIVM-onderzoek vastgesteld dat lood kan leiden tot een afname van het leervermogen in concentraties onder de Interventiewaarde (de waarde waarboven sanerende maatregelen worden genomen). De provincie Noord-Brabant heeft een loodverwachtingskaart op laten stellen die inzicht geeft in waar de hoge gehalte aan lood zich voordoen. Samen met de gemeente kijkt de provincie nu naar waar zich in die gebieden gevoelige locaties, zoals kinderspeeltuinen, voordoen. Deze locaties zullen het komend jaar allemaal bezocht worden en indien noodzakelijk aangepakt worden om de contactmogelijkheden te beperken.

Effecten op flora en fauna
Bodemverontreiniging kan leiden tot ongewenste ecologische effecten en risico's voor plant en dier. Voorbeelden waar dit speelt zijn voormalige vloeivelden, stortplaatsen zonder bovenafdichting, schietterreinen, uiterwaarden, voormalige industrieterreinen, braakliggende terreinen en parken en woningen met tuinen die zijn aangelegd op een verontreinigde ophooglaag. De terreinen hebben met elkaar gemeen dat er geen bovenafdichting in de vorm van bestrating of bebouwing aanwezig is. Veel voorkomende bodemverontreinigingen in de bovengrond zijn zware metalen, PAK, PCB en bestrijdingsmiddelen als DDT. Meestal is sprake van een cocktail aan verontreinigingen.
Om vast te stellen of er op een dergelijke locatie sprake is van "onaanvaardbare" ecologische risico's wordt in stap 2 van het Saneringscriterium een (conservatieve en generieke) standaardbeoordeling uitgevoerd op basis van de totaal gehalten zoals die zijn vastgesteld in het oriënterend of nader bodemonderzoek en de bodemfunctie. Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem als bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

De aanwezigheid van modelmatig bepaalde ecologische risico's wil echter niet altijd zeggen dat er op een locatie ook daadwerkelijk sprake is van ecologische risico's. De risico's kunnen lager zijn doordat verontreiniging is afgebroken of doordat deze niet beschikbaar is.

Als het vermoeden bestaat dat de ecologische risico's worden overschat of als er een complexe afweging gemaakt moet worden tussen het beschermen van natuurwaarden enerzijds en het uitvoeren van een bodemsanering anderzijds dan is het zinvol om vast te stellen wat de locatie specifieke risico's zijn.

Er zijn een aantal gebieden in Brabant waar zich ecologische risico voor kunnen komen, zoals in de Kempen en het Dommeldal. Deze mogelijke risico's worden beheerst door middel van gebruiksadviezen en/of het realiseren van natuurtype die minder doorvergiftiging tot gevolg hebben.

Grensoverschrijdende effecten
Vanuit de Wet bodembescherming is er sprake van een grensoverschrijdende verontreiniging als de verontreinigingen vanuit de waterbodem in de landbodem terechtkomen en andersom. De aanpak van grensoverschrijdende gevallen is gekoppeld aan de ligging van de bron van de verontreiniging. Op voorwaarde dat er een duidelijke (punt)bron te vinden is.

Binnen Brabant zijn er verontreinigingen die perceelgrenzen, gemeentegrenzen, provinciegrenzen en in enkele gevallen de landgrens overschrijden. Het gaat dan met name over grondwaterverontreiniging of diffuse verontreinigingen.

Vitale bodem
Landbouwbodems
De vitaliteit van de landbouwbodem is door het toenemende intensieve grondgebruik in de landbouw sluipenderwijs achteruitgegaan. De bodemstructuur is op vele plekken in Brabant aangetast door onder meer verdichting. De diversiteit en kwantiteit van het bodemleven is afgenomen en het organisch stofgehalte is met name op de hogere zandgronden erg laag. Hierdoor is de sponswerking voor water en voedingsstoffen afgenomen, treedt er periodiek wateroverlast en verdroging op, kunnen grondwatervoorraden minder goed worden aangevuld, neemt het natuurlijke productievermogen van de landbouwbodem af en worden kansen op gewasziekten – en hiermee het gebruik van bestrijdingsmiddelen – groter. De risico's op ziekten en het teveel en tekort aan water leiden tot minder stabiele gewasopbrengsten en in extreme situaties tot misoogsten en als zodanig tot een economische schade voor de agrarische ondernemer.

Natuurbodems
Naast een afname van de bodemkwaliteit in landbouwgebieden is er ook een achteruitgang van de vitaliteit van de bos- en natuurbodem. Dit komt door verstoringen in de chemische samenstelling van de bodem en door verstoring van de opbouw van organische stof in de bodem. Deze verstoringen zijn met name het gevolg van de stikstofdepositie en verdroging. Dit heeft geleid tot een afname van de soortenrijkdom van de bovengrondse flora en fauna en van het bodemleven. Met name de biodiversiteit van de van nature voedselarme ecosystemen op zandgronden, waaronder loof- en naaldbossen en heiden, staat onder grote druk.

5.2 Ondergrond

Dit thema gaat over de ondergrond en de wijze waarop de ondergrond duurzaam benut kan worden, op zodanige manier dat geen uitputting of verslechtering van de kwaliteit van de ondergrond optreedt en bovengrondse effecten van ondergrondse activiteiten worden voorkomen.

5.2.1 Beoordeling

Voor de kwaliteit van de ondergrond zijn drie aspecten van belang:

- chemische kwaliteit (geregeld in Mijnbouwwet, KRW, Omgevingswet en Waterwet, nu nog Wet Bodembescherming);
- fysieke kwaliteit: stabiliteit, bodemdaling/stijging, aardbevingen, ontgrondingen, grondsoort, doorlatendheid. Er zijn wel regels over gebruik, teruglevering en data van fysieke kwaliteit, maar er zijn geen concrete wettelijke normen over de staat van de fysieke kwaliteit. Voor de diepere ondergrond geldt de Mijnbouwwet. Daarnaast geldt de Wet op de Basisregistratie ondergrond voor het aanleveren en je (verplicht) laten informeren over beschikbare informatie bij toekomstige plannen of ingrepen in de ondergrond; en,
- biologische kwaliteit: geregeld in RWBP via onderdeel Vitale Bodem (dit komt terug in het beleidsthema bodem).

Daarnaast is het belangrijk te voldoen aan de KRW normen voor grondwater en om verslechtering van grondwaterkwaliteit tegen te gaan. In Brabant komt namelijk tot op grote diepte (>500m –mv) zoete grondwatervoorraden voor, plaatselijk tot wel 1000m diepte. Het RWP richt zich op het tegengaan van verdere verslechtering vanaf maaiveld naar diepere grondwaterlagen, maar er is geen beleid opgenomen om verslechtering vanuit diepere, zoute, lagen te voorkomen. De kwaliteit wordt in het grondwatermeetnet op ca 10 en 25 m-mv gemeten. Er is geen Brabant Breed beeld van de kwaliteit van het diepere zoete grondwater. Op basis van de kwaliteit van onttrokken grondwater bij de winningen wordt voldaan aan de KRW (kwalitatief). Het grootste probleem is een mogelijk effect van diepere activiteiten in de ondergrond en het eventuele effect daarvan op het grondwater. Om het effect van het Beleidskader Milieu op ondergrond te kunnen beoordelen is "kwaliteit van de ondergrond" gespecificeerd naar "het percentage ondergrond dat zodanig benut wordt dat activiteiten naast elkaar kunnen bestaan, de verandering van de geschiktheid voor ander gebruik in de toekomst en mate van uitputting van de ondergrond."

Per 1 januari 2023 is het ondergrondbeleid voor bodemenergiesystemen vastgelegd, wat onder andere een verdeling van bevoegdheden beschrijft. Ondergrondbeleid voor het stuk > 500 m kan het Rijk vanuit haar verantwoordelijkheden vanuit de Mijnbouwwet kan overrulen. Een optimale en duurzame benutting van potentie in de ondergrond als geheel is daarmee niet volledig geborgd. Op basis van het bovenstaande wordt **de huidige toestand van de ondergrond als redelijk beoordeeld**.

5.2.2 Toelichting

De provincie is bevoegd gezag vanuit de Waterwet/Omgevingswet voor het benutten van de ondergrond tot 500 m-mv, bijvoorbeeld voor drinkwaterwinning, grondwaterwinning, open bodemenergiesystemen (WKO) en Hoge Temperatuuropslag (HTO). Uitzondering hierop is de winning van koolwaterstoffen: hiervoor is het Rijk bevoegd gezag vanaf een diepte van 100 m-mv.

Voor activiteiten in de ondergrond dieper dan 500m –mv is het Rijk altijd bevoegd gezag vanuit de Mijnbouwwet. De provincie heeft voor dit dieptebereik wel een wettelijk adviesrecht voor Mijnbouwaanvragen. Het advies geldt op het gebied van grondwaterkwantiteit, -kwaliteit en het planmatig beheer van de ondergrond. Het Rijk respecteert bij hun beoordeling van Mijnbouwaanvragen de beschermde status van Natura2000-gebieden (Europees beleid) en die van grondwaterbeschermingsgebieden en boringsvrije zones, die door de provincie zijn vastgesteld middels de Provinciale Milieuverordening (PMV).

In de Structuurvisie Ondergrond (STRONG) van het Rijk is bovendien vastgelegd, dat deze gebieden niet doorboord mogen worden en dat binnen deze gebieden geen omgevingsvergunningen voor mijnbouw worden verleend. Daarnaast heeft recentelijk de 2e Kamer ingestemd met de nieuwe Mijnbouwwet (speciaal voor Geothermie), waarin expliciet is geregeld dat Mijnbouwactiviteiten in deze gebieden verboden zijn.

Voor gesloten bodemenergiesystemen zijn op dit moment de gemeenten bevoegd gezag. Wel heeft de provincie in de Omgevingsverordening (OV) specifieke regels opgenomen voor de maximale diepte waarop deze systemen mogen worden aangelegd. Deze regels zijn vanaf het moment van inwerkingtreding van de OV (gepland op 1-1-2023) ook leidend voor alle Brabantse gemeenten. De diepte waarop de systemen mogen worden aangelegd is variabel door heel Brabant en volgt de diepte van de belangrijkste afsluitende kleilagen in de ondergrond. Het beleid is specifiek ontwikkeld om te voorkomen dat de belangrijkste kleilaag, die het onderliggende grondwater beschermd, veelvoudig wordt doorboord. Hierdoor kunnen grondwaterverontreinigingen uit bovenliggende lagen niet terecht komen in dieper grondwater dat gebruikt wordt voor drinkwater en/of menselijke consumptie.

Naast winning uit de ondergrond kan ondergrond gebruikt worden voor opslag van warmte, koude, energie, CO_2, waterstof of mogelijk van kernafval in de toekomst. Daarnaast fungeert de ondergrond ook als basis voor wonen en leven. Door ingrepen in de ondiepe bodem (ten behoeve van woningbouw, de aanleg van infrastructurele werken, ruimtelijke ordening, aanleg van kabels en leidingen) en in de diepe bodem (geothermie, gaswinning, drinkwaterwinning) kunnen ongewenste effecten en kostenoverschrijdingen optreden. Deze kunnen voor een groot deel voorkomen worden door goed inzicht in de opbouw en processen in de ondergrond. Omgekeerd kunnen kansen ook bestaan uit het juist uitvoeren van activiteiten op díe plekken die qua ondergrond geschikt(er) zijn voor hun nieuwe functie.

De ondergrond wordt in toenemende mate benut. Op dit moment wordt vooral het bovenste deel van de bodem intensief gebruikt voor de landbouw en ontgrondingen, maar vooral in stedelijk gebied voor de aanleg van kabels en leidingen, parkeergarages, funderingen, tunnels en kelders. Het diepere deel van de bodem is grotendeels nog onaangetast en wordt vooral gebruikt voor bodemenergiesystemen, irrigatie en grondwaterwinning. Nog dieper vindt de winning plaats gas en aardwarmte. De verwachting is dat de ondergrond de komende decennia in toenemende mate benut zal worden vanuit de energietransitie. Ook zal met name in stedelijk gebied steeds vaker de (ondiepe) ondergrond worden opgezocht voor stedelijke inpassing van onder andere infrastructuur en parkeergarages. Als de ondergrond niet duurzaam wordt benut kan de grondwaterkwaliteit verslechteren. Dit kan bijvoorbeeld optreden als gevolg van lekkages uit (mijnbouw)putten of bij doorboringen van belangrijke scheidende kleilagen, waardoor ook een verslechtering in de kwaliteit van de drinkwatervoorraden kan optreden. Benutten van de ondergrond kan ook bodemdaling of bodemtrilling tot gevolg hebben. Hierdoor kan schade ontstaan, dat invloed kan hebben op het gevoel van veiligheid en daarmee op de gezondheid.

De kwaliteit van het ondiepe grondwater staat onder druk door onder andere (historische) grondwaterverontreinigingen en vermesting vanuit de landbouw. De kwaliteit van het diepere grondwater is op dit moment nog goed. Het is belangrijk om scheidende/beschermende kleilagen zoveel mogelijk in stand te houden om verontreiniging van het diepere grondwater te voorkomen.

Op grotere diepte is het grondwater brak of zelfs zout. Het zoutgehalte neemt toe met diepte (tot gehalten die vele malen zouter zijn dan zeewater). De diepte waarop het zoute water begint is in het zuiden van Nederland aanmerkelijk dieper dan in de rest van Nederland. Daar is het zoete water vaak beperkt tot de bovenste 50-100 m en in de kustprovincies zelfs soms maar enkele meters dik. In Brabant varieert het zoet/brak grensvlak en ligt dit voor grote delen op 200-300 m diepte, tot zelfs ruim 500 m diep in het centrale deel van Brabant (Roerdalslenk). De belangrijkste kleilagen die in Zuid-Nederland het zoete grondwater aan de onderzijde begrenzen zijn de Boomse Klei, de Veldhoven Klei en de Breda klein (Peelhorst). Deze kleilaag ligt in veel gebieden dieper dan 500 m-mv.

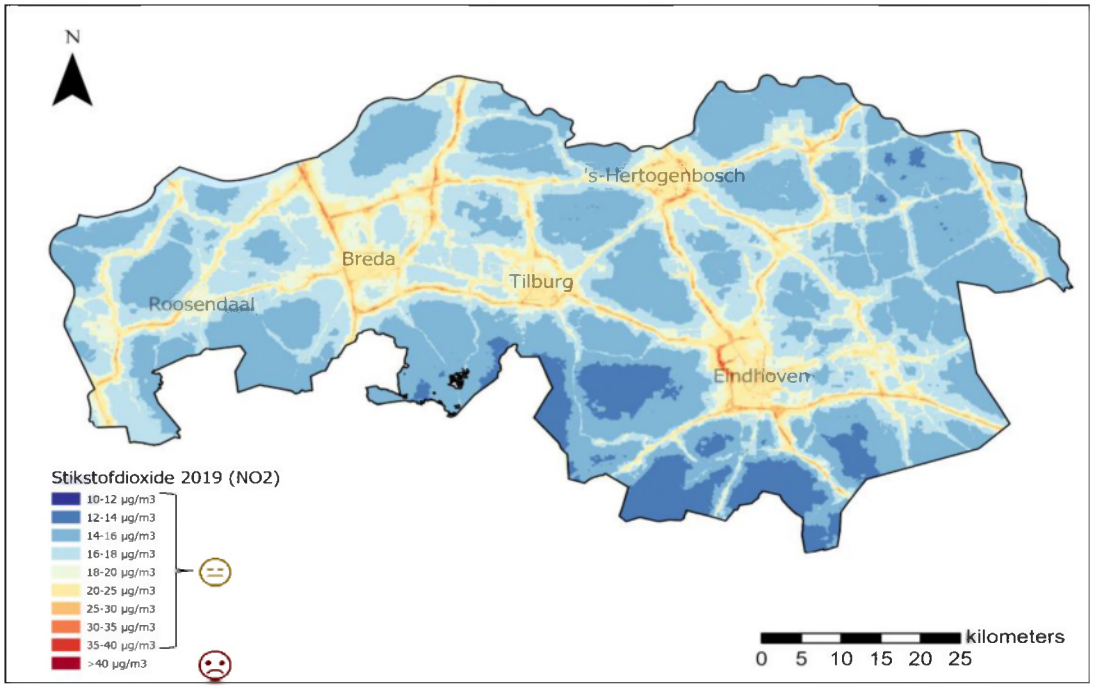
De provincie werkt al 10 jaar aan het beter in beeld brengen van de opbouw van de ondergrond en is voornemens dit werk de komende vijf jaar te complementeren. Op regionale schaal is er via ondergrondmodellen een goed beeld van de opbouw van de bodem. Op lokale schaal is dat minder het geval. Ten opzichte van het westen of het noorden van Nederland is over het Brabantse deel van de bodem echter minder bekend. Een uitdaging voor het thema ondergrond is dus dat er momenteel nog beperkt inzicht is in de exacte opbouw van de ondergrond en de ligging van breuken met name in de Roerdalslenk, Peelhorst en Venloslenk. Het is dus onvoldoende bekend waar en op welke wijze benutting van de wat diepere ondergrond veilig kan. Daarnaast onvoldoende duidelijk of beschermende kleilagen in de praktijk voldoende kunnen worden afgedicht.

5.3 Luchtkwaliteit

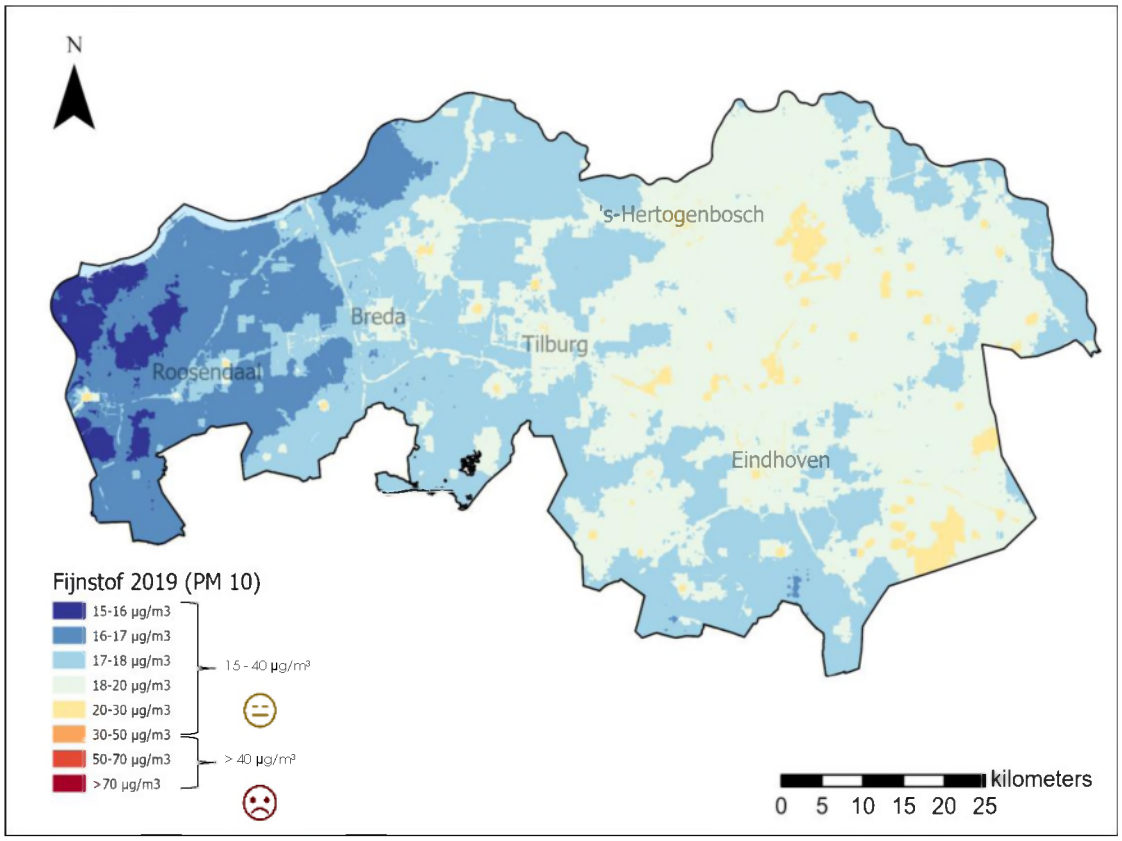
5.3.1 Beoordeling

Doordat de jaargemiddelde concentraties NO_2, PM10 en PM2,5 (zie Figuur 7, Figuur 8 en Figuur 9) in heel Brabant tussen de WHO advieswaarde en de wettelijke grenswaarden liggen, is **de huidige toestand ten aanzien van luchtkwaliteit als neutraal beoordeeld**.

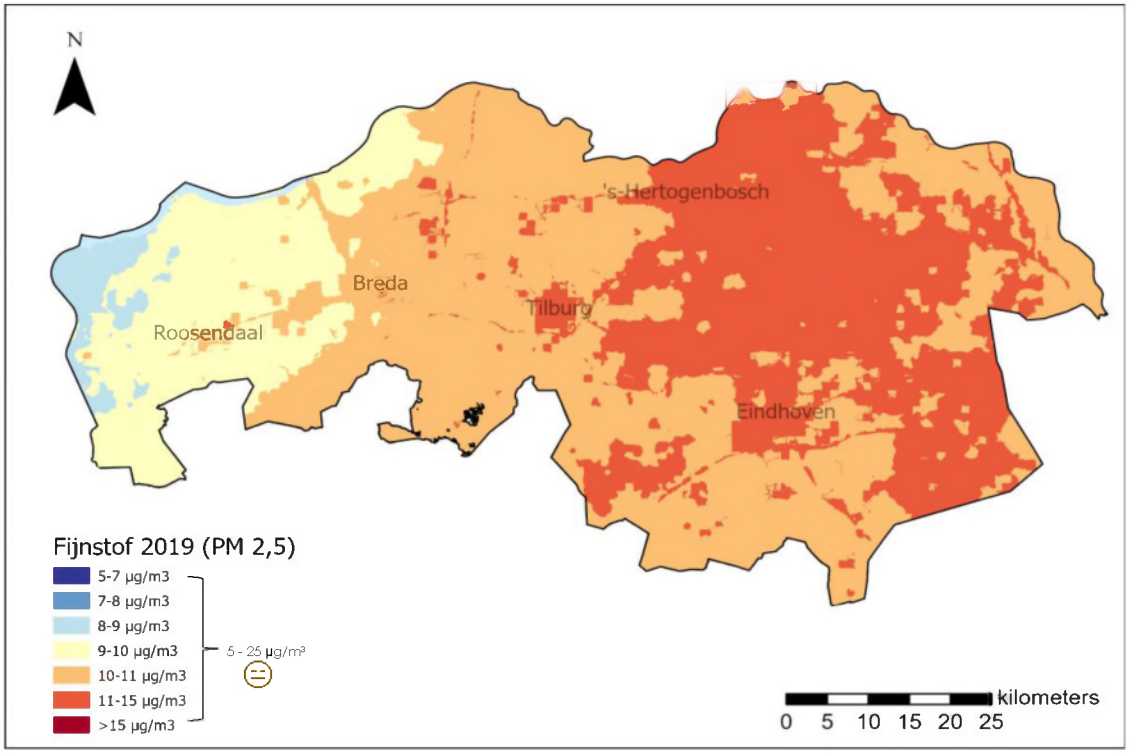
Figuur 7 Jaargemiddelde NO2-concentraties in 2019 (Cijfers zijn ook beschikbaar voor 2020, maar deze zijn vanwege Corona minder representatief, bron: Atlas leefomgeving)



Figuur 8 Jaargemiddelde PM10-concentraties in 2019 (Cijfers zijn ook beschikbaar voor 2020, maar deze zijn vanwege Corona minder representatief, bron: Atlas leefomgeving)



Figuur 9 Jaargemiddelde PM2,5-concentraties in 2019 (Cijfers zijn ook beschikbaar voor 2020, maar deze zijn vanwege Corona minder representatief, bron: Atlas leefomgeving)



5.3.2 Toelichting

De luchtkwaliteit in Brabant is in de afgelopen decennia sterk verbeterd. Volgens de meest recente cijfers van het RIVM wordt zowel in 2020 als in het prognosejaar 2030 in heel Brabant voldaan aan de EU-normen voor luchtkwaliteit langs wegen. Voor de landbouw zijn er nog in twee Brabantse gemeenten overschrijdingen berekend. Desondanks levert luchtverontreiniging nog steeds een substantiële bijdrage aan de ziektelast, in vergelijkbare ordegrootte als overgewicht en weinig bewegen. Fijnstof en stikstofdioxide leveren daaraan de grootste bijdragen. Recent heeft de WHO nieuwe advieswaarden voor luchtkwaliteit opgesteld. Brabant voldoet daar momenteel niet aan. Zie Tabel 8 voor een overzicht van de wettelijke grenswaarden en advieswaarden voor luchtkwaliteit.

Tabel 8 Wettelijke grenswaarden en WHO advieswaarden luchtkwaliteit

Stof	Wettelijke grenswaarde (jaargemiddelde concentratie)	WHO advieswaarde (jaargemiddelde concentratie)
NO_2	40 µg/m^3	10 µg/m^3
PM10	40 µg/m^3	15 µg/m^3
PM2,5	25 µg/m^3	5 µg/m^3

De verwachting voor de nabije toekomst is dat als gevolg van vooral de energietransitie schonere vormen van vervoer en productie ontstaan, en daarmee een grotere kans op verbeterde luchtkwaliteit. Daarnaast is de verwachting dat onder druk van de stikstofproblematiek mogelijk schonere vormen van landbouw zullen worden ontwikkeld met positieve effecten op de luchtkwaliteit. Algemene trends, zoals bevolkingsgroei en verdichting van woningbouw in stadscentra en in de buurt van emissiebronnen, kunnen leiden op tot een hoger aantal mensen dat verblijft op plekken met een matige luchtkwaliteit.

Doelstelling binnen het Schone Lucht Akkoord is om te streven naar 50 % gezondheidswinst in 2030 uit binnenlandse bronnen in Nederland - en daarmee te streven naar een permanente verbetering van de luchtkwaliteit - en om in 2030 te voldoen aan de WHO-normen uit 2005.

Tabel 9 Procentuele afname in 2030 van de bijdrage aan het levensduurverlies (LXL) per sector. En als totaal voor Nederland: de bijdrage van binnenlandse bronnen, buitenlandse bronnen en het totaal inclusief natuur/onbekende bronnen. Weergave voor verschillende scenario's

	Sector	2030 t.o.v. 2016		
		KEV	VES	ILL
S22	Industrie (incl. energie, afval, op- en overslag)	-5%	-11%	-13%
S44	Totaal wegverkeer	-50%	-56%	-67%
S45	Mobiele werktuigen	-48%	-54%	-55%
S41	Luchtvaart, rail	21%	13%	13%
S43	Zeescheepvaart, visserij	-15%	-14%	-15%
S42	Binnenvaart, recreatievaart	-1%	-17%	-17%
S31	Landbouw	-33%	-36%	-41%
S21	HDO en bouw	-28%	-28%	-28%
S19	Totaal consumenten	-30%	-30%	-31%
S88	Totaal binnenlandse bronnen	-43%	-47%	-52%
S99	Totaal buitenlandse bronnen	-51%	-51%	-52%
S00	Natuurlijke en onbekende bronnen	4%	4%	4%
	Totaal	-41%	-44%	-47%

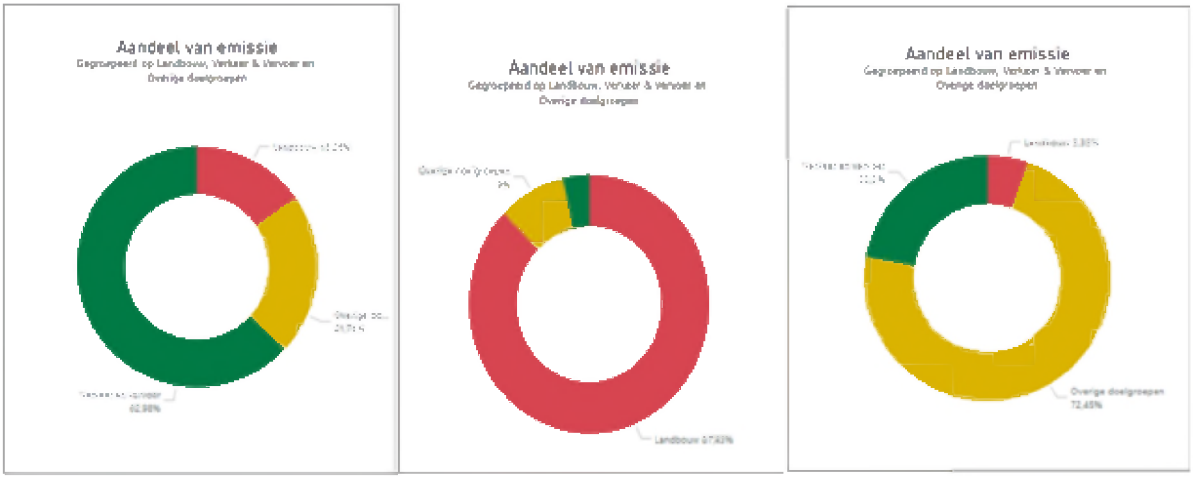
De prognose van het RIVM uit maart 2022 geeft aan dat de negatieve gezondheidseffecten van luchtvervuiling uit binnenlandse bronnen in 2030 met 47 % gedaald zijn, als alle landelijke en decentrale plannen worden uitgevoerd. Een gezondheidswinst van 52 % is mogelijk als ook de effecten van extra maatregelen voor klimaat en stikstof worden meegerekend. Het nieuwe kabinet moet het beleid hiervoor nog uitwerken. Ook lijkt het mogelijk om de oude WHO-advieswaarden voor luchtkwaliteit uit 2005 voor NO_2 overal in Nederland te halen De oude WHO-advieswaarde voor PM_{10} wordt bijna overal in Nederland en ook Brabant gehaald, op enkele locaties na. Dan gaat het met name om een aantal locaties in de Randstad, nabij industrie in IJmond en Rijnmond en enkele locaties met intensieve veehouderij in onder meer Brabant, Gelderland en Limburg. Voor deze prognoses geldt als voorwaarde dat al het voorgenomen en nog uit te werken beleid volledig wordt uitgevoerd en volledig effectief is.

Ten aanzien van wegen voldoet Brabant aan de wettelijke normen: In 2020 zijn er volgens de berekeningen geen overschrijdingen van de EU-grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) op toetspunten langs wegen. Dit geldt ook voor het prognosejaar 2030; de verwachting is dat de luchtkwaliteit tussen 2020 en 2030 nog zal verbeteren.

Nabij veehouderijen wordt niet overal aan de wettelijke normen voldaan: Voor Noord-Brabant is berekend dat in twee gemeenten, te weten Asten en Someren, voor in totaal drie toetspunten overschrijdingen zijn berekend van de PM10-etmaalnorm voor het jaar 2020 en het prognosejaar 2030. De provincie heeft vanuit haar wettelijke bevoegdheid geen rol in het oplossen van deze overschrijdingen. Deze rol ligt primair bij de betreffende gemeente.

Veroorzakers
Luchtkwaliteit verbetert door verminderen van fossiele verbrandingsprocessen en verminderen van uitstoot door veeteelt. Uit de beschikbare cijfers blijkt dat mobiliteit, industrie, landbouw en consumenten ook in Brabant de grootste binnenlandse bronnen zijn.

Figuur 10 Aandeel van emissies voor respectievelijk fijnstof PM2,5, ammoniak en NO_2



LET OP: emissiecijfers $PM_{2,5}$ geven geen volledig beeld van emissiebronnen die zorgen voor hoge fijnstofconcentraties $PM_{2,5}$, omdat ammoniak voor substantieel deel van de fijnstofconcentratie zorgt. Dit komt omdat ammoniak als gas geëmitteerd wordt en pas in de lucht reageert tot (secundair) fijnstof. Hierdoor kan verklaard worden dat de bijdrage van houtstook na de laatste bijstelling toeneemt tot ongeveer 23 % van de landelijke emissie $PM_{2,5}$, terwijl de relatieve bijdrage van Nederlandse houtstook aan $PM_{2,5}$ - concentratie beperkt is tot ongeveer 4 %. Naast buitenland komt dit omdat een significant deel van de landelijke $PM_{2,5}$-concentratie bepaald door zogeheten secundair fijnstof (uit ammoniak).

Luchtvaart in relatie tot luchtkwaliteit
Gezien vanaf de vorige luchtvaartnota (2010) is er op het gebied van regionale luchtvaart eigenlijk weinig ontwikkeling te zien in aantallen. De destijds vergunde geluidsruimte is onveranderd, en de ruimte die de exploitanten daarin hadden om te groeien is ook niet significant afgenomen.

Ook als het gaat militaire luchtvaartactiviteiten zijn er geen significantie verschillen. Wel is te zien dat door de sterke groei van Eindhoven Airport de luchtvaartactiviteiten binnen Brabant flink zijn gegroeid. Een beeld dat past bij de (inter-) nationale trends dat de vraag naar luchtvaart steeds verder toeneemt.

Met vier militaire luchthavens, één extra in ontwikkeling, een grote civiele luchthaven en twee regionale luchthavens is Brabant wat betreft luchtvaart zwaar bedeeld. Al deze luchtvaartactiviteiten hebben hun weerslag op de omgeving, en ook luchtkwaliteit.

5.4 Geluid

Geluid is na luchtverontreiniging de milieufactor met de meeste negatieve effecten op de gezondheid in Brabant[1]. De grootste bronnen van geluid in Noord-Brabant zijn het verkeers-, rail- en vliegverkeer. Lokaal en/of tijdens specifieke momenten kunnen landbouwbedrijven tot geluidsoverlast leiden. Dit leidt ertoe dat in Brabant 37 % van het oppervlak een geluidsbelasting van redelijk t/m zeer slecht heeft (>50Lden)[2]. Verder is gebleken dat 24 - 26% van de volwassenen (18 - 64 jaar) ernstig wordt gehinderd door geluid, als onderzocht door de 3 GGD regio's.

[1] Brabantse omgevingsscan GELUID
[2] RIVM 2016, via Brabantscan

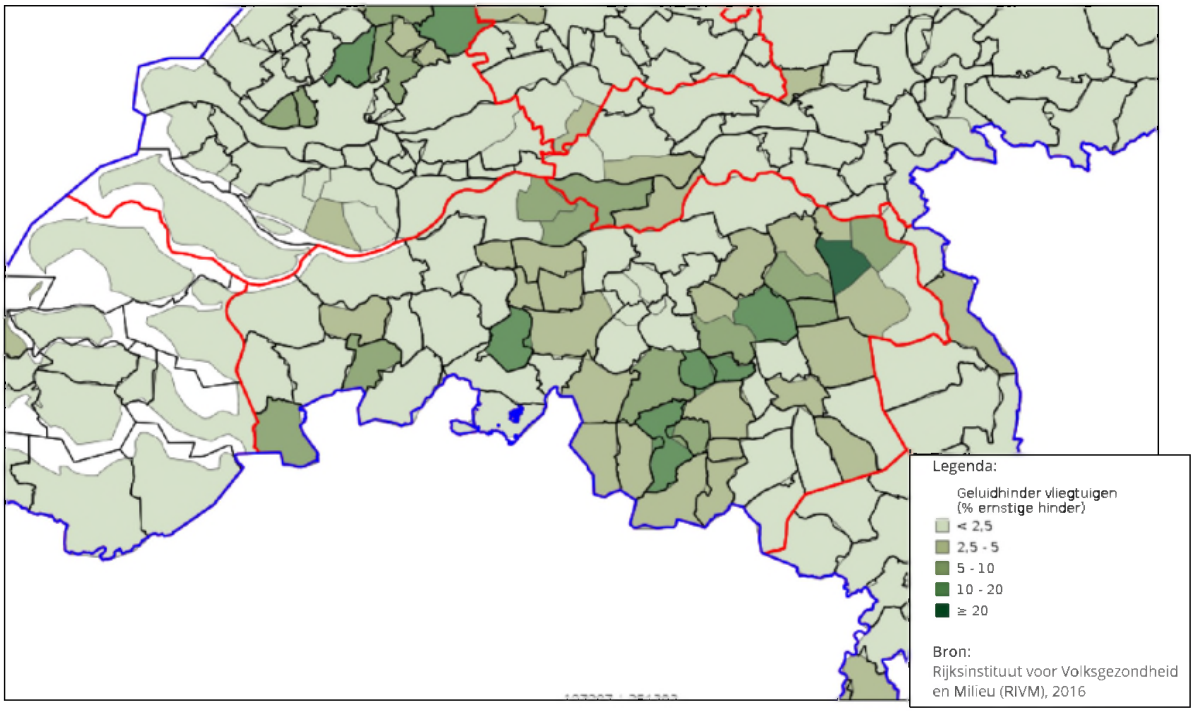
5.4.1 Beoordeling

Brabant voldoet momenteel aan de vereisten omtrent geluidshinder die de wet stelt bij aanleg en reconstructie van wegen en vergunningen aan bedrijven, maar heeft te maken met een groot aantal matig tot ernstige verstoringen overdag en/of slaapverstoringen 's nachts. **De huidige staat van geluidhinder is daarom als matig** beoordeeld.

5.4.2 Toelichting

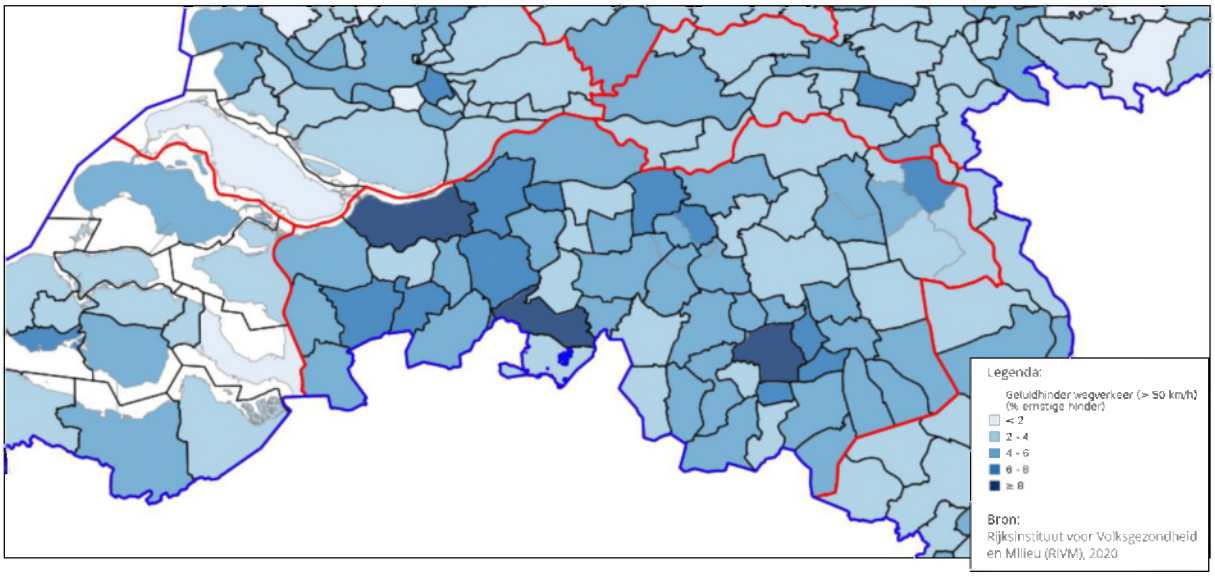
De GGD regio Brabant Zuidoost heeft aanvullend onderzoek gedaan naar vormen van geluidshinder, zoals slaapverstoring. 13 % van volwassenen (18+) gaf daarbij aan ernstig slaapverstoord te zijn door geluid, en 43 % matig tot ernstig slaapverstoord. Dit is ook de regio met de grootste luchtvaartactiviteit. Brabant heeft dan ook een significant aantal regio's met > 10 % van de bevolking die ernstige geluidhinder ondervindt (zie Figuur 11).

Figuur 11 Geluidhinder vliegverkeer in % ernstig gehinderden



De belangrijkste geluidsbronnen die hinder veroorzaken voor het percentage van de ondervraagden; brommers/scooters (11%), Wegen < 50 km/uur (8%), Buren (7 %), vliegverkeer (5 %), wegen > 50 km/h (50 %), Treinverkeer (2 %) en tenslotte windturbines (1 %) en warmtepompen (1 %). Relevant voor de provincie is het percentage 'gehinderden' van de bewoners rondom provinciale wegen. Dit ligt naar schatting rond de 30 %, met 13 % 'ernstig gehinderden' en 9 % 'slaapgestoorden' (Staat van Brabant). Figuur 12 laat een algemene situatie zien voor wegverkeer boven 50 km/h, waar provinciale wegen onder vallen. Dit laat zien dat in de meeste gemeenten in Brabant, er 4 % of meer mensen ernstig gehinderd worden van verkeer boven

Figuur 12 Geluidhinder wegverkeer > 50 km/h in % ernstige hinder



Brabant staat voor extra uitdagingen wat betreft geluid, vanwege de luchtvaartactiviteit, de hoge bevolkingsdichtheid, en het blijvend grote aantal transportbewegingen via de weg en het spoor. De woningbouwopgave zorgt ervoor dat ook locaties met een in eerste instantie minder gunstige situatie qua geluidsbelasting in beeld komen, en dit kan ervoor zorgen dat het aantal inwoners dat hinder ondervindt zal toenemen als niet alle extra geluidsbelasting technisch kan worden ondervangen. Ook zorgen meer mensen voor extra drukte in de openbare ruimte, welke in Brabant al relatief intensiever wordt gebruikt dan andere provincies met een lagere bevolkingsdichtheid. Aan de andere kant zijn er ook autonome ontwikkelingen die mogelijk geluidshinder kunnen verminderen. Bijvoorbeeld de elektrificatie van mobiliteit kan zorgen voor een vermindering van de geluidshinder van brommers en scooters en in mindere mate van wegen < 50 km/h, welke aangegeven zijn als de twee voornaamste bronnen van overlast overdag.

Deze ontwikkelingen in acht nemend, zonder aanvullend beleid is het niet zeker of extra hindersituaties zullen optreden, maar dit is wel een mogelijkheid doordat waarschijnlijk meer mensen zullen gaan wonen binnen het 37 % oppervlak waarbij momenteel een geluidsbelasting > 50 Lden plaatsvindt.

5.5 Geur

5.5.1 Beoordeling

Er zijn twee indicatoren van belang voor de beoordeling van geurhinder die parallel aan elkaar lopen: het feitelijk aantal gehinderden en de bestaande problematiek rondom intensieve veehouderij.

Onderzoek van de GGD in 2020 liet zien dat 11 % van de Brabanders ernstig gehinderd is door geur, en dat in 5 % van het gebied in Noord-Brabant sprake is van een vrij matige of slechtere geurhindersituatie. Deze door mensen zelf gerapporteerde data geeft een beeld van de hinderbeleving door geur. Kwantitatief gezien is geur minder makkelijk strikt te monitoren dan geluid, dit omdat de geurbeleving afhangt van de bron en omdat het punt waarop een persoon wel of geen hinder ervaart verschillend is.

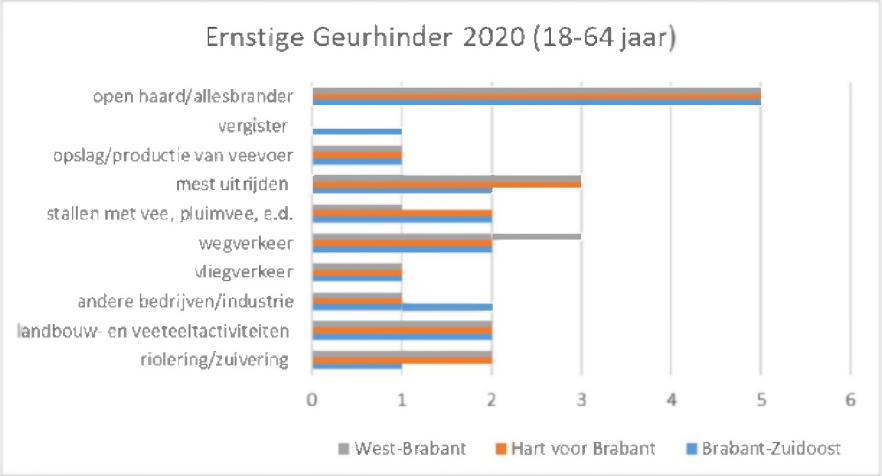
Als het gaat om de bronnen, heeft Brabant relatief veel veehouderijen die een potentiële bron van geurhinder kunnen zijn, waardoor er in Brabant ook continu een hoog potentieel bestaat voor geurhinder vanuit deze bron binnen de dichtbevolkte provincie. De werkelijke geurhinder van deze bedrijven wordt na vergunningverlening volgens de wet niet gemonitord. Onderzoek uit 2015 toont aan dat geurhinder van sommige veehouderijen in Brabant hoger is dan volgens vergunningen verwacht zou mogen worden[3] en dat dit in 2022 nog steeds speelt[4]. Een van de genoemde oorzaken is dat de toepassing van de wet geurhinder door gemeenten veelal niet een toename van het aantal dieren voorkomt, waardoor de druk op de effectiviteit van geur verminderende maatregelen toeneemt. Ten tweede lijkt de gebruikte technologie (luchtwassers) voor het reduceren van geuremissies in praktijk niet zo effectief als waarmee gerekend wordt in de vergunning.

Voor geurhinder voldoet Brabant aan richtlijnen die het Activiteitenbesluit stelt voor vergunningverlening. Aanvullend heeft de provincie Noord-Brabant een beleidsregel Industriële Geur, en dienen gemeenten en ondernemers zich bovendien te houden aan de regels in de interim omgevingsverordening. Met de combinatie van het feitelijk aantal gehinderden en de bestaande problematiek rondom intensieve veehouderij is geurhinder als matig - redelijk beoordeeld.

5.5.2 Toelichting

Figuur 13 laat zien welke bronnen door een of meer procent van de ondervraagden binnen de 3 GGD Regio's wordt aangestipt als bron van ernstige geurhinder.

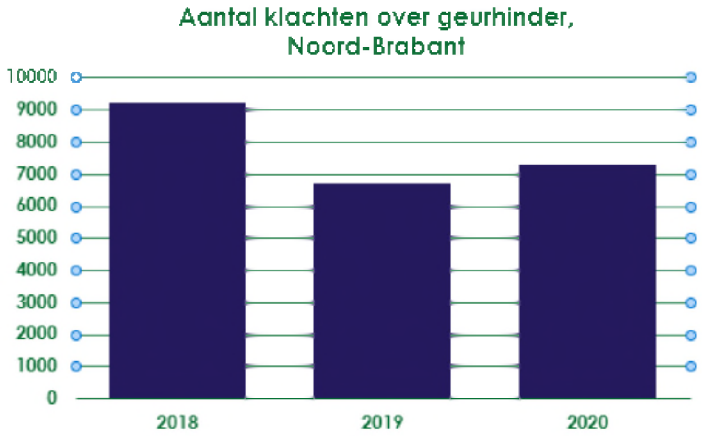
Figuur 13 Procent van de ondervraagden die ernstige geurhinder ondervindt van een bepaalde bron



[3] Onderzoek toont aan: Intensieve Veehouderij stinkt harder dan overheid berekend heeft | Behoud de Parel

[4] Stankoverlast in Nederland: dit is wat Zembla erover ontdekte - Zembla - BNNVARA

Figuur 14 Aantal klachten over geurhinder in Noord Brabant((Staat van Brabant)

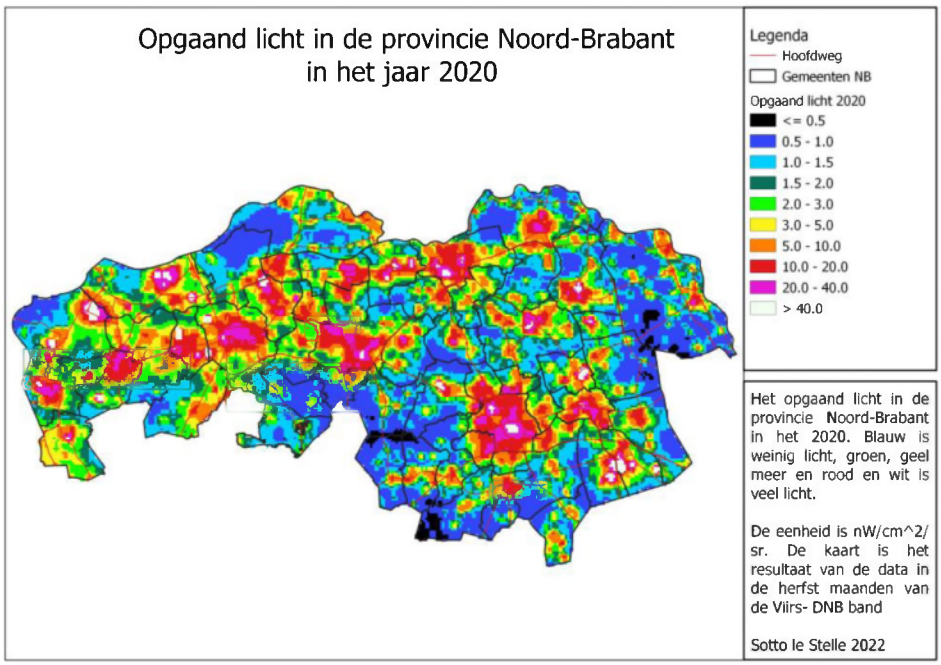


Naast de algemene data over geurbeleving, is ook bekend over welke bedrijven de meeste klachten over geurhinder komen en op welke plaatsen de meeste geurgehinderden zijn van geur uit de veehouderij. Er zijn jaarlijks een flink aantal geurklachten. De gerapporteerde klachten zijn alle bij de omgevingsdiensten ingediende klachten (en dus niet specifiek voor provinciale inrichtingen). Figuur 14 geeft een overzicht over hoe het aantal geurklachten zich over de periode 2018 tot 2020 heeft ontwikkeld.

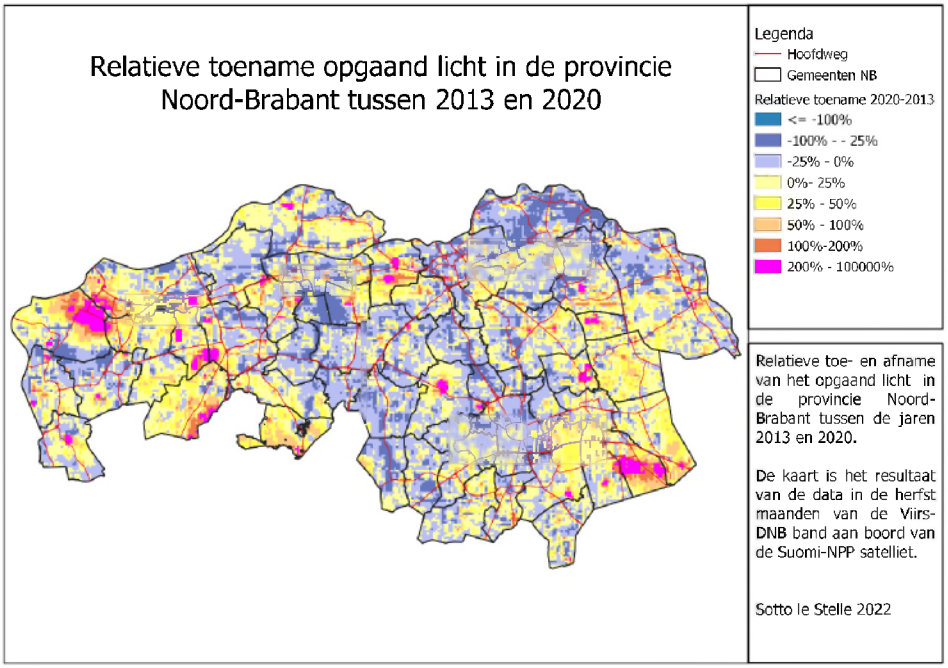
5.6 Lichtvervuiling

Lichtvervuiling gaat over de schadelijke effecten van kunstlicht op mens en natuur. Dit is samen te vatten in 2 kaarten; een detailkaart voor lichtemissie vanuit Brabant (Figuur 15) en een kaart van Nederland met de Brabantse lichtemissie in context van andere regio's in Figuur 16, inclusief data over de verandering in 2020 ten opzichte van 2013.

Figuur 15 Detailkaart voor intensiteit lichtemissie uit Brabant (data uit 2020)



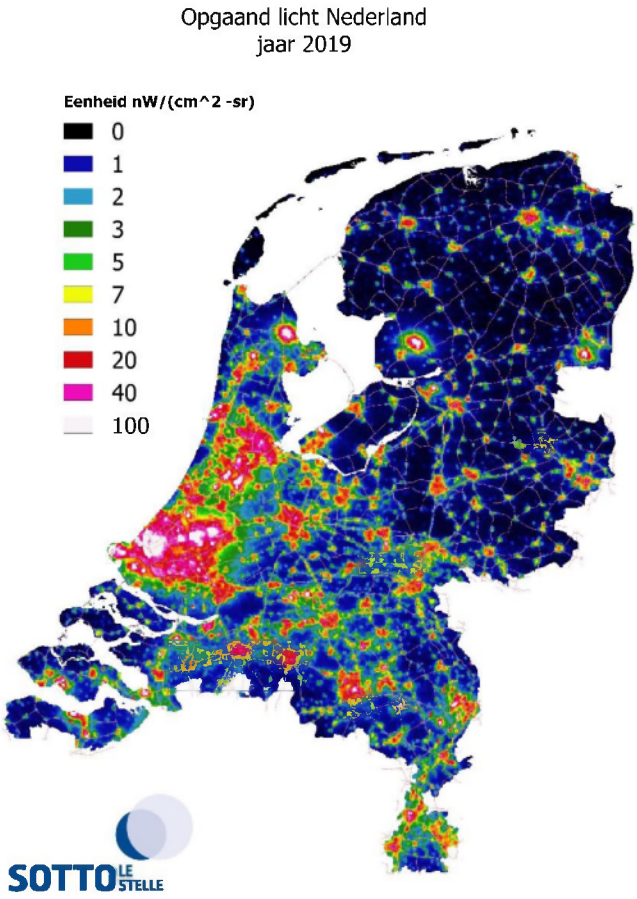
Figuur 16 Opgaand licht Brabant 2020 en vergelijking met 2013



5.6.1 Beoordeling

De beoordeling is gebaseerd op redelijkerwijs te beschouwen scenario's voor het dichtbevolkte Nederland met specifieke kenmerken voor Brabant. De detailkaart met vergelijkingen voor heel Nederland in Figuur 17 laat zien dat Brabant tot de meer opgelichte provincies behoort. Met uitzondering van Zeeland is een duidelijke Noordoost / Zuidwest scheidslijn zichtbaar. De hoge dichtheid van kernen, het intensieve landgebruik, de presentie en toename van licht uit kassengebieden, en de vele provinciale en snelwegen met maximale verlichting zorgen ervoor dat de huidige situatie in Brabant als meer verlicht dan gemiddeld in Nederland kan worden beschreven. **Lichtvervuiling in de huidige situatie is daarom als matig** beoordeeld.

Figuur 17 Algemeen opgaand licht Nederland



5.6.2 Toelichting

Hoge verstedelijking in de lijn Roosendaal - Breda - Tilburg - 's-Hertogenbosch, alsmede de regio Eindhoven en hoge dichtheid aan kernen ten Noorden en Oosten daarvan, zorgen er al voor dat een groot deel van het areaal van het Noord-Brabantse grondgebied lichtvervuiling ondervindt vergelijkbaar met de Randstedelijke provincies. Wel is in sommige van deze steden de verlichting vanuit de stadskernen in 2020 afgenomen ten opzichte van 2013.

Opvallend is in Brabant de grote toename van verlichting uit de kassengebieden in de gemeenten Steenbergen, Asten en Someren in 2020 ten opzichte van 2013. Deze kassengebieden komen overeen met de sterkste toename gebieden (200 % tot 10.000 %) in Figuur 16. Wat ook opvalt is de (kleinere) relatieve toename van 0 - 50 % in het landelijk gebied van Oost-Brabant. Deze toename is niet tot een specifieke bron te herleiden, maar waarschijnlijk door een maatschappelijke trend van meer verlichting van bedrijven en/of particulieren, voor de doelen van reclame, veiligheid, inbraakpreventie en bedrijvigheid in de avonduren[5].

[5] Sotto le Stelle, 2022, Verkennend Rapport Lichtvervuiling en Lichthinder in Provincie Noord-Brabant

Doordat er weinig grote open plekken zijn met relatief weinig activiteit heeft het licht niet de ruimte zich zo te verspreiden om echt donkere gebieden te laten ontstaan, zoals die bijvoorbeeld in Noord Nederland en op de Veluwe wel mogelijk zijn. Enkel een aantal gebieden in het oosten en noorden van de Provincie hebben een vergelijkbaar karakter als het grootste deel van het platteland in Noord-Nederland.

5.7 Grond- en afvalstoffen

Onder het thema grond- en afvalstoffen wordt een analyse gemaakt van het afvalbeleid, duurzaamheid en de circulaire samenleving. Er is voor de provincie geen rol voor een actief afvalbeleid, want er is alleen landelijke en Europese beleid en regelgeving.

In de Brabantse Omgevingsvisie is het "werken aan een concurrerende duurzame economie" vastgelegd als een van de vier hoofdopgaven voor de toekomst van Brabant. Onderdeel van een duurzame economie is de transitie naar een circulaire economie. De Uitvoeringsagenda Circulaire Economie 2021-2023 is een van de vier uitvoeringsagenda's onder het Beleidskader Economie 2030.

Als wettelijke taak dient de minister via het IPO de provincies betrekken bij het opstellen, vaststellen en uitvoeren van het landelijke afvalbeleid. Het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP3) zal in 2022 opgevolgd worden door het Circulair Materialenplan (CMP). Verder is de provincie bevoegd gezag voor de omgevingsvergunningen van de grotere afvalinrichtingen. Activiteiten met betrekking tot afval moeten worden getoetst aan het LAP3/CMP. Hier heeft de provincie dus wel mogelijkheden om mee te praten en te sturen op het afvalbeleid.

5.7.1 Beoordeling

De huidige staat van de circulariteit in Noord-Brabant is slecht tot matig, uitgaande van het doel volledig circulair te zijn in 2050 en geen gebruik te maken van fossiele brandstoffen. De grondstofstromen zijn fors (voor zover inzichtelijk) en ook het gemeentelijk afval is vrij hoog. Daar staat tegenover dat de provincie het wel relatief goed doet voor wat betreft afvalinzameling. In ieder geval is het huidige gebruik van niet hernieuwbare grondstoffen onhoudbaar en is de stoffenstroom volledig lineair (onbekend is of een/welk deel van het afval weer als grondstof gebruikt wordt). Dit inzicht is nodig om de staat van circulariteit in de provincie Noord-Brabant te kunnen verbeteren.

5.7.2 Toelichting

In het licht van internationale, Europese, nationale en Brabantse regelgeving en akkoorden heeft ook Brabant een flinke opgave op het gebied van reductie van CO2-uitstoot, de transitie naar duurzame energie en het verminderen van het grondstoffengebruik.

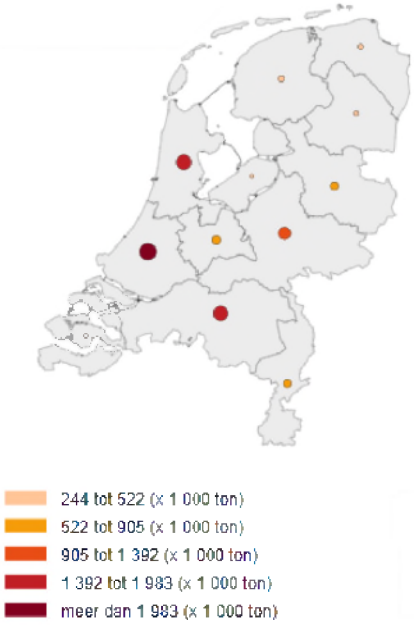
CO_2-uitstoot

In 2018 is de CO_2-footprint van de provincie berekent op ruim 25.000 ton CO_2. Tweederdedeel daarvan ontstaat bij infrastructurele werken en wegenonderhoud en ligt deels binnen de invloedsfeer van de provincie, want zij is daar ook afhankelijk van de bedrijven die de werkzaamheden uitvoeren. Op de CO_2-uitstoot van de eigen bedrijfsvoering, dienstreizen en wagenpark kan de provincie zelf invloed uitoefenen.

Afvalstoffen
De restanten van (bij)producten werden vroeger allemaal verbrand of gestort, 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. In uiterlijke gevallen, wanneer het alternatief technisch of financieel niet haalbaar is, wordt afval gestort. In Noord-Brabant is sprake van acht open Wm-stortplaatsen (zie hierna).

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 (Runia & Knornet, 2019), maar in Figuur 18 is te zien dat het gemeentelijk afval in Noord-Brabant, vergeleken met de overige provincies in Nederland vrij hoog ligt. Uit een studie op basis van de LMA-data blijkt dat de grootste afvalstromen in Noord-Brabant veroorzaakt worden door textiel en elektr(on)ische apparatuur; respectievelijk 14 en 62 miljoen kilo per jaar in Brabant (2020).

Figuur 18 Gemeentelijk afval (in 1.000 ton), totaal gemeentelijk afval (CBS, 2021)



Stortplaatsen
Een stortplaats is in principe een beheerste verzameling van afvalstoffen. Per stortplaats verschillen deze in omvang en gestort afval. De provincie is verantwoordelijk voor een goed gebruik van deze stortplaatsen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten stortplaatsen:

1. Voormalige stortplaatsen (niet meer gebruikt na 1 september 1996); en,
2. Wet milieubeheer (Wm) stortplaatsen (gebruikt op of na 1 september 1996).

Bepalend voor de categorie is het jaar van sluiting. Stortplaatsen die na 1 september 1996 zijn gesloten of zullen sluiten, vallen onder de nazorgregeling Wet milieubeheer (Wm). Deze locaties zijn op basis van een Wm-vergunning ingericht met een stelsel van bodembeschermende voorzieningen.

Stortplaatsen die voor 1 september 1996 zijn gesloten, worden voormalige stortplaatsen genoemd. In het algemeen is hier wel een afdeklaag met grond aanwezig, maar geen andere bodembeschermende voorzieningen.

In Brabant liggen zo'n 600 stortplaatsen (zie Figuur 19) die niet meer gebruikt zijn na 1 september 1996 en die samen veel ruimte in beslag nemen. De locaties zijn vaak in eigendom van gemeenten of particulieren. Bij 10 grote stortplaatsen is de provincie verantwoordelijk voor de milieu-hygiënische nazorg. In Brabant liggen twee gesloten Wm-stortplaatsen. De provincie is hier verantwoordelijk voor het Nazorgfonds (financiële dekking na sluitingsverklaring:

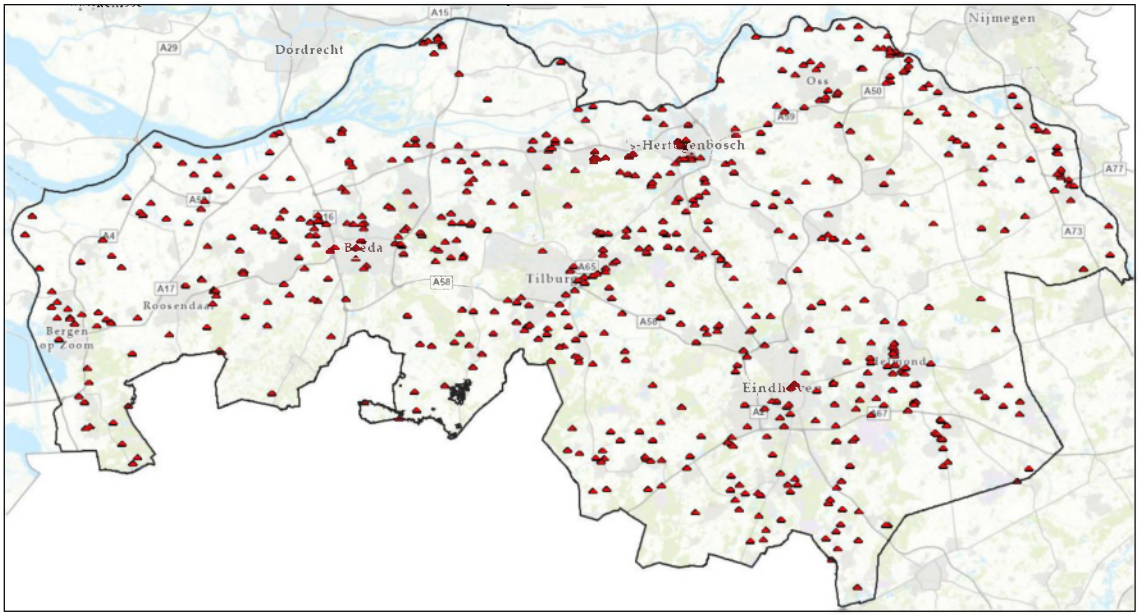
- Nyrstar; en,
- Dintelsas.

Voor de volgende Wm stortplaatsen is nog geen sluitingsverklaring afgegeven:

- De Kragge (Bergen op Zoom);
- Gulbergen (Nuenen);
- Spinder (Tilburg);
- Meerendonk ('s-Hertogenbosch);
- Zevenbergen;
- Haps;
- Vlagheide (Schijndel); en,
- Hollands Diep.

Er worden nog steeds 'nieuwe' oude stortplaatsen gevonden. Figuur 19 is dus mogelijk niet compleet. Met ingaan van de Omgevingswet worden de stortplaatsen gemeentelijke verantwoordelijkheid, dus met ingang van de Omgevingswet vindt vanuit de provincie geen monitoring meer plaats op de stortplaatsen. De verzameling afval op de stortplaatsen kan bij ongewone voorvallen/calamiteiten op een stortplaats en/of niet voldoen aan wet- en regelgeving een risico zijn voor de gezondheid van mens en dier, flora en fauna.

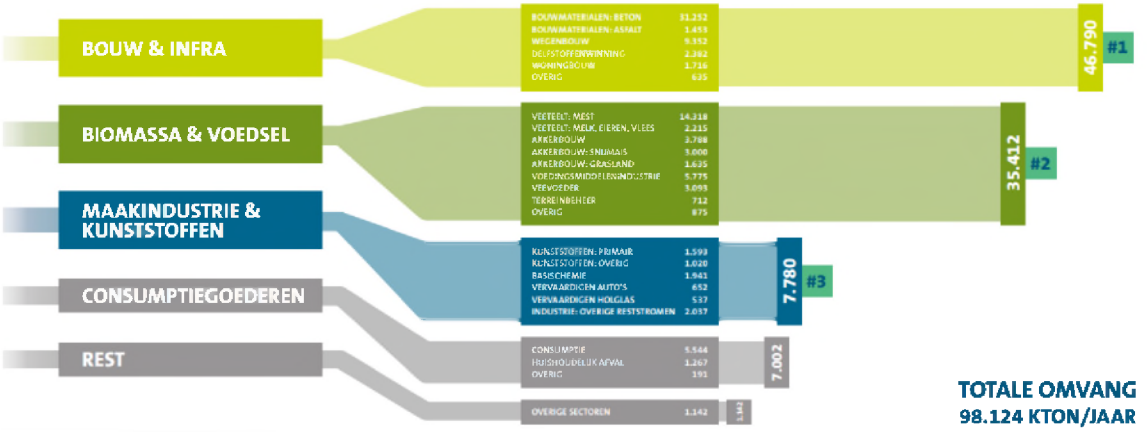
Figuur 19 Voormalige stortplaatsen op de kaart (Provincie Noord-Brabant, sd)



Grondstofstromen
Royal Haskoning DHV heeft in beeld gebracht wat de grootste grondstofstromen (grondstoffen, halffabricaten en producten) zijn in Brabant. Bedrijven, organisaties en consumenten in Noord-Brabant gebruiken in totaal 98 Mton per jaar aan grondstoffen en materialen. De bouwsector is in omvang de grootste gebruiker met ongeveer 47 Mton/jaar. Agrofood is de tweede grootverbruiker met 36 Mton/jaar. Bouw en agrofood samen verbruiken ruim 80 % van de grondstofstromen in Noord-Brabant. Met name de betonketen kent in de bouwsector een grote grondstoffenstroom: circa 31 Mton/jaar. Daarnaast is ook de asfaltketen omvangrijk, want bouwstoffen worden verwerkt in de wegenbouw (9 Mton/jaar) en in de woning- en utiliteitsbouw. In de agrofood sector hebben met name de veeteelt en de daaraan gerelateerde sectoren grote stromen, zoals: mest: 14 Mton/jaar, diervoeding: weidegras en snijmais samen 4,6 Mton/jaar en 'industriële' veevoeders: 3,1 Mton/jaar. Ook de stroom in de voedingsmiddelenindustrie is groot: totaal circa 5,8 Mton/jaar, exclusief diervoeders (Royal HaskoningDHV, 2020).

Voor de grondstoffenbalans in Noord-Brabant wordt vanuit de agrofood vooral gekeken naar de stikstof- en fosforstromen. Zowel stikstof (N) als fosfor (P) zijn aanwezig in het (krachtvoer) dat wordt gebruikt in de veehouderij en in de (kunst)mest die wordt gebruikt voor de bemesting in de landbouw. In de kringloop van deze stoffen is er input in de vorm van biomassa (zoals soja en palmpitschifers) en kunstmest (Telos, 2016) (Van Krimpen & Corment, 2020) (LNV, 2020).

Figuur 20 Grondstofstromen in de provincie Noord-Brabant in de verschillende sectoren, met hoeveelheden in kton/jaar (Royal HaskoningDHV, 2020)



De 'Maakindustrie' kent overigens ook een grote stroom van totaal circa 7,8 Mton/jaar. Het zijn vooral de kunststoffenindustrie met 2,6 Mton/jaar en de basischemie met 1,9 Mton/jaar die hier substantieel aan bijdragen. Bij 'consumptie' zijn twee grote stromen te onderscheiden: de consumptie met circa 5,5 Mton/jaar en 1,3 Mton/jaar huishoudelijk afval. De 'overige sectoren' kennen relatief geringe grondstofstromen: totaal circa 1,1 Mton/ jaar. Onder 'overige sectoren' vallen onder meer de gezondheidszorg, vervoer en opslag, dienstverlening en onderwijs (Royal HaskoningDHV, 2020).

Onbekend is wat de footprint van de afvalstoffen is: het inzicht in de circulariteit van de getoonde grondstofstromen ontbreekt.

Circulariteit
Circulariteit kent ook risico's: totdat (potentieel) Zeer Zorgwekkende Stoffen ((p)ZZS) niet meer gebruikt worden in de keten, of uit de keten geïsoleerd kunnen worden, blijven (p)ZZS langer in de keten en kunnen dus ook langer negatieve effecten veroorzaken op mens en milieu.

5.8 Externe veiligheid

In Noord-Brabant bevinden zich ongeveer 70 BRZO-bedrijven. Dit zijn bedrijven die werken met grote hoeveelheden giftige of gevaarlijke stoffen met daardoor risico op zware ongevallen. Daarnaast gaat het Beleidskader Milieu in op externe veiligheid bij het transport van gevaarlijke stoffen en enkele risico's rond luchthavens en windturbines.

5.8.1 Beoordeling

Het landelijk bepaalde basisbeschermingsniveau voor externe veiligheid is dat de kans op overlijden door een explosie, brand of gifwolk als gevolg van een ongeval, niet groter mag zijn dan één op de miljoen per jaar (plaatsgevonden risico). De risicovolle activiteiten waarvoor aan de provincie wettelijke taken zijn toegekend, inclusief burgerluchthavens en windturbines, voldoen aan dit basisbeschermingsniveau.

Naast dit basisbeschermingsniveau wordt bij externe veiligheid gekeken naar de kans op het gelijktijdig overlijden van grotere groepen mensen bij een ramp (groepsrisico). Hier is geen norm voor, maar wel een verantwoordingsplicht. Voor de risicovolle activiteiten waarvoor de provincie bevoegd is, zijn er geen situaties waarin de verantwoording van het berekende groepsrisico onvoldoende heeft plaatsgevonden. Van de activiteiten die niet vallen onder het provinciale bevoegd gezag, heeft de provincie geen compleet beeld.

Voor het gedeelte van het basisnet, het spoor in de gemeente Zevenbergen, wordt niet volledig voldaan aan het basisbeschermingsniveau, de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico. Door toekomstige toename van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor komt de bescherming van mensen binnenshuis in de omgeving van het spoor plaatselijk verder onder druk te staan.

In de gemeente Zevenbergen is sprake van saneringssituaties voor het plaatsgebonden risico en wordt het risicoplafond voor groepsrisico's overschreden. Verder voldoet de provincie wel aan de wettelijke normen. **De huidige situatie ten aanzien van externe veiligheid in Brabant is daarom matig.**

5.8.2 Toelichting

Externe veiligheid gaat primair over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Maar ook over de risico's van het gebruik van luchthavens en windturbines. Het beleid voor externe veiligheid is gericht op de beheersing van risico's voor de omgeving van:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (milieubelastende activiteiten) (zie Figuur 21 voor ligging van inrichtingen gevaarlijke stoffen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (buisleidingen, waterwegen, wegen en spoorwegen (zie Figuur 22 voor transport routes gevaarlijke stoffen);
- het in werking hebben van windturbines (Figuur 23);
- het gebruik van luchthavens (Figuur 24).

Het beleid heeft betrekking op de preventieve aspecten van de veiligheidsketen. Het gaat daarbij om het beperken van de kans op en het effect van een ernstig ongeval door activiteiten met gevaarlijke stoffen, het gebruik van luchthavens (niet als inzittende van een vliegtuig) en het in werking hebben van windturbines (afbreken van een blad, gondel of mastbreuk). De veiligheid van de burger wordt hierbij zowel bepaald door de aard van de risicobron (activiteit, transport, luchthaven of windturbine) als door de omgeving.

In beleid wordt regelmatig onderscheid gemaakt tussen (externe) veiligheid en gezondheid. Bij externe veiligheid gaat het dan over het voorkomen van effecten op korte termijn. Bij gezondheid over het voorkomen van effecten op langere termijn. De grens tussen beide, uitgedrukt in tijd, is echter niet duidelijk. Voor dit beleidskader wordt dit onderscheid daarom niet gehanteerd. Ongevallen met gevaarlijke stoffen, nabij luchthavens of windturbines hebben ook negatieve gevolgen voor de gezondheid, uitgedrukt in gezonde levensjaren. Als de externe veiligheid in Brabant op orde is zal dit ook een positief effect hebben op de gezondheid van de Brabantse burger.

In beginsel is het externe veiligheidsbeleid gericht op het minimaliseren van de risico's door ongevallen voor mensen. Indirect draagt het beperken van deze risico's voor activiteiten met gevaarlijke stoffen echter ook bij aan de risico's voor flora en fauna, waaronder milieuverontreiniging door het vrijkomen van gevaarlijke stoffen. In de regelgeving komt deze relatie ook (beperkt) tot uiting. Een omgevingsvergunning voor een Seveso-inrichting mag alleen worden verleend als voldoende afstand tot een Natura 2000-gebied in acht wordt genomen, of andere passende maatregelen worden getroffen (artikel 8.13 BKL).

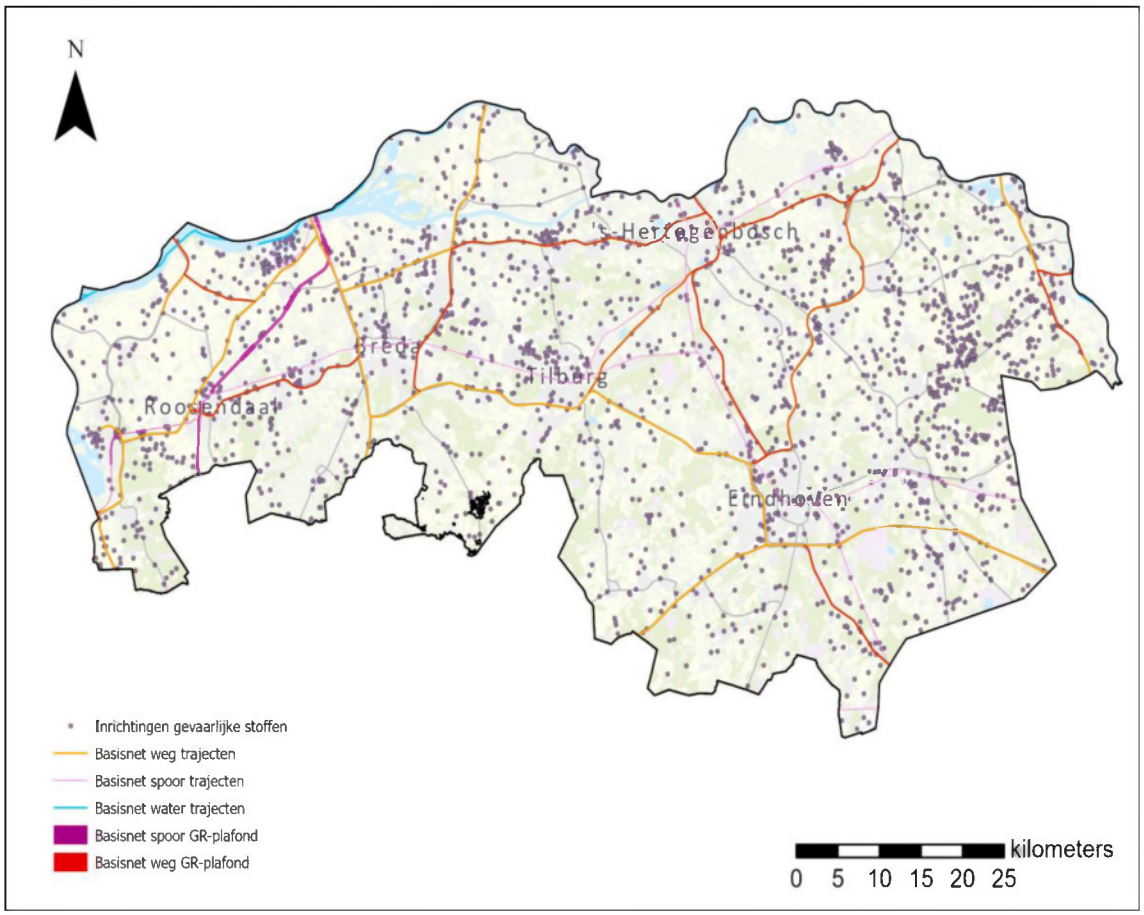
De risicovolle activiteiten waarvoor aan de provincie wettelijke taken zijn toegekend voldoen aan het algemeen geaccepteerde basisbeschermingsniveau voor externe veiligheid. Ook de burgerluchthavens en windturbines vallend onder provinciaal bevoegd gezag voldoen aan het wettelijk gedefinieerde basisbeschermingsniveau. Dit basisbeschermingsniveau wordt gedefinieerd door een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico.

Naast dit basisbeschermingsniveau wordt bij externe veiligheid gekeken naar de kans op het gelijktijdig overlijden van grotere groepen mensen bij een ramp (groepsrisico). Hier is geen norm voor, maar wel een verantwoordingsplicht. Voor de risicovolle activiteiten waarvoor de provincie bevoegd is, zijn er geen situaties waarin de verantwoording van het berekende groepsrisico onvoldoende heeft plaatsgevonden. Van de activiteiten die niet vallen onder het provinciale bevoegd gezag, heeft de provincie geen compleet beeld.

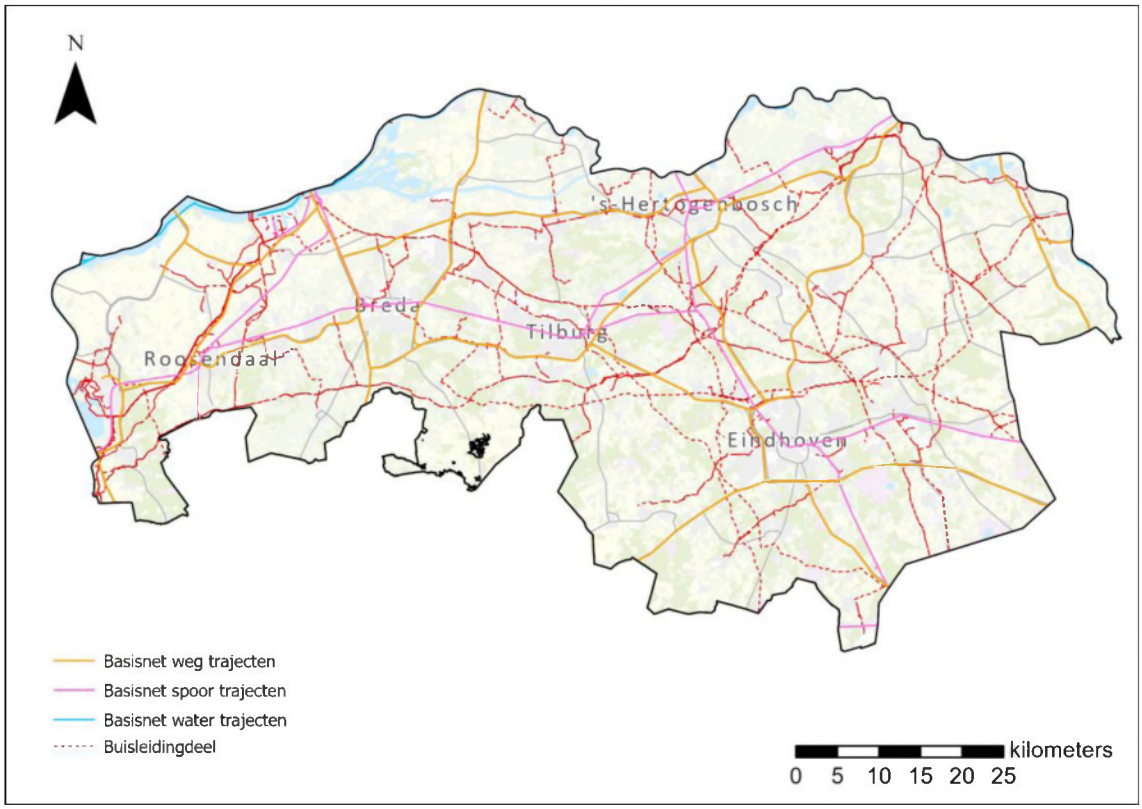
Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen, wordt voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico, met uitzondering van het spoor in de gemeente Zevenbergen. Maar in tegenstelling tot de bedoeling, is sinds het in werking treden van de Wet basisnet in 2015, het vervoer van gevaarlijke stoffen over het Brabantse spoor niet afgenomen en worden de risicoplafonds structureel overschreden. Het kabinet lijkt zelfs de ruimte voor het transport over het basisnet verder te willen vergroten. Daarnaast wordt een groot deel van de woningbouwopgave gerealiseerd binnen de bestaande contouren van steden en dorpen, onder ander in de spoorzones. Door toekomstige toename van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor komt de bescherming van mensen binnenshuis in de omgeving van het spoor plaatselijk verder onder druk te staan. Door de overschrijding van de risicoplafonds is het groepsrisico en dus de kans op een ramp te groot. Gelet op de hier beschreven ontwikkelingen zal deze mogelijk nog verder toenemen.

Externe veiligheid speelt ook bij windturbines een rol. Figuur 23 toont de ligging van winturbines in Noord-Brabant. In het Activiteitenbesluit en Activiteitenregeling zijn daarom eisen opgenomen. Het gaat daarbij om risicocontouren en ontwerpnormen voor 1 of 2 windturbines. Voor windturbineparken gelden andere regels. Windturbines op land vallen onder de type B inrichtingen van het Activiteitenbesluit. Voor kwetsbare objecten geldt een grenswaarde van 10-6/jr. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een grenswaarde van 10-5/jr. Deze laatste eis is anders dan bij veel andere activiteiten waar de 10-6 contour voor beperkt kwetsbare objecten als een richtwaarde geldt. Bij windturbines is dus ook een berekening van 10-5 contour nodig waarbinnen geen (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten aanwezig mogen zijn. Voor de definitie van een (beperkt) kwetsbaar object verwijst het Activiteitenbesluit naar het Bevi. In het Activiteitenbesluit staan geen regels voor het groepsrisico bij windturbines. Bij een ruimtelijk besluit is het wel nodig om, in het kader van een goede ruimtelijke ordening, het groepsrisico in de afweging mee te nemen.

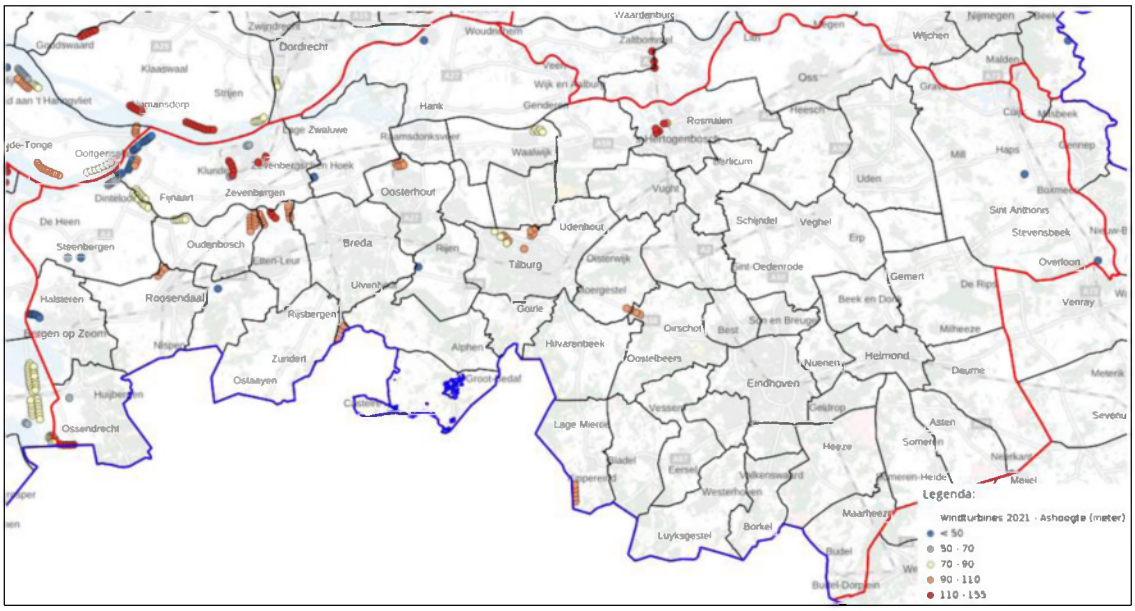
Figuur 21 Inrichtingen gevaarlijke stoffen



Figuur 22 Transport gevaarlijke stoffen - wegen, spoor, water en buisleidingen



Figuur 23 Windturbines (december 2021) (Atlas Leefomgeving, sd)



Figuur 24 Risicocontour rond vliegvelden (militair en civiel) Noord-Brabant (Risicokaart.nl, sd)

5.9 Zeer zorgwerkkende stoffen (ZZS)

Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) zijn de meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu. Er zijn ongeveer 1.500 ZZS. ZZS kunnen zowel bij productie, gebruik en afval van producten vrijkomen, in nagenoeg alle bedrijfssectoren maar ook bij consumenten. Daarnaast zijn er ook circa 350 potentieel zeer zorgwekkende stoffen (pZZS): stoffen waarvan het vermoeden bestaat dat deze zeer zorgwekkend zijn, maar waarvoor nog nader onderzoek nodig is. ZZS kunnen in veel producten voorkomen, zoals antivries, kristalglas (lood), regenjassen (PFAS) en anti-aanbakpannen (PFAS). Bestrijdingsmiddelen kunnen ook ZZS zijn en tevens komen ZZS door bedrijfs(processen) in het milieu terecht.

5.9.1 Beoordeling huidige situatie

In de beoordeling van ZZS wordt onderscheid gemaakt tussen lucht, bodem en water. Er is op dit moment geen inzicht in de blootstelling van Brabanders aan ZZS: bekend is dat emissie naar lucht en bodem plaatsvindt, maar niet hoeveel precies. Het is het doel van de provincie om de emissie van ZZS te beperken en dit continu te verbeteren. **De huidige staat van emissie van ZZS naar lucht en bodem is slecht tot matig.**

Gezien de toename van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen, toxische middelen en het gebruik van colistine (geneesmiddel) in de veehouderij en de huidige toxiciteit van het oppervlakte water in Noord-Brabant (STOWA, 2021) (PBL, 2020), wordt **de huidige situatie van gevaarlijke stoffen in water in Noord-Brabant als slecht** beoordeelt.

5.9.2 Toelichting

Voor ZZS geldt een wettelijke verplichting om het gebruik en de emissies bij industriële activiteiten te minimaliseren, om uiteindelijk deze stoffen te weren uit het milieu. Er bestaat dus geen verbod op ZZS of het lozen van ZZS, maar de wettelijke verplichting is er op gericht dat binnen 5 jaar minimalisatie van ZZS maximaal heeft plaatsgevonden. Via vergunningen, toezicht en handhaving (VTH) controleert de provincie de bedrijven waarvoor zij bevoegd gezag is. Wat betreft emissies naar het water is de provincie daarbij alleen bevoegd gezag als het gaat om indirecte lozingen, bijvoorbeeld via het riool.

Het overheidsbeleid voor het veilig omgaan met gevaarlijke stoffen heeft de afgelopen decennia weliswaar de risico's voor mens en milieu gereduceerd, maar de huidige aanpak lijkt niet meer toereikend om de ontwikkelingen in de toekomst in goede banen te leiden, stelt Rli in haar advies "Greep op gevaarlijke stoffen" (Rli, 2020). Rli signaleert vier problemen:

1 de verspreiding van gevaarlijke stoffen in de leefomgeving neemt de laatste jaren onvoldoende af: de daling van concentraties in water en lucht stagneert en persistente stoffen in de bodem leiden tot langdurige problemen met de bodemkwaliteit. Regelmatig worden stoffen aangetroffen op onverwachte plekken, waar ze onvoorziene risico's met zich meebrengen;
2 het risico van gelijktijdige ('cumulatieve') blootstelling aan verschillende stoffen neemt de laatste jaren toe. Diffuus verspreide mengsels van stoffen kunnen elk afzonderlijk een lage concentratie hebben, maar tezamen een minstens zo schadelijke uitwerking hebben;
3 met de transitie naar een circulaire economie dienen zich nieuwe vraagstukken aan bij het gebruik van gevaarlijke stoffen. Niet-afbreekbare gevaarlijke stoffen kunnen zich bij veelvuldig recyclen ophopen in producten en zorgen voor nieuwe blootstellingsrisico's. Dit kunnen zelfs stoffen zijn die inmiddels verboden zijn; en,
4 ook in de landbouw blijkt het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en toxische middelen toegenomen te zijn, met als gevolg dat KRW doelen en andere maatschappelijke opgaven niet gehaald worden.

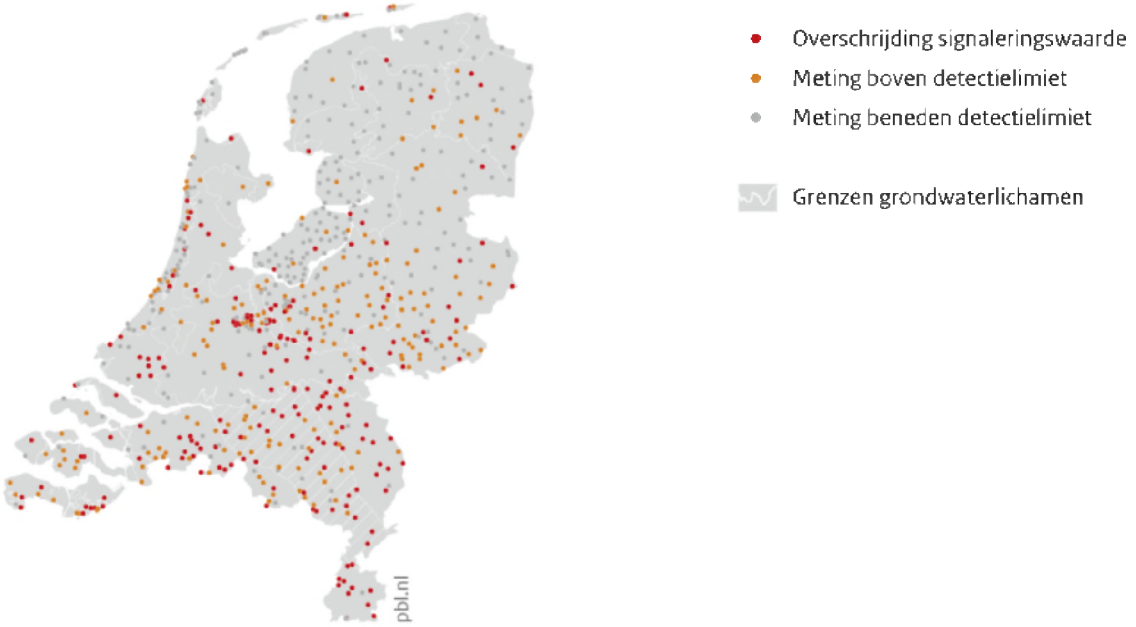
Lucht
Uit de inventarisatie door de Omgevingsdiensten is gebleken dat bij geen van de provinciale bedrijven het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) op de bedrijfsgrens wordt overschreden. Een van de ZZS waarvan verhoogde concentraties voorkomen en daarom aandacht vraagt, is benzeen.

Bodem
De toetsing voor chemische bodemkwaliteit kent een aantal verschillende normen. De laagste norm is de streefwaarde. Bij een overschrijding van deze waarde is er sprake van een verontreiniging. De Brabantse bodem bevat veel verontreinigingen die de streefwaardenorm overschrijden. Dat kunnen afgebakende vlekken zijn, maar ook diffuse verontreinigingen die grote gebieden beslaan. Bodemverontreiniging wordt verder toegelicht onder het thema bodem.

Water
In het oppervlaktewater en grondwater komen steeds meer en complexere stoffen terecht die gebruikt worden in de industrie, veeteelt (hormonen, diergeneesmiddelen) en gezondheidssector. De huidige situatie laat zien dat op landelijke schaal het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en toxische middelen is toegenomen. Een evaluatie van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen uit 2012 toont dat er regionale verschillen zijn. In Noord-Brabant lag het middelen gebruik voor enkele gewassen lager dan het landelijke niveau. Hoewel het totaal aan gebruikte gewasbeschermingsmiddelen is afgenomen in de periode 2012-2016, nam het gebruik per hectare voor heel Nederland toe voor akkerbouw en de glasgroenten teelt. Voor de teelt van groenten in de open grond nam het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen af. Regionaal en landelijk gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan verschillend zijn. Een studie naar het middelengebruik in 2012 in Noord-Brabant in vergelijking met het landelijk gebruik toonde dat voor aardappelen het totaal middelen gebruik vergelijkbaar was, maar dat er meer gespoten was tegen schimmels. Voor asperges, granen, maïs, prei en suikerbiet was er minder middel gebruikt.

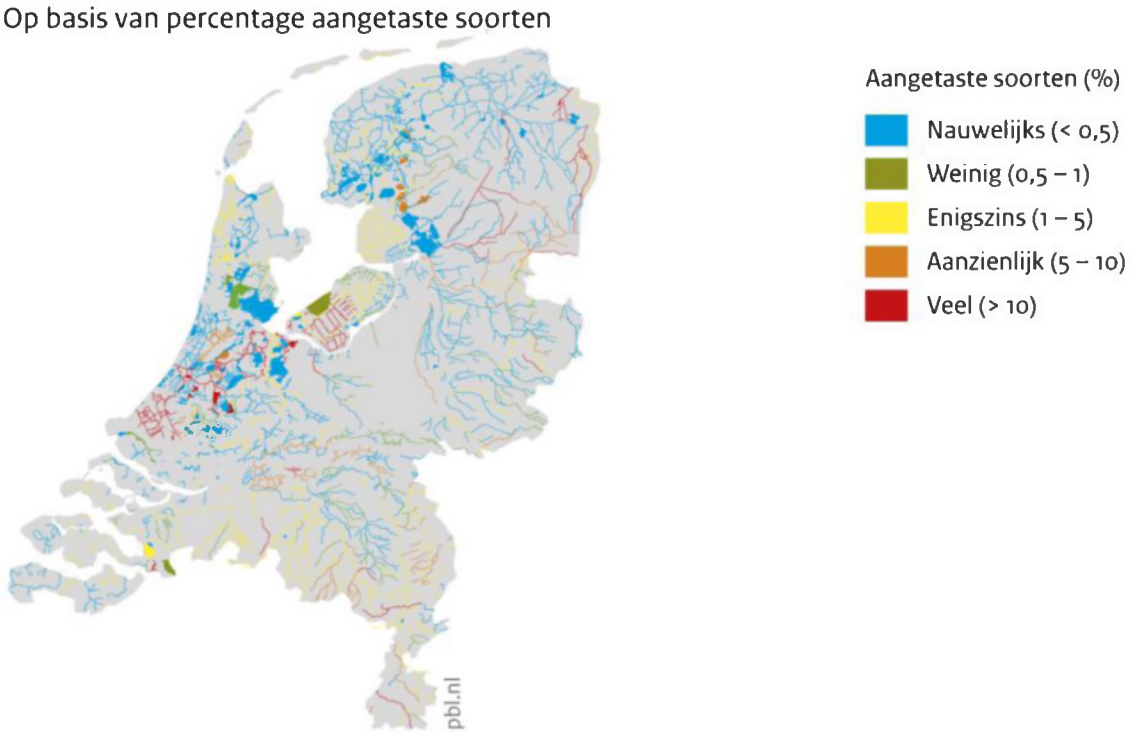
Uit een beleidsevaluatie blijkt dat sinds 2013 het gebruik van doodshoofdmiddelen, middelen met werkzame stoffen die een acuut gezondheidsrisico vormen, met 20 % is toegenomen (PBL, 2019).

Figuur 25 Gewasbeschermingsmiddelen in grondwater, 2015 - 2016 (PBL, 2020)



Bron: KWR, 2017

Figuur 26 Berekende toxische druk per waterlichaam, 2018 (PBL, 2020)



Bron: PBL

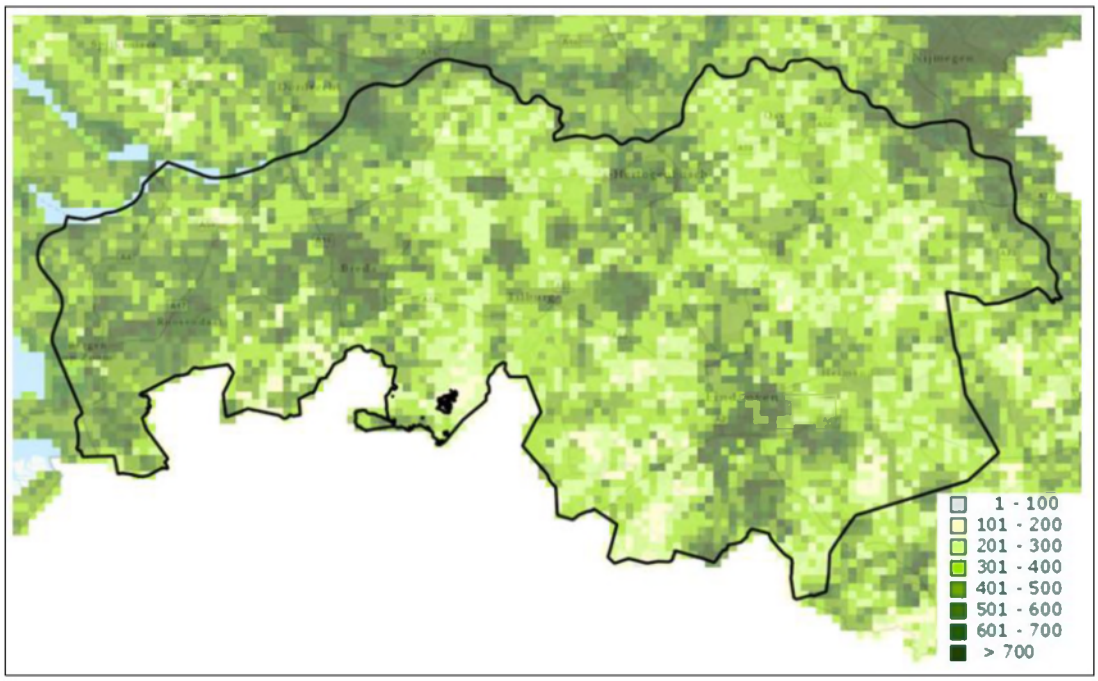
Ook microplastics komen in toenemende mate in het milieu voor. Daaronder bevinden zich stoffen die bij zuivering moeilijk te verwijderen zijn en in het drinkwater gezondheidsrisico's voor de mens kunnen veroorzaken. Door klimaatverandering (vaker lagere afvoeren van rivieren) wordt de impact van deze verontreinigingen groter. Dit beïnvloedt ook de waterkwaliteit. Brabant heeft 106 regionale oppervlaktewater- en grondwaterlichamen, verdeeld over de stroomgebieden van de Maas, de Schelde en de Rijn.

Daarnaast volgt uit de brede screening Maasstroomgebied dat er in oppervlaktewater 48 ZZS (van de 118 geanalyseerde ZZS) en in grondwater 20 (van de 91 geanalyseerde ZZS) worden aangetroffen boven de signaleringswaarde van 0,1 µg/l. De brede screening is niet bedoeld voor normtoetsing want het is niet zo dat ZZS niet in water mogen voorkomen. Het doel is om ZZS emissies te minimaliseren. Er wordt daarom in oppervlaktewater bewust gemeten op momenten dat de stoffen verwachten worden: gewasbeschermingsmiddelen na regen na een droge periode (afspoeling van de stoffen naar het water) en overige stoffen in droge periode (hoge concentraties door weinig water).

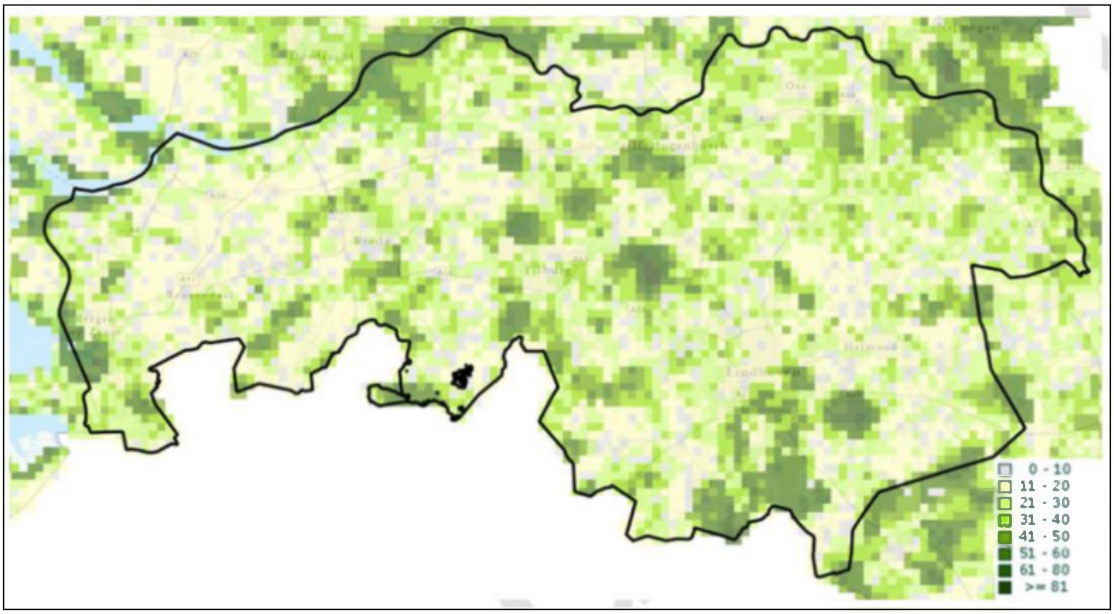
5.10 Natuur

Voor natuur zijn 2 criteria van belang; flora en fauna (biodiversiteit) en Natura 2000 (relatie met stikstof).

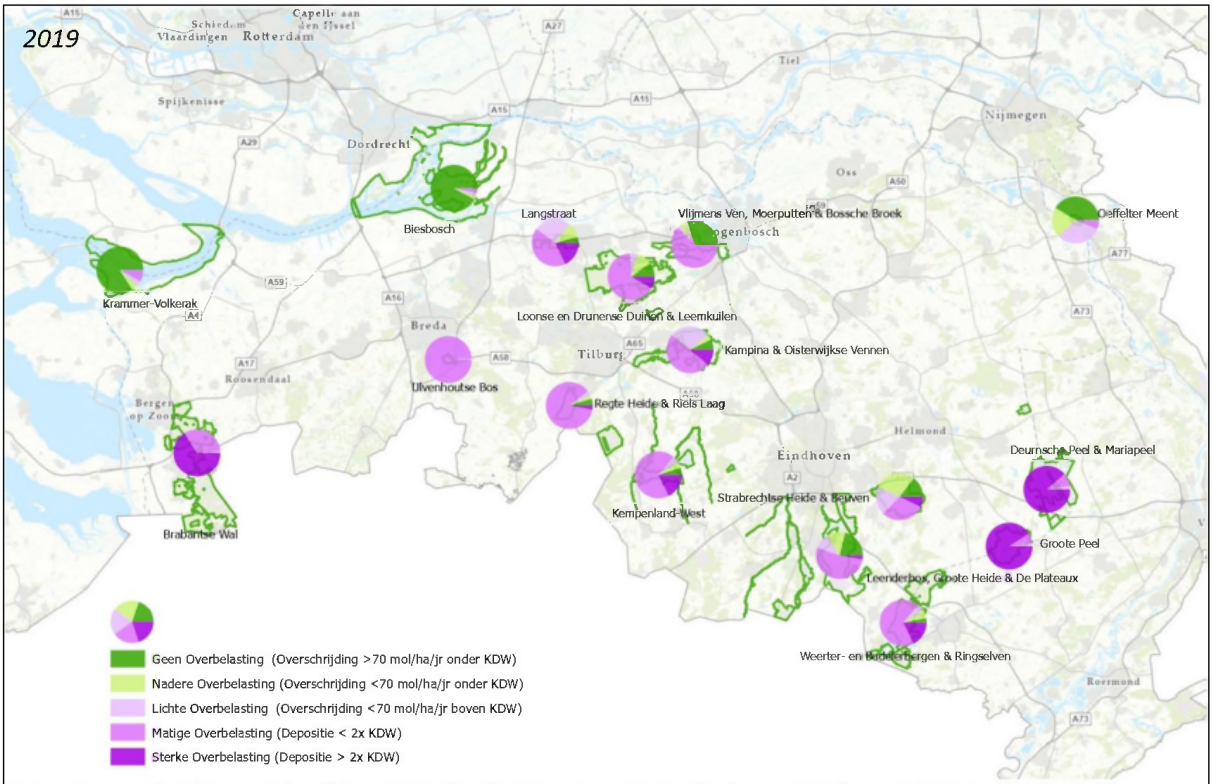
Figuur 27 Algemene biodiversiteit (Overgenomen uit ontwerp planMER beleidskader natuur, bron: Atlas Natuurlijk Kapitaal/NDFF)



Figuur 28 Biodiversiteit Rode Lijstsoorten (Overgenomen uit ontwerp planMER beleidskader natuur, bron: Atlas Natuurlijk Kapitaal/NDFF)



Figuur 29 Mate van overbelasting N2000-gebieden met stikstof in 2017 (Overgenomen uit ontwerp planMER beleidskader natuur, bron: PBL)



Mate van overschrijding gevoelige delen in Noord-Brabantse Natura 2000-gebieden in 2019 (bron: AERIUS MONITOR, 2022)

5.10.1 Beoordeling

Flora en fauna zijn de afgelopen jaren sterk afgenomen in de provincie Noord-Brabant. Deze trend is niet alleen in natuurgebieden, maar ook in het agrarisch buitengebied en stedelijk gebied te zien. **Daarom is de huidige staat van flora en fauna als matig beoordeeld**.

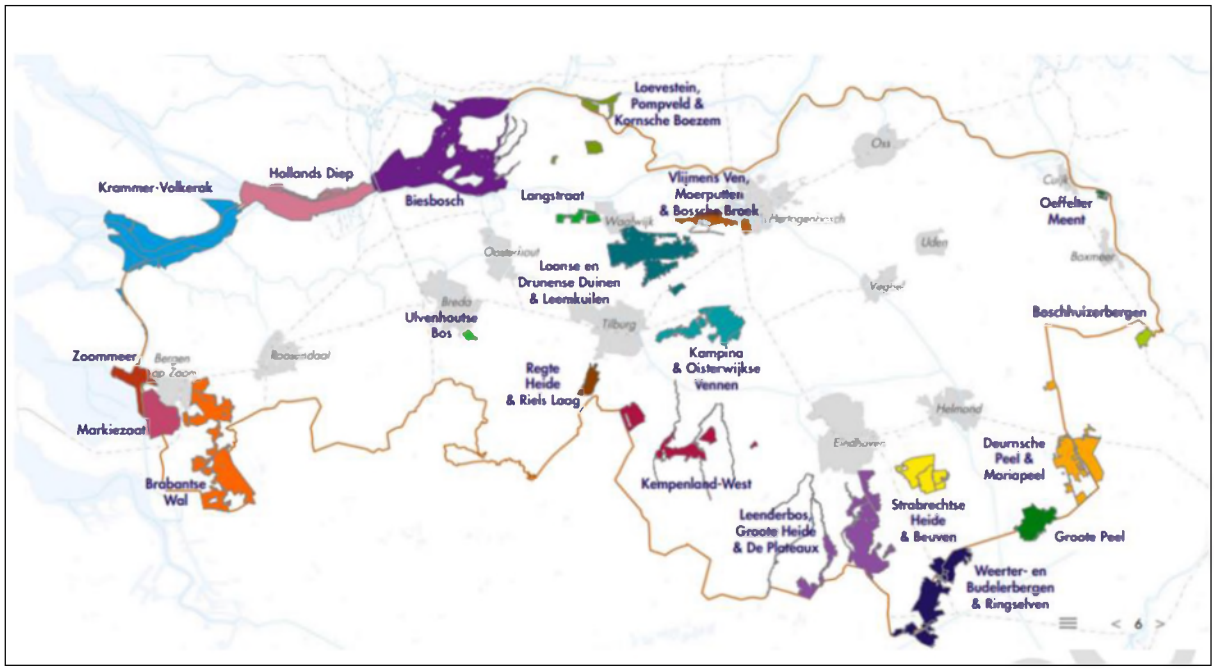
De Natura 2000-gebieden in Brabant verkeren, net als in de rest van Nederland, in ongunstige staat. Ongeveer een kwart van de habitatrichtlijnsoorten verkeert in een gunstige staat van instandhouding. Het aantal soorten met verslechterende trends is groter dan het aantal soorten waarvan de populatietrend verbetert (CLO, 2021). Voor veruit de meeste soorten en habitats zijn neerwaartse trends geïdentificeerd. Daarom is **de huidige toestand van Natura2000 als slecht beoordeeld**.

5.10.2 Toelichting

De informatie in deze paragraaf is afkomstig uit het ontwerp planMER bij het beleidskader natuur van de provincie Noord-Brabant.

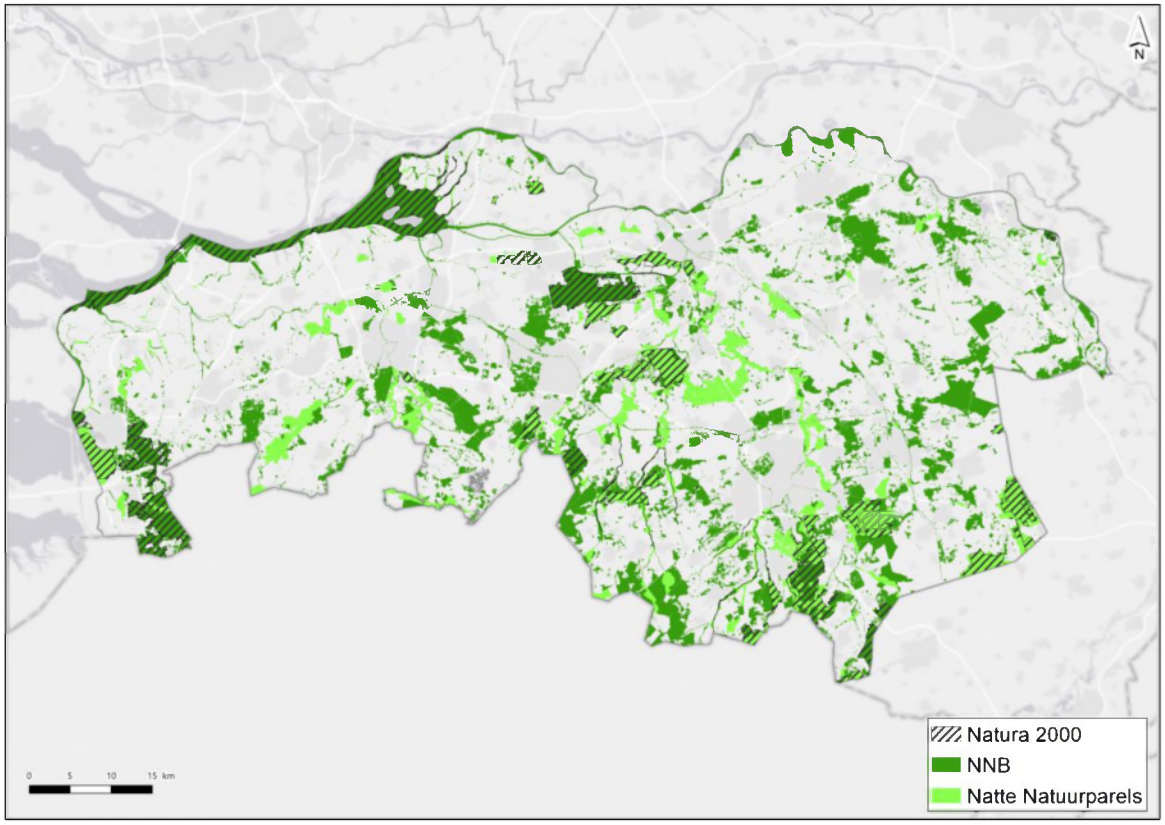
De provincie Noord-Brabant kent 21 Natura 2000-gebieden die geheel of gedeeltelijk binnen de provinciegrenzen liggen (zie figuur 30). De meeste gebieden liggen op de hogere zandgronden. Het Natura 2000-gebied Deurnsche Peel & Mariapeel bevindt zich op het hoogst gelegen deel van de Peelhorst. Dit door tektoniek verheven gebied, de Peelhorst, wordt in het westen begrensd door de Peelrandbreuk en in het oosten door de Tegelenbreuk. De Groote Peel ligt in de Centrale Slenk. De hydrologische basis ligt op ongeveer 300 meter beneden maaiveld, dus veel dieper dan die van de Deurnsche Peel & Mariapeel. Onder de Groote Peel bevindt zich een deklaag van vnl. matig fijnzandige afzettingen met daarin op veel plekken echter ook op geringe diepte tamelijk slecht doorlatende lagen. Daardoor kon veenontwikkeling plaats vinden. De andere Natura 2000-gebieden liggen in beekdalen, het rivierengebied en de Delta. Een aantal gebieden is grensoverschrijdend met Vlaamse gebieden zoals de Brabantse Wal en de Kalmthoutse heide en Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux met het Vlaamse gebied "Noord-Oost Limburg"; Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Wateringen; Abeek met aangrenzende moerasgebieden; Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven.

Figuur 30 Natura 2000-gebieden in Brabant (Bron: ontwerp planMER bij beleidskader natuur)



Het Natuur Netwerk Brabant (NNB) bestaat uit alle bestaande natuurgebieden in de provincie Noord-Brabant, plus de ecologische verbindingszones (EVZ's) tussen deze gebieden (zie figuur 31). Het Natuur Netwerk Brabant bestaat dus uit diverse typen natuur: bossen, heiden, graslanden en moerassen (Brabant InZicht, n.d.). Noord-Brabant wordt gekenmerkt door een sterke versnippering van de natuurgebieden. EVZ's zijn daarmee noodzakelijk voor een goed ecologisch functioneren. De provincie zet daarom in op de ontwikkeling van droge en natte ecologische verbindingszones. Een deel van de EVZ's is gerealiseerd en een deel van de EVZ's moet nog worden gerealiseerd.

Figuur 31 Natuurgebieden in Brabant



Flora en fauna

Biodiversiteit gaat over de rijkdom van de natuur en de verscheidenheid aan dieren, planten, en habitats. Onder het aspect flora en fauna wordt hier met name gekeken naar plant- en diersoorten in Brabant. Daarbij wordt agrarische en stedelijke gebieden ook meegenomen. De ontwikkelingen van soorten flora en fauna kunnen op verschillende niveaus geanalyseerd worden: op wereld-, nationaal, provinciaal en lokale niveaus. De verspreiding en omvang van soorten(populaties) is sterk afhankelijk van de staat van de omgeving, zoals abiotische factoren en ruimtegebruik. 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. De staat van de soorten en populaties in Noord-Brabant wordt behandeld aan de hand van verschillende indicatoren. In de volgende figuren staan er twee kaarten met het aantal soorten en het aantal Rode Lijst soorten.

Hotspots van Rode Lijst concentreren zich op specifieke locaties. Deze locaties omvatten zowel Natura-2000 gebieden als gebieden die onderdeel zijn van het Natuur Netwerk Brabant.

De huidige toestand van flora en fauna wordt voor 3 typen gebieden apart besproken:
- Soorten in het boerenland;
- Soorten in het stedelijk gebied;
- Soorten in natuurgebieden;

Soorten in het boerenland
De staat van biodiversiteit in het boerenland is niet goed, en de trends laten zien dat de biodiversiteit hier nog steeds achteruit gaat. De flora en fauna van het agrarisch gebied in Nederland zijn sterk veranderd in de afgelopen 80 jaar. Akkerplanten zijn sinds 1900 met 35 % achteruitgegaan, graslandvlinders met 80 %, en kenmerkende vogels van het open boerenland met 85 %.

De diversiteit én het aantal broedvogelsoorten toont een gevarieerd beeld. Sommige soorten zijn in aantal toegenomen, sommige soorten tonen een onzeker beeld en enkele soorten zijn afgenomen. Broedvogel soorten die broeden in rietranden langs sloten, struwelen, houtwallen en op boerenerven zijn over het algemeen toegenomen, terwijl broedvogels die leven in open weide- en akkergebieden sterk afnemen. Typische weidevogels zijn schaars tot zeldzaam; alleen in het noorden en westen van de provincie komen weidevogelpopulaties van betekenis nog voor.

Ten opzichte van 1995 is de plantenbiodiversiteit over het algemeen bezien afgenomen in het agrarisch gebied. Het aantal soorten vaatplanten is sterk afgenomen. Intensivering van het landgebruik is hier met name een oorzaak van. In 2018 is de monitoring van vaatplanten door de provincie gestopt, omdat er geen noemenswaardige kenmerkende soorten meer aanwezig waren in het agrarisch gebied. Plantensoorten die voorkomen op droge en vochtige hooilanden zijn afgenomen. Een uitzondering hierop vormt de groep waterplanten. Door een verbetering van de waterkwaliteit is het aantal planten gegroeid over het algemeen tot een stabiel niveau.

Soorten in het stedelijk gebied
Met het Leefgebiedsplan Stad werkt de provincie Noord-Brabant samen met andere partijen aan de bescherming van bedreigde plant- en diersoorten specifiek op het gebied van stadsnatuur. Er zijn 71 bedreigde plant- en diersoorten geselecteerd die bescherming behoeven en waarvoor maatregelen zijn opgesteld.

Om het belang van het stedelijk gebied voor de gehele Nederlandse biodiversiteit te onderzoeken, is een oriënterende studie uitgevoerd die wat betreft opzet vergelijkbaar is met een eerder onderzoek naar het belang van het agrarische gebied voor de Nederlandse biodiversiteit.

Diverse soorten, zowel flora als fauna, maken gebruik van het stedelijk gebied. Dit betreft soorten die enkel in stedelijke milieus voorkomen, maar ook algemene soorten en soorten waarvan de optimale habitat buiten het stedelijk milieu is. Binnen het stedelijk gebied bieden diverse stadsmilieus ruimte aan soorten. Het betreft perken, plantsoenen, hofjes, haven- en industriegebieden, straatputten, oude muren, binnenhuis etc. Het stedelijk milieu verschilt van de omstandigheden in natuurgebieden en in agrarisch gebied. In de stad is het vaak warmer; er is veel steen in de vorm van bestrating.

Er zijn muren en daken die warmte vasthouden en waarin holtes voorkomen die geschikt zijn als broedlocatie voor vogels. Ook in de winter is het gemiddeld warmer en water bevriest minder snel. Er is minder vegetatie, maar vaak wel struiken en bomen die nestgelegenheid bieden voor vogels. Deze omstandigheden maken dat sommige soorten zich thuis voelen in dit milieu. Desondanks zijn de omstandigheden minder gunstig geworden, met name voor stadvogels, zoals de kauw, ekster en verschillende soorten mezen. Oorzaken die hiervoor aangewezen kunnen worden zijn bijvoorbeeld de na-isolatie van huizen, afname van voedselbronnen (zaden en insecten) en een afnemend aanbod van nectarplanten en waardplanten voor vlinders. In het stedelijk gebied komen, over het algemeen, relatief vaak predatoren voor. Het biedt een aantrekkelijk leefgebied door het jaarronde aanbod aan nutriëntrijke voedselbronnen voor carnivoren (afval, regenwormen, knaagdieren) en van het ontbreken van actieve vervolging. Het betreft kleine tot middelgrote predatoren, zoals de vos, das en steenmarter.
Voor Noord-Brabant is zeer weinig data beschikbaar omtrent de biodiversiteit in stedelijk gebied. Op nationaal niveau is er tussen 1990 en 2018 een halvering van het aantal soorten dieren in stedelijk gebied waarneembaar. De trend voor broedvogels laat een daling tussen 1990 en 2018 zien, waarbij tussen 1990 en 2005 de daling sterker afnam dan tussen 2005 en 2020. De index voor dagvlinders laat na een daling tussen 1990 en 2000 een periode van herstel zien. Echter neemt sinds 2010 het aantal soorten dagvlinders in stedelijk gebied weer af.

Soorten in natuurgebieden
In de provincie Noord-Brabant zijn natuurgebieden gelegen met diverse habitattypen gelegen. In de Toestand van de natuur in Brabant wordt er onderscheid gemaakt in heiden, bossen, graslanden en moerassen. Sinds 1990 is de natuurwaarde van al deze gebieden in meer of mindere mate afgenomen.

In *heidegebieden* is de natuurkwaliteit het sterkst teruggelopen sinds 1990. Dit geldt voor diverse soorten die in het heidegebied voorkomen. Dagvlinders en reptielen zijn tussen 1990 en 2020 sterk afgenomen in de heidegebieden. Deze soorten zijn sterk gebaat bij een divers milieu, en kunnen daardoor slecht tegen beheer- en herstelmaatregelen die worden uitgevoerd. Daarbij valt te denken aan plaggen, maaien en begrazen van de gebieden. De maatregelen zijn echter nodig om de heide in stand te houden. Vaatplanten laten een stabiele trend zien. Door herstelmaatregelen en minder zure neerslag sinds 1995 herstelden diverse plantensoorten in vochtige heide gebieden zich. Echter, in de zomer nemen de plantensoorten door droogte weer af. Door het opschonen van vennen en de afname in zure neerslag zijn ook soorten van venoevers en droogvallende zwakgebufferde vennen toegenomen. Tussen vennen waar herstelmaatregelen hebben plaatsgevonden en vennen die niet hersteld zijn is een groot verschil in soorten diversiteit aanwezig. Herstel van vennen draagt sterk bij aan de toename van de natuurkwaliteit in het gebied. Naar de toekomst toe zijn er verschillende factoren van belang voor de biodiversiteit van heidegebieden. De provincie en andere terrein beherende organisaties zetten in op herstel van de natuurgebieden en deze maatregelen hebben ook bewezen om bij te dragen aan het herstel van de aanwezigheid van diverse soorten. De hoge aanwezigheid van nutriënten o.a. door de stikstofbelasting van de natuurgebieden heeft zijn weerslag op de aanwezige natuurwaarden. Sommige soorten die gebaat zijn bij nutriënt-arme omstandigheden zijn verdwenen. De effectiviteit van beleid om de stikstofbelasting te verminderen, is een belangrijke bepalende factor voor de biodiversiteit in onder andere heidegebieden naar de toekomst toe.

Daarnaast brengt klimaatverandering en de bijbehorende weersextremen (zoals meer droogte in zomers) een bedreiging met zich mee voor de natuurwaarden in heidegebieden.

In de *bossen* van Brabant zijn de trends voor planten en broedvogels relatief stabiel. De trends zijn opgebouwd uit de ontwikkeling voor diverse soorten. Voor bosvogels tonen enkele soorten een positieve of stabiele trend, maar enkele soorten hebben te maken met een achteruitgang. Dit betreft soorten zoals de matkop, nachtegaal of zwarte specht. Soortgroepen die zich positief ontwikkelen zijn trekvogels en standvogels, al zijn er duidelijke verschillen tussen de soorten. Diverse vogelsoorten profiteren o.a. van het ouder worden van de Brabantse bossen, de toename in frequentie van mastjaren en de aanplant van vruchtdragende bomen. Voor dagvlinders is er echter een neergaande trend waarneembaar tot ongeveer 2005. Hierna heeft de trend voor dagvlinders zich gestabiliseerd. Dagvlinders hebben zonnige open plekken met veel bloeiende kruiden in het bos nodig. In Brabantse bossen bestaan er weinig van deze plekken onder meer door een hoge stikstofdepositie en de bodemverzuring die daardoor optreedt.

Moerassen laten een positieve tot stabiele trend zien voor vaatplanten. Broedvogels nemen daarentegen af. De moerasgebieden werden aangelegd in de jaren 90 voor waterberging bij rivieren en beken. Deze nieuwe natuur werd in de eerste jaren door verschillende soorten ontdekt. Na verloop van tijd groeide de moerassen echter dicht, waardoor diverse soorten voor open water en slikranden na een aanvankelijk toename afnamen.

De status van de natuurkwaliteit in *half-natuurlijke graslanden* wordt besproken aan de hand van de ontwikkeling van vaatplanten, broedvogels en dagvlinders. Tussen 2003 en 2008 is een afname waarneembaar in de aanwezigheid van broedvogels. Sinds 2013 neemt het aantal soorten broedvogels langzaam weer toe. Dagvlinders nemen in half-natuurlijke graslanden af. Dit komt o.a. door de stikstofbelasting waardoor er een verandering in aanwezige planten soorten heeft plaatsgevonden. Waardplanten zijn daarnaast in voedingswaarde afgenomen door een verandering in de ratio van stikstof en fosfor.

Natura 2000
Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In deze Natura 2000-gebieden worden bepaalde dieren, planten en hun natuurlijke omgeving beschermd om de biodiversiteit (soortenrijkdom) te behouden. De biodiversiteit staat in Europa al jaren onder druk. Duurzame bescherming van flora en fauna is hard nodig. Planten en dieren trekken zich weinig aan van landsgrenzen en daarom wordt natuurbescherming in Europees verband aangepakt. In totaal kent Nederland 162 Natura 2000-gebieden. Hiervan liggen er 21 geheel of gedeeltelijk in de provincie Noord-Brabant, zie Figuur 30.

Voor vijftien van deze gebieden stelt de provincie beheerplannen op. De andere beheerplannen worden opgesteld door het Rijk en de provincies Limburg en Gelderland. Uitgangspunt bij het opstellen van de beheerplannen is het realiseren van ecologische doelen met respect voor de belangen van particulieren en ondernemers. In de plannen is uitgewerkt hoe beleven, gebruiken en beschermen van de Nederlandse natuur kunnen samengaan.

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 Natura 2000-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.

Voor een groot deel van de Natura 2000-gebieden geldt een overbelasting van stikstof door veehouderijen, industrie en verkeer (zie Figuur 32). Hierdoor komen de Natura 2000- doelen in gevaar. Daarom bevatten de beheerplannen voor deze Natura 2000-gebieden maatregelen om stikstof terug te dringen. De overzichtskaart toont dat veruit het merendeel van de gebieden (sterk) overbelast zijn.

In de afgelopen jaren is middels de beheerplannen gewerkt aan de uitvoering van de maatregelen uit de eerste fase. Onder de Programma Aanpak Stikstof (PAS) zijn gebiedsanalyses voor alle Natura 2000-gebieden uitgevoerd en beheerplannen opgesteld. De uitvoering van de maatregelen wordt vanuit een groenblauwe gebiedsgerichte aanpak gedaan, waarbij opgaven rond de realisatie van het natuurnetwerk, herstel van de natuurlijk (hydrologische en ecologische) condities in en om natuurgebieden, het bieden van toekomstperspectief aan de landbouw in en om de natuurgebieden en waar mogelijk ook ruimtelijke ontwikkeling worden ondersteunt en gebundeld. Het doel is om begin 2022 verkenningen te hebben afgerond, in onder andere de Brabantse Natura 2000-gebieden om vervolgens nieuwe visies en plannen te kunnen uitwerken.

De kwaliteit van de natuurgebieden is een groot aandachtspunt. Dit houdt verband met de abiotische condities. 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.

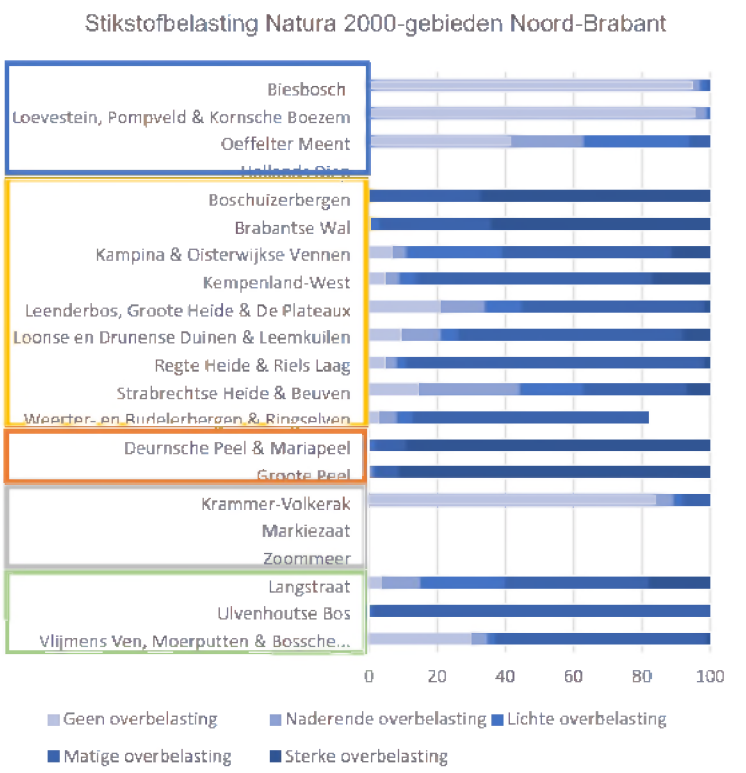
In het Programma Aanpak Stikstof (PAS) werkten overheden, natuurorganisaties en ondernemers samen aan ruimte voor economische ontwikkelingen, sterkere natuur en minder stikstof. Op 29 mei 2019 heeft de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State uitspraak gedaan over het PAS met als gevolg dat het PAS niet gebruikt mag worden om een Wnb-vergunning voor activiteiten te verlenen. het kader van het PAS werden er in de Natura 2000-gebieden PAS herstelmaatregelen voorgesteld om natuur te behouden en te versterken. Deze maatregelen vormen onderdeel van de beheerplannen en zijn of worden nog uitgevoerd.

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet Aanpak Stikstof (SAS) in werking getreden. De SAS voorziet in wijzigingen van de Wet natuurbescherming ("Wnb"). Een belangrijke wijziging betreft de zogeheten stikstofregistratiesysteem. Projecten die significante gevolgen kunnen hebben voor Natura 2000-gebieden, kunnen toch een Wnb-vergunning krijgen als zij stikstofdepositieruimte uit dat stikstofregistratiesysteem hebben gekregen. Het stikstofregistratiesysteem registreert per hexagoon de positieve effecten van maatregelen in de vorm van een reductie. Voor een bepaald project kan dan een beroep gedaan worden op die reductie. Nadat een beroep daarop is gedaan wordt deze afgeboekt.

In figuur 32 is de mate van stikstofbelasting van de stikstofgevoelige natuur voor de Brabantse Natura 2000-gebieden voor 2019 getoond. De mate van stikstof overbelasting, uitgedrukt in een percentage, wordt, zoals vermeld, gebruikt bij de toetsing aan de omgevingswaarden uit de Wnb. De grafiek toont in welke mate de kritische depositiewaarden (KWD) per natuurgebied worden overschreden. Er zijn verschillen tussen de gebieden te zien, maar met name de hogere zandgronden (geel), hoogvenen (oranje) en beekdalen (groen) leiden onder stikstofoverbelasting.

In de grafiek ontbreken percentages voor Hollands Diep, Markiezaat en Zoommeer. De KDW is namelijk gelinkt aan verschillende habitattypen. De ontbrekende natuurgebieden vallen enkel onder de vogelrichtlijn. Hoewel dit niet direct impliceert dat er geen sprake kan zijn van stikstofgevoeligheid – want ook diverse vogelsoorten zijn stikstofgevoelig – geldt dit niet voor deze gebieden en is er geen sprake van overbelasting door stikstof.

Figuur 32 Stikstofbelasting Natura 2000-gebieden in Noord-Brabant in %, in 2019 (overgenomen uit planMER bij beleidskader natuur, bron: Aerius Monitor)



Instandhoudingsdoelstellingen

In 2019 is er een rapport opgesteld door Wageningen University & Research (WUR) dat de effecten van de vaststelling van de Vogel- en Habitatrichtlijn beschrijft. Daaruit is informatie af te leiden voor wat betreft de instandhouding van de Natura 2000-gebieden. Nederland kent onder de Habitatrichtlijn 52 habitattypen en 81 planten- en diersoorten. Onder de Vogelrichtlijn vallen 190 broedvogels en 81 trekvogels. Uit de rapportage volgt dat meer dan de helft van de habitattypen in een ongunstige staat verkeren.

De belangrijkste drukfactoren zijn: stikstofdepositie (vermesting, verzuring), onttrekking van grondwater (verdroging) mede veroorzaakt door de landbouw, de versnelde natuurlijke successie (verruiging, vergrassing, et cetera) en invasieve exoten en het ontbreken van of inadequaat zijn van beheer.

Daarnaast volgt dat slechts een kwart van de planten- en diersoorten uit de Habitatrichtlijn in gunstige staat van instandhouding verkeren. De belangrijkste drukfactoren zijn pesticiden in de landbouw (vermesting, vergiftiging), stedelijke ontwikkeling en infrastructuur, het overmatig gebruik van meststoffen, het ontbreken van beheer, en onttrekking van grondwater (verdroging). Stedelijke ontwikkeling springt er daarbij sterk bovenuit voor bepaalde soorten. Zo gaan diverse soorten van vleermuizen sterk achteruit door o.a. isolatiemaatregelen in bebouwd gebied.

In tegenstelling tot de habitattypen en soorten, vertoont meer dan de helft van de vogelsoorten wel een stabiele of positieve ontwikkeling op de lange termijn. Dat neemt niet weg dat er voor een flink aantal soorten wel achteruitgang met betrekking tot instandhouding wordt gerapporteerd, en op de korte termijn minder soorten (gemiddeld 34 procent) een gunstige ontwikkeling vertoont. Voor de achteruitgang van vogelpopulaties worden landbouw, het waterbeheer en stedelijke ontwikkeling als belangrijkste oorzaken aangewezen. Voor waterbeheer gaat het in laag-Nederland voornamelijk om onnatuurlijk waterbeheer, waardoor de kwaliteit van rietvegetatie is afgenomen.

Klimaatverandering vormt ook een dreiging, zeker naar de toekomst toe. Dit zorgt voor verdroging en verminderde neerslag, wat een effect heeft op de balans van ecosystemen die ten grondslag liggen aan de natuurgebieden. In 2020 heeft de EU een rapport opgesteld dat de status van het Natura 2000-netwerk beschrijft en de belangrijkste drukfactoren aankaart. Deze komen overeen met de hierboven genoemde factoren. Hoewel de beschermde habitattypen, habitat- en vogelsoorten profiteren van hun beschermde status, zijn de biodiversiteitsdoelstellingen niet behaald. Hoewel voor sommige soorten instandhoudingsdoelstellingen worden behaald, is over het algemeen (nog steeds) een neerwaartse trend te zien. Beleid moet vertaald worden in concrete plannen om de volgende Europese biodiversiteitsdoelen van 2030 te behalen (European Environmental Agency, 2020).

Ook voor Brabant geldt dat de instandhoudingsdoelstellingen onder druk staan door stedelijke ontwikkeling, effecten afkomstig uit de landbouw, en klimaatverandering. Met de gebiedsgerichte aanpak, waarbij ook de ontwikkeling en de effecten afkomstig van omliggende gebieden worden meegenomen in een integraal plan, moet hiervoor een oplossing bieden.

Gebieden worden als Natura 2000 beschermd nadat een aanwijzingsbesluit is vastgesteld. Daarin is ook de omvang van het Natura 2000-gebied vastgesteld. Veruit de meeste gebieden in Nederland zijn inmiddels definitief en onherroepelijk vastgesteld. Door de strenge wetgeving in en rondom Natura 2000-gebieden is er ook geen behoefte en draagvlak om meer gebieden aan te wijzen. Ook is er voor geen van de Nederlandse Natura 2000-gebieden aanleiding om ze uit te breiden want ze worden als geheel niet beschouwd als 'structureel zwak' (Arcadis, 2020). De wetgeving belemmert ook het afzien/schrappen van de Natura 2000-status. Daarmee is de omvang van de Natura 2000-gebieden in Brabant constant.

5.11 Waterkwaliteit

De kwaliteit van grondwater is zowel diep als ondiep van belang. Het diepe grondwater is nog steeds schoon, maar staat in toenemende mate onder druk. In ondiep grondwater neemt het aantal en de concentratie van antropogene stoffen toe. De menselijke invloed zorgt ook voor verhoogde concentraties van stoffen die van nature voorkomen. Lokaal zijn er daarnaast grondwaterverontreinigingen, vanuit historische bodemverontreinigingen. Beheersing hiervan blijft noodzakelijk om verdere verspreiding te voorkomen. De risico's voor vervuilingen in de diepere grondwaterpakketten nemen toe, door een toenemende activiteit in diepe bodemlagen als gevolg van de energietransitie (geothermie en bodemenergiesystemen, aquathermie en hoge temperatuuropslag) en door verstedelijking. Door het mogelijk infiltreren van afgekoppeld hemelwater dat in contact is geweest met oppervlakken (daken, wegen) van waaraf chemische verontreinigingen kunnen meekomen ontstaan risico's voor de bovenste bodemlaag (circa 30 cm).

In nagenoeg alle oppervlaktewaterlichamen en het ondiepe grondwater in Noord-Brabant voldoet de waterkwaliteit niet aan de norm die benodigd is voor natuur en gezondheid, zoals vastgelegd in de KRW. De KRW gaat uit van fysische, chemische en biologische indicatoren. Voor een aantal indicatoren is verbetering gerealiseerd, maar de totale kwaliteit blijft nog achter bij de KRW-doelen. Om te voldoen aan de KRW-doelen moeten alle indicatoren in een waterlichaam worden behaald. Aangezien het tijdig bereiken (uiterlijk 2027) van de KRW-doelen onzeker is, neemt de provincie indien nodig aanvullende maatregelen, binnen de eigen verantwoordelijkheden, in de periode 2022-2027.

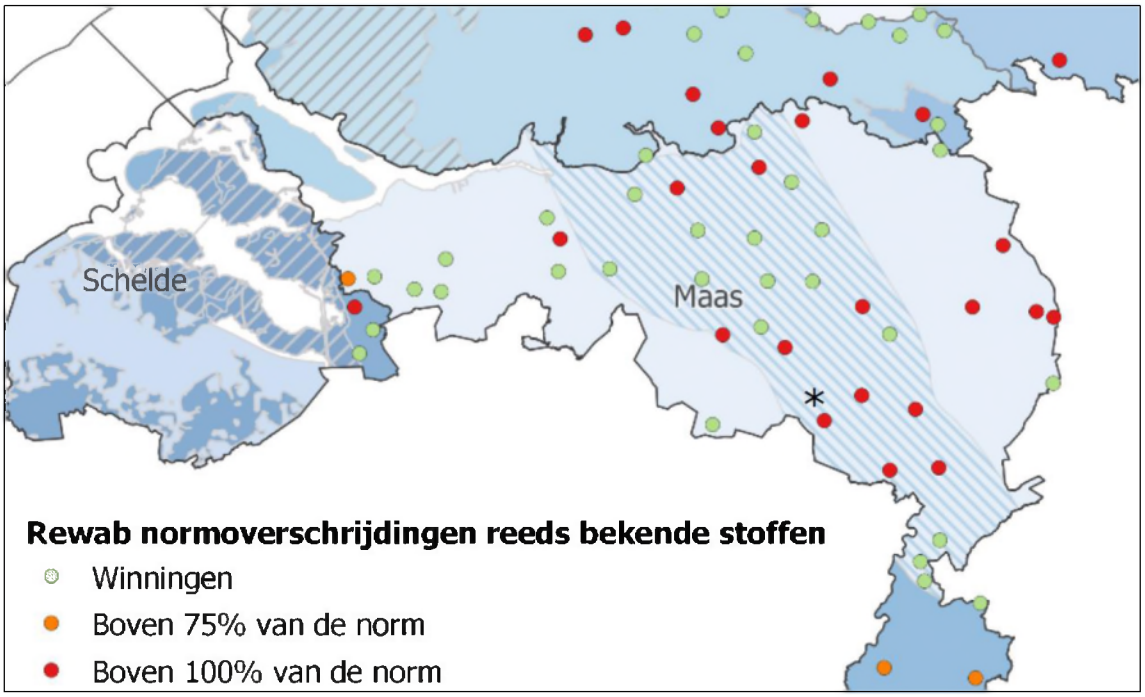
5.11.1 Beoordeling

Doordat vrijwel alle KRW-wateren een matige of ontoereikende biologische toestand hebben, circa de helft van de KRW-wateren niet-voldoet voor chemie en vrijwel de helft van de drinkwaterwinningen te maken heeft met overschrijding van de normen voor stoffen, is **de huidige waterkwaliteit matig beoordeeld**.

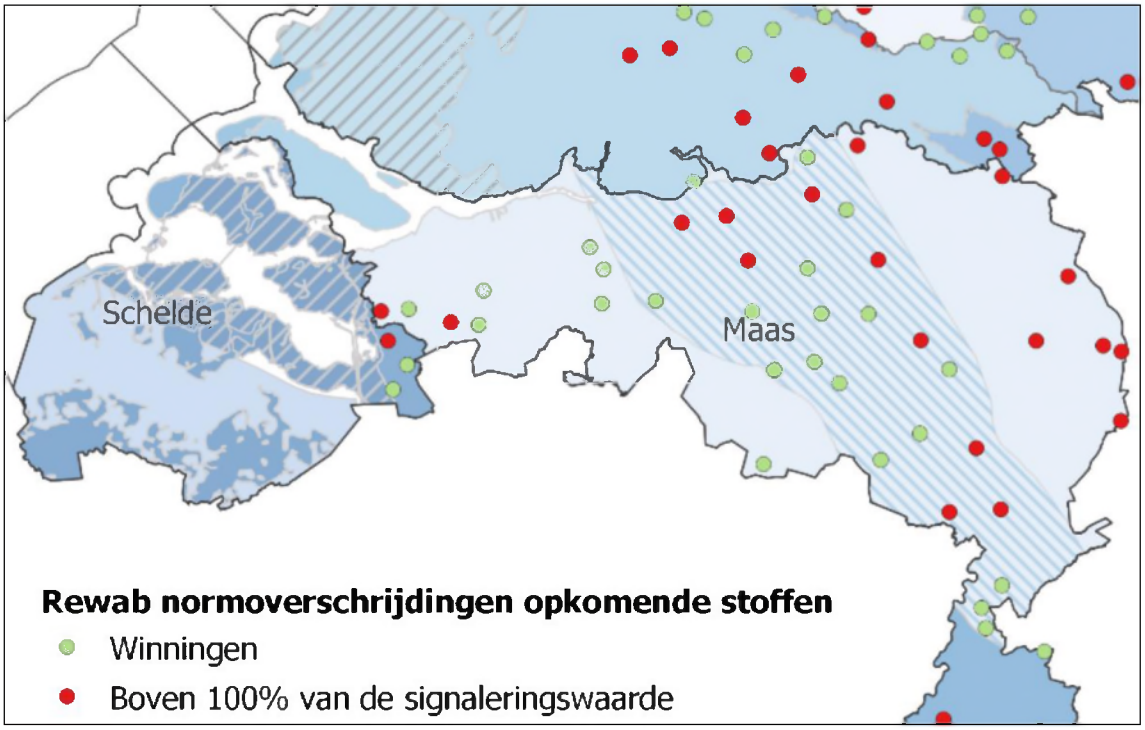
5.11.2 Toelichting

De kwaliteit van grond- en oppervlaktewater is vanaf eind jaren zestig sterk verbeterd door aanleg van rioolwaterzuiveringsinstallaties en verminderd mestgebruik in de landbouw. Echter, de verbetering stagneert de laatste jaren. Nutriënten als stikstof en fosfor en metalen als zink en cadmium voldoen nog niet overal aan de norm. Daarnaast wordt men zich steeds meer bewust van de risico's van antropogene stoffen die eerst nog onvoldoende in beeld waren zoals medicijnresten, chemische verbindingen zoals PFAS en andere zogenoemde opkomende stoffen. Ook de problematiek van micro- en nanoplastics is steeds meer in het nieuws en leidt de klimaatverandering tot een extra urgentie, omdat waterkwaliteit beïnvloed wordt door de droogte (concentratieverhoging; verzilting), extreme neerslag (versnelde af- en uitspoeling), watertemperatuur (o.a. blauwalg en botulisme) en extra gebruik bestrijdingsmiddelen, terwijl het gebruik van water in warme en droge perioden juist toeneemt.

Figuur 33 Drinkwaterwinningen waarbij in de periode 2000-2018 in het ruwwater voor een of meer reeds bekende probleemstoffen de normen uit het Drinkwaterbesluit werden overschreden, 75% of 100% van de norm (bron: RIVM, 2020)[6]

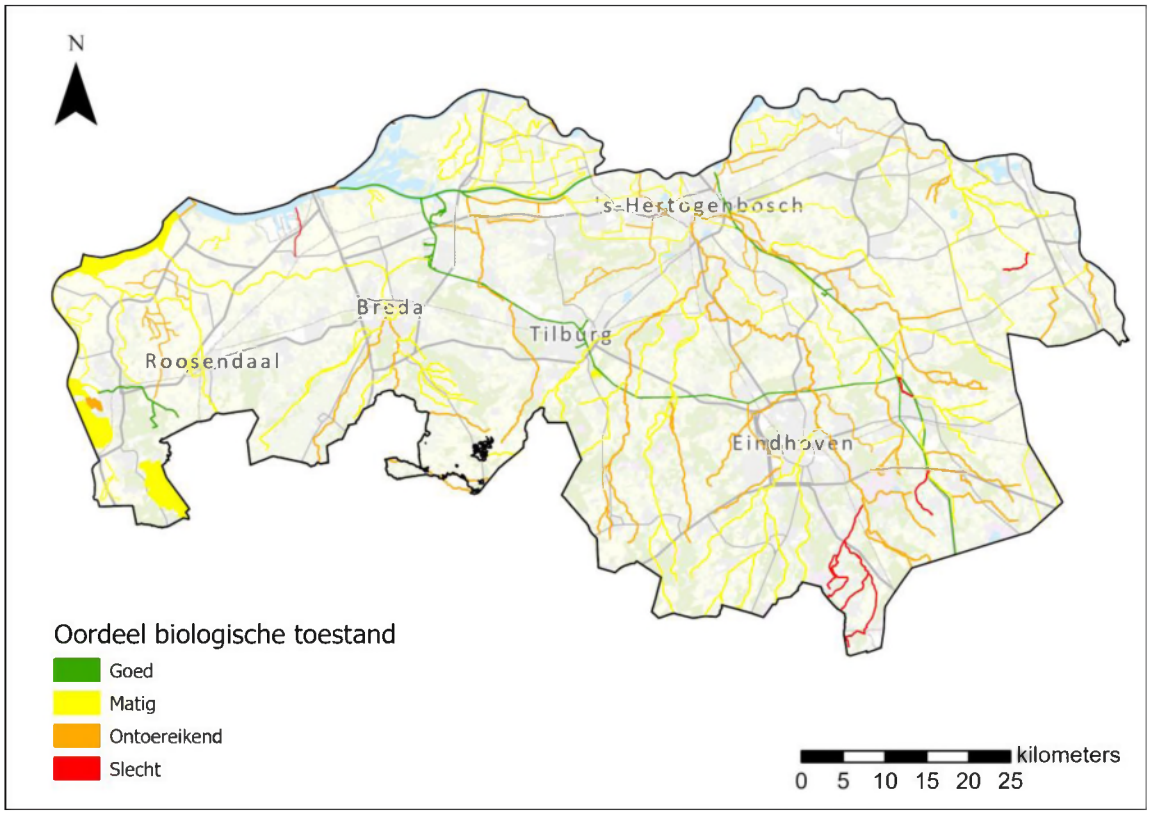


Figuur 34 Drinkwaterwinningen waarbij in de periode 2000-2018 in het ruwwater voor een of meer opkomende stoffen de signaleringswaarden werden overschreden (bron: RIVM, 2020)[9]

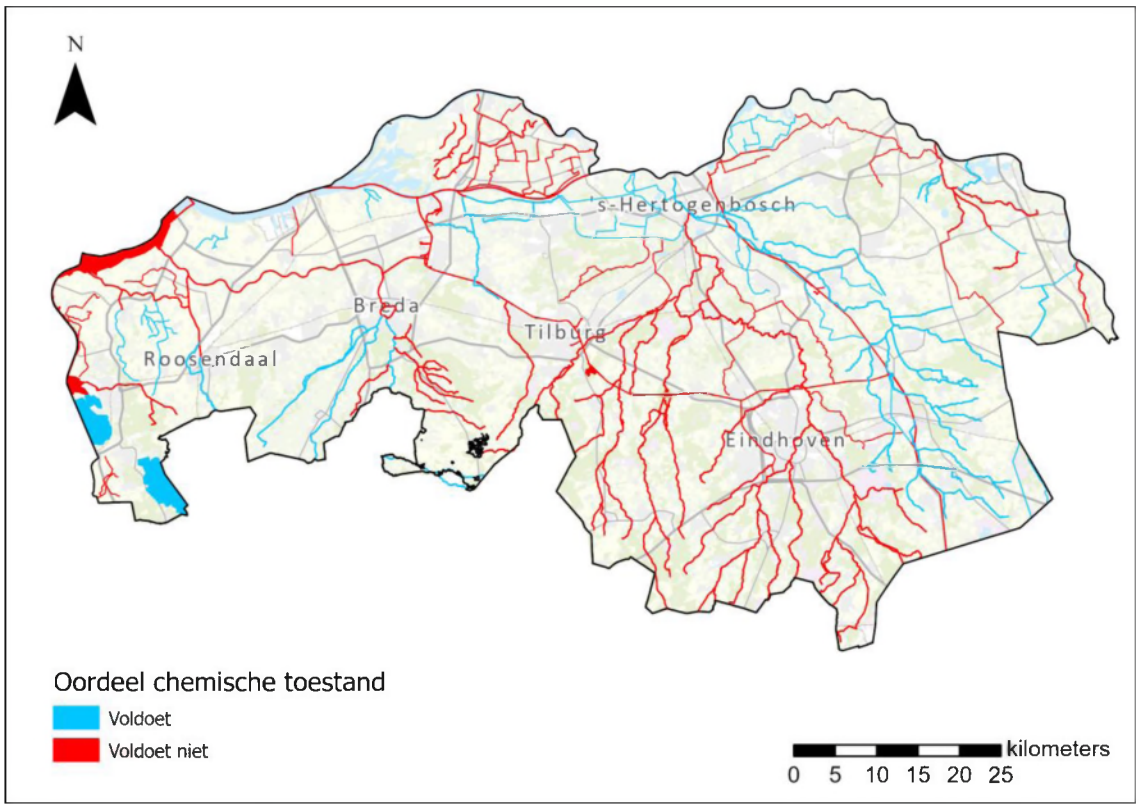


[6] Drinkwaterwinning Macharen is ondertussen gesloten

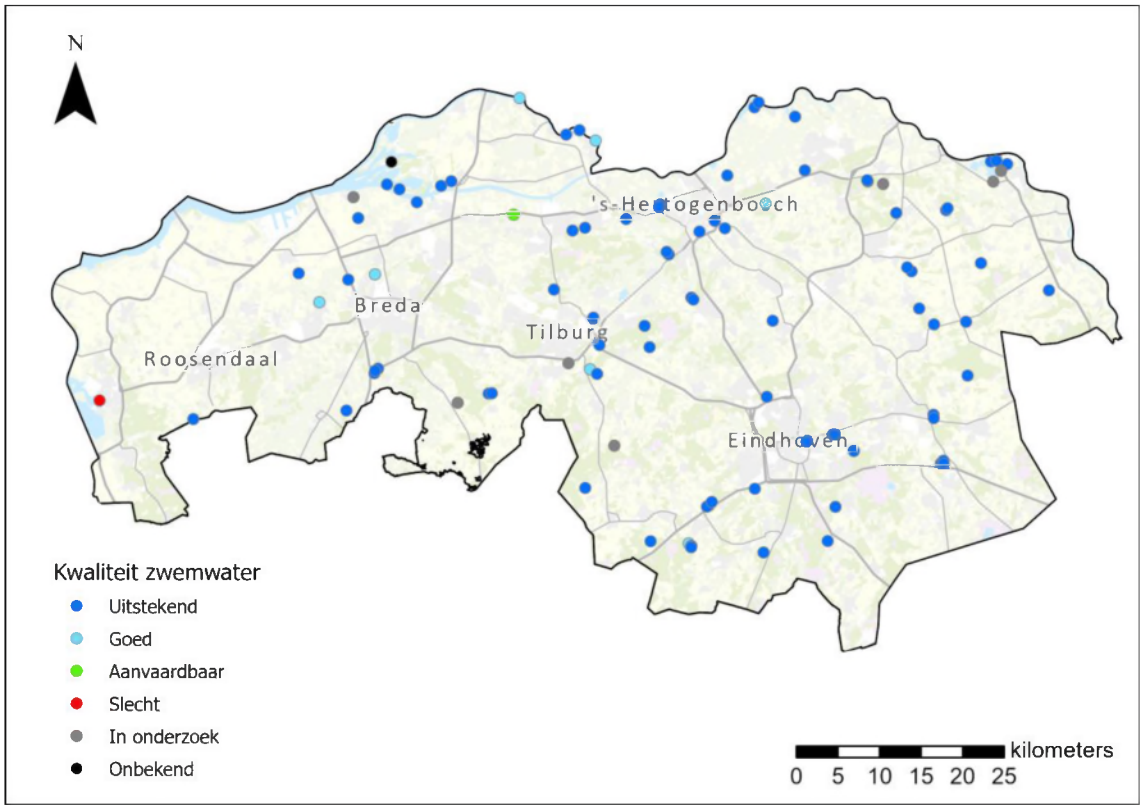
Figuur 35 Oordeel biologische toestand Kaderrichtlijn Water, 2020 (bron: Brabant Inzicht)



Figuur 36 Oordeel chemische toestand Kaderrichtlijn Water, 2020 (bron: Brabant Inzicht)



Figuur 37 Zwemwaterkwaliteit in Brabant (bron: Brabant Inzicht)



5.12 Klimaat

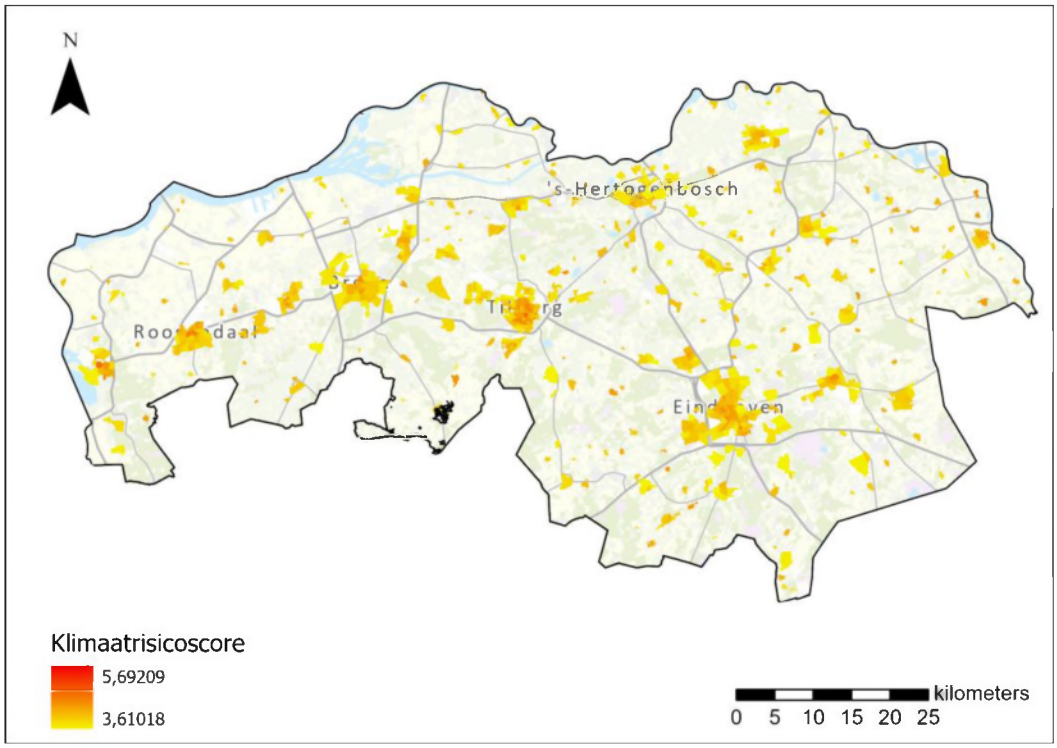
De staat van het klimaat in de provincie wordt bepaald aan de hand van klimaatadaptatie en klimaatmitigatie.

Klimaatadaptatie richt zich volgens het Regionaal water- en bodemprogramma op:

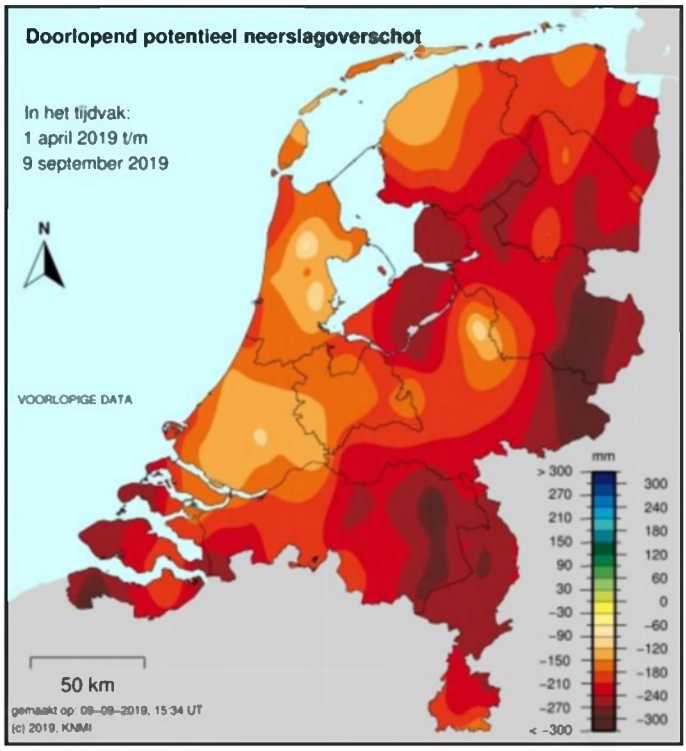
- het beperken van wateroverlast door hevige neerslag;
- voorkomen van schade aan gebouwen en infrastructuur door verdroging van de ondergrond;
- het beperken van hittestress in met name het stedelijk gebied;
- het tegengaan van verdroging voor natuur en landbouw.

Klimaatmitigatie wordt in kaart gebracht op basis van de uitstoot van broeikasgassen in de provincie.

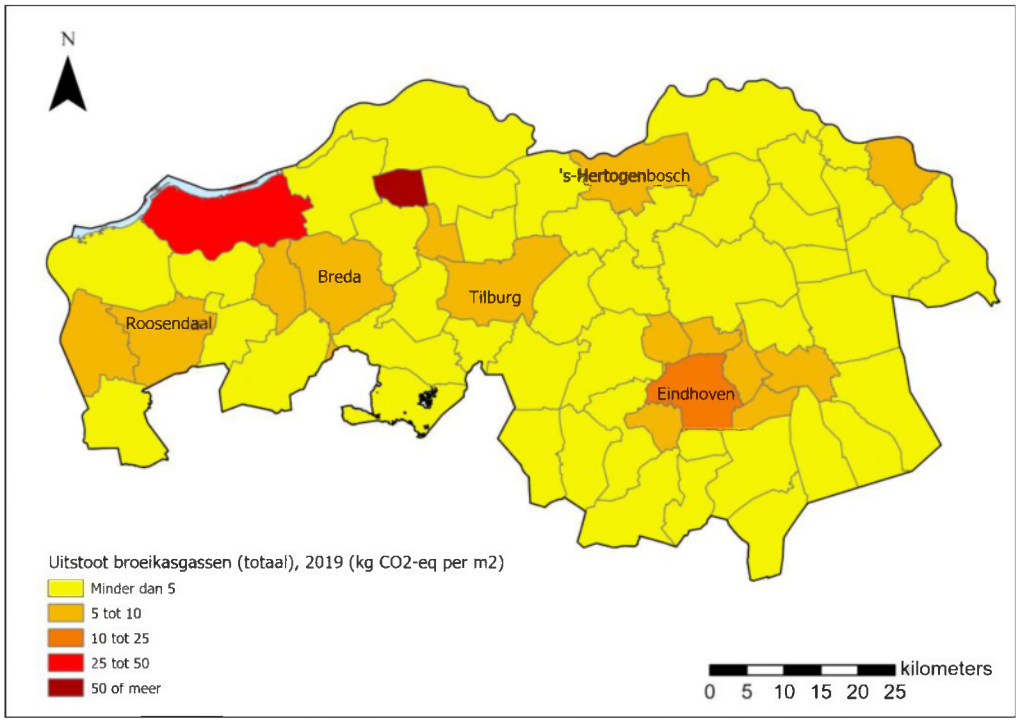
Figuur 38 Klimaatrisico in Brabant bestaande uit risico op hittestress en risico op wateroverlast (bron: Atlas leefomgeving)



Figuur 39 Neerslagtekort 2019 (bron: KNMI, 2019)



Figuur 40 Uitstoot broeikasgassen in 2019 in kg CO_2-equivalent/m² (bron: CBS, RIVM/emissieregistratie[7])



5.12.1 Beoordeling

Doordat een groot deel van Brabant nog niet klimaat- en hittebestendig en waterrobuust is ingericht, is **de huidige staat van klimaatadaptatie matig beoordeeld**. Omdat Brabant in 2019 gemiddeld circa 5 kg CO_2-eq. per m² uitstootte, is **de huidige situatie ten aanzien van klimaatmitigatie matig beoordeeld**.

5.12.2 Toelichting

Klimaatadaptatie

Het klimaat verandert en dat merkt ook Brabant. Het wordt heter, natter, droger en de zeespiegel stijgt. En het gaat sneller dan gedacht. 'De bui van 2050 valt nu al'. Ook de droge zomers van 2018 en 2019 drukken ons met de neus op de feiten. En op 25 juli 2019 werd de historische grens van 40° C. overschreden, met een record in Gilze-Rijen (40,7° C). Klimaatverandering heeft merkbare gevolgen voor de manier waarop inwoners van Brabant wonen en werken. De paragrafen hieronder gaan in op drie thema's binnen klimaat:

- Brabant wordt heter
- Brabant wordt natter
- Brabant wordt droger

De informatie uit de paragrafen is afkomstig van het platform voor klimaatadaptatie van Noord-Brabant.

Brabant wordt heter

Door klimaatverandering wordt het steeds warmer in Brabant: de gemiddelde temperatuur stijgt, maar ook het aantal tropische dagen neemt toe. Een warmer Brabant biedt kansen voor recreatie en toerisme, je kunt vaker op een terrasjes zitten of gaan zwemmen. Maar er zijn ook risico's door de hogere temperaturen.

[7] https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/hoofdcategorieen/waar-worden-broeikasgassen-uitgestoten-

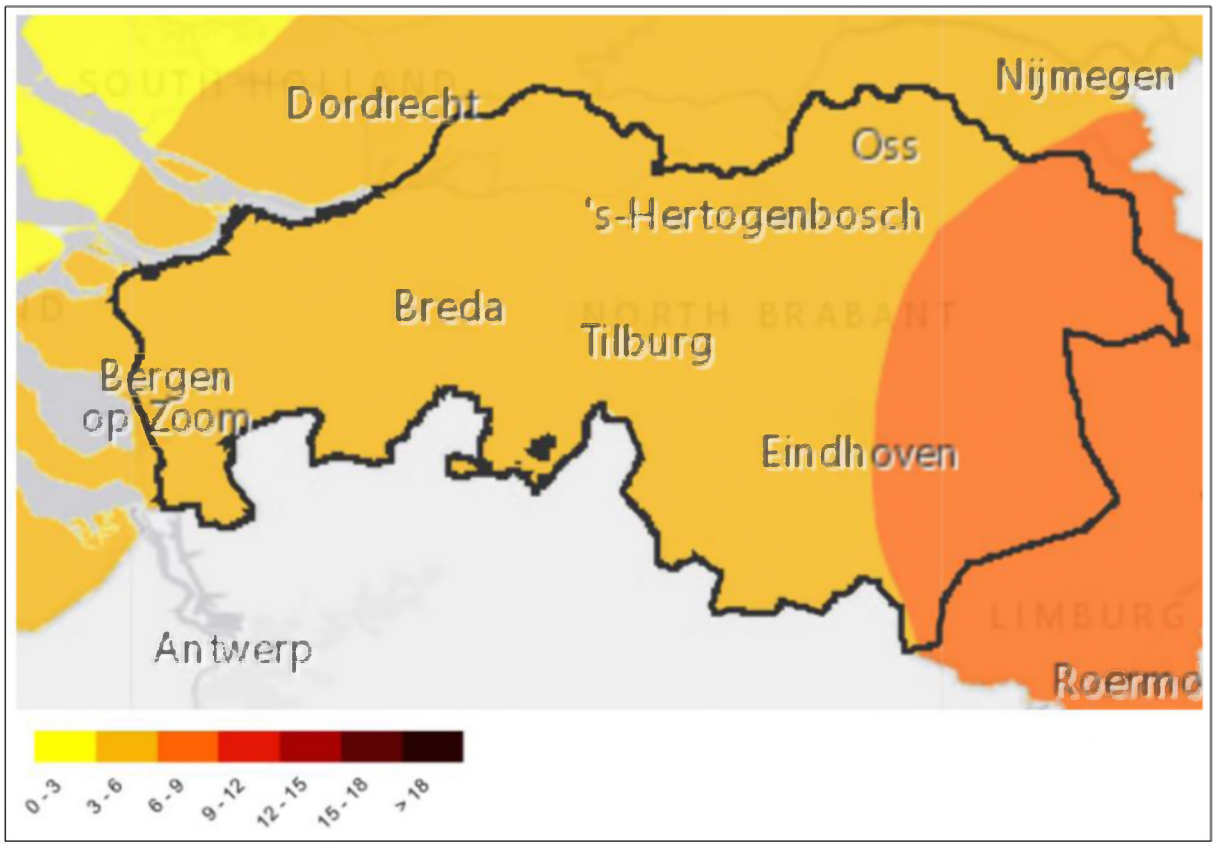
Kwetsbare mensen, zoals ouderen en jonge kinderen, kunnen bijvoorbeeld gezondheidsproblemen ervaren, mensen kunnen slaapproblemen ervaren, de drinkwaterkwaliteit kan achteruit gaan en de natuur kan schade ondervinden.

De hitte hangt af van twee verschillende soorten temperatuur: de luchttemperatuur en de gevoelstemperatuur. Wat is het verschil?

- De luchttemperatuur is de temperatuur van de buitenlucht. Deze temperatuur is over de hele stad hetzelfde. Is de luchttemperatuur meerdere dagen en nachten achter elkaar hoog? Dan kan dit slaap- en gezondheidsproblemen veroorzaken.
- De gevoelstemperatuur geeft aan hoe warm iemand het heeft in een bepaalde weersituatie. Dit hangt van verschillende factoren af, zoals de luchttemperatuur, de luchtvochtigheid, wind, schaduw, warmtestraling. De gevoelstemperatuur kan overdag tijdens een warme dag op bepaalde plekken erg hoog worden. Zo is de gevoelstemperatuur in de zon bijvoorbeeld zo'n 10 tot 15 graden hoger dan in de schaduw. Een hoge gevoelstemperatuur kan leiden tot hittestress.

In 2019 steeg de luchttemperatuur in Gilze-Rijen boven de 40 graden. Hiermee werd het hitterecord in Nederland gebroken. Door klimaatverandering komen tropische dagen steeds vaker voor in Brabant. Dat zijn dagen met een temperatuur boven de 30 graden. Figuur 41 laat zien hoe vaak een tropische dag nu voorkomt.

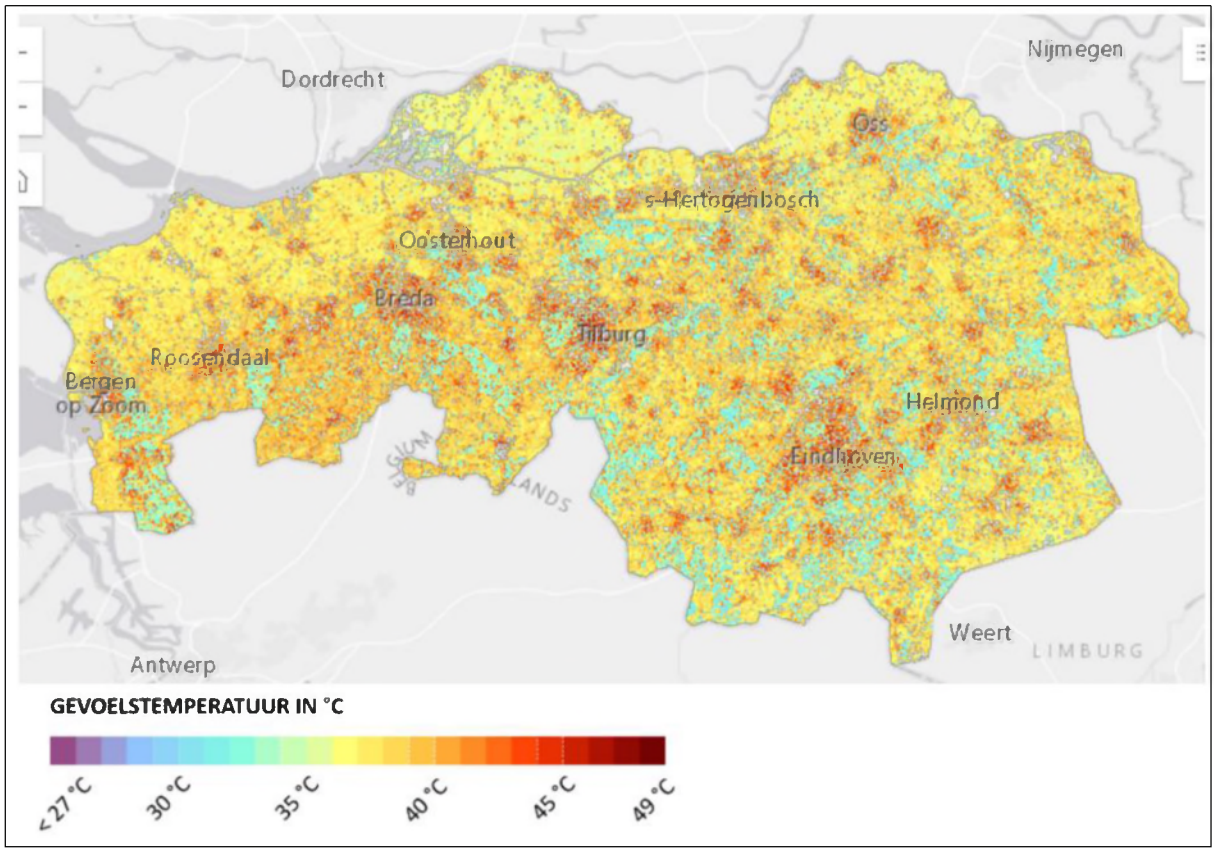
Figuur 41 Aantal tropische dagen (met een maximumtemperatuur ≥ 30 °C) in de huidige situatie (bron: platform klimaatadaptatie Brabant)



Naast de luchttemperatuur is ook de stedelijke inrichting bepalend voor de gevoelstemperatuur. Tijdens een warme dag kan de gevoelstemperatuur in de stad per plek sterk verschillen.

Zo kan het op sterk versteende locaties in de stad bij warm weer onaangenaam heet worden. De gevoelstemperatuur is daar dan heel hoog, bijvoorbeeld doordat er geen schaduw is van bomen. Of doordat er veel asfalt ligt, die warmte uitstraalt. Aan de andere kant kunnen bomen de gevoelstemperatuur op een bepaalde plek juist verlagen, doordat ze schaduw geven en water verdampen. Figuur 42 toont de gemiddelde gevoelstemperatuur op iedere plek in Brabant tijdens een extreem hete zomermiddag, in het huidige klimaat. Te zien is dat de gevoelstemperatuur het hoogst is in stedelijk gebied met weinig groen en schaduw.

Figuur 42 Gevoelstemperatuur op een extreem hete zomermiddag in de huidige situatie (bron: platform klimaatadaptatie Brabant)



Brabant wordt natter

Extreme neerslag leidt regelmatig tot wateroverlast. De laatste jaren zien we een toename van wateroverlast in Brabant. Ook hagelt en onweert het vaker. Hevige buien bevatten nu ruim 10 % meer neerslag ten opzichte van het oude klimaat van vorige eeuw. Verschillende sectoren kunnen hier hinder van ondervinden. Een voorbeeld is de beperkte capaciteit van infrastructuur door water op straat.

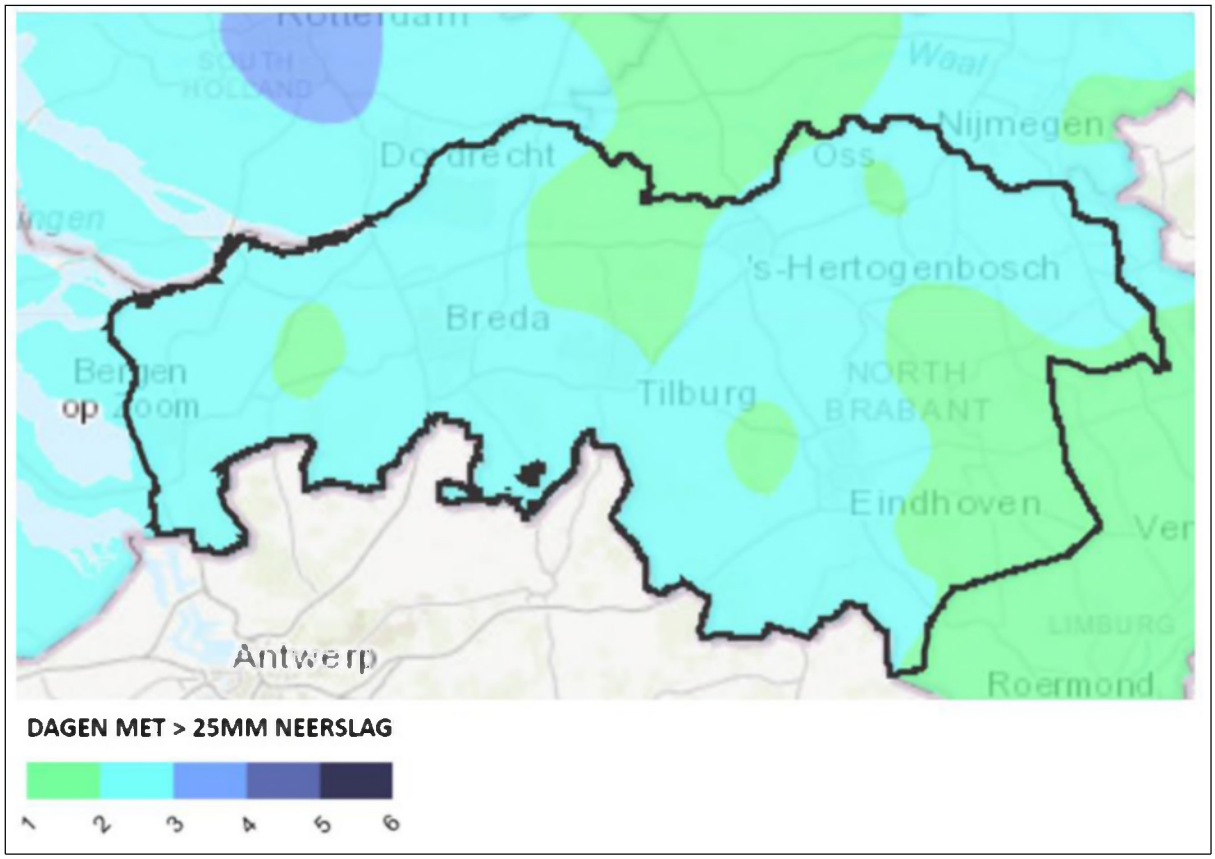
Tijdens warme periodes in de zomer zien we steeds vaker korte hevige hoosbuien. Op 28 juli 2014 viel er een hoosbui boven een deel Brabant. Het lokale karakter van deze buien valt op: in een groot deel van Brabant bleef het dezelfde dag praktisch droog.

Met de hevigere neerslag neemt ook het aantal zeer natte dagen duidelijk toe. Figuur 43 laat zien hoeveel dagen per jaar er meer dan 25 mm neerslag per dag valt. In het huidige klimaat komt deze hoeveelheid neerslag 1 tot 2 dagen per jaar voor.

Bij een langere periode van meerdere dagen met hoge neerslag kan het regionale watersysteem moeite krijgen met het verwerken van water. Dit speelt vooral in de lagergelegen polders van Brabant. Daarnaast zijn in het stedelijk gebied rioolsystemen er niet op gebouwd om grote hoeveelheden neerslag in korte tijd op te vangen en af te voeren.

Bij extreme buien ontstaan daarom vaak plassen. De hoeveelheid water en de locatie bepalen samen of er ook echt overlast optreedt.

Figuur 43 Aantal zeer natte dagen (met > 25 mm neerslag) in de huidige situatie (bron: platform klimaatadaptatie Brabant)



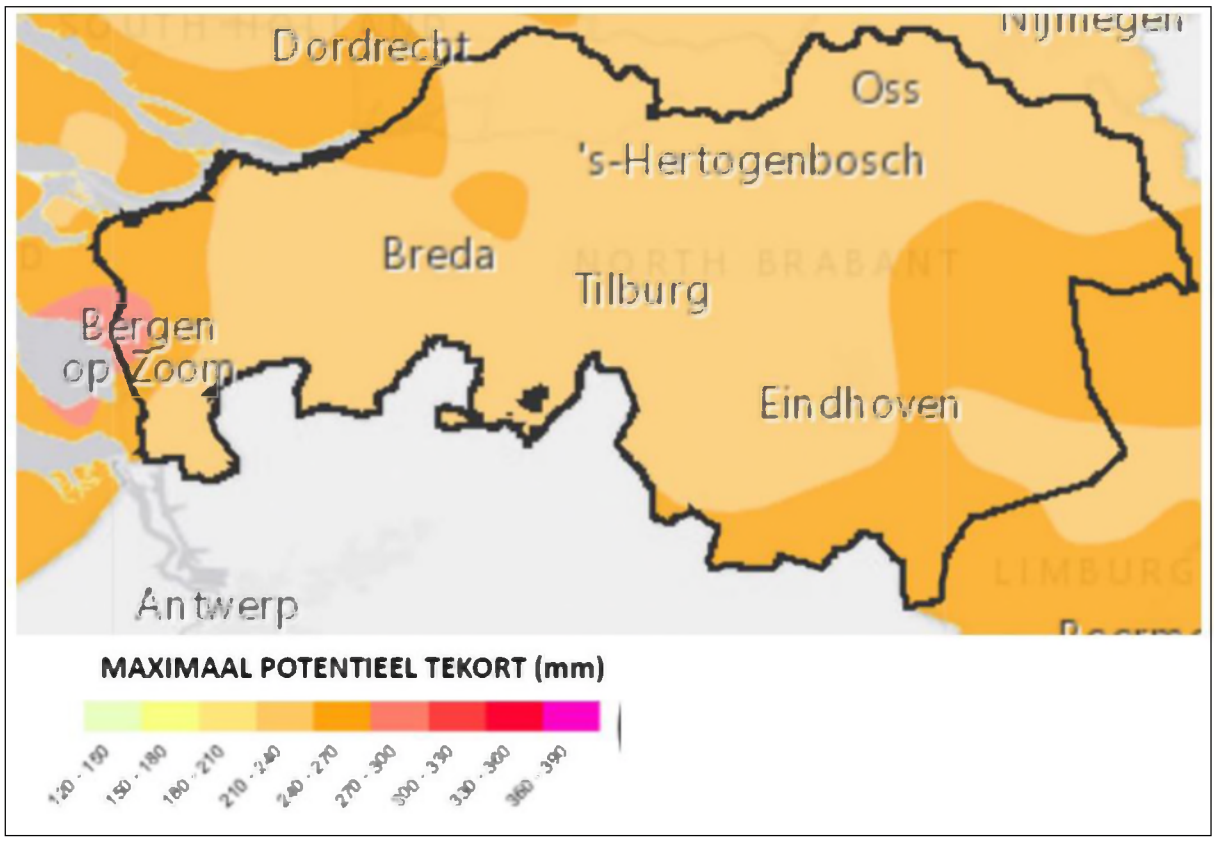
Brabant wordt droger

Door klimaatverandering zijn langere periodes van droogte mogelijk, met name in de zomer. Voor Brabant is dit in het bijzonder van belang, omdat ruim driekwart van de provincie op zand ligt en er in droge perioden vaak weinig water beschikbaar is. Droogte heeft een grote invloed op bijvoorbeeld landbouw en natuur. Ook kunnen er in tijden van droogte problemen met de energievoorziening ontstaan.

Het neerslagtekort in de zomer kan door klimaatverandering gaan toenemen. Er is sprake van een neerslagtekort wanneer de potentiële verdamping hoger is dan de neerslag. Er is dan onvoldoende vocht beschikbaar voor optimale groei van gewassen. Bovendien leidt langdurige droogte in het stroomgebied van de Rijn en Maas tot lage waterstanden met gevolgen voor de scheepvaart en inlaatpunten van zoetwater.

Figuur 44 toont het neerslagtekort in een extreem droog jaar in de huidige situatie. Een extreem droog jaar komt in het huidige klimaat gemiddeld 1 keer per 10 jaar voor, met een neerslagtekort van 210 –240 mm in het grootste deel van Brabant.

Figuur 44 Neerslagtekort in een extreem droog jaar in de huidige situatie (bron: platform klimaatadaptatie Brabant)

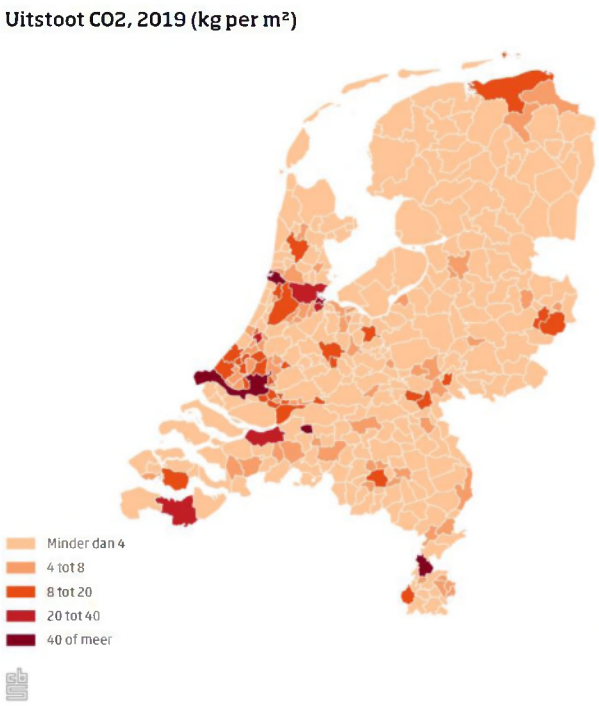


Klimaatmitigatie

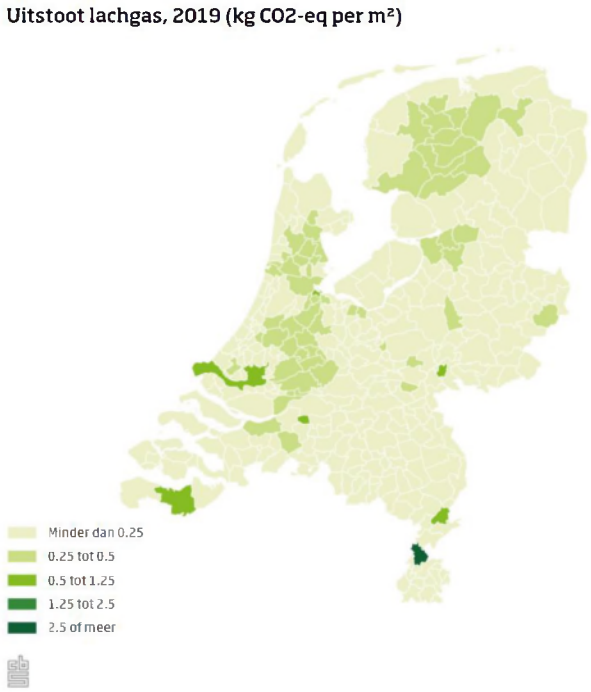
Brabant stootte in 2019 gemiddeld ongeveer 5 kg CO_2-equivalent per m^2 uit (gebaseerd op CBS, 2019). Vergeleken met de rest van Nederland valt op dat Noord-Brabant relatief weinig lachgas uitstoot (zie figuur 46) en relatief veel methaan, met name in het oosten (zie figuur 47). Zowel lachgas als methaan worden met name door de veeteeltsector uitgestoten (Šebek & Schils, 2006). Lachgas wordt met name vanuit de bodem in veengebieden veel uitgestoten, vandaar dat de uitstoot in Brabant relatief laag is. Methaan wordt met name uitgestoten door fermentatieprocessen in het maagdarmkanaal van vee en van mest(opslag). In het oosten van Brabant zijn relatief veel intensieve varkenshouderijen, waardoor de uitstoot van methaan daar hoog is.

Wat betreft totale broeikasgasemissies valt de gemeente Geertruidenberg op; daar bedroeg de totale emissie van broeikasgassen in 2019 meer dan 100 kg CO_2-equivalent per m^2. Ook in de gemeente Moerdijk werden in 2019 met circa 30 kg CO_2-equivalent per m^2 relatief veel broeikasgassen uitgestoten.

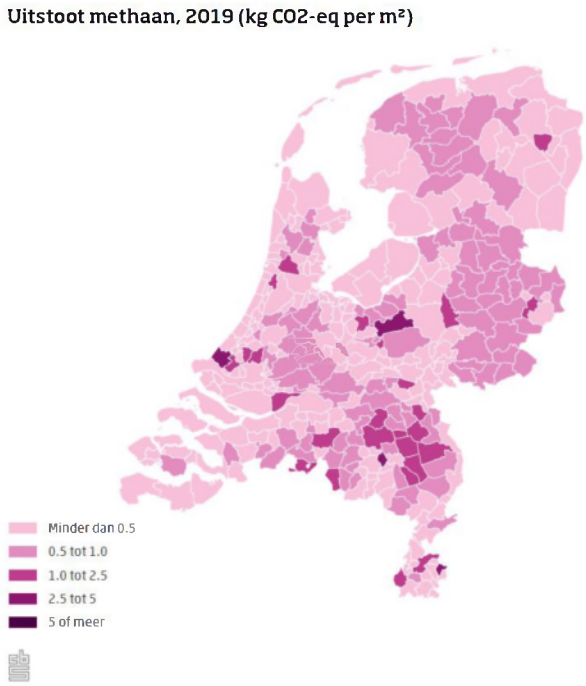
Figuur 45 CO_2-uitstoot in 2019 (bron: CBS)



Figuur 46 Uitstoot lachgas in 2019 (bron: CBS)



Figuur 47 Uitstoot methaan in 2019 (bron: CBS)

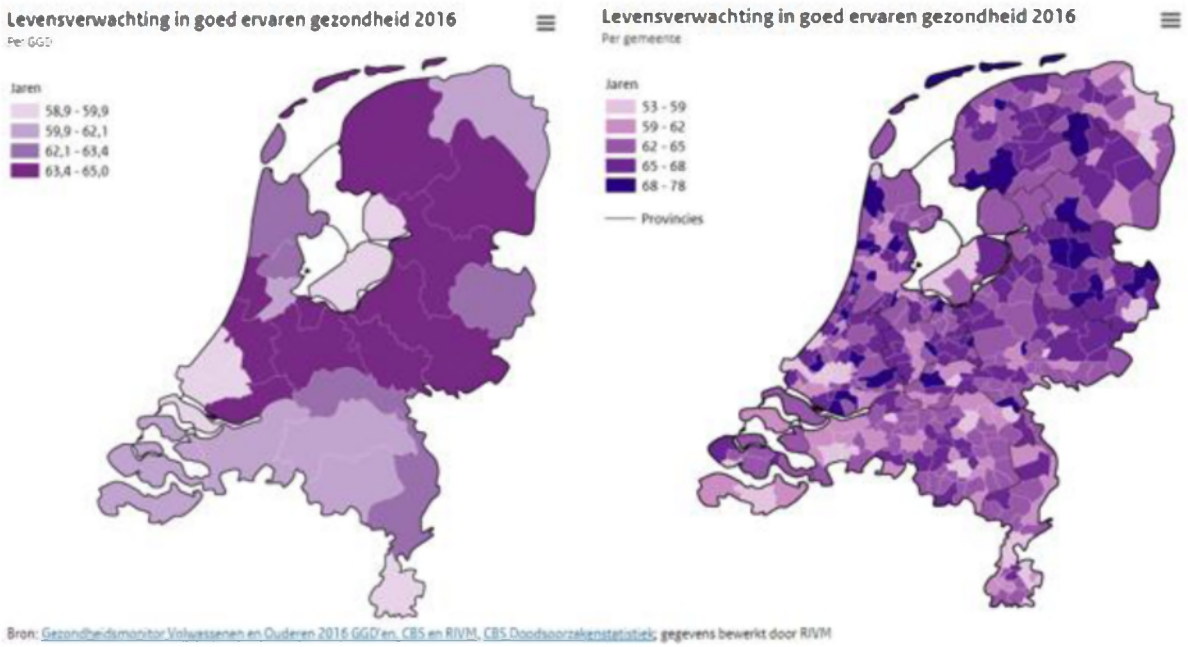


5.13 Gezondheid

Leidend voor de omgevingsfoto gezondheid is het Beleidskader gezondheid. Daarin zijn 4 ''gezondheidsdeterminanten'' opgenomen, namelijk gedrag, gezonde leefomgeving, gezonde voorzieningen en genen. Van belang voor het beleidskader milieu is het effect dat het milieu heeft op gezondheid. 1 van de 4 determinanten (gezonde leefomgeving) is hierbij relevant, want dit bevat het effect van het milieu op de gezondheid.

De algemene gezondheid van de inwoners van Nederland wordt getoetst door de GGD's via de gezondheidsmonitor. Een belangrijke uitkomst indicator hiervan is het aantal gezonde levensjaren, welke uitgedrukt kan worden als de levensverwachting in goed ervaren gezondheid. Als een persoon zijn of haar gezondheid als ''goed'' tot ''zeer goed'' beoordeeld dan wordt men hiertoe meegerekend.

Figuur 48 Levensverwachting per GGD (links) en per gemeente (rechts)



Binnen de determinant ''gezonde leefomgeving'' kunnen een aantal sub-determinanten vanuit het milieu worden gezet waarvan bekend is dat zij een effect hebben op gezondheid:

- Luchtkwaliteit;
- Waterkwaliteit;
- Beschikbaarheid en kwaliteit natuur;
- Presentie en cumulatie van ZZS in het milieu,

Deze 4 sub-determinanten hebben elk ook een afzonderlijke omgevingsfoto in dit beleidskader. Er wordt hier dan ook niet verder ingezoomd op deze individuele thema's, behalve het benoemen dat zij waarschijnlijk in meer of mindere mate negatief bijdragen aan de levensverwachting in goede gezondheid.

Doordat gezondheid ook afhangt van socio-economische en gedragsdeterminanten, is niet vast te stellen in welke mate de relatief lagere gezonde levensverwachting in Brabant wordt veroorzaakt door milieu effecten. Dit is momenteel een leemte in kennis.

Voor Brabant specifiek komt naar voren dat in de provincie de gezonde levensverwachting onder het gemiddelde voor Nederland ligt met 61 tot 62 jaar, waar in een groot deel van Nederland deze ligt op 63 tot 65 jaar. De doelstelling van Brabant is dan ook om gemiddeld 3 gezonde levensjaren toe te kunnen voegen zodat ook Brabant zich voegt bij andere regio's.

5.13.1 Beoordeling

Doordat Brabant onder het gemiddelde van Nederland ligt, is **de huidige toestand tussen neutraal en slecht (dus matig) beoordeeld**.

5.13.2 Toelichting

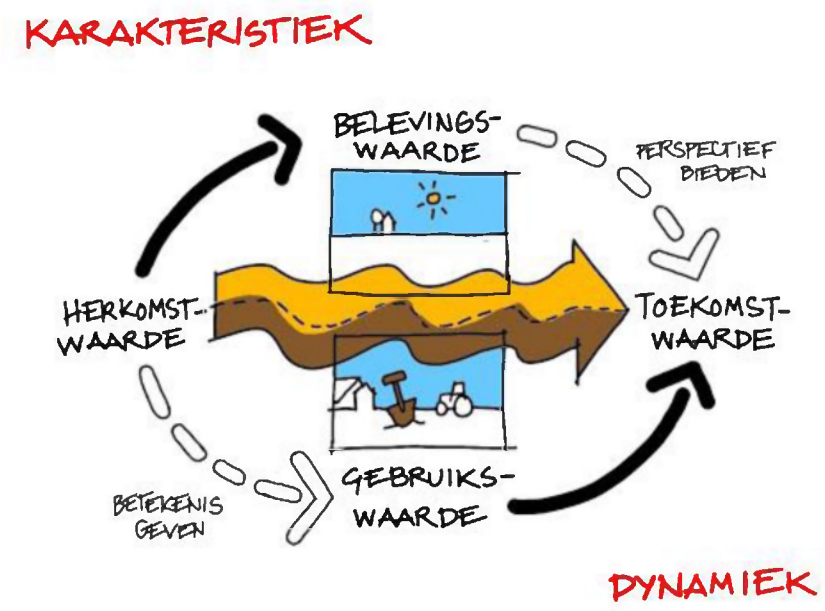
De data over gezonde jaren op gemeenteniveau toont binnen Brabant grote verschillen. Zo is in de gemeente Bernheze de gezonde levensverwachting laag met 58 jaar, maar in het aangrenzende Sint Michielsgestel 67 jaar. De relatief lage gezonde levensverwachting in een beperkt aantal gemeenten in Brabant heeft een sterke invloed op de gemiddelde gezonde levensverwachting in de Brabantse GGD regio's.

De algemene gezondheid van mensen wordt beïnvloed door een groot aantal factoren. In de basis bestaat er een sterke correlatie tussen de economische welvaart van de kernen en landelijke gebieden en de gezonde levensverwachting, maar ook de algemene milieukwaliteit is van invloed. Zo is bekend dat een verslechterde luchtkwaliteit uit te drukken is in een achteruitgang van de algemene levensverwachting, en in het verlengde daarvan ook de gezonde levensverwachting.

5.14 Ruimtelijke kwaliteit en omgevingskwaliteit

Bij omgevingskwaliteit gaat het om de kwaliteit van een plek of gebied, die bepaald wordt door een goed samenspel van de vier waarden van ruimtelijke kwaliteit (zie Figuur 49).

Figuur 49 Het samenspel van de vier waarden van ruimtelijke kwaliteit (Provincie Noord-Brabant, 2022)

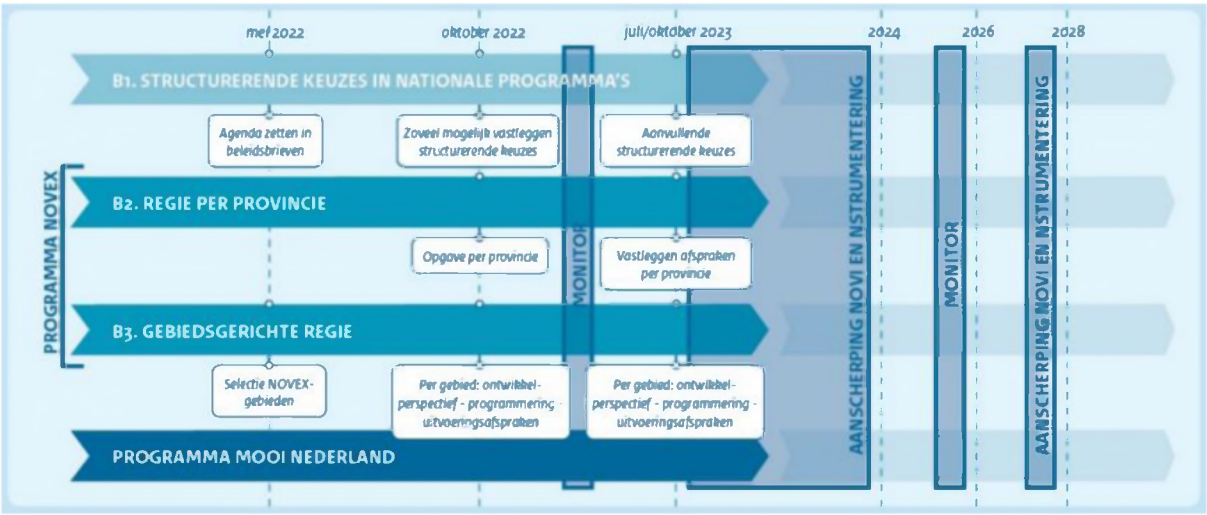


De ruimtelijke kwaliteit in Noord-Brabant is afhankelijk van nationaal beleid ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit en ruimtegebruik.

Grote opgaven in een beperkte ruimte
Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft in 2021 een rapport uitgebracht waarin zij opgaven op het gebied van de leefomgeving beschrijven, die ontstaan als gevolg van het grote aantal nieuwe woningen dat moet worden bijgebouwd, maatregelen die genomen moeten worden om de opwarming van de aarde te beperken (locaties vinden voor windmolens en zonnepanelen) en door klimaatverandering, de landbouw, woningbouw en bedrijvigheid. Door dit alles staat de draagkracht van de bodem, het water en de biodiversiteit onder grote druk. Het PBL schreef hier over dat het "de opgave is om in het leefomgevingsbeleid niet alleen nieuw ruimtegebruik in te passen, maar tegelijkertijd de omgevingskwaliteit te verbeteren. Dat vraagt om een nieuwe balans tussen de gebruikswaarde (economische benutting), belevingswaarde (perspectief van de burger) en toekomstwaarde (ecologische duurzaamheid) van de ruimte in Nederland (PBL, 2021)". Het vinden van deze balans is ook voor Noord-Brabant van belang.

Ruimtelijke ordeningsbrief - nationale regie in de ruimtelijke ordening
Het realiseren van samenhang in beleid op verschillende schaalniveaus in Nederland loopt via de programma's NOVEX en Mooi Nederland en de aanscherping van de NOVI. De nationale structurerende keuzes plus de programma's NOVEX en Mooi Nederland leiden tot de aanscherping van de NOVI. En dat voedt vervolgens het nationale beleid. In dit nationale beleid zijn Stedelijk Brabant en de Peel gebieden waar aandacht voor is. Landelijke keuzes ten aanzien van 'Versterking landschappelijke identiteit via landschapselementen', multifunctioneel ruimtegebruik bij de opwek van energie op land, het toestaan van hyperscale datacenters en met name het realiseren van een groot aantal nieuwe woningen vraagt een zorgvuldige integrale ruimtelijke afweging. Met name de programma's "Erfgoeddeal" en "Gezonde en groene leefomgeving" spelen in op de ruimtelijke kwaliteit in Nederland (de Jonge, 2022) en daarmee ook op de ruimtelijke kwaliteit van Noord-Brabant.

Figuur 50 Samenhang en cyclisch proces tussen nationaal structurerende keuzes, programma's NOVEX en Mooi Nederland en aanscherping NOVI (de Jonge, 2022)



Programma Mooi Nederland
In het programma Mooi Nederland wordt de regie op samenhang in ruimtelijke kwaliteit en identiteit geborgd doordat inhoudelijke samenhang van opgaven en ruimtelijke kwaliteit centraal staan. Hoewel er in het beleid al decennialang aandacht is voor ruimtelijke kwaliteit, verrommelt het landschap steeds meer, verdwijnt het contrast tussen stad en land en neemt het groen in de nabije leefomgeving af. Regie op ruimtelijke ordening betekent met elkaar sturen op samenhang en kwaliteit van ruimtegebruik in Nederland en Noord-Brabant.

5.14.1 Beoordeling

Een gebied heeft een hoge ruimtelijke kwaliteit als er rekening wordt gehouden met de historische karakteristieken (herkomstwaarde), een gebied doelmatig is en functionele samenhang biedt (gebruikswaarde), het als divers, mooi en uniek wordt beleefd (belevingswaarde) en het tevens goed aangepast kan worden aan toekomstige ontwikkelingen (toekomstwaarde). **Ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit is de staat van Noord-Brabant redelijk**, maar vraagt de bescherming van de landschappelijke waarden aandacht.

Toelichting

De beoordeling van de huidige staat van de ruimtelijke kwaliteit is gebaseerd op de herkomstwaarde, gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde van de provincie.

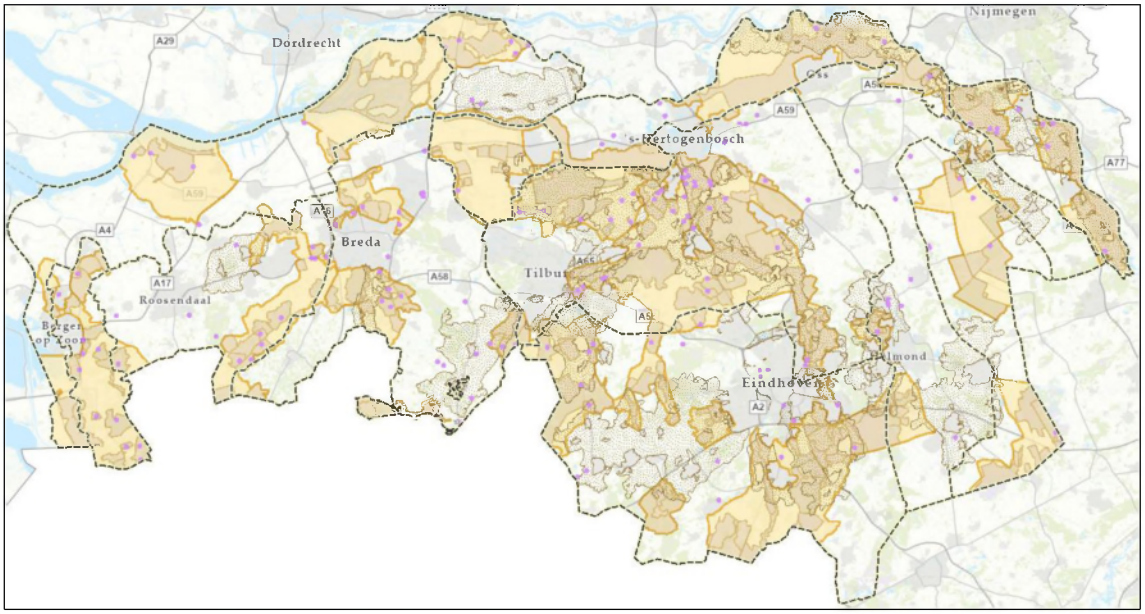
Herkomstwaarde
Bij herkomstwaarde gaat het om de verbondenheid, eigenheid en herkenbaarheid, cultuurhistorische verscheidenheid en leesbaarheid van de omgeving in tijd en ruimte. Dit is gelieerd aan hoe de ontstaansgeschiedenis is te lezen in het landschap en komt deels terug in de thema's bodem, ondergrond en natuur.

De provincie heeft in haar Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)(zie Figuur 51) zichtbaar gemaakt welke gebieden voor de provincie van essentieel cultureel historisch belang zijn (donkerbruin) en verankerd liggen in de omgevingsverordening. De lichtgele gebieden geven aan wat vanuit het rijk, op basis van de meest recente erfgoedinformatie met archeologische en bouwkundige monumenten, met archeologische verwachtingswaarden en met beschermde stads- en dorpsgezichten waardevolle gebieden zijn. Op de CHW is ook in beeld gebracht waar de vroegere ontginnings- en bewoningsgeschiedenis nog goed afleesbaar zijn. Figuur 52 bevat een aanvullende kaart met cultuurhistorische waarden in Brabant. Het betreft bijvoorbeeld een aantal landgoederen en de Werelderfgoed Hollandse Waterlinies en de Zuidwaterlinie. Daarnaast worden op de kaart de Rijksmonumenten weergegeven. Dan gaat het onder andere om molens, kerken en monumentale woningen en boerderijen.

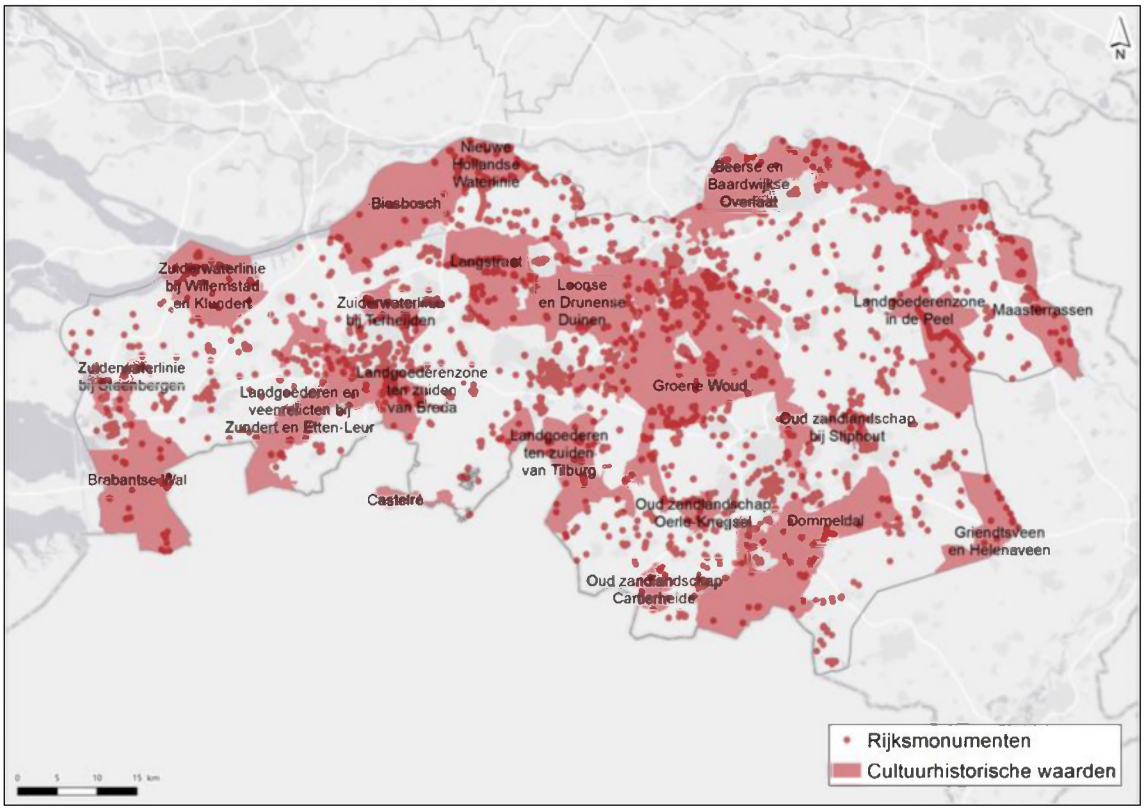
Voor cultuurhistorische waarden geldt dat door wet- en regelgeving monumenten (van rijk, provincie of gemeente), stads- en dorpsgezichten en cultuurhistorisch waardevolle structuren in het landschap worden beschermd. De provincie heeft de bescherming van cultuurhistorische waarden geregeld in de Omgevingsverordening[8]. Daarnaast kunnen bestemmingsplannen bescherming bieden.

[8] https://noord-brabant.tercera-ro.nl/MapViewer/Default.aspx?id=NLIMRO9930InterimOvrgc-0422

Figuur 51 Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) herziening 2016 (Provincie Noord-Brabant, 2016)



Figuur 52 Cultuurhistorische waarden in Brabant

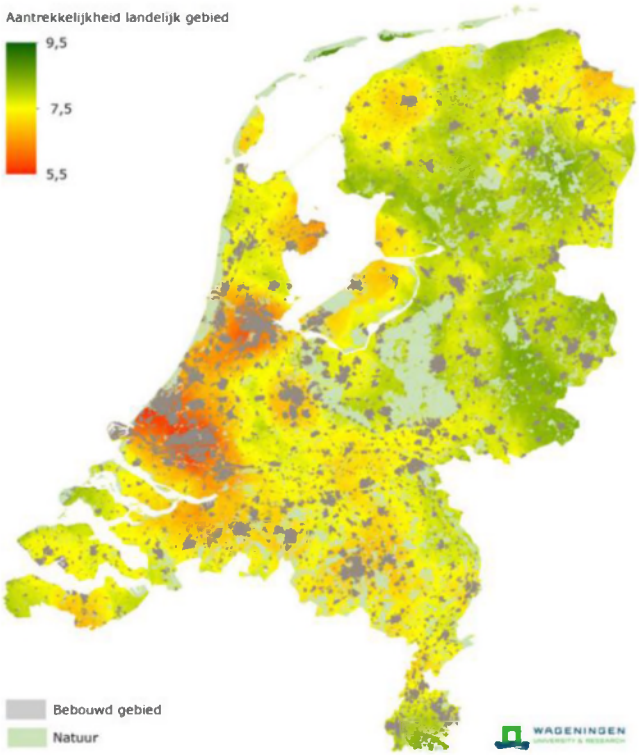


Gebruikswaarde

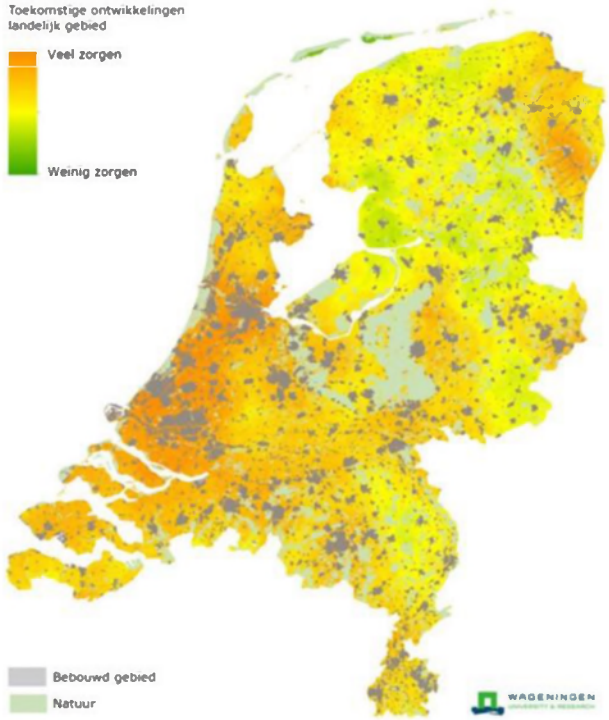
Bij de gebruikswaarde staat de bruikbaarheid van het landschap en de invloed van het gebruik cq. geschiktheid voor activiteiten/functies in het landschap centraal. Dit heeft te maken met het (economisch en in samenhang) functioneren van het gebied en komt deels terug in het thema natuur.

Het landgebruik in Brabant wordt intensiever en dat heeft invloed op de natuurkwaliteit en de aantrekkelijkheid van het landelijke gebied. Uit een studie uitgevoerd door de WUR (Buijs, Nieuwenhuizen, Langers, & Kramer, 2019) komt naar voren dat Brabant ten aanzien van aantrekkelijkheid van het landelijke gebied onder het landelijk gemiddelde ligt, met een cijfer van 7,3) (zie Figuur 53), maar zorgt ook dat men zich zorgen maakt over de ontwikkelingen in landelijke gebied rondom hun woonomgeving (Figuur 54). De aantrekkelijkheid van het landelijk gebied blijkt vooral in de directe nabijheid van grote steden onder het landelijke gemiddelde. Ook BrabantKennis (Hendriks, 2016) geeft aan dat de impact van zonnevelden, windmolens, logistieke centra en glastuinbouw op de aantrekkelijkheid van het landelijk gebied toeneemt en daarmee ook de spanning tussen het Brabants grondgebruik en de visuele druk op het landschap.

Figuur 53 Gemiddelde aantrekkelijkheid van het landelijke gebied, gebaseerd op de vraag: "Hoe aantrekkelijk vindt u het landelijk gebied in uw woonomgeving?" (Buijs, Nieuwenhuizen, Langers, & Kramer, 2019)



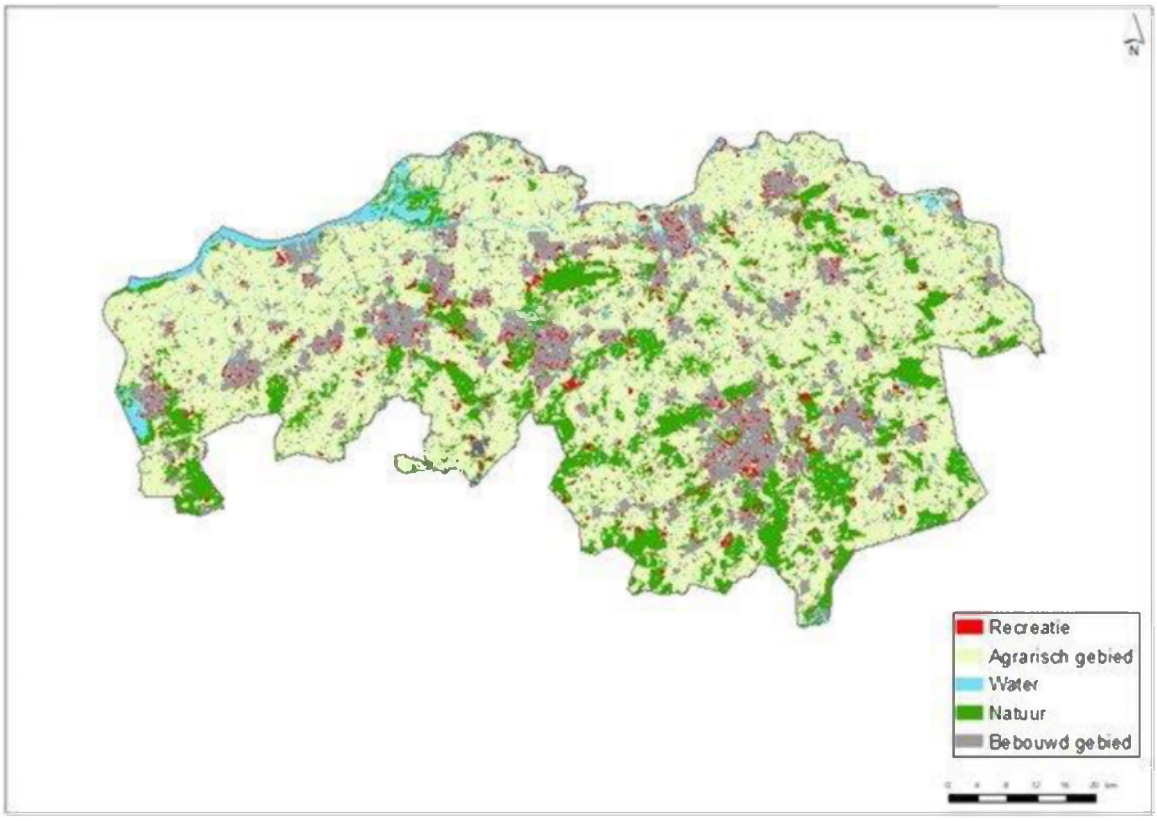
Figuur 54 Zorgen over toekomstige ontwikkelingen in het landelijke gebied (Buijs, Nieuwenhuizen, Langers, & Kramer, 2019)



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 (Runia & Knornet, 2019).

Van de bijna 500.000 ha grond in Noord-Brabant is ongeveer 232.000 ha cultuurgrond (46 %) (Wageningen Economic Research, 2020). Dit is te zien in Figuur 55. De landbouw is daarmee de grootste ruimtegebruiker op het Brabantse platteland en een belangrijke beheerder van het landschap. In Brabant ligt in de huidige situatie 143 km^2 recreatiegebied en 1.225 km^2 bebouwd gebied. Woningen liggen grotendeels binnen het bebouwd gebied, maar ook verspreid door het landelijk gebied. Het aantal woningen in Brabant is in 2020 circa 1,1 miljoen, tot 2030 moeten daar 120.000 woningen bijkomen.

Figuur 55 Landgebruik Brabant

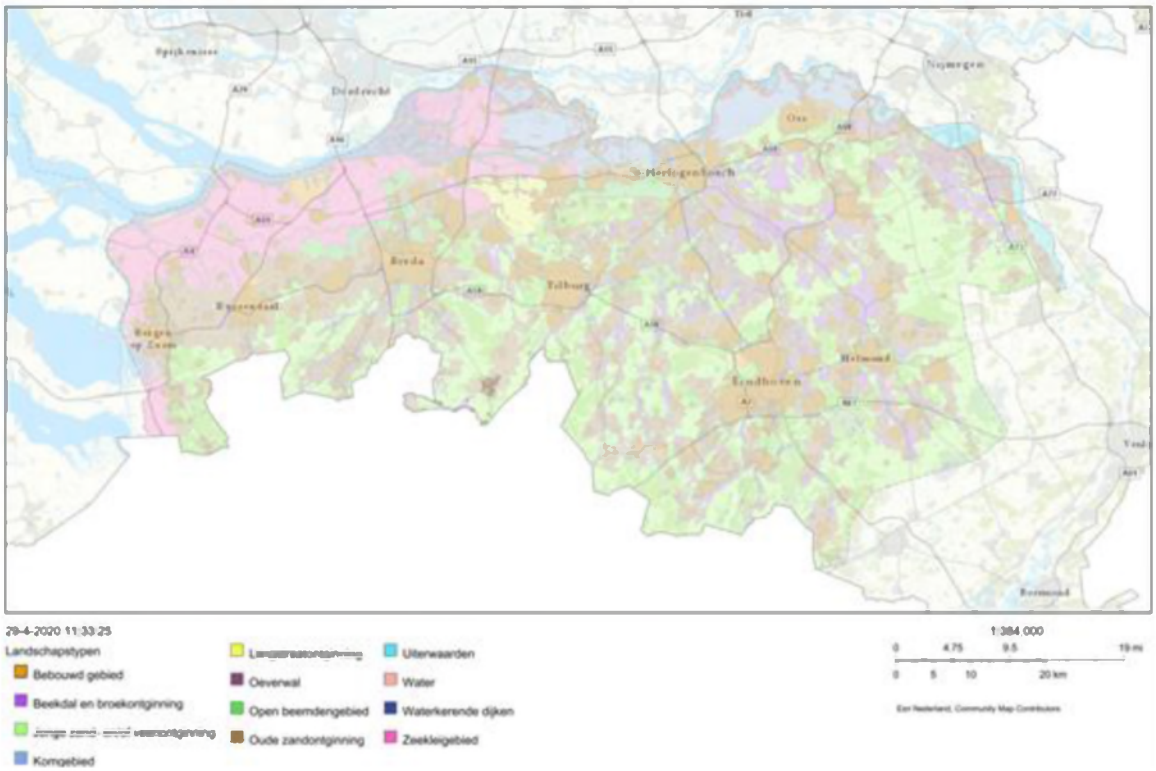


Belevingswaarde
De belevingswaarde is de waarde die wordt toegekend aan dat wat men beleeft en wordt vertaald naar landschap en cultuurhistorie. Belevingswaarde van landschap heeft twee waarderingsaspecten:

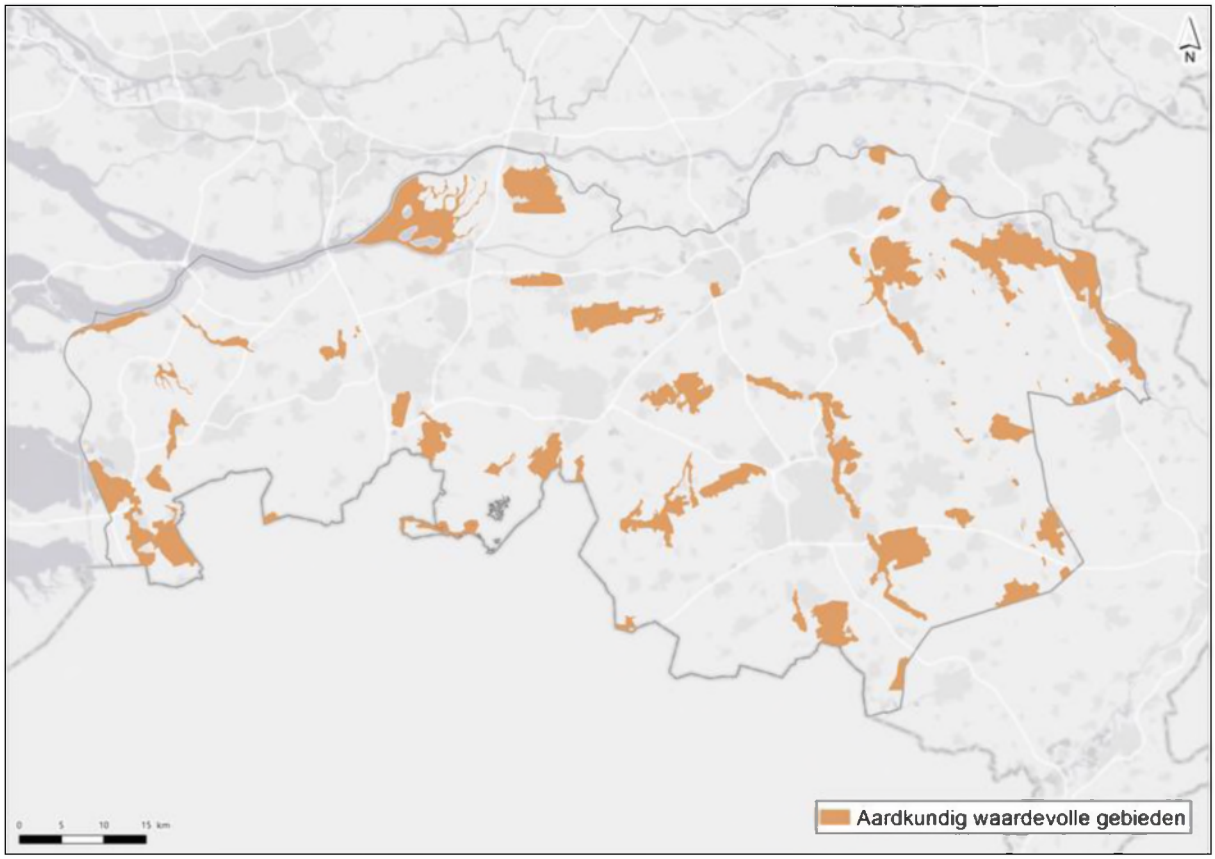
1. Zichtbaarheid (herkenbaarheid, schoonheid), dat bestaat uit afwisseling, esthetische kwaliteit, zichtbaarheid van het landschap en de passendheid van elementen in het landschap (een bungalow op een historisch landgoed of een oude molen in een wijk met flats heeft geen overeenstemming met zijn omgeving). Dit bepaalt de beleefde kwaliteit; en,
2. Herinnerbaarheid (herinneringswaarde) door de verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenis en ouderdom van het landschap of elementen in het landschap.

De herinnerbaarheid is vastgelegd en besproken in de CHW-kaart (zie herkomstwaarde). Zichtbaarheid in de huidige situatie uit zich door herkenbaarheid van de landschapstypen en aardkundige waarden. Figuur 56 geeft de verschillende landschapstypen in Brabant weer. In het rivierengebied is met name sprake van uiterwaarden en zeekleigebied. Op de hoge zandgronden liggen beekdalen en broekontginningen, jonge zand- en/of veenontginningen en open beemdengebieden. Figuur 57 geeft de aardkundig waardevolle gebieden weer. Aardkundige waarden zijn bijvoorbeeld meanders van rivieren en dekzandruggen. De aardkundig waardevolle gebieden komen voor een groot deel overeen met de natuurgebieden in Brabant.

Figuur 56 Landschapstypen Noord-Brabant



Figuur 57 Aardkundig waardevolle gebieden



Toekomstwaarde
De toekomstwaarde is afhankelijk van de mogelijkheden om aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen. Anders gezegd: hoe een omgeving kan bijdragen aan een betekenisvolle toekomst. De huidige toekomstwaarde komt terug in verschillende beleidsthema's: bodem, water, natuur en gezondheid en wordt daarom onder de omgevingsfoto's van die thema's besproken.

5.15 Samenvatting beoordeling huidige situatie

Met de omgevingsfoto per milieuthema is de huidige situatie in de provincie Noord-Brabant inzichtelijk gemaakt. Het valt op dat, met uitzondering van de aspecten bodem (chemische verontreinigingen op spoedlocaties), ondergrond en ruimtelijke kwaliteit de milieuthema's in de huidige situatie niet de gewenste staat hebben.

Tabel 10 Samenvatting omgevingsfoto per milieuthema

Milieuthema		**Beoordeling huidige staat**
Bodem	Grondwaterverontreinigingen	redelijk - goed
	Bodemvitaliteit	redelijk - slecht
Ondergrond		redelijk
Luchtkwaliteit[9]		neutraal
Geluidhinder		matig
Geurhinder		matig - redelijk
Lichtvervuiling		matig
Grond- en afvalstoffen		slecht - matig
Externe veiligheid		matig
Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)	Lucht	slecht - matig
	Bodem	slecht - matig
	Water	slecht
Natuur	Flora en faun	matig
	Natura 2000	slecht
Waterkwaliteit		matig
Klimaat	Klimaatadaptatie	matig
	Klimaatmitigatie	matig
Gezondheid		matig
Ruimtelijke kwaliteit		redelijk

[9] Beoordeling van luchtkwaliteit wordt in dit MER (anders dan in het Beleidskader Milieu) gedaan op basis van luchtkwaliteitsnormen en niet op de invloed op gezondheid.

6 Beleidsalternatieven

Per beleidsthema zijn, in aanvulling op de referentiesituatie en het nul-alternatief, twee alternatieven opgesteld. Dit hoofdstuk beschrijft per beleidsthema de alternatieven voor het Beleidskader Milieu.

Referentiesituatie: Het bestaande beleid en de andere beleidskaders die **wel** zijn vastgelegd in bijvoorbeeld vergunningen, bestemmingsplannen of de omgevingsverordening (er is nog geen zekerheid over de uitwerking van dat beleid).

Nul alternatief: Het bestaande beleid en de andere beleidskaders die (nog) **niet** zijn vastgelegd in bijvoorbeeld vergunningen, bestemmingsplannen of de omgevingsverordening.

6.1 Bodem

6.1.1 Referentiesituatie en nul-alternatief

Voor bodem veranderen een aantal zaken wanneer de omgevingswet wordt ingevoerd; zo worden gemeenten bevoegd gezag voor verontreinigingen in de vaste bodem, met uitzondering van de bodemverontreinigingen die onder het overgangsrecht vallen zoals de spoedlocaties. (provincie blijft bevoegd gezag). De provincie blijft verantwoordelijk voor het grondwater, maar grondwaterverontreinigingen worden onder de Kaderrichtlijn Water (KRW) aangepakt in plaats van onder de Wet bodembescherming. Er worden geen regels ten aanzien van de aanpak van grondwaterverontreinigingen door het Rijk gesteld. De provincie dient zelf regels op te nemen in de Omgevingsverordening.

Vooruitlopend op de inwerkingtreding van de omgevingswet heeft Brabant een interim omgevingsverordening vastgesteld, waarin deze wijzigingen al zijn doorgevoerd. Dit is dus onderdeel van de **referentiesituatie**. Het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (de voorganger van het beleidskader milieu) bevat geen aanvullende maatregelen. Wel heeft Brabant in 2021 het Regionaal water- en bodemprogramma (RWP) vastgesteld. Daarom is het **nul alternatief** de referentiesituatie plus het RWP.

6.1.2 Plus alternatief

Het plus alternatief bestaat uit:

A. Saneren bodemverontreinigingen;
B. Intensiveren inzet op aanpak diffuse bodemverontreiniging;
C. Coördineren samenwerking provincie en gemeenten.

A. Saneren bodemverontreinigingen

Op dit moment staat de provincie aan de lat voor de aanpak van 46 bodemverontreinigingen met risico's voor mens, milieu en natuur, de zogenaamde spoedlocaties, en de aanpak van de diffuse verontreinigingen met lood en PFAS. Basis voor deze werkzaamheden zijn de wettelijke taken en de landelijke bestuurlijke afspraken die om de 5 jaar worden gemaakt tussen Rijk/IPO en VNG. Hiervoor blijft Brabant het Provinciale bodemsaneringsprogramma uit voeren.

De overige circa 120 spoedlocaties worden aangepakt door de verantwoordelijke partij. Voor een aantal verontreinigde locaties is eeuwigdurende nazorg nodig (denk aan monitoring).

Brabant gaat de mogelijkheden bekijken om deze nazorg af te bouwen, door bijvoorbeeld de risico's van de verontreiniging opnieuw te bekijken of alsnog maatregelen te treffen waardoor nazorg niet meer nodig is.

Er worden ook nog steeds nieuwe bodemverontreinigingen ontdekt en hoewel er altijd gekeken wordt naar een veroorzaker kan het voorkomen dat de provincie verantwoordelijk wordt voor de aanpak.

B. Intensiveren inzet op aanpak diffuse bodemverontreiniging
In tegenstelling tot plaatselijke verontreinigingen, die hoge concentraties aan verontreinigende stoffen kunnen bevatten, tast diffuse verontreiniging de bodem in een min of meer lichte mate aan. De oorzaken van dit soort verontreinigingen zijn divers en moeilijk te lokaliseren: diffuse verontreiniging is voornamelijk het gevolg van verontreinigende stoffen die via de lucht in de bodem terecht komen of die afkomstig zijn van bijvoorbeeld wegverkeer, de industrie of de verwarming van woningen en van bepaalde landbouw- en tuinbouwpraktijken zoals het strooien van mest of pesticiden op velden, in parken en private tuinen. Diffuse verontreinigingen vragen een andere aanpak dan plaatselijke bodemverontreinigingen: in plaats van saneren bijvoorbeeld het stellen van gebruiksbeperkingen aan de activiteiten in de bodem.

Brabant richt zich op een aantal van de diffuse bodemverontreinigingen door chemische stoffen zoals zware metalen (lood) en ZZS (PFAS). Indien nodig zal zij, in samenwerking met de Omgevingsdiensten en gemeenten, hier uitvoeringsbeleid voor opstellen.

De aanpak van diffuse bodemverontreiniging door nutriënten (stikstof of fosfaat) is opgenomen in het Regionaal Water- en Bodemprogramma.

C. Coördineren samenwerking provincie en gemeenten
Met de Omgevingswet gaat een deel van de provinciale bevoegdheid ten aanzien van de vaste bodem (het deel boven de grondwaterspiegel) over naar de gemeenten. Brabant draagt zorg voor een goede overdracht van de taken en daarbij deelt zij kennis en informatie. Desgewenst helpt Brabant de gemeenten bij het opstellen van een bodemambitie en regels in hun Omgevingsplan. Parallel daaraan bouwt Brabant een structurele samenwerking op met gemeenten voor de uitvoeringen van alle regelingen ten aanzien van het benutten en beschermen van het grondwater en de aanpak van diffuse verontreinigingen. Daarbij neemt Brabant een actieve trekkende rol aan bij de opzet, het 'Brabants kennisnetwerk Bodem en Ondergrond', als regionaal Schakelpunt. Daarbij richt Brabant zich niet alleen op de chemische bodemverontreiniging, maar kijkt ze ook naar de brede bodemopgave (denk bijvoorbeeld aan bodemdaling of klimaatadaptatie). Dit doet Brabant samen met gemeenten en de Omgevingsdiensten, die een groot deel van de VTH gerelateerde bodemtaken van zowel de provincie als de gemeenten uitvoeren en met de waterschappen. Daarbij heeft Brabant aandacht voor uitvoerbaarheid van beleid en de daaruit vloeiende regels

De provincie blijft via overgangsrecht bevoegd gezag voor de verontreinigingen die onder de Wet bodembescherming al in een aanpak zitten en de kwaliteit van het grondwater. Omdat de kwaliteit van de bodem invloed heeft op de kwaliteit van het grondwater blijft de provincie, in samenwerking met de gemeenten, sturen op de preventie en aanpak van bodemverontreinigingen. De Omgevingswet wijst de provincie aan als coördinator voor die samenwerking.

6.1.3 Max alternatief

Alternatief max bestaat uit plus alternatief aangevuld met:

D. Intensiveren inzet op preventie van nieuwe bodemverontreinigingen.

D. Intensiveren inzet op preventie van nieuwe bodemverontreinigingen.
De verspreiding van verontreinigingen via de lucht en (oppervlakte)water vraagt om samenwerking met andere beleidsvelden. Omdat diffuse verontreiniging niet stopt bij een grens behoeft het tevens een regionale, provinciale, nationale of internationale aanpak. Belangrijk daarbij is het tegengaan/verminderen van de uitstoot van niet afbreekbare stoffen. Vanwege de samenhang tussen de milieucompartimenten is hiervoor een aanpak nodig waarbij ook de onderdelen luchtkwaliteit, ZZS en VTH in samenhang bekeken worden.

6.2 Ondergrond

6.2.1 Referentiesituatie en nul-alternatief

De referentiesituatie bevat geen specifiek beleid ten aanzien van de kwaliteit van de ondergrond. In de referentiesituatie wordt uitgegaan van het Provinciaal Milieu- en Waterplan (PMWP), waarin niets geregeld is ten aanzien van het intact laten van kleilagen. Het probleem, wat ook al in de PMWP genoemd wordt, is dat de diepe ondergrond mogelijk bedreigd wordt door ontwikkelingen als de ondergrondse opslag van afval en winning van schaliegas. De aanpak in de referentiesituatie gericht op kennisontwikkeling van de geologische ondergrond en het onderzoeken van gebruiksmogelijkheden van de ondergrond.

Autonome ontwikkelingen in de referentiesituatie bestaan uit de verwachting dat de ondergrond de komende decennia in toenemende mate benut zal worden vanuit de energietransitie. Dat betekend een toename van bodemenergiesystemen en geothermieputten in zowel stedelijk als landelijk gebied om te voldoen aan duurzame energiedoelstellingen. Ook zal met name in stedelijk gebied steeds vaker de (ondiepe) ondergrond worden opgezocht voor stedelijke inpassing van onder andere infrastructuur en parkeergarages. Tegelijkertijd wordt de gaswinning in Brabant afgebouwd: Huidige concessies lopen af, er gaan in principe geen verlengingen plaatsvinden en er komen geen nieuwe gasvelden bij. Ten slotte wordt de afname van het aantal ontgrondingen de komende jaren gestuurd door de ontgrondingenwet.

Het nul-alternatief ten aanzien van ondergrond bestaat uit het huidig beleid uit 2013 met autonome ontwikkelingen. Dit bestaat uit het Regionaal Water en Bodem Programma (RWBP) (de opvolger van het PMWP) en de omgevingsverordening. Die laatste heeft een verbod op het doorboren van kleilagen en vormt daarmee een bescherming van de diepere ondergrond. Daarbij werkt de provincie vanuit dit beleid mee aan de verdere ontwikkeling van grondwatermodellen en modellen van de geologische ondergrond.

In het RWP staat dat de komende 30 jaar voor alle woningen en gebouwen in Brabant een alternatief gezocht wordt voor het gebruik van aardgas. Hierbij wordt gekeken naar hoe de goede eigenschappen van water en bodem benut kunnen worden. In de Brabantse Omgevingsvisie staat daarnaast aangegeven dat het beschermen van een aantal waarden in de ondergrond belangrijker is dan het benutten ervan.

Dit vraagt om duidelijke regels en zorgvuldige afwegingen tussen het belang van water in de ondergrond en de energietransitie. Aantasting van het water- en bodemsysteem wil de provincie zoveel mogelijk voorkomen.

In het RWP ligt de maximale diepte bodemenergiesystem vastgelegd en zijn ook gebieden aangegeven waar dergelijke systemen niet zijn toegestaan.

6.2.2 Plus alternatief

Het plus alternatief bestaat in lijn met het RWBP uit 3D gebiedsgericht (per geologische regio) en bodemopbouw gerelateerd ondergrondbeleid. Dat wil zeggen dat er per gebied, afhankelijk van de bodemopbouw, gekeken kan worden welke benutting er wel en niet mogelijk is en in welke voorkeursvolgorde. Dit kan echter alleen als de provincie voldoende inzicht heeft in de opbouw van de ondergrond. In het beleid wordt daarom de volgende aanpak vastgelegd:

A. Vergroten kennis van de ondergrond en inzicht in de potentie en de impact van benutting van de ondergrond, door het uitzetten van /deelnemen aan projecten die de opbouw van de ondergrond en het breuksysteem in beeld brengen;
B. Uitwerken uitvoeringsbeleid voor de ondergrond: Opstellen van een 3D gebiedsgericht en bodemopbouw gerelateerd ondergrondbeleid per regio, met het beleid uit 2013 als uitgangspunt;
C. Vergroten van het bewustzijn over de ondergrond bij gebruikers (ook gemeenten) om bij ruimtelijke vraagstukken rekening te houden met gebiedseigen kwaliteiten van bodem en ondergrond of waar nodig aanvullende informatie over de ondergrond in te winnen en voorkomen daardoor ongewenste effecten bij ingrepen in de bodem;

6.2.3 Max alternatief

In het max alternatief wordt de voorgestelde aanpak uit het plus alternatief aangevuld door een actieve rol van de provincie bij het beschikbaar stellen van informatie. Dat betekend dat de provincie van verzamelde data bruikbare informatie maakt én actief verwijst naar de vindplaats van informatie over de ondergrond. Ten slotte zal de provincie de inzichten in de potentie van de ondergrond ten behoeve van de realisatie van grootschalige projecten actief uitdragen.

6.3 Luchtkwaliteit

6.3.1 Referentiesituatie en nul-alternatief

Relevant voor de referentiesituatie zijn de autonome ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit (elektrificeren en modernisering wagenpark). Daarnaast staat dat de woningbouwopgave zorgt voor een groot aantal extra mobiliteitsbewegingen, welke de luchtkwaliteitsverbeteringen vanuit mobiliteit kunnen verminderen. Ook relevant zijn ontwikkelingen in de veehouderij (ontwikkeling veestapel, modernisering en sanering/verplaatsing uit overbelaste situaties).

Tabel 11 Samenvatting autonome ontwikkeling voor luchtkwaliteit

Autonome ontwikkeling	**2030**	**2050**
Beleid: Schone lucht akkoord	+ 50% gezondheidswinst ten opzichte van 2016 uit binnenlandse bronnen, plus voldoen aan de WHO normen uit 2005. Verankerd in de Brabantse uitvoeringsagenda Schone Lucht akkoord.	Geen verdere ontwikkelingen bevestigd
Beleid: Verordening Ruimte 2014	+ In een aantal lokale situaties, verdere sanering of verplaatsing van veehouderijbedrijven als zij overbelaste situaties veroorzaken.	Geen verdere ontwikkelingen bevestigd
Elektrificeren mobiliteit	+ De elektrificering en vernieuwing van het wagenpark zorgt ervoor dat er minder uitstoot van fijnstof en stikstofverbindingen zal zijn. De situatie in de aandachtsgebieden voor luchtkwaliteit ziet hierdoor een autonome verbetering.	De doorgaande elektrificering inclusief waarschijnlijk verkoopverboden op fossiele brandstof voor mobiliteit zal zorgen voor een verdergaande verbetering.
Ontwikkelingen aantal dieren in de veehouderij en emissie reductie maatregelen	+ Uitstoot van ammoniak en fijnstof in de veehouderij is onzeker. Aan de ene zijde is er de verwachte vermindering van de veestapel als gevolg van natuurbeleid en de lopende programma's voor vrijwillige bedrijfsbeëindiging, wat langzaam voor een afvlakking en/of vermindering van het aantal dieren in Brabant zorgt voor de meeste sectoren. +/- Daar staat tegenover dat de historische trend is dat grotere bedrijven de 'ruimte' die hierbij opvullen met een vergroting van de veestapel door bedrijfsuitbreiding, waardoor niet gesteld kan worden dat de trend van een kleinere veestapel autonoom doorzet naar 2030. Dit kan de trend naar fijnstofvermindering uit veehouderij afremmen. +/- De effectiviteit van emissie reductie technieken kan tegen 2030 zijn toegenomen, maar het is niet zeker of dit op een significante schaal gebeurt.	Geen verdere ontwikkelingen bevestigd
Woningbouw opgave	- In Brabant worden er tot 2030 120.000 woningen gebouwd. Deze zorgen allen voor extra mobiliteitsbewegingen welke voor extra uitstoot zullen zorgen.	Geen verdere ontwikkelingen bevestigd

Het nul alternatief is gebaseerd op het Schone Lucht Akkoord; de afspraak om te streven naar 50% gezondheidswinst in 2030 ten opzichte van 2016 uit binnenlandse bronnen - en daarmee te streven naar een permanente verbetering van de luchtkwaliteit - en om in 2030 te voldoen aan de WHO-normen uit 2005. Dit streven is verankerd in de Brabantse uitvoeringsagenda Schone Lucht Akkoord.

Verder, in het Besluit Kwaliteit Leefomgeving staan jaargemiddelde omgevingswaarden genoemd. Daarnaast worden voor een aantal stoffen ook uursgemiddelden, 8-uurs- en 24-uursgemiddelden genoemd. In het Besluit Kwaliteit Leefomgeving worden verder aandachtsgebieden aangewezen voor luchtkwaliteit.

Dit zijn in Brabant Eindhoven en Etten-Leur (Nox, fijnstof) en Asten, Bernheze (fijnstof). De provincie heeft de verplichting om de omgevingswaarden in aandachtgebieden in acht te nemen als de provincies in de omgevingsverordening functies aan locaties toedeelt of een projectbesluit neemt dat in betekende mate bijdraagt aan de concentratie PM_{10} of NO_2. Ook heeft de provincie de monitoringsverplichting om jaarlijks monitoringsgegevens aan te leveren over de verkeersstromen op provinciale wegen in aandachtsgebieden.

Brabant stimuleert de afname van de stikstofdepositie in Brabant door uitvoering van het Stikstofconvenant Brabantse Natura 2000, de Provinciale verordening stikstof en Natura 2000. Ook stimuleert Brabant de veehouderij om nieuwe technieken toe te passen waarbij minder of geen ammoniakuitstoot ontstaat.

Via de cumulatieve normen in de Verordening ruimte 2014 voor geur en fijnstof ondersteunt Brabant de sanering van overbelaste situaties bij veebedrijven. Brabant voorkomt het ontstaan van nieuwe overbelaste situaties.

6.3.2 Plus alternatief

Alternatief plus bestaat uit de volgende onderdelen:

A. Verbinden opgaven en activiteiten;
B. Zo scherp mogelijk vergunnen;
C. Verstevigen slagkracht waar nodig;
D. Meten luchtkwaliteit en bijsturen.

A. Verbinden van opgaven en activiteiten
We zetten in op een stevige verbinding van opgaven klimaat en energietransitie en activiteiten. We nemen herkenbare luchtkwaliteitsdoelstellingen in ieder geval de beleidskaders mobiliteit, stationaire bronnen, landbouw, leefomgeving (industrie en ruimtelijke ordening). De koppelingen/gedeelde inzet zijn geïdentificeerd in de uitvoeringsagenda Schone Lucht Akkoord. Daar doen we een schepje bovenop met een versterkte inzet op in ieder geval landbouw, mestverwerking in relatie tot wonen, industrie en consumenten (houtstook). Streven daarbij is dat stappen die je zet op de energietransitie, klimaat- en stikstofaanpak een positieve invloed hebben op de luchtkwaliteit.

B. Zo scherp mogelijk vergunnen
Conform het Schone Lucht Akkoord gaan we voor "zo scherp mogelijk vergunnen", waarmee we bedoelen dat we uitgaan van het vertrekpunt om zo min mogelijk uitstoot te vergunnen, en daarmee zo dicht mogelijk te vergunnen bij de onderkant van de range die genoemd wordt in de BBT-referentiedocumenten (BREF's). Deze werkwijze wordt vastgelegd in een beleidsnotitie en vooralsnog niet wettelijk verankerd. Dit geeft geen extra inzet bovenop de uitvoeringsagenda SLA.

C. Verstevigen slagkracht waar nodig
Door het aanboren van extra middelen, onder meer de Specifieke Uitkering Schone Lucht Akkoord voor provinciale projecten. Daarnaast werken we samen met kleine gemeenten op concrete projecten waar we substantiële impact verwachten.

D. Meten luchtkwaliteit en bijsturen
We continueren de metingen nabij grote industrieterreinen in Brabant, we blijven roulerende meetpunten inzetten en blijven deelnemen aan het sensorproject rondom het innovatieve Regionale Meetnet Zuidoost-Brabant.

Op basis van deze metingen en evaluatie van de projecten, monitoren we de verbetering van de luchtkwaliteit. Daarnaast investeren we in kennisopbouw door het bouwen en onderhouden van een relevant netwerk met kennispartners.

6.3.3 Max alternatief

Alternatief max bestaat uit alternatief plus, aangevuld met:

E. Strenger vergunnen dan BBT-referentiedocumenten (BREF's);
F. Herziening reeds uitgegeven vergunningen;
G. Snelheidsverlaging op provinciale wegen;
H. Subsidie emissieloos weg-, scheepvaart- en luchtvaartverkeer in Brabant;
I. Inzetten op het voorkomen van secundaire emissie van fijnstof als gevolg van ammoniak;
J. Verminderen uitstoot wegen door emissieloos materieel voor realisatie en onderhoud.

E. Strenger vergunnen dan BBT-referentiedocumenten (BREF's).
Om te zorgen dat bedrijven hun emissies verder verlagen door innovatieve technieken te ontwikkelen, gaat Brabant strenger vergunnen dan volgens de huidige BBT-referentiedocumenten. Brabant legt een strengere norm op qua emissies en verlaagt de drempelwaarde waardoor ook kleinere bedrijven moeten voldoen. Dit legt Brabant vast in de omgevingsverordening.

F. Herziening reeds uitgegeven vergunningen
Brabant herziet de reeds uitgegeven vergunningen voor industrie en vermindert de ruimte die daarin is gegeven conform activiteit E.

G. Snelheidsverlaging op provinciale wegen
Brabant verlaagt de maximumsnelheid op de provinciale wegen van 100 km/u naar 80 km/u en van 80 km/u naar 60 km/u.

H. Subsidie emissieloos weg-, scheepvaart- en luchtvaartverkeer in Brabant
Brabant stimuleert de transitie naar emissieloos weg-, scheepvaart- en luchtvaarverkeer in Brabant door uitgifte van subsidies aan particulieren en bedrijven die in Brabant gevestigd zijn.

I. Inzetten op het voorkomen van secundaire emissie van fijnstof als gevolg van ammoniak
Brabant zet in op het voorkomen van secundaire emissies van fijnstof als gevolg van ammoniak door scherper te vergunnen en gemeenten/omgevingsdiensten hierin stimuleren.

J. Verminderen uitstoot wegen door emissieloos materieel
Bij aanleg van nieuwe wegen de emissies zo laag mogelijk te houden door bij de aanleg en onderhoud van wegen te werken met emissieloos materieel.

6.4 Geluid

6.4.1 Referentie situatie en nul alternatief

De geluidsbronnen waar de provincie bevoegd gezag over is zijn provinciale wegen, regionale vliegvelden en industriële geluidhinder bij bepaalde installaties. Voor geluid zijn de volgende autonome ontwikkelingen relevant:

Tabel 12 Autonome ontwikkelingen voor geluid

Autonome ontwikkeling	**2030**	**2050**
Economie: Mobiliteitstransitie	+ Gedeeltelijke elektrificatie. Relevant **verbod op snorfietsen met benzinemotor vanaf 2025**. Ook andere ontwikkelingen die op brommers/scooters eenzelfde beleid voorstellen nog voor 2030 vanuit het regeerakkoord. Beleid voor zwaarder gemotoriseerd verkeer (vrachtverkeer) is een stuk onzekerder. - De aankomende vrachtwagenheffing leidt mogelijk tot intensiever gebruik van provinciale wegen, gelet op de structuur van het huidige wegennet. +/- Lichte doorgaande trend naar stiller vliegverkeer door modernere vliegtuigen, onzeker of dit significant is voor regionale vliegvelden. +/- weinig tot geen effect van elektrificatie op provinciale wegen, vanwege dominantie van rolgeluid.	+ Volledige elektrificatie. **Al vanaf 2030 geen nieuwe benzine/diesel auto's.** Significante vermindering van lawaai van stationair / lage snelheid vrachtverkeer en andere diesel-aangedreven machines. +/- weinig tot geen effect van elektrificatie op provinciale wegen, vanwege dominantie van rolgeluid
Economie: Woningbouw opgave en renovatiegolf	- De woningbouw opgave met bouwverkeer en bouwactiviteiten. Daarnaast zorgt de renovatiegolf ten behoeve van isolatie ook voor extra activiteit met mogelijk geluidshinder, al zal is de verwachte geluidshinder hiervan een stuk beperkter dan bij nieuwbouw. Het kan wel zorgen voor extra vrachtverkeer binnen woongebieden. Ook zorgen extra woningen voor extra mobiliteitsbewegingen (gemiddeld 6 per dag[10]). + De renovatiegolf zelf kan er wel ook zorgen dat door beter geluidsgeisoleerde huizen, de potentie voor geluidhinder voor bewoners afneemt.	*Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030.*
Economie: Energietransitie	- Toename van het aantal windmolens plus de woningbouwopgave zorgt voor een hogere kans op geluidhinder voor sommige omwonenden. Technologische ontwikkelingen voor windmolens kunnen dit wel (grotendeels) wegnemen.	*Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030.*
Beleid: Actieplangeluid 2018 - 2023	+ Noemenswaardige afname van gehinderden door provinciale wegen. Prioriteit om geluidshinder hoger dan 60 dB te voorkomen. Voor blijvend gehinderden is er een subsidieregeling om maatregelen te treffen. Infrastructurele projecten die nog ingehaald moeten worden kunnen verder bijdragen aan het doel voor 2023 en verder in 2030. Provincie wordt ook bevoegd gezag voor sanering onder de omgevingswet.	*Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030.* *Op rijkswegen zal vanwege de hoge snelheid de geluidsoverlast van elektrische voertuigen nog steeds aanwezig zijn.*

Voor het beleidsthema geluid zijn er verscheidene trends zichtbaar die zowel voor een toename als afname van geluidhinder kunnen zorgen in 2030. De afname wordt veroorzaakt

[10] CROW, kengetallen geluid: https://www.crow.nl/publicaties/kencijfers-parkeren-en-verkeersgeneratie

door elektrificatie van voertuigen die op lage snelheid overlast veroorzaken, met name van tweewielers binnen de bebouwde kom. Het verbod op nieuwe benzine snorfietsen in 2025 en de verwachte snelle opvolging van eenzelfde verboden voor brommers en scooters zal het geluidshinderniveau van deze groep (in omgevingsfoto 11 %) significant doen afnemen. Ditzelfde geldt ook (maar in mindere mate) voor de algemene geluidshinder van wegverkeer < 50 km/h, vanwege de trend naar algemene elektrificatie. Deze trend zal weinig tot geen effect hebben op wegverkeer op hogere snelheid, omdat het motorgeluid daarbij minder belangrijk is, en de geluidsbelasting van vrachtverkeer ook in 2030 nog aanwezig zal zijn. Wel is er het actieplan geluid 2018 - 2023 van de provincie, welke extra maatregelen voorziet voor geluidgehinderden rondom provinciale wegen waarvan voorspeld wordt dat zij hinder blijven ondervinden onafhankelijk van mobiliteitsontwikkelingen.

Verder zal bij vliegverkeer de modernisering doorgaan waardoor oudere, luidruchtigere vliegtuigen minder gebruikt zullen worden. Vanwege de maatschappelijke discussies omtrent vliegverkeer wordt ook niet verwacht dat het aantal vliegbewegingen vanaf de vliegvelden in Brabant zal toenemen ten opzichte van de 2018 - 2019 (voor de corona pandemie). Ook de geluidhinder van treinverkeer neemt waarschijnlijk niet af, aangezien deze al zijn geëlektrificeerd. Ook is onzeker vanaf wanneer het goederenverkeer dat nu nog over het Brabantse hoofdnet gaat naar de Betuwelijn kan worden verplaatst.

Er zijn ook ontwikkelingen tot 2030 die voor een toename kunnen zorgen. Met name de verwachte woningbouw opgave en in mindere mate de renovatiegolf zal zorgen voor extra bouwverkeer en extra kansen op geluidhinder. Voor woningbouw zoekt men meer en meer naar locaties in binnenstedelijk gebied, wat er voor kan zorgen dat er structureel meer geluidshinder is vanaf bouwplaatsen. Deze zullen zich namelijk vaker dichtbij al bestaande bebouwing bevinden. De renovatiegolf in oudere woongebieden kan ook zorgen voor extra vrachtverkeer en bouwactiviteiten, met extra geluidhinder tot gevolg. Tenslotte is er de energietransitie, waarbij voornamelijk niet is uit te sluiten dat een toename van het aantal windturbines op land kan zorgen voor een klein aantal extra gehinderden.

6.4.2 Plus alternatief

In het plus alternatief wil Brabant beleid opstellen dat kan bijdragen aan de doelstelling om nieuwe hindersituaties te voorkomen. Met oog op de bevoegdheden en invloedssfeer van de provincie, zal dit gaan om:

- Een kader voor de voortzetting en herijking van de doelen voor het actieplan geluid vanaf 2023 tot 2030 voor provinciale wegen en andere vormen van geluidhinder van verkeer op hoge snelheid. Dit bevat ook de inzet op sanering van woningen met een hoge geluidbelasting bij provinciale wegen en vraagt dus onderzoek of een binnen niveau van 33 dB en/of een geluidsluwe zijde van Lcum<50 dB mogelijk is;
- Beleid om mogelijke geluidshinder van nieuwe windturbines te kunnen voorkomen of om omwonenden te helpen om maatregelen te treffen waar mogelijk. De provincie neemt minimaal streefwaarden en normen over zoals die landelijk worden bepaald voor windenergie;
- Opstellen beleid laagfrequent geluid en trillingen.

6.4.3 Max alternatief

Het max alternatief zet in op een maximale inzet van het provinciale instrumentarium om geluidhinder verder te verminderen, om als doel te behalen dat het geluidsniveau op de gevel van woon en werkgebouwen niet hoger is dan 50 dB overdag (Lden) en 40 dB in de nacht (Lnight). Dit kan maatregelen bevatten zoals:

- Vaststellen van een 5-jaarlijks actieplan geluid voor provinciale wegen. Hierin staat:
    - Uit te voeren van 100 % sanering van woningen lands provinciale wegen in 2030 wanneer een binnen niveau van 33 dB of minder niet kan worden gerealiseerd;
    - Geluidsproductieplafond voor provinciale wegen, waarbij snelheidsvermindering op sommige trajecten dat daar een gevolg van geen principieel bezwaar is.
- De provincie stelt zelf normen en streefwaarden op voor geluidsnormen voor windturbines waar deze landelijk niet beschikbaar zijn of de landelijke normen en streefwaarden niet aansluiten bij bepaalde lokale situaties in Brabant, zonder dat dit de energietransitie in gevaar brengt;
- Het afstemmen van stiltegebieden op het Natuurnetwerk Brabant, waarbij in ieder geval elk Natura 2000 gebied een stilte gebied is;
- Aansturen op actievere handhaving door politie op de Omgevingsverordening tegen onnodig verkeersgeluid in deze stiltegebieden, en in samenwerking met gemeenten geluidsoverlast veroorzakend verkeer (tweetakt brommers, cross motoren) weren uit deze gebieden;
- Een onderzoek naar een aanpak voor geluidspieken en de hinderbeleving hiervan in relatie tot ervaren en gemeten geluidbelasting als gevolg van verkeer op provinciale wegen. De huidige wet- en regelgeving kent geen normering in relatie tot geluidspieken afkomstig van wegverkeer (bv optrekken/afremmen). Hier wordt vaak over geklaagd. De provincie bekijkt welke mogelijkheden er zijn om hier beleid op te ontwikkelen en de hinder hiervan te voorkomen.

6.5 Geur

6.5.1 Referentie situatie en nul-alternatief

Voor geur zijn in de referentiesituatie volgende autonome ontwikkelingen relevant. Deze tabel bevat geen referenties aan andere beleidskaders zoals het beleidskader landbouw en voedsel, wat wel relevant is voor geur maar nog niet als autonome ontwikkeling kan worden gezien:

Tabel 13 Autonome ontwikkelingen relevant voor geur

Autonome ontwikkeling	2030	2050
Economie: Woningbouw opgave	- De woningbouw opgave kan zorgen dat nieuwe woningen worden gebouwd in het landelijk gebied waarbij geurhindersituaties mogelijk kunnen optreden. De wettelijke toetsing omtrent vergunningen in Brabant is wel dusdanig ingericht dat dit in de meeste gevallen voorkomen kan worden, maar er zijn voorbeelden waarbij gemeentelijke afspraken over geurafstanden tussen intensieve veehouderij en woningen niet worden gerespecteerd door gemeenten in Brabant.	Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030.

Autonome ontwikkeling	2030	2050
Beleid: Stikstofbeleid en aanverwante natuurwetgeving.	+ Uitgaande van de huidige, zich ontwikkelende beleidssituatie, is er kabinetsbeleid op gericht om de stikstofuitstoot te verminderen met maatregelen voor de veehouderij. Dit vermindert mogelijk ook de geurhinder in sommige situaties in Brabant.	Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030.
Beleid: Pilot industrie en Pilot landbouw vanuit Schone Lucht Akkoord	Relevant voor geur is de interim omgevingsverordening Noord-Brabant, de inzet op scherp vergunnen en actualiseren toezicht (voor industrie), de gebiedsbeperkingen veehouderij, de stalderingsregeling, de Brabantse Zorgvuldigheidsscore (BZV), de Beleidsregel Volksgezondheid en mestbewerkingsinsatllaties, het Tweedelijns actiepunt 'vergroten inzicht stalemissies, en het project 'intensivering toezicht veehouderijen'.	Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030.

In de **referentiesituatie** zijn de autonome economische ontwikkelingen en het Schone Lucht Akkoord, vastgelegd in de Brabantse uitvoeringsagenda Schone Lucht. Bovendien zijn er de beleidsregel Industriële Geur en de vangnetbepaling voor geur veehouderij in de interim omgevingsverordening. De uitwerking hiervan is dat ten aanzien van geur industrie gegronde klachten aanleiding kunnen zijn voor het stellen van maatwerkvoorschriften (waardoor inwoners maximaal 0,01 % - 2% van de (bedrijfs)tijd in een jaar wat ruiken) en ten aanzien van geur veehouderij er in het landelijk gebied maximaal 20 % geurgehinderden en in de bebouwde kom maximaal 12 % geurgehinderden worden nagestreefd.

In het **nul alternatief** zijn ook de volgende ontwikkelingen relevant die hun weerslag kunnen hebben op geur. Ten eerste is er de woningbouwopgave, welke ervoor kán zorgen dat in sommige gevallen er geurhinder kan optreden bij nieuwe woningen die worden gebouwd. Brabant is een erg dichtbevolkte provincie en heeft ook een zeer hoge dichtheid aan veehouderijen in sommige gemeenten, alsook industriële inrichtingen en grote mestverwerkers die soms in de buurt liggen van nieuwe woningbouw plannen. Hierdoor kunnen conflicten optreden waarbij nieuwe geurhindersituaties zich kunnen voordoen. Brabants beleid en de vergunningverlening is er wel op gericht om deze hindersituaties te vermijden, al worden de afstandsgrenzen tussen bewoning en de inrichtingen die geurhinder kunnen veroorzaken niet door alle gemeenten altijd gerespecteerd. In de Uitvoeringsagenda Schone Lucht Akkoord staan al een aantal acties om beter te monitoren op stalemissies ('vergroten inzicht stalemissies' en pilot 'intensivering toezicht veehouderijen'). Dit zal zorgen voor voortschrijdend inzicht bij gemeenten, de omgevingsdiensten en de provincie over de werking en het werkelijke rendement van vergunde stalsystemen.

Ten tweede is er de huidige trend omtrent de intensieve veehouderij en hoe die zich zal ontwikkelen. Door de druk vanuit de stikstofopgave, zal de bestaande veehouderij naar verwachting verder moderniseren met technologie om de uitstoot, en daarbij ook de geuruitstoot die is gelinkt aan ammoniak, verder te verminderen. Wel is de effectiviteit van geurverminderende technologie zoals toegepast bij veel bedrijven in Brabant vaak niet zo hoog als waaropin de originele vergunde situaties werd gerekend[11]. Dit betekent dat het potentieel hiervoor ook lager is en het nul-alternatief 2030 hierdoor neutraal blijft.

[11] Rendement combi-luchtwassers lager dan verwacht - WUR

Ook relevant is de trend in de afgelopen 20 jaar dat nieuwe technologie heeft gezorgd voor een 'opvuleffect', waarbij feitelijk de geurbelasting niet wordt verlaagd maar constant wordt gehouden, doordat extra dieren worden gehouden met behulp van emissie reductie technologie als luchtwassers. Het is niet waarschijnlijk dat deze trend zich in de toekomst doorzet door de druk die wordt uitgeoefend op de sector door de stikstof, klimaat en waterkwaliteitsopgave.

6.5.2 Plus alternatief

In het plus alternatief wordt aangestuurd op het voorkomen van nieuwe geurhindersituaties. In dit alternatief zet de provincie in op voorkomen van geurhinder door het ondersteunen van gemeentes om situaties met bestaande geurhinder van industrie en veehouderij aan te pakken. De provincie onderneemt wel actie door:

- Inzet van een geuremissie plafond bij cumulatie van geur vanuit industrie in lijn met de aanpak voor veehouderij, naar aanleiding van onderzoeken over hoe dit toe te passen bij hedonische waardering van de grote variëteit aan geuren vanuit de industrie en bedrijvigheid. Dit wordt in ieder geval voor een aantal prioritaire sectoren als mestverwerking en chemische industrie toegepast. Dit vereist onderzoek naar of de toepassing van cumulatie van hedonische waarderingen op industrie uitvoerbaar is;
- Continuering van het beleid om bedrijven uit te kopen en te verplaatsen wanneer de geurhinder situatie daarom vraagt;
- Via een instructieregel dwingt de provincie af dat nieuwe vergunningen van industrie en veehouderij de afspraken omtrent minimale afstand tot kwetsbare objecten respecteert. De provincie is partij in het toetsen van vergunningen op het voldoen aan juiste geurcontouren. Voor bestaande vergunningen die niet binnen de huidige normen vallen voor de afstand tot woningen, of waar het vermoeden bestaat dat de geurhinder hoger is dan wat theoretisch in de vergunning staat, gaat de provincie aansturen op actieve monitoring (metingen) en het vaststellen van de werkelijke geurhinder.

6.5.3 Max alternatief

In het max alternatief is de provincie meer sturend en dwingt ook maatregelen af. Het principe voor dit alternatief is om te verplaatsen van maatwerkvoorschriften naar doelvoorschriften. Dit houdt in dat een inrichting wordt opgelegd dat zij hun geurhinder tot een bepaald niveau verlagen, afhankelijk van wat in de omgeving nodig is binnen de geurcontour. Dit gebeurt door:

- Aansturen op afname van het aantal geurgehinderden tot maximaal 20 % in het landelijk gebied (vooral relevant voor veehouderij) en max 0.01 % tot 2 % van de bedrijfstijd afhankelijk van of het een continue (2 %) of een incidentele piek (0,01 %) emissie betreft. Deze ambitie via een interim omgevingsverordening kunnen opleggen aan gemeenten. Een instrument kan zijn om in gebieden met veel klachten, scherper dan de huidige BBT waarden te vergunnen waar dit technisch mogelijk is, met behulp van een doelvoorschrift;
- Opschaling van project 'intensivering toezicht veehouderijen' naar een structurele aanpak. Deze monitoring kan de provincie ook zelf opzetten in samenwerking met de omgevingsdiensten, mochten gemeenten dit niet oppakken. Dit kan vervolgens als data dienen om vergunningen en de handhaving daarvan te laten toetsen als blijkt dat de vergunde geurvermindering niet wordt gehaald en/of er meer geurklachten zijn dan verwacht zou mogen worden vanuit de vergunde situatie;

- Onderzoeken hoe normontwijking van mestverwerkers die dichtbij of nét onder de grootte norm bestaan in de interim omgevingsverordening ook kunnen laten voldoen aan de voorwaarden. Dit kan door de grootte grens van 25.000 ton/jaar in de interim omgevingsverordening te verlagen, of te kijken naar de algemene mestverwerkingscapaciteit van een bedrijf, niet enkel die van een inrichting. De vernieuwing van de Richtlijn Industriële Emissies in het tijdvak 2023 - 2026 kan hier reden voor zijn, omdat kleinere intensieve veehouderijen daar volgens het huidige voorstel ook onder gaan vallen en dus BBT zouden moeten toepassen.
- Een extra focus aanbrengen op geur in Noordoost Brabant. In dit gebied zijn er weinig Natura 2000 gebieden die dichtbij liggen, waardoor er minder uitstoot verminderende maatregelen door veehouderijen hoeven worden genomen. Dit vergroot ook de kans op geurhinder, en kan beleid op geur mogelijk een bijdrage leveren aan de algemene verlaging van de uitstoot van ammoniak en fijnstof.

6.6 Lichtvervuiling

6.6.1 Referentie situatie en nul-alternatief

Tot 2030 zijn er drie noemenswaardige autonome ontwikkelingen die lichthinder kunnen laten toenemen of afnemen. Ten eerste zorgt de woningbouw opgave voor extra voorzieningen omtrent verlichting van nieuwe gebouwen en wegen, wat de absolute uitstoot van licht zal doen laten toenemen.

Ten tweede zorgt moderne verlichting via LEDs mogelijk voor minder uitstraling, indien dit op een slimme manier wordt toegepast. Ook moderne LED verlichting kan echter door verkeerd gebruik of door de kleur van het licht een negatief of zelfs negatiever effect hebben op bepaalde natuur. Daardoor is het netto effect van technologische ontwikkeling onzeker. Ten derde is er de ontwikkeling in de glastuinbouw, welke in sommige Brabantse gemeenten van grote invloed is via de zeer opvallende toename tussen 2013 en 2020. Recente trends in de gasprijs in 2022 hebben laten zien dat deze sector op korte en lange termijn grote onzekerheden tegemoet ziet. Het is dan ook niet te voorspellen hoe dit zich tot 2030 gaat ontwikkelen. Er staat geen geplande landelijke beleidsaanpassing op de rol die de licht emissie van deze sector zou verminderen tot 2030.

Maatregelen tegen lichthinder kunnen via de bovenstaande wetgeving door decentrale overheden worden afgedwongen via omgevingsverordeningen. De kern hierbij is dat lichtmaatregelen lokaal genomen worden en in zijn algemeenheid (nog) niet op provinciaal of landelijk niveau, ook omdat de bevoegdheden veelal bij de gemeenten liggen.

Doordat er geen ander landelijk of provinciaal beleid is, is het **nul alternatief gelijk aan het referentiescenario.**

6.6.2 Plus alternatief

In het plus alternatief zet de provincie in op leren van de ervaringen van andere provincies op het gebied van actie voor lichthinder. Regio Twente heeft bijvoorbeeld een Regionale Modelnota donkerte en lichthinder, het IPO heeft in samenwerking met het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer in 2010 een Handboek licht/donker opgesteld en in de Omgevingsvisie van de regio Twente is lichthinder een thematisch beleidsonderwerp.

De provincie stelt een actieplan op waarbij de ervaringen van andere provincies worden geëvalueerd, en hieruit worden de meest succesvolle acties en samenwerkingsverbanden gehaald voor een pilot met een aantal gemeenten in Noord Brabant. Een uitkomst hiervan kan zijn dat de provincie kaderstellend kan optreden waar gemeenten of regio's die dit zelf niet doen.

6.6.3 Max alternatief

In het max alternatief stelt de provincie eisen waar mogelijk via provinciale ruimtelijke verordening ten aanzien van de ontwikkeling van bedrijvigheid met grote lichthinder. Dit bevat:

- Beleid maken voor het zoveel mogelijk verminderen van lichthinder van provinciale wegen, uitgaande van de meest recente wetenschappelijke ontwikkelingen;
- Een handelingskader opstellen voor het voorkomen van onnodige verlichting van gebouwen die de provincie in eigen beheer heeft;
- Een kader waar gemeenten zich aan dienen te houden voor het toetsen van nieuwe uitbreidingen voor de glastuinbouw via een omgevingsverordening;
- Het aanwijzen van dark sky gebieden in Brabant waar activiteiten met grote lichthinder worden vermeden en maximale maatregelen worden getroffen om zo weinig mogelijk uitstraling te veroorzaken. Dit door:
    - Het opstellen van een handelingskader voor gemeenten om waar mogelijk, een deel van de straatverlichting 's nachts uit te zetten (bijvoorbeeld elke 2e lantaarn uit);
    - Aansturen dat gemeenten in hun vergunningverlening aandacht geven aan minder horizontaal uitstralende lichtmasten bij sportvelden, bedrijven, openbare gebouwen (bijvoorbeeld kerken) en particulieren;
- Lobbyen bij het rijk voor regelgeving omtrent:
    - Algemene beleidsontwikkeling omtrent kunstlicht, hoe daarmee om te gaan;
    - reclameverlichting van bedrijven 's nachts waar dit niet nodig is, om de provincie en gemeenten instrumenten te geven om af te dwingen dat dit uit gezet moet worden.

6.7 Grond- en afvalstoffen

6.7.1 Referentiesituatie en nul alternatief

De provincie heeft in de referentiesituatie, net als in de huidige situatie geen wettelijke taak in de transitie naar een circulaire samenleving. Ten aanzien van grond- en afvalstoffen is er door de provincie geen beleid vastgesteld, maar volgt zij het nationaal beleid en voert zij haar wettelijk vastgelegde taken uit.

In de referentiesituatie heeft de provincie te maken met de volgende autonome ontwikkelingen en geldend beleid:

- Algemene toename in welvaart (aantal spullen per persoon) en toename van grondstoffengebruik;
- Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) en het bijbehorende Circulair Materialenplan;

De provincie Noord-Brabant heeft, net als in de referentiesituatie, ook in het nul alternatief geen wettelijke taak in de transitie naar een circulaire samenleving. Met het aflopen van het PMWP is er ook geen budget of capaciteit meer beschikbaar op de CE thema's.

De provincie volgt het landelijk beleid voor Circulaire Economie en in de Brabantse Omgevingsvisie is het "werken aan een concurrerende duurzame economie" vastgelegd als een van de vier hoofdopgaven voor de toekomst van Brabant. Met de Uitvoeringsagenda Circulaire Economie is daarmee deels invulling gegeven aan de versnellingsopgave "duurzaamheid en circulariteit" uit het Beleidskader Economie.

De Uitvoeringsagenda Circulaire Economie 2021-2023 (Provincie Noord-Brabant, 2021) is een van de vier uitvoeringsagenda's onder het Beleidskader Economie 2030. In de Uitvoeringsagenda CE wordt met name aandacht besteedt aan de maakindustrie, bouw en infrastructuur en biomassa en voedsel. Dit zijn de grootste grondstofstromen en zijn sectoren waarin Brabant economisch sterk is. De uitvoeringsagenda CE bevat de volgende maatregelen om tot een circulaire economie te komen:

- 250 bedrijven 1 fase verder brengen op de circulaire transitiecurve met circo rondes en techvoice challenges (maakindustrie);
- Minimaal 1 aanvraag tot een Europees samenwerkingsproject (maakindustrie);
- 50 % van het asfalt bij provinciale infrastructurele projecten wordt hergebruikt materiaal (bouw en infrastructuur);
- 5 aanjaagprojecten in de bouw en infrastructuur;
- Verbonden aan 5 kennisnetwerken en kennisinstellingen in de bouw en infrastructuur;
- circulair bouwen en infrastructuur integraal onderdeel van provinciale beleidsprogramma's maken;
- biobased economy ecosysteem bestendigen en doorontwikkelen: Stichting Circular Biobased Delta, de Green Chemistry Campus en het Economisch netwerk ZuidNederland, met een focus op opschaling en marktontwikkeling (biomassa en voedsel);
- randvoorwaarden invullen voor 3 haalbaarheidsonderzoeken naar en realisatie van majeure productiefaciliteiten voor de groene chemie (biomassa en voedsel);
- programma AgrofoodVoice uitvoeren en tot 10 concrete initiatieven laten leiden (biomassa en voedsel);
- voor 3 opschaalbare businesscases op het gebied van nieuwe eiwitten of nieuwe verwerkingstechnieken consortia formeren en ondersteunen(biomassa en voedsel);
- onderzoek naar nascheiding kunststoffen afronden;
- verkenning naar ketenaanpak kunststof verpakkingen afronden;
- verkenning naar circulaire aanpak 'typisch Brabantse ketens' van consumptiegoederen afronden; en,
- onderzoek naar circulaire kansen bij moeilijk te verwerken grote homogene stromen afronden.

6.7.2 Plus alternatief

Met het Beleidskader Milieu pakt de provincie de twee thema's kunststoffen en consumptiegoederen op en betrekt ze de samenleving bij de transitie naar circulariteit. Bij consumentengoederen gaat het dan vooral om textiel en E-waste. Zo zet de provincie in op het terugdringen van kunststofverpakkingen en het stimuleren van innovatie en daadwerkelijke toepassing van andere verpakkingsvormen.

Op dit moment heeft de provincie nog geen keuze gemaakt voor indicatoren die het aantal grondstoffen, afvalstoffen of duurzaamheid kunnen kwantificeren. In IPO-verband worden indicatoren voor circulariteit ontwikkeld en PON-Telos doet onderzoek naar geschikte indicatoren voor duurzaamheid.

Op basis van de resultaten van die onderzoeken maakt de provincie een keuze voor welke indicatoren zij wil toepassen om haar prestatie ten aanzien van grondstoffen, afvalstoffen en duurzaamheid te kunnen kwantificeren.

In het plus-alternatief is de aanpak dus gericht op het verkrijgen van inzicht op waar de provincie staat in het bereiken van een duurzame samenleving en het in beeld brengen van grondstof- en afvalstromen. Daarnaast zet de provincie in op het stimuleren van duurzaamheid en de transitie naar circulariteit. Daarvoor zet de provincie middelen in ten behoeve van het stimuleren van partijen waarbij de uitvoering ligt. Dat doet de provincie met de volgende aanpak:

A. In beeld brengen van grondstofstromen en afvalstromen, want in de huidige situatie is er geen duidelijk beeld van de hoeveelheid grondstoffen die in Brabant gebruikt worden, en ook niet van de hoeveelheid afvalstoffen en de wijze van verwerking daarvan. Zowel vanuit economisch als milieuoogpunt is het belangrijk hier een beeld van te creëren en kennis- en dataoverdracht uit te voeren;
B. Stimuleren circulaire samenleving: de provincie volgt het landelijk beleid voor Circulaire Economie waarin zij focust op de vijf landelijke beleidsthema's zoals uitgewerkt in de Uitvoeringsagenda Circulaire Economie. Vanuit Beleidskader Milieu ligt de focus op kunststoffen en consumptiegoederen. De circulaire samenleving wordt gestimuleerd door in te zetten op een ketenaanpak in plaats van end-of-pipe maatregelen en door extra focus op R0 tot en met R4 van de R-ladder. Daarbij richten zij ook op het beïnvloeden van het gedrag van consumenten teneinde de milieudruk van kunststofgebruik, textiel en e-waste te verminderen. Ten aanzien van afvalstoffen in zijn algemeenheid, spant de provincie zich in om de regelgeving bij vergunningverlening waar mogelijk te verenigen met het streven naar circulariteit. Waar nodig zal zij aandringen bij het rijk om belemmeringen voor hergebruik in de regelgeving weg te nemen. Tenslotte wordt een accent gelegd op het voorkómen van ontstaan van afvalstoffen, uitgaande van het Circulaire Materialenplan en aanbevelingen van het (op het moment van schrijven in uitvoering zijnde) PON-Telos onderzoek;
C. Stimuleren duurzaamheid: De provincie wil haar eigen verantwoordelijkheid in het duurzaamheidsvraagstuk nemen en daarmee het goede voorbeeld geven en tevens optreden als "launching customer". Het gaat bij duurzaamheid niet alleen over grond- en afvalstoffen maar ook om niet meer en sneller emissies in het milieu brengen dan de natuur kan afbreken en om geen onherstelbare schade aan de natuur aan te brengen. Bij duurzaamheid gaat het – naast de ecologische aspecten – ook om sociale aspecten, maar vanuit het Beleidskader Milieu ligt de focus op het ecologische aspect;
D. Stimuleren hergebruik stortplaatsen: Stortplaatsen nemen veel ruimte in beslag. De provincie ziet graag dat deze ruimte goed wordt gebruikt, want ruimte is schaars. Met aanvullende maatregelen zijn er verschillende mogelijkheden om stortplaatsen op een andere en betere manier in te richten. De provincie toetst of de gewenste herinrichting veilig en verantwoord is op het gebied van milieu en streeft naar hergebruik conform de Nota hergebruik Stortplaatsen 2004. Deze nota zal de provincie actualiseren. Met de landelijke pilot *Introductie Duurzaam Stortbeheer* die loopt tot 2029, staat centraal de vraag of het mogelijk is verontreinigingen binnen de stortplaats onschadelijk te maken. In Brabant ligt één locatie die onderdeel uit maakt van deze pilot;

E. Zorgdragen voor nazorg stortplaatsen: Voor stortplaatsen waar na 1 september 1996 nog afval is gestort, is de provincie na sluiting verantwoordelijk voor de eeuwigdurende milieuhygiënische nazorg (met uitzondering van stortplaatsen in gebruik van het rijk). In Brabant gaat dit om negen gevallen. Exploitanten van deze stortplaatsen moeten een nazorgplan opstellen en voorleggen aan de provincie. Hiervoor is een Nazorgfonds opgericht;
F. Zorgdragen voor goede overdracht voormalige stortplaatsen: De provincie handelt de overdracht van wettelijke taken naar de gemeenten voor de zogenaamde "voormalige stortplaatsen" op een zorgvuldige wijze af door een goede overdracht van beschikbare documenten en kennis. De provincie blijft wel verantwoordelijk voor de genomen besluiten tot het moment van overdracht van Bevoegd gezag. De provincie houdt hierbij de daarvoor minimaal noodzakelijke basiskennis en documenten op orde gedurende de overgangsregeling.
G. Uitvoeren ontgrondingenbeleid van de door GS in 2022 vastgestelde "Beleidslijn Ontgrondingen en bouwgrondstoffenvoorziening provincie Noord-Brabant 2021-2030".

6.7.3 Max alternatief

In het max-alternatief wordt dezelfde aanpak gehanteerd als in het plus-alternatief ten aanzien van grond- en afvalstoffen, maar werkt de provincie waar mogelijk aan het effectiever inzetten van VTH en regelgeving om beleidsdoelen te realiseren (strenger/ruimte geven). De punten E en F uit het plus-alternatief blijven in het MAX alternatief ongewijzigd.

De provincie zorgt ervoor dat de ter zijner tijd gekozen indicatoren ook informatie geven over waar de provincie de meeste impact kan creëren en zet de instrumenten gericht daarop in. Daarbij kijkt de provincie onder andere naar hoe subsidies en financieringen zo effectief mogelijk kunnen worden ingezet om de gestelde milieudoelen te bereiken, bijvoorbeeld op basis van resultaatsverplichtingen. De provincie neemt in het max-alternatief alle adviezen over van nu lopende onderzoeken (speelveldanalyse voor consumptiegoederen en verkenning van verduurzaming plastic gebruik in de Agrofood (AGF) keten) en zet dat in op alle in beeld gebrachte monostromen die kansrijk zijn voor een circulaire economie. De provincie betrekt de Brabantse burger nadrukkelijk bij deze trajecten. Daarnaast gaat de provincie een lobby voeren op wet- en regelgeving om de belemmeringen weg te nemen, bijvoorbeeld op afvalstoffen, ten behoeve van circulariteit en duurzaamheid.

6.8 Externe veiligheid

6.8.1 Referentiesituatie en nul alternatief

De referentiesituatie voor externe veiligheid bestaat uit het huidige beleid en autonome ontwikkelingen. Het huidige provinciale beleid heeft ten doel dat de veiligheid in Brabant de komende jaren gehandhaafd blijft en daar waar mogelijk wordt verbeterd. In de referentiesituatie is de provincie, net als in de huidige situatie, verantwoordelijk voor het inventariseren, registreren en beheren van data over externe veiligheid. Dat betekent voldoen aan wettelijke risiconormen voor activiteiten waarvoor de provincie bevoegd gezag is en samenwerking met gemeenten en veiligheidsregio's opdat het veiligheidsniveau in Brabant gehandhaafd blijft.

Transport van gevaarlijke stoffen
Het vervoer van gevaarlijke stoffen over basisnet spoor in het bijzonder en dus ook het Brabantnet spoor neemt toe. Zelfs zodanig dat bij het spoorvervoer van gevaarlijke stoffen structureel overschrijdingen plaatsvinden van de risicoplafonds uit de Wet Basisnet.

Nederland staat bovendien voor een grote verstedelijkingsopgave, dat geldt zeker ook voor Zuid-Nederland. Over de realisatie zijn en worden door Rijk en regio's afspraken gemaakt op basis van de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Een groot deel van de woningbouwopgave dient gerealiseerd te worden binnen de bestaande contouren van steden en dorpen. Dit betekent dat deze in belangrijke mate in de spoorzones gerealiseerd moet worden en deels al verwezenlijkt is. Het gaat in de periode tot 2030 om vele tienduizenden extra te bouwen woningen in de steden aan de Brabantroute en de westelijke flank van de zogenoemde Goederenruit. Bovendien zullen er nog lange tijd omleidingen via deze route blijven door de bouw van een derde spoor Betuweroute in Duitsland. De ontwikkelingen in de spoorzones rondom het basisnet spoor voor gevaarlijke stoffen zijn hierbij zodanig complex met mogelijk grote gevolgen voor de externe veiligheid binnen de provincie dat hiervoor nu al een aparte aanpak wordt beschreven.

Om te zorgen voor een balans tussen de ambities op het gebied van vervoer, bouwen en veiligheid is de rijksoverheid het programma Robuust Basisnet Spoor gestart. Aan dit programma wordt samengewerkt tussen de betrokken stakeholders, waaronder de provincie. Diverse stakeholders, waaronder de provincie Noord-Brabant en diverse gemeenten in Zuid-Nederland, zijn van mening dat de ontwikkelingen binnen dit programma zodanig zijn dat de kans op rampen (groepsrisico) rondom het spoor te groot wordt. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet dreigen gemeenten als enige verantwoordelijk te worden voor de beheersing van het groepsrisico, waarbij het rijk de beheersing van de risico's aan de bron onvoldoende oppakt.

In reactie hierop heeft de gedeputeerde mobiliteit in juli 2020 het position paper Basisnet Spoor (Provincie Noord-Brabant, 2020) van de gezamenlijke betrokken bevoegde gezagen Zuid-Nederland medeondertekend. In navolging daarop is ook het position paper Commissiedebat Spoor, opgesteld door IPO en VNG, ondertekend. In beide papers zijn maatregelen en randvoorwaarden opgenomen voor het overleg met de verantwoordelijke staatssecretaris IenW. Dit betreft met name het benutten van andere vervoersmodaliteiten, waaronder buisleidingen, en het bespoedigen van vervoer via de Betuweroute. Uitgangspunt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor is om zo veel mogelijk vervoer via de Betuweroute (rood) te laten rijden. De Betuweroute is een aanvulling op het bestaande spoor voor alléén goederentreinen. Hiermee wordt het vervoer over de Brabantroute (blauw) door steden als Breda, Tilburg en Eindhoven gedeeltelijk vermeden.

Figuur 58 Gevaarlijke stoffen over het spoor: Betuweroute (rood) en Brabantroute (blauw) (Provincie Noord-Brabant, 2020)

Rotterdam
Dordrecht
Nijmegen
Tilburg
Eindhoven
Helmond
Venlo
Roosendaal
Antwerpen
Mechelen
Oberhausen
Duisburg
Essen
Krefeld
Mönchengladbach
Wuppertal
Düsseldorf
Neuss
Köln
Leverkusen
Gelsenkirchen
Recklinghausen
Bocholt
Kleve
Goch
Weert
Roermond
Maastricht
Heerlenbeek
Hengelo
Zwolle
Apeldoorn
Arnhem
Ede
Amersfoort
Utrecht
Leiden
Den Haag
Delft
Gouda
Alphen a/d Rijn
Haarlem
Amsterdam
Almere
Lelystad
Zaandam
Hoorn
Alkmaar
Zwolle
Emmen
Groningen
Leeuwarden
Sneek
Heerenveen
Assen
Meppel
Steenwijk
Harlingen
Franeker
Dokkum
Winschoten
Veendam
Stadskanaal
Coevorden
Hengelo
Enschede
Almelo
Hengelo
Zutphen
Doetinchem
Winterswijk
Oldenzaal
Bad Bentheim
Nordhorn
Lingen
Meppel
Hoogeveen
Emmen
Zwolle
Kampen
Harderwijk
Nijkerk
Amersfoort
Zeist
Utrecht
Woerden
Gouda
Rotterdam
Vlaardingen
Schiedam
Zwijndrecht
Dordrecht
Gorinchem
Tiel
Culemborg
Vianen
Houten
Nieuwegein
Zeist
Bunnik
Rijswijk
Delft
Leiden
Alphen a/d Rijn
Gouda
Woerden
Zoetermeer
Leidschendam
Voorburg
Wassenaar
Scheveningen
Den Haag
Zoetermeer
Gouda
Woerden
Alphen a/d Rijn
Leiden
Haarlem
Zandvoort

B. Vergroten en verstevigen kennis, inzicht en bewustwording: De provincie wil ook een stimulerende rol blijven vervullen door het blijven delen van kennis over EV en het blijven zoeken van de samenwerking met de andere bevoegde veiligheidspartners in Brabant. Hiermee wordt beoogd dat in alle Brabantse besluiten waar het EV-belang relevant is dit thema goed wordt meegenomen in de belangenafweging;
C. Adviseren over veiligheid: Door te adviseren over maatschappelijke ontwikkelingen met externe veiligheidsrisico's van provinciaal belang ten behoeve van een optimale beschermen tegen deze risico's en aandacht vragen bij andere overheden voor het betrekken van externe veiligheid en voor een passende evaluatie van het gewijzigde rijksbeleid ten aanzien van externe veiligheid;
D. Inzetten op beperking risico's van vervoer over het spoor door samen met Brabantse spoorgemeenten bestuurlijk in te zetten op:

- sturing maximale hoeveelheden gevaarlijke stoffen over het Brabantspoor passend bij verantwoorde en vastgestelde risicoplafonds EV basisnet;
- stimuleren en ontwikkelen alternatieve vervoersopties gevaarlijke stoffen, waaronder Betuweroute en buisleidingen; en,
- opstellen van een gedragen visie op het spoorgoederenvervoer waar deze elementen onderdeel van zijn.

6.8.3 Max alternatief

Het max alternatief is het plus alternatief aangevuld met een samenwerking met gemeenten en veiligheidsregio's om beheer en onderhoud van beschermende omgevingsmaatregelen en maatregelen voor beperken en bestrijden van de risico's beter te borgen.

6.9 Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)

6.9.1 Referentiesituatie en nul alternatief

In de referentie situatie heeft de provincie geen beleid voor ZZS of potentiële ZSS (pZZ), maar wel de wettelijke taak om ZZS te minimaliseren.

Steeds vaker zijn er berichten over schadelijke stoffen (bijv. PFAS, asbest, microplastics en glyfosaat) die wijdverspreid in de leefomgeving voorkomen en risicovol blijken te zijn voor de gezondheid of de biodiversiteit, of waarvan de risico's nog onduidelijk zijn. Hier ligt een relatie met algemene trends als bevolkingsgroei en economische groei, die elk leiden tot meer milieudruk en van de productie en verspreiding van gevaarlijke stoffen. De productie van chemische stoffen groeide de afgelopen decennia sterk, zowel in aantal als in volume.

Het VN-Milieuprogramma verwacht dat de wereldwijde omzet van de chemische sector in 2030 verdubbelt ten opzichte van 2017. Het aantal geregistreerde chemische stoffen is explosief gestegen van 10,6 miljoen in 1990 naar 159 miljoen in 2020. Daarnaast is er sprake van een toename van type stoffen die in producten worden gebruikt en een toename in volume van gebruikte stoffen (onder andere door toename materiële welvaart). Gevaarlijke stoffen blijven zich, in weerwil van overheidsbeleid, verspreiden:

- in het oppervlaktewater stagneert de daling van concentraties van gevaarlijke stoffen waarvoor specifiek beleid bestaat;
- in de bodem leidt de verspreiding van persistente stoffen tot langdurige problemen met de bodemkwaliteit;
- regelmatig worden stoffen aangetroffen op onverwachte plekken waar ze onvoorziene risico's met zich meebrengen;

- concentraties van bepaalde stoffen nemen toe (bijvoorbeeld bepaalde bestrijdingsmiddelen, microplastics en medicijnresten);
- persistent mobiele toxische stoffen (PMT-stoffen) vormen een steeds groter probleem, onder andere voor drinkwatervoorziening.

Daarnaast nemen de risico's van cumulatieve blootstelling aan stoffen toe. Diffuus verspreide mengsels van stoffen, die elk afzonderlijk lage concentraties hebben, kunnen tezamen een minstens zo schadelijke uitwerking hebben. Ook de toxische druk, en daarmee kans op negatieve effecten, neemt toe. Zo is bijvoorbeeld gemiddeld 30 % van het biodiversiteitsverlies in Europese watersystemen toe te schrijven aan deze toxische druk.

In de transitie naar een circulaire economie leiden gevaarlijke stoffen tot nieuwe vragen. Door hergebruik en recycling komen gevaarlijke stoffen namelijk als "secundaire grondstoffen" terecht in productieketens waardoor nieuwe en onverwachte blootstellingsroutes ontstaan. Concentratie aan gevaarlijk stoffen in producten kan hoger worden. Dit kan ook gaan om stoffen die inmiddels verboden zijn.

Tabel 14 Samenvatting autonome ontwikkeling ZZS

Autonome ontwikkeling	**2030**	**2050**
Het VN-Milieuprogramma verwacht dat de wereldwijde omzet van de chemische sector in 2030 verdubbelt ten opzichte van 2017	- Toename van chemische stoffen die in gebruik worden genomen; - Toename van emissies; - Toename in (cumulatieve) blootstelling; - Toename van toxische druk.	*Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030*
Een toename van type stoffen die in producten worden gebruikt en een toename in volume van gebruikte stoffen (onder andere door toename materiële welvaart)	- Toename van emissies; - Toename in (cumulatieve) blootstelling; - Toename van toxische druk.	*Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030*
De transitie naar een circulaire economie	- Door hergebruik en recycling komen gevaarlijke stoffen namelijk als "secundaire grondstoffen" terecht in productieketens waardoor nieuwe en onverwachte blootstellingsroutes ontstaan. - Concentratie aan gevaarlijk stoffen in producten kan hoger worden.	*Geen significante voorspelling te doen voor 2050 die anders is dan 2030*

Het nul-alternatief voor ZZS is gelijk aan de referentiesituatie.

6.9.2 Plus alternatief

Het plus alternatief gaat uit van een volgordelijke aanpak van het verzamelen van informatie over ZZS, het uitvoeren van pilotprojecten en proeven met contra-expertise. In het plus alternatief bevat het beleid van de provincie ten aanzien van ZZS de volgende aanpak:

A. vergroten kennis, inzicht en bewustwording ZZS: meer inzicht ontwikkeling in de voornaamste bronnen, blootstellingen en wat effectieve maatregelen zijn, bij voorkeur in samenwerking met de omgevingsdiensten en GGD.
B. verdiepen VTH-aanpak minimalisatieverplichting voor provinciale bedrijven: de provincie maakt serieus werk van de minimalisatieplicht, mede op basis van het voorzorgbeginsel uit de Omgevingswet.

Daarbij blijft zij doen wat ze nu ook al doet: beoordelen van de 5-jaarlijkse Vermijdings- en Reductieplannen (V&R) van bedrijven waarvoor zij bevoegd gezag is en bevorderen van maatregelen op basis van deze beoordeling, mede gelet op kosteneffectiviteit (wat verder gaat dan BBT).

C. toepassen ZZS beleid op pZZS o.b.v. voorzorgbeginsel: Bij provinciale bedrijven wordt pZZS meegenomen in informatie-uitvragen en in de V&R plannen. Daarbij wordt rekening gehouden met onder meer rekening met vracht, stofeigenschappen en kosteneffectiviteit. Dit moet nog nader uitgewerkt worden samen met de Omgevingsdiensten en kennisinstituten op basis van lessen andere provincies, met name Zuid-Holland; en,

D. stimuleren Rijk en EU om te komen tot samenhangende risicobeheersing in de keten: belangrijke verspreidingsbronnen zijn industrie en gebruiksfase, maar ongeacht waar de meeste ZZS in de keten vrijkomen, is het belangrijk bij de aanpak van ZZS vooral in te steken op het begin van de keten want alleen minimalisatie en reductie aan de bron kan verspreiding tegengaan (wat de economie niet in gaat, hoeft er ook niet uit).

6.9.3 Max alternatief

De provincie wil met het max-alternatief niet wachten tot er een goed inzicht is in de huidige staat van ZZS emissies en blootstelling, maar gaat gelijktijdig aan de slag om al verdere stappen te zetten en al doende te leren. Het max-alternatief gaat daarom uit van een gelijktijdige aanpak van het verzamelen van informatie over ZZS en het uitvoeren van pilotprojecten en proeven met contra-expertise. Daarbij hanteert zij geen prioritering van stoffen, maar schenkt zij aandacht aan alle 1.500 ZZS. Zodra op basis van de verdere dataverzameling/monitoring meer inzicht is, wordt gekeken naar de prioritering. Daarnaast zet de provincie ook in op het vergroten van inzicht en bewustwording bij gemeenten en op het stimuleren van gemeenten om ook te inventariseren en organiseren bijvoorbeeld symposia. Daarnaast wordt aan de aanpak uit het plus-alternatief de aanvulling gedaan om een inventarisatie van raakvlakken tussen gewasbestrijdingsmiddelen en (p)ZZS op te stellen en op basis daarvan een plan van aanpak te maken om de uitstoot van ZZS te beperken en de blootstelling aan ZZS te minimaliseren.

6.10 Luchtvaart

6.10.1 Referentiesituatie en nul-alternatief

De referentiesituatie voor het thema luchtvaart bestaat uit het huidige beleid en autonome ontwikkelingen. Het huidige provinciale beleid zet de geluidsruimte voor regionale vliegvelden. De geluidsruimte voor Eindhoven Airport is niet de bevoegdheid van de provincie. De autonome ontwikkelingen zijn in Tabel 15 weergegeven. In de referentiesituatie zijn alleen de Regelgeving Burgerluchthavens en de technologische ontwikkelingen relevant.

In het **nul alternatief** worden ook andere ontwikkelingen relevant die zijn vastgelegd in beleidsagenda's maar nog niet in vastgestelde wet en regelgeving. Dit bevat de lange termijn doelen voor de luchtvaart vanuit de landelijke overheid, alsook de ontwikkelingen omtrent Eindhoven Airport wat invloed uitoefent op de geluidsproductie, luchtkwaliteit en CO_2-uitstoot in Brabant. Voor de regionale vliegvelden, waar de provincie in dit alternatief bevoegd gezag over blijft, betekent dit een kijk naar 2050 en verder met oog op klimaatbeleid. Het wordt verwacht dat de emissies en geluidsproductie van regionale vliegvelden op de lange termijn (na 2030) afneemt doordat de inzet van klimaatbeleid korte-afstandsvluchten steeds meer ter discussie zet.

Tabel 15 Autonome ontwikkelingen relevant voor luchtvaart

Autonome ontwikkeling	2030	2050
Beleid: Luchtvaartnota 2020 - 2050	~ Luchthavens mogen alleen groeien als dat veilig kan, met minder overlast en minder belasting voor het klimaat. CO2 uitstoot 2030 gelijk aan 2005. ~ Voor Schiphol is hier specifiek een groeidoel in opgenomen, dit geldt niet voor Eindhoven Airport en de Brabantse regionale vliegvelden. + Maatschappelijk gezien is groei van de luchtvaart een steeds moeilijker thema.	+ Voortzetting van beleid om in 2070 nul CO2 uit te storen.
Beleid: Advies ontwikkeling luchtvaart ''Opnieuw verbonden'' Van Geel	Brabant geeft in samenwerking met de luchthaven en regionale en nationale partners uitvoering aan de adviezen van Van Geel voor Eindhoven Airport. Dit rapport gaat niet over de regionale luchthavens waarvoor Brabant bevoegd gezag is. maar de uitvoering hiervan is relevant voor de geluidhinder in Brabant van de luchtvaart.	Adviesrapport gaat niet verder dan 2030.
Economie: Strategie Eindhoven Airport	Eindhoven Airport stuurt aan op herstel van aantal passagiers naar het niveau van voor 2019. De terminal wordt uitgebreid om dat aantal passagiers beter te kunnen verwerken. Eindhoven airport heeft geen vergunning voor groei in het aantal vluchten bovenop de huidige vergunde ruimte.	Geen andere vaststaande ontwikkelingen buiten 2030.
Beleid: EU en Nationaal klimaatbeleid	~ Vooral relevant met de kijk op 2050, waarbij ook de klimaatuitstoot van vliegen zelf een steeds groter relatief aandeel heeft in de weg naar nul netto emissies. Er bestaat steeds meer discussie over korte afstandsvluchten, waar de regionale luchthavens in Brabant vooral op opereren.	+ De omvang van de luchtvaart in zijn huidige vorm, vooral voor korte afstandsvluchten vanaf regionale luchthavens met kerosine zal in 2050 zeer ter discussie staan.
Beleid: Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens	De provincie blijft bevoegd gezag voor regionale en onverharde vliegvelden.	Geen andere vaststaande ontwikkelingen buiten 2030.
Technologie: Ontwikkeling en inzet minder geluidsproductie van de vliegvloot.	De zogenaamde vlootvernieuwing bij regionale luchthavens ligt veel lager dan bij bijvoorbeeld Eindhoven Airport. Dat betekent dat we op middellange termijn (tot 2030) geensignificante veranderingen (vernieuwingen) van de vloot op regionale luchthavens kunnen verwachten. Een sterke afname van geluid of uitstoot ligt niet in lijn der verwachting op de regionale luchthavens.	Mogelijke ontwikkelingen naar elektrisch vliegen voor kleine vliegtuigen, maar grote onzekerheid.

6.10.2 Plus alternatief

In het plus alternatief wordt de geluidsruimte die niet structureel gebruikt wordt door luchthavens, door de provincie teruggenomen. Daarbij worden de laatste vijf representatieve vliegjaren als referentie gebruikt. Zo stuurt de provincie op minder geluidsruimte door het wegnemen van niet structureel gebruikte geluidsruimte bij vliegvelden.

Verder wordt bij het opstellen van nieuwe (of bij wijzigen van bestaande) luchthavenbesluiten een afspiegeling genomen van de vlootmix zoals deze daadwerkelijk op de luchthaven vliegt, aangevuld met enige ruimte voor groei, als invoerset voor berekeningen. Bij het bepalen van de geluidsruimte voor de regionale vliegvelden wordt wel rekening gehouden met bedrijfsmatige ontwikkeling van de regionale vliegvelden. Deze groeiruimte kan alleen worden benut als er een concreet bedrijfsplan is om dit te onderbouwen.

De provincie stimuleert daarnaast ook vermindering van overlast van militaire luchthavens via bilaterale gesprekken met Defensie om daar invloed op te kunnen uitoefenen, maar gaat daar geen actief beleid voor maken.

6.10.3 Max alternatief

Het max alternatief bestaat in de basis uit de uitvoering van het advies van Geel ''Opnieuw verbonden'' inclusief 30 % minder geluidbelasting in 2030 is onderdeel van het plus alternatief, toegepast op ook de regionale vliegvelden. Bovenop het plus alternatief zet de provincie actief instrumenten in om de 30 % reductie ook voor regionale luchthavens te behalen. De provincie bereikt deze 30 % vermindering door actief te sturen op het beperken van de geluidsruimte:

- Niet gebruikte geluidsruimte en geluidsruimte die in de referentiejaren nog wel is gebruikt, in te nemen als dit nodig is om het doel van 30 % reductie te behalen. Dit kan onderbouwd worden door middel van het uitvoeren van milieu kosten-baten analyse voor de regionale luchthavens;
- Geen vergunningen voor nieuwe terreinen voor gemotoriseerde luchtvaart.

De provincie neemt ook een stelling in over het effect van luchtvaart op het klimaat en sluit actief aan bij beleid om korte vluchten te verminderen waar daar ook een alternatief voor is. Het geplande onderzoek van het effect van regionale luchtvaart op CO_2 uitstoot is hierin de basis. De provincie neemt dit als stelling in tegen uitbreiding van het aantal vluchten op regionale luchthavens als extra argument naast de geluidsvermindering die is geadviseerd door van Geel.

6.11 Samenvatting alternatieven

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de alternatieven voor het Beleidskader Milieu.

Tabel 16 Samenvatting alternatieven Beleidskader Milieu

	Plus alternatief	**Max alternatief**
Bodem	huidig beleid + saneren bodemverontreinigingen, intensiveren inzet op aanpak diffuse bodemverontreiniging en coördineren samenwerking provincie en gemeenten.	plus alternatief + intensiveren inzet op preventie van nieuwe bodemverontreinigingen.
Ondergrond	huidig beleid + vergroten kennis van de ondergrond, uitwerken uitvoeringsbeleid voor de ondergrond, vergroten van het bewustzijn over de ondergrond	plus alternatief + actieve rol van de provincie bij het beschikbaar stellen van informatie.

	Plus alternatief	Max alternatief
Luchtkwaliteit	huidig beleid + verbinden opgaven en activiteit, zo scherp mogelijk vergunnen, verstevigen slagkracht waar nodig en meten luchtkwaliteit en bijsturen.	plus alternatief + strenger vergunnen dan BBT-referentiedocumenten (BREF's), herziening reeds uitgegeven vergunningen, snelheidsverlaging op provinciale wegen, subsidie emissieloos weg-, scheepvaart- en luchtvaartverkeer in Brabant, inzetten op het voorkomen van secundaire emissie van fijnstof als gevolg van ammoniak en verminderen uitstoot wegen door emissieloos materieel voor realisatie en onderhoud.
Geluidhinder	beleid opstellen dat kan bijdragen aan de doelstelling om nieuwe hindersituaties te voorkomen.	maximale inzet van het provinciale instrumentarium om geluidhinder verder te verminderen.
Geurhinder	ondersteunen van gemeenten om situaties met bestaande geurhinder aan te pakken.	verplaatsing van maatwerkvoorschriften naar doelvoorschriften, opdat de provincie meer sturend is en maatregelen afdwingt.
Lichtvervuiling	leren van ervaringen van andere provincies op het gebied van actie voor lichthinder.	waar mogelijk eisen stellen via provinciale ruimtelijke verordeningen ten aanzien van de ontwikkeling van bedrijvigheid met grote lichthinder.
Grond- en afvalstoffen	huidig beleid + in beeld brengen van grondstofstromen en afvalstromen, stimuleren circulaire samenleving, stimuleren duurzaamheid, stimuleren hergebruik stortplaatsen, zorgdragen voor nazorg stortplaatsen en zorgdragen voor een goede overdracht van voormalige stortplaatsen en uitvoeren ontgrondingenbeleid.	plus alternatief + waar mogelijk effectiever inzetten van VTH en regelgeving
Externe veiligheid	huidig beleid + zorgdragen dat provinciale besluiten voldoen aan kwaliteitsnormen externe veiligheid, vergroten en verstevigen kennis, inzicht en bewustwording, adviseren over veiligheid, inzetten op beperking risico's van vervoer over het spoor.	plus alternatief + samenwerking met gemeenten en veiligheidsregio's
ZZS	vergroten kennis, inzicht en bewustwording ZZS, verdiepen VTH-aanpak minimalisatieverplichting voor provinciale bedrijven, toepassen ZZS beleid op pZZS o.b.v. voorzorgsbeginsel en stimuleren Rijk en EU om te komen tot samenhangende risicobeheersing in de keten.	gelijktijdige aanpak van het verzamelen van informatie over ZZS en het uitvoeren van pilotprojecten en proeven met contra-expertise.
Luchtvaart	bij regionale vliegvelden sturen op minder geluidsruimte door wegnemen niet structureel gebruikte geluidsruimte bij regionale vliegvelden, en alleen toestaan groei met voldoende onderbouwing. Ook invloed verkrijgen bij defensie.	Bij regionale vliegvelden geluidsoverlast met 30 % verminderen door niet structureel gebruikte en gebruikte geluidsruimte weg te nemen waar nodig en stelling nemen tegen korte afstandsvluchten vanuit klimaatoogpunt.

7 Effectbeoordeling van de alternatieven

In dit hoofdstuk worden de effecten van de alternatieven uit het Beleidskader Milieu op de milieuthema's bodem, ondergrond, luchtkwaliteit, geluid, geur, licht, grond- en afvalstoffen, externe veiligheid, natuur, water, klimaat en gezondheid beschreven en beoordeelt. Ook is voor de milieuthema's waar het beleidskader over gaat, een beoordeling gemaakt of de alternatieven helpen om de doelen van de provincie te behalen (het doelbereik). Dit geldt voor alle milieuthema's behalve waterkwaliteit, natuur, klimaat en ruimtelijke/omgevingskwaliteit. Verder, voor het beleidsthema luchtvaart is de effectbeoordeling en de beoordeling naar het doelbereik opgenomen in de milieuthema's waar luchtvaart effect op heeft, namelijk luchtkwaliteit, externe veiligheid, klimaat en geluid. Vanuit de provincie neemt men alleen directe maatregelen omtrent geluid van luchtvaart, dus de beoordeling over het doelbereik voor luchtvaart wordt alleen beschreven onder het milieuthema geluid.

ZZS is geen milieuthema maar heeft belangrijke relaties met de genoemde milieuthema's en beleidsdoelen die voor de provincie van belang zijn en komen daarom terug onder de milieuthema's bodem, water en lucht. Ook de ruimtelijke kwaliteit is geen milieuthema, maar heeft wel een zekere mate van prioriteit voor de provincie. De effecten van de voorgestelde alternatieven van het Beleidskader Milieu op deze twee thema's worden daarom in paragraaf 0 beschreven.

7.1 Interactie tussen beleidsthema's en milieuthema's

In het Beleidskader Milieu wordt voor verschillende beleidsthema's beleid opgesteld. Dat beleid heeft invloed, ook buiten het milieuthema waarvoor het beleid in eerste instantie bedoeld is. In Tabel 17 staat aangegeven welke beleidsthema's effect hebben op de geanalyseerde milieuthema's. In de beschrijving en beoordeling van de milieueffecten worden de effecten van de verschillende beleidsalternatieven beschreven voor welke in de tabel staat aangegeven dat er een interactie bestaat.

Tabel 17 Interactiematrix beleidsthema's met milieuaspecten

Beleidsthema's Milieuthema's	**Bodem**	**Ondergrond**	**Luchtkwaliteit**	**Geluidhinder**	**Geurhinder**	**Lichtvervuiling**	**Grond- en afvalstoffen**	**Externe veiligheid**	**ZZS**	**Luchtvaart**
Bodem	ja	ja	ja	nee	nee	nee	ja	nee	ja	nee
Ondergrond	ja	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
Luchtkwaliteit	nee	nee	ja	nee/ja	nee/ja	nee	ja	nee	ja	ja
Geluid	nee	nee	ja	ja	nee	nee	nee	nee	nee	ja
Geur	nee	nee	nee	nee	ja	nee	ja	nee	nee	ja
Lichtvervuiling	nee	nee	nee	nee	nee	ja	nee	nee	nee	nee
Grond- en afvalstoffen	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	nee	nee	nee
Externe veiligheid	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	nee	ja
Natuur	ja	nee	ja	ja	nee	ja	ja	nee	ja	ja
Water	ja	nee	ja	nee	nee	nee	ja	nee	ja	nee
Klimaat	ja	nee	ja	nee	nee	nee	ja	nee	nee	ja
Gezondheid	ja	nee	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja	ja

7.2 Bodem

7.2.1 Beoordeling referentiesituatie en nul alternatief

Effect op bodem- en grondwaterverontreinigingen
Op basis van het beleid dat is vastgelegd in de interim omgevingsverordening wordt ervan uitgegaan dat de bekende spoedlocaties worden opgeruimd in de referentiesituatie. Het is echter mogelijk dat er nieuwe verontreinigingen gevonden worden en er dus nieuwe spoedlocaties bijkomen. Ook vinden er dumpingen van drugsafval plaats in Brabant, waardoor de bodem verontreinigd kan raken. Ten slotte wordt onder de omgevingswet de grondwaterverontreinigingen aangepakt onder de Kaderrichtlijn Water (KRW)en niet meer onder de Wet Bodembescherming. De **referentiesituatie** op het gebied van bodem- en grondwaterverontreinigingen kan dus verbeteren of verslechteren ten opzichte van de huidige situatie.

Onderdeel van het nul alternatief is extra beleid op het gebied van vitale bodem, namelijk het Regionaal water- en bodemprogramma (RWP). In het RWP word ook de aanpak van grondwaterverontreinigingen geregeld die onder de Omgevingswet vallen. Dit bied echter een gelijkwaardig beschermingsniveau als de aanpak onder de Wet Bodembescherming, waardoor de beoordeling van het **nul alternatief** gelijk is aan de beoordeling van de referentiesituatie.

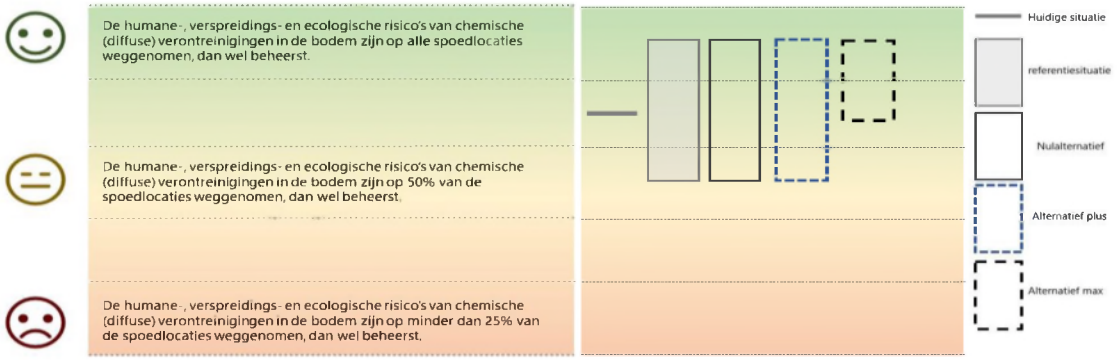
Bodemvitaliteit
In de referentiesituatie is er nog geen beleid op het gebied van vitale bodem dat is vastgelegd in verordeningen, vergunningen et cetera. Zonder maatregelen zal aantasting van de bodemvitaliteit in de komende jaren toenemen door klimaatverandering en intensivering van het grondgebruik.

De bodemvitaliteit die met het nul-alternatief (referentiesituatie + RWP) bereikt kan worden, wordt bepaald door de effectiviteit van het RWP van Brabant. Uit het planMER bij het RWP is gebleken dat dit programma de bodemvitaliteit verbetert ten opzichte van de referentiesituatie: De bodem is lokaal vitaal, de sponswerking voor water en voedingsstoffen is lokaal op orde, er is soms verdichting en het bodemleven is lokaal in staat ziekte te weren en de bodemstructuur te herstellen. Er is nog verbetering mogelijk doordat de bodem slechts in delen van Brabant vitaal is.

7.2.2 Milieueffecten bodem

Aangezien een aantal beleidsthema effect hebben op de bodem en deze effecten verschillen, zijn de milieueffecten op het thema bodem voor elk beleidsthema apart beoordeeld.

Figuur 59 Beoordeling effecten van beleidsthema bodem op milieuaspect bodem - bodem- en grondwaterverontreinigingen



7.2.2.1 Milieueffecten van beleidsthema bodem op milieuaspect bodem

Effect op bodem- en grondwaterverontreinigingen
Doordat Brabant in het nul alternatief reeds alle bekende spoedlocaties worden opgeruimd en alternatief plus niet inzet op voorkomen van nieuwe verontreinigingen (zie paragraaf 6.1), is de inzet van extra maatregelen in het plus alternatief niet terug te zien in de beoordeling (zie Figuur 59). De maatregelen uit het plus alternatief zorgen er naar verwachting wel voor dat eventuele nieuwe spoedlocaties sneller worden aangepakt (vanwege de coördinatie tussen gemeenten) en dat de kennis over en aanpak van diffuse bodemverontreinigingen toeneemt en er eventueel nieuw beleid voor wordt ontwikkeld.

In het max alternatief voorkomt Brabant nieuwe bodemverontreinigingen, waardoor een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie waarschijnlijk niet optreedt.

Effect op bodemvitaliteit
De alternatieven voor het beleidsthema bodem hebben geen effect op de sponswerking voor water, op voedingsstoffen, op bodemverdichting, op het bodemleven of op de bodemstructuur en daarom niet op het criterium bodemvitaliteit.

7.2.2.2 Milieueffecten van beleidsthema luchtkwaliteit op milieuaspect bodem

Effect op bodem- en grondwaterverontreinigingen
Depositie vanuit de lucht is één van de oorzaken van bodem- en grondwaterverontreinigingen. Daarom kan het beleid op het gebied van luchtkwaliteit nieuwe bodemverontreinigingen voorkomen. Uit de effectbeoordeling luchtkwaliteit (paragraaf 7.4) blijkt dat het plus alternatief voor een lichte verbetering van de luchtkwaliteit zorgt. Hierdoor is de kans dat een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie optreedt wat kleiner dan in de referentiesituatie en het nul alternatief. Dit is niet zichtbaar in de effectbeoordeling, omdat de andere veroorzakers van bodemverontreinigingen (onzorgvuldig handelen van (voormalige) industrie en bedrijven: Uitspoeling op gronden langs waterlopen met verontreinigde waterlopen) nog steeds voor verslechtering van de bodemkwaliteit kunnen zorgen.

Het max alternatief zorgt voor een wat sterkere verbetering van de luchtkwaliteit. Hierdoor neemt de kans dat er verslechtering van de bodemkwaliteit optreedt verder af dan in het plus alternatief. Het is echter nog steeds niet zichtbaar in de effectbeoordeling, omdat de andere veroorzakers van bodemverontreinigingen nog steeds voor verslechtering van de bodemkwaliteit kunnen zorgen.

Effect op bodemvitaliteit
De alternatieven voor het beleidsthema luchtkwaliteit hebben geen effect op de sponswerking voor water, op voedingsstoffen, op bodemverdichting, op het bodemleven of op de bodemstructuur en daarom niet op het criterium bodemvitaliteit.

7.2.2.3 Milieueffecten van beleidsthema grond- en afvalstoffen op milieuaspect bodem

Effect op bodem- en grondwaterverontreinigingen
Onderdeel van het plus alternatief voor grond- en afvalstoffen is nazorg van stortplaatsen (zie paragraaf **Error! Reference source not found.**). Indien die nazorg goed wordt ingericht, kan deze nieuwe bodemverontreinigingen voorkomen. Het is echter nog steeds mogelijk dat er op een andere manier nieuwe bodemverontreinigingen ontstaan, dus de beoordeling is hetzelfde als het nul alternatief. Het max alternatief voor grond- en afvalstoffen bevat geen maatregelen die extra effect hebben op bodemverontreinigingen.

Effect op bodemvitaliteit
De alternatieven voor het beleidsthema grond- en afvalstoffen hebben geen effect op de sponswerking voor water, op voedingsstoffen, op bodemverdichting, op het bodemleven of op de bodemstructuur en daarom niet op het criterium bodemvitaliteit.

7.2.2.4 Milieueffecten van beleidsthema zeer zorgwekkende stoffen op milieuaspect bodem

Effect op bodem- en grondwaterverontreinigingen

Het plus alternatief voor het beleidsthema zeer zorgwekkende stoffen zet in op het vergroten van kennis en bewustzijn en lobby bij andere overheden (zie paragraaf 6.9). Dit type maatregelen heeft 'buiten' geen effect, dus er is ook geen effect op bodemverontreinigingen. In het max-alternatief gaat Brabant parallel aan het vergroten van de kennis ook al pilotprojecten uitvoeren. Door deze pilotprojecten kan de emissie van zeer zorgwekkende stoffen naar de bodem verminderd worden, waardoor er minder nieuwe verontreinigingen ontstaan dan in de referentiesituatie en het nul alternatief. Het is echter nog steeds mogelijk dat er op een andere manier nieuwe bodemverontreinigingen ontstaan, dus de beoordeling is hetzelfde als het nul alternatief.

Effect op bodemvitaliteit

De alternatieven voor het beleidsthema grond- en afvalstoffen hebben geen effect op de sponswerking voor water, op voedingsstoffen, op bodemverdichting, op het bodemleven of op de bodemstructuur en daarom niet op het criterium bodemvitaliteit.

7.2.3 Doelbereik van beleidsthema bodem

Tabel 18 geeft de bijdrage van de alternatieven voor bodem aan de drie effectindicatoren van het beleidsthema bodem weer. Hierbij worden alleen de doelen ten aanzien van de bodem beschouwd zoals die gesteld worden in het Beleidskader Milieu. In de Beleidskaders Bodem en Water en Landbouw en Voedsel zijn vanuit een ander perspectief doelen gesteld aan de bodem. Deze worden hier buiten beschouwing gelaten.

In de referentiesituatie en het nul alternatief worden de bekende spoedlocaties al opgeruimd, waardoor het aantal nog aan te pakken spoedlocaties afneemt. Het plus- en max alternatief zetten niet extra in op de aanpak van bestaande spoedlocaties, maar in het max alternatief wordt wel extra ingezet op preventie van het ontstaan van nieuwe bodemverontreinigingen, waardoor dit alternatief sterker bijdraagt aan het aantal nog aan te pakken spoedlocaties.

Het aantal aangepakte bodemverontreinigingen neemt in de referentiesituatie en het nul alternatief toe ten opzichte van de huidige situatie (er worden immers elk jaar een aantal locaties aangepakt, waardoor het totaal toeneemt). Echter, de toename is langzamer dan wanneer de Wet Bodembescherming gehandhaafd zou blijven. Daaronder worden namelijk op termijn alle verontreinigingen aangepakt, en onder de Omgevingswet enkel de verontreinigingen bij gevoelige locaties (KRW). Het plus- en max alternatief zetten extra in op de aanpak van diffuse verontreinigingen, waardoor deze alternatieven beter scoren dan de referentiesituatie en het nul-alternatief.

In de referentiesituatie en het nul alternatief wordt van gemeenten gevraagd om ambities en/of regels ten aanzien van de bodemkwaliteit op te nemen in hun omgevingsplan. Omdat gemeenten daar geen verplichting toe hebben en ze geen hulp krijgen, heeft dit naar verwachting geen effect. Het plus alternatief bevat maatregelen voor coördinatie van samenwerking met en tussen gemeenten, en ondersteuning van gemeenten bij het opnemen van bodemkwaliteit in hun omgevingsplannen. Dit maakt dat dit alternatief bijdraagt aan het percentage gemeenten met een omgevingsplan met een ambitie en/of regels ten aanzien van de bodemkwaliteit. In het max-alternatief zijn geen extra maatregelen opgenomen, waardoor de bijdrage aan het doelbereik hetzelfde is.

Tabel 18 Beoordeling effecten beleidskader op doelen ten aanzien van bodem

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Aantal nog aan te pakken spoedlocaties (afname tot nul)	+	+	+	++
Aantal aangepakte bodemverontreinigingen (toename)	+	+	++	++
Percentage gemeenten met een omgevingsplan met een ambitie heeft en/of regels t.a.v. de bodemkwaliteit (toename)	0	0	+	+

7.3 Ondergrond

Het milieuthema ondergrond wordt beïnvloed door de beleidsthema's bodem en ondergrond.

7.3.1 Beoordeling referentiesituatie en nul-alternatief

In de **referentiesituatie** geldt het beleid vanuit de PMWP en daar in is geen concrete maatregel vastgelegd ten aanzien van de bescherming van kleilagen. Als de ondergrond in de referentiesituatie niet duurzaam wordt benut kan de grondwaterkwaliteit verslechteren als gevolg van doorboringen. Dit kan bijvoorbeeld optreden als gevolg van lekkages uit (mijnbouw)putten of bij doorboringen van belangrijke scheidende kleilagen, waardoor ook een verslechtering in de kwaliteit van de drinkwatervoorraden kan optreden.

Benutten van de ondergrond kan ook bodemdaling of bodemtrilling tot gevolg hebben. Hierdoor kan schade ontstaan, dat invloed kan hebben op het gevoel van veiligheid en daarmee op de gezondheid. De toename van de bodemsystemen en geothermieputten ten behoeve van duurzame energiedoelstellingen vormen dus een risico voor grondwaterbeschermingsgebieden.

De autonome ontwikkeling van het afbouwen van de gaswinning draagt positief bij aan de kwaliteit van de ondergrond: door afname van de gaswinning vindt geen verdere zakking of dalingen van de bodem plaats. Ook de afname van het aantal ontgrondingen, gestuurd door de ontgrondingswet, heeft een positief effect op de kwaliteit van de ondergrond.

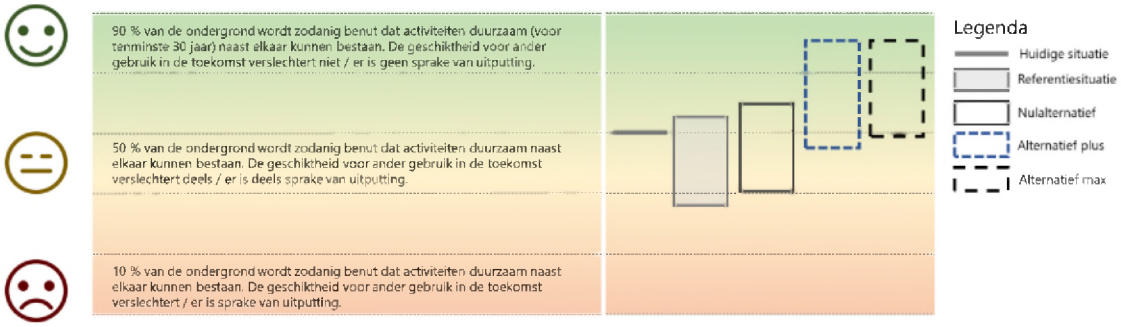
Gezien de risico's ten aanzien van het gebruik van de ondergrond en het ontbreken van actief beleid ten aanzien van doorboringen van kleilagen bestaat de mogelijkheid dat de kwaliteit van de ondergrond sterk achteruit gaat. Anderzijds, als de genoemde risico's niet optreden maar wél invulling gegeven wordt aan de afname van gaswinning en het aantal ontgrondingen, kan de kwaliteit van de ondergrond juist toenemen.

Het verschil tussen de referentiesituatie en het **nul alternatief** is dat het nul-alternatief niet uit gaat van de PMWP maar van het RWP. Het beleid uit het nul-alternatief (het RWP en de omgevingsverordening) heeft daarmee een verbod op het doorboren van kleilagen en stelt een maximale boringsdiepte. Deze maatregelen beschermen de ondergrond beter beschermd dan in de referentiesituatie.

De risico's voor grondwaterbeschermingsgebieden zijn echter nog niet helemaal geweken, dus de mogelijkheid dat de geschiktheid van de ondergrond voor toekomstige benutting verslechterd blijft aanwezig, al is die kans minder groot dan in de referentiesituatie.

7.3.2 Milieueffecten ondergrond

Figuur 60 Effectbeoordeling van de alternatieven op het milieuthema ondergrond



7.3.2.1 Milieueffecten van beleidsthema ondergrond op milieuthema ondergrond

Vanuit het beleidsthema ondergrond worden ten opzichte van het nul-alternatief geen aanvullende maatregelen genomen die bijdragen aan de kwaliteit van de ondergrond. Wel wordt per geologische regio ingezet op het halen van de gestelde doelen. Doordat in het plus alternatief ten aanzien van bodem wordt ingezet op saneren van bodemverontreinigingen, nemen de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de ondergrond wel toe.

In het max alternatief wordt aanvullend op het plus alternatief een actievere rol door de provincie opgepakt bij het beschikbaar stellen van informatie over de ondergrond en uitdragen van inzichten in de potentie van de ondergrond. Daardoor biedt het max alternatief iets meer zekerheid in het verbeteren van de staat van de ondergrond, ten opzichte van het nul- en het plus alternatief.

7.3.3 Doelbereik van het thema ondergrond

Het doel van de provincie ten aanzien van de ondergrond in 2030 is dat het gebruik van de Brabantse ondergrond geen onherstelbare negatieve effecten heeft voor haar resources. In 2050 is dat doel uitgebreid naar het duurzaam en efficiënt beheren van de ondergrond, waarbij er een goede balans is tussen beschermen en benutten. Het bereiken van deze doelen wordt in kaart gebracht door het aantal doorboringen en het percentage doorboringen dat duurzaam afgedicht kan worden, maar ook de balans tussen winning en aanvulling van de ondergrond en het aantal events van aardbevingen. Onderstaande tabel toont in hoeverre de alternatieven positief (+ of ++), niet (0) of negatief (- of --) bijdragen aan deze doelen. Zoals de tabel toont, dragen het nul-, plus- en max alternatief bij aan het verminderen van het aantal doorboringen en het percentage doorboringen wat duurzaam afgedicht kan worden. Door het verzamelen en delen van kennis over de ondergrond (plus- en max alternatief) wordt wel bijgedragen aan het vinden van een balans tussen winning en aanvulling. Ten slotte draagt geen van de alternatieven bij aan het verminderen van het aantal aardbevingen.

Tabel 19 Beoordeling effecten beleidskader op doelen ten aanzien van ondergrond

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
aantal doorboringen van de kleilagen	-	+	+	+
percentage doorboringen kleilagen voor duurzame toepassingen en aantoonboor afgedicht, ten opzichte van het totaal aantal doorboringen	-	+	+	+
balans tussen winning en aanvulling uit de ondergrond van bijvoorbeeld grondwater, warmte, etc.	-	0	+	++
aantal events van aardbeving met risico op schade en lekkage van systemen	0	0	0	0

7.4 Luchtkwaliteit

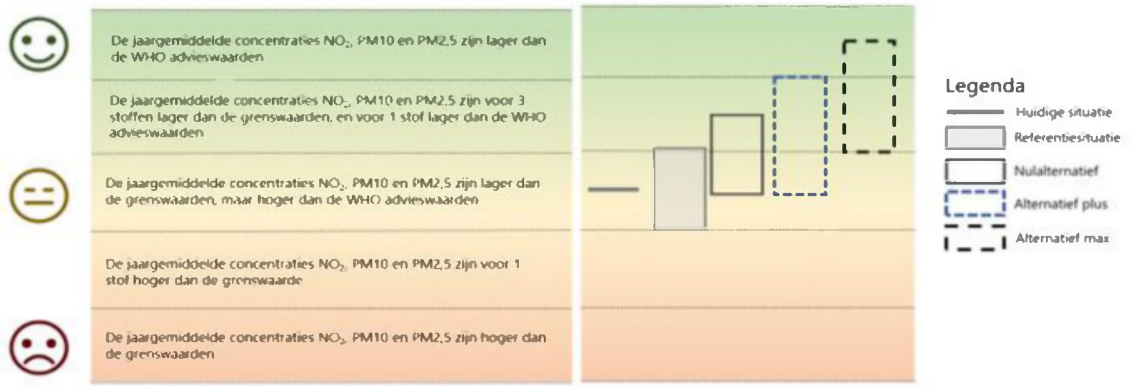
7.4.1 Beoordeling referentiesituatie en nul-alternatief

Gebaseerd op technologische ontwikkelingen voor wegverkeer wordt aangenomen dat in de referentiesituatie de luchtkwaliteit licht verbetert. Autonome ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit zorgen waarschijnlijk voor een netto verbetering, al is de mate hiervan onzeker door de extra transportbewegingen veroorzaakt door de woningbouw opgave van 120.000 extra huishoudens. In het nul alternatief wordt niet uitgegaan van een significante afname van emissies uit industrie of veehouderij (stagnatie).

Implementatie van het Schone Lucht Akkoord zorgt voor 50 % gezondheidswinst in 2030 ten opzichte van 2016 voor binnenlandse bronnen en om in 2030 te voldoen aan de WHO-normen uit 2005. Dit streven is verankerd in de Brabantse uitvoeringsagenda Schone Lucht Akkoord. Daarnaast wordt het Stikstofconvenant Brabantse Natura 2000, de Provinciale verordening voor stikstof en Natura 2000 uitgevoerd. Ook stimuleert Brabant de veehouderij om nieuwe technieken toe te passen waarbij minder ammoniakuitstoot ontstaat. De impact hiervan zal zorgen voor een verbetering maar de mate hiervan is niet te voorspellen. Ten slotte, neemt de slechte luchtkwaliteit als gevolg van veehouderij af, door de sanering van overbelaste situaties bij veebedrijven en het voorkomen van het ontstaan van nieuwe overbelaste situaties. Daarom wordt verwacht dat de luchtkwaliteit in het nul alternatief in Brabant verbetert.

7.4.2 Milieueffecten luchtkwaliteit

Figuur 61 Effectbeoordeling van de alternatieven op het milieuthema luchtkwaliteit



7.4.2.1 Milieueffecten van beleidsthema luchtkwaliteit op milieuthema luchtkwaliteit

Plus alternatief

Het plus alternatief luchtkwaliteit verbetert de luchtkwaliteit via de maatregel 'verbinden van opgaven en activiteiten'. Via het verbinden van opgaven en activiteiten kunnen er voorwaarden worden gesteld bovenop het SLA voor projecten in landbouw, mestverwerking in relatie tot wonen, industrie en consumenten (houtstook). Daar waar de provincie extra voorwaarden kan stellen aan deze sectoren zal dit de luchtkwaliteit verbeteren. Een integrale benadering voorkomt dat er (onnodig) wordt doorgegaan met uitstoot die ook integraal aangepakt kan worden in de energietransitie.

De maatregelen 'zo scherp mogelijk vergunnen', 'verstevigen slagkracht waar nodig' en 'meten luchtkwaliteit en bijsturen' hebben geen significant direct meetbaar effect op de luchtkwaliteit bovenop al bestaande beleidsagenda's zoals het SLA. Door hun aanwezigheid in het beleidskader Milieu, stellen deze maatregelen andere bevoegde instanties en private actoren wel in staat om betere beslissingen te maken omtrent luchtkwaliteit.

Max alternatief

In het max alternatief ziet men de luchtkwaliteitsverbetering van het plus alternatief, plus significante verbeteringen van de maatregelen 'strenger vergunnen dan BBT', 'Herziening vergunningen', 'snelheidsverlaging provinciale wegen'.

Er zijn ook maatregelen uit het pakket met een positief effect, maar welke mogelijk moeilijk meetbaar zullen zijn door hun lokale en/of kleinere opzet. Dit zijn 'subsidie emissieloos weg/ scheepvaart en luchtvaart verkeer', 'verminderen uitstoot wegen door emissieloze mobiele werktuigen' en 'mestverwerking in relatie tot wonen'. Deze maatregelen zullen in individuele gevallen zorgen voor luchtkwaliteitsverbetering, zodat problematische piekbelastingen worden verminderd.

Er is onzekerheid over de impact van de maatregel 'voorkomen secundaire emissie fijnstof als gevolg ammoniak', omdat niet duidelijk is via welk instrument de provincie hier invloed op kan uitoefenen, gezien enkel ammoniak uitstoot op bedrijven die aan mestverwerking doen binnen de bevoegdheid van de provincie ligt. Wel kan de provincie hierin invloed uitoefenen op gemeenten.
De maatregelen ''herziening vergunningen'' en ''strenger vergunnen dan BBT'' nemen samen een meerderheid in het aandeel van de verwachte kwaliteitsverbetering.

Echter kan niet gesteld worden in hoeverre men in de buurt komt van de nieuwe 2021 WHO advieswaarden.

7.4.2.2 Milieueffecten van beleidsthema grond- en afvalstoffen op milieuthema luchtkwaliteit

Er zijn geen effecten voorzien vanuit het beleidsthema grond- en afvalstoffen op het milieuthema luchtkwaliteit.

7.4.2.3 Milieueffecten van beleidsthema ZZS op milieuthema luchtkwaliteit

ZZS is als thema ook vooral belangrijk voor water en bodem, aangezien de meeste ZZS niet accumuleren in de lucht. De mogelijke problematiek en effecten zijn daardoor al kleiner, en voor de meeste gasvormige ZZS zijn de WHO advieswaarden niet van toepassing.

Plus alternatief

De maatregelen uit het pakket ZZS hebben geen significant effect op luchtkwaliteit. Dit omdat er geen concrete maatregelen zijn voor uitstoot van ZZS naar lucht.

Max alternatief

Via de pilot projecten kan er een effect optreden voor sommige ZZS, bijvoorbeeld wanneer aangetoond kan worden hoe ZZS uitstoot te vermijden/verminderen en/of hoe deze uit lucht te filteren. Er kan een effect zijn als de provincie specifieke ZZS die neerslaan vanuit de lucht (zoals TFA) aanstipt als prioriteit in het beleid. Het beleid is echter niet zo specifiek dat dit op het moment duidelijk is. Ook is onduidelijk op welke manier de provincie dan invloed zou kunnen uitoefenen.

7.4.2.4 Milieueffecten van beleidsthema luchtvaart op milieuthema luchtkwaliteit

De maatregelen uit het plus- of max alternatief hebben geen significant meetbaar effect op de luchtkwaliteit. De provincie is enkel bevoegd gezag voor regionale luchthavens welke een zeer beperkte impact hebben op de algemene (achtergrond) luchtkwaliteit. De maatregelen sturen alleen aan op geluid.

Er is mogelijk wel effect van minder vliegen of met modernere vliegtuigen vliegen als dat een resultaat is van de beperking van de geluidsruimte (regionaal effect, niet op de schaal), maar daar wordt niet direct op aangestuurd in de alternatieven.

7.4.3 Doelbereik van beleidsthema luchtkwaliteit

Tabel 20 geeft de bijdrage van de alternatieven aan de 3 effectindicatoren van de relevante beleidsthema's weer. De referentiesituatie gaat uit van de volledige invoering van het Schone Lucht Akkoord, verder dan alleen de Uitvoeringsagenda voor 2023. Hiermee treedt er verbetering op in emissies en het aantal blootgestelden aan schadelijke concentraties. Dit is ook opgenomen in het nul alternatief maar in mindere mate, omdat de uitvoering voor na 2023 in Brabant nog niet is vastgelegd in bindende maatregelen.

In het plus alternatief worden er geen maatregelen getroffen die significant extra bijdragen, dat de beoordeling anders wordt dan die in de referentie situatie. Dit is wel het geval bij het max alternatief, omdat daar maatregelen in staan die verder gaan dan het SLA en ook significant effect kunnen hebben, zeker voor industrie en veehouderij via strenger vergunnen dan BBT. Het effect hiervan is nog wel afhankelijk van de beschikbaarheid van technieken die via het IPPC vergunningsinstrument kunnen worden vereist van inrichtingen.

Tabel 20 Beoordeling effecten beleidskader op doelen ten aanzien van luchtkwaliteit

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Emissie NOx, PM10, PM2,5 en ammoniak uit de belangrijkste sectoren in Brabant (afname)	0/+	+	+	++
Het aantal blootgestelden aan waarden boven de WHO-waarde (afname)	0/+	0/+	+	++
Samenwerkingsprojecten met o.a. gemeenten	0	0	+	++

7.5 Geluid

Het milieuthema geluidhinder wordt beïnvloed door de beleidsthema's geluidhinder en luchtvaart.

7.5.1 Beoordeling referentiesituatie en nul-alternatief

De referentiesituatie is gelijk aan het nul alternatief gezien er voor geluid geen andere belangrijke beleidsdoelen zijn die niet al wettelijk zijn vastgelegd of in uitvoering zijn.

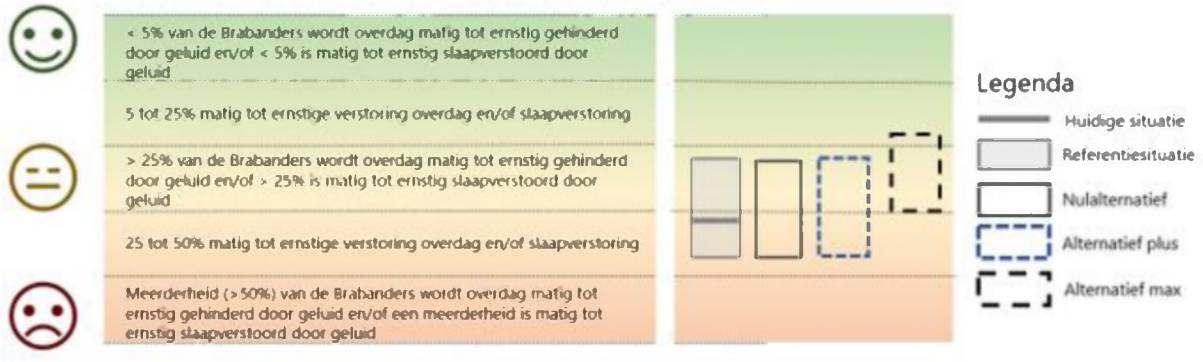
In zijn algemeenheid is de verwachting dat in het nul alternatief het aantal gehinderden tot 2030 afneemt als gevolg van ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit en technologische vooruitgang. Dit is vooral gebaseerd op de verwachte afname van hinder van brommers in de bebouwde kom. Er kunnen wel een aantal gehinderden bijkomen als gevolg van extra bouwactiviteit en de energietransitie en de extra mobiliteitsbewegingen vanuit de woningbouw opgave.

Met het oog op 2050 is de verwachting dat de hinder vanuit mobiliteit verder significant afneemt, omdat tegen die tijdsperiode ook de markt in 2e hands benzine- en dieselvoertuigen significant verkleind is ten opzichte van elektrische voertuigen. Dit zou er dan voor kunnen zorgen dat geluidhinder van mobiliteit op lage snelheid flink lager is dan in de omgevingsfoto 2022 (zie 5.4). Wel kan er meer geluidhinder zijn van windturbines door de combinatie van meer duurzame energie en meer woningen.

Het effect van deze ontwikkelingen op provinciale wegen is onzeker. Elektrificatie zorgt op hoge snelheid niet voor een geluidsafname en kan zelfs zorgen voor een lichte toename. Ook is de ontwikkeling van vrachtverkeer in te toekomst onzeker. In combinatie met ontwikkelingen op het gebied van woningbouw kan dit zorgen voor meer geluidsbelasting op provinciale wegen.

7.5.2 Milieueffecten geluid

Figuur 62 Effectbeoordeling van de alternatieven op milieuthema geluid



7.5.2.1 Milieueffecten van beleidsthema geluidhinder op milieuthema geluidhinder

Plus alternatief

In het plus alternatief zijn er twee instrumenten die kunnen zorgen voor een effect. Ten eerste is er de saneringsinzet rond provinciale wegen en het op te stellen beleid omtrent laagfrequent geluid en trillingen. Sanering rond provinciale wegen zal zorgen dat een aantal ernstig gehinderde situaties wordt weggenomen, wat voor een kleine vermindering van het aantal gehinderden zorgt.

Ten tweede, het beleid omtrent laagfrequent geluid en trillingen moet nog opgesteld worden. Dit kan een positief effect hebben, maar momenteel kan niet worden geanalyseerd wat hier het netto effect van is.

Max alternatief

In het max alternatief zijn er vier extra instrumenten die worden ingezet om geluidhinder zoveel mogelijk te verminderen en/of te voorkomen. Het actieplan geluid zet in op een meer ambitieuze sanering van huizen rondom provinciale wegen die hinder ondervinden, waardoor deze hindersituaties volledig worden weggenomen in 2030. Het inzetten van een geluidsproductieplafond zal ook beter in staat zijn nieuwe hindersituaties te voorkomen en dus te voorkomen dat sanering in de toekomst weer nodig is.

Het inzetten van streefwaarden voor windturbines kan enkele hindersituaties voorkomen, al wordt niet verwacht dat er een grote invloed is van het beleidskader Milieu op de plaatsing van windturbines Het effect hiervan is waarschijnlijk zeer klein gezien het grote belang van de energietransitie.

Het inzetten op meer stiltegebieden in alle Natura 2000, via een uitbreiding van de interim omgevingsverordening Brabant, kan een groot effect hebben via het verbod op het gebruik van bromfietsen buiten daarvoor opengestelde wegen en/of terreinen. De openstelling is aan de gemeenten, maar dit geeft gemeenten een direct instrument om de overlast van bromfietsen te verminderen. Het onderzoek tot geluidspieken en de hinderbeleving hiervan heeft geen direct effect.

7.5.2.2 Milieueffecten van beleidsthema luchtvaart op milieuthema geluid

Plus alternatief

In het plus alternatief wordt er geen significant effect voorzien, behalve dan dat het ontstaan van nieuwe hindersituaties wordt voorkomen. Dit zorgt ervoor dat de beoordeling gelijk is aan het nul alternatief.

Max alternatief

In het max alternatief gaat de provincie bestaande geluidsruimte die al wordt gebruikt intrekken, met als doel om strikt te handhaven op het bereiken van een 30 % geluidsreductie in lijn met het advies Van Geel voor Eindhoven Airport. Dit zou zorgen voor een afname van het aantal hindersituaties, waardoor de beoordeling hiervoor positief is vanuit het perspectief van geluidhinder.

7.5.3 Doelbereik van beleidsthema geluid

De beoordeling van het doelbereik voorziet de sterkste effecten van het max alternatief, omdat daar instrumenten en maatregelen worden toegepast die veel ingrijpender zijn dan in de referentiesituatie en het plus alternatief, welke meer staan voor continuïteit van het huidige beleid.

Voor het doel omtrent woningen met hoge geluidsbelasting zorgen zowel het plus- als het max alternatief voor het behalen van het doel (++), maar het max alternatief bereikt dat doel sneller door volledig in te zetten op sanering en minder op maatwerk.

Het instellen van meer stiltegebieden en richtlijnen voor de stilte op deze gebieden zorgt in het max alternatief voor een sterke invloed op het milieuthema geluid.

Tabel 21 Beoordeling effecten beleidskader op doelen ten aanzien van geluid

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Aantal aanpassingen geluidsproductieplafonds naar een hogere waarde >50 dB (zo dicht mogelijk bij 0)	0	0	0	+
Aantal resterende woningen rondom provinciale wegen met een geluidsbelasting > 60 dB met een onbekend binnenniveau of een binnenniveau > 36 dB) (afname)	+	+	++	++
Aantal stiltegebieden in Brabant (toename)	0	0	0	++
Geluidsniveau gemiddeld over het stiltegebied (afname)	0	0	0	++
Afname van het aantal geluidshinderden van regionale vliegvelden (doel is 30 %).	0	0	+	++

7.6 Geurhinder

Het milieuthema geur wordt beïnvloed door de beleidsthema's luchtkwaliteit, geurhinder en grond/afvalstoffen.

7.6.1 Beoordeling referentiesituatie en nul alternatief

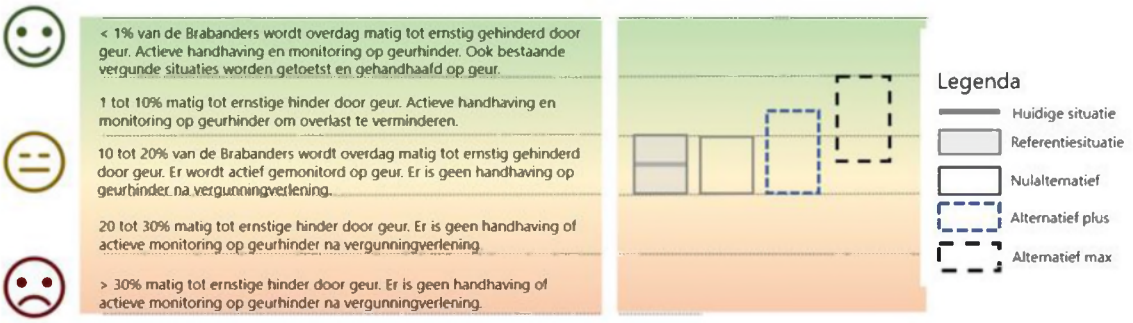
Voor geur is de referentiesituatie gelijk aan het nul alternatief. Dit komt omdat de autonome ontwikkelingen voor geur in zowel het referentiesituatie als het nul alternatief als even waarschijnlijk worden geacht. Wel heeft het nul alternatief meer invloed vanuit toekomstig stikstofbeleid, maar omdat de uitwerking hiervan nog onzeker is, is de beoordeling gelijk gehouden met de referentiesituatie.

Tot 2030 zijn er drie noemenswaardige ontwikkelingen die weerslag kunnen hebben op geur. Ten eerste is er de woningbouwopgave, welke ervoor kán zorgen dat in sommige gevallen geurhinder kan optreden bij nieuwe woningen die worden gebouwd binnen de geurcontour van bestaande inrichtingen. Brabant is een erg dichtbevolkte provincie. Brabants beleid en vergunningverlening is er wel op gericht om deze hindersituaties te vermijden, maar het werken en rekenen met een hedonische waardering van geur in de praktijk levert soms problemen op waar het gaat over de afstandsgrenzen tussen bewoning en geurrelevante industrie. Niet alle vormen van (industriële) geur kan goed worden aangeduid door middel van hedonische waarderingen. Dit zorgt voor onzekerheid in de verwachting dat ook in de toekomst nieuwe vergunde situaties niet overeenkomen met de werkelijkheid en kan leiden tot klachten.

Ten tweede is er de huidige beleidsdiscussie omtrent de uitstoot uit de veehouderij. De huidige regelingen omtrent vrijwillige sanering, de regeling voor salderen, en de trend naar verdere concentratie zorgt voor een verandering in de structuur van de intensieve veehouderij in Brabant. De bestaande veehouderij zal naar verwachting gemiddeld grotere bedrijven bevatten, die zullen moeten moderniseren met technologie om de uitstoot, en daarbij ook de geuruitstoot, zo klein als nodig te houden. Wel is de effectiviteit van geurverminderende technologie zoals toegepast bij veel veebedrijven (luchtwassers) in Brabant niet zo hoog als vaak in de originele door gemeenten vergunde situaties is voorzien, zoals aangetoond door recent onderzoek van de Wageningen UR. Om wel de voorziene vermindering van geur te behalen zal effectievere technologie nodig zijn.

7.6.2 Milieueffecten geurhinder

Figuur 63 Effectbeoordeling van de alternatieven op milieuthema geur



7.6.2.1 Milieueffecten van beleidsthema geur op milieuthema geurhinder

Plus alternatief

In het plus alternatief is er een effect van het beleidsthema geur op geur van industrie installaties die onder provinciale bevoegdheid vallen. Er worden mogelijk geurhinder situaties voorkomen en/of de provincie heeft sterkere instrumenten om geurhinder situaties aan te pakken gebaseerd op een geurplafond. Dit zal niet voor alle vormen van geur/sectoren mogelijk zijn.

Het aantal geurgehinderden van industrie is beperkt, dus de uiteindelijke impact van deze maatregelen in het plus alternatief zullen ook beperkt zijn. Het instrument van het geurplafond is een vangnet instrument, en is niet in eerste instantie de bepalende waarde om geurhinder te voorkomen. Dit zou in de vergunningverlening via BBT en/of extra maatwerkvoorschriften al geregeld moeten zijn. Wel zorgt het ervoor dat wanneer dit niet toereikend is, nieuwe geurhinder situaties alsnog kunnen worden voorkomen.
Voor geur van de intensieve veehouderij, gaat de actieve toetsing van geurcontouren omtrent veehouderijen in vergunningen zorgen dat nieuwe geurhinder situaties meer kunnen worden voorkomen.

Max alternatief

In het max alternatief zijn een aantal extra maatregelen en acties voorzien om geurhinder situaties te voorkomen en in sommige gevallen te kunnen verminderen. Ten eerste zou vergunnen met behulp van doelvoorschriften ervoor kunnen zorgen dat effectievere technieken worden toegepast, omdat dan kan worden getoetst of het doel aan geurvermindering werkelijk wordt behaald. Daar wordt door sommige veehouders in Noord-Brabant momenteel al mee geëxperimenteerd via pilot projecten. Voor industrie hangt het dermate af van de individuele situatie en de uitgestoten stoffen wat het effect hiervan is. Daardoor kan niet worden ingeschat wat het werkelijke effect zal zijn (te grote onzekerheid).

De provincie voorkomt verder nieuwe hindersituaties door het project 'intensivering toezicht veehouderijen' te vertalen naar een structurele aanpak. Dit geeft een extra vangnet bovenop de al bestaande geurplafonds.

Ten derde zorgt een actievere rol en aanpassing van de wetgeving omtrent mestverwerkers ervoor dat geurhinder situaties kunnen worden voorkomen doordat mestverwerkers zich net onder de grens van het provinciale toezicht positioneren.

7.6.2.2 Milieueffecten van beleidsthema luchtkwaliteit op milieuthema geurhinder

Het beleidsthema geur heeft in het **max alternatief** twee relevante maatregelen. Ten eerste is er de maatregel die inzet op vermindering van secundaire emissie van fijnstof wat correleert met ammoniak uit de veehouderij. Sommige (technologische) maatregelen die deze fijnstof verminderen kunnen ook ervoor zorgen dat geurhinder wordt verminderd, als dit via vergunningen wordt vereist.

Hieraan gerelateerd is de maatregel om strenger te vergunnen dan BBT waarden. Dit kan ook breder worden toegepast op geur, omdat geur ook een doelbereik is van de IPPC BBT conclusies voor (een deel van) de industrie en veehouderij. Dit geeft de provincie mogelijk een meekoppelkans. Vooral voor gedateerde BBT conclusies (5 jaar of ouder) worden er mogelijk al technieken toegepast in Brabant die al door de provincie of gemeenten als bronmaatregel vereist zijn, en deze kunnen algemeen als minimale techniek worden vereist door middel van deze maatregel om geur te verminderen.

Dit is in lijn met het bredere doel van het max alternatief geur, om in te zetten om doelvoorschriften in plaats van maatwerkvoorschriften. Dit kan toekomstige geurhindersituaties voorkomen omdat inrichtingen hun geuruitstoot dan verder dienen te verminderen, waarbij toekomstige ontwikkelingen in de buurt dan ook ruimte krijgen.

7.6.3 Doelbereik van het thema geurhinder

Tabel 22 geeft de bijdrage van de alternatieven aan de twee effectindicatoren van het beleidsthema weer. Het Beleidskader Landbouw en Voedsel bevat ook doelen ten aanzien van geur. Deze doelen worden hier buiten beschouwing gelaten.

In de referentiesituatie blijft de situatie neutraal voor industrie en veehouderji. Voor het nul alternatief blijft de situatie voor industrie ook onveranderd, maar voor veehouderijen kan deze positief worden doordat er bestaande beleidskaders en maatregelen op het gebied van landbouw (vanuit het beleidskader landbouw en voedsel) en stikstof bestaan die een positief effect kunnen hebben op de afname van het aantal geurgehinderden.

De maatregelen in het beleidskader zorgen zowel voor industrie als veehouderij in het plus alternatief dat de situatie verbetert. Vooral voor industrie kan in het max alternatief de situatie sterk verbeteren door een toename van het instrumentarium van de provincie, en het gegeven dat de provincie hier meer invloed op kan uitoefenen via zijn bevoegd gezag op Brzo en IPPC installaties.

Het voorkomen van nieuwe hindersituaties kan in de referentiesituatie en het nul alternatief niet worden gegarandeerd, doordat nieuwe druk vanuit de woningbouw opgave er namelijk voor kan zorgen dat nieuwe hindersituaties zich voordoen. De schaal hier kijkt óf de maatregelen nieuwe situaties kunnen voorkomen, niet naar de toename of afname van het totale aantal (het totale aantal situaties kan nog steeds afnemen, terwijl nieuwe situaties zich wel voordoen).

Het beleidskader milieu bevat instrumenten om nieuwe hindersituaties te voorkomen, waarmee het plus alternatief neutraal tot positief is (nieuwe hindersituaties zijn onwaarschijnlijk, maar kunnen nog voorkomen), en het max alternatief positief (nieuwe hindersituaties worden hier zeer onwaarschijnlijk).

Tabel 22 Beoordeling effecten beleidskader op doelen ten aanzien van geur

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Aantal geurgehinderden in Brabant van industrie	0	0	+	++
Aantal geurgehinderden in Brabant van veehouderij	0	0/+	+	+
Voorkomen van nieuwe hindersituaties	0	0	0/+	+

7.7 Lichtvervuiling

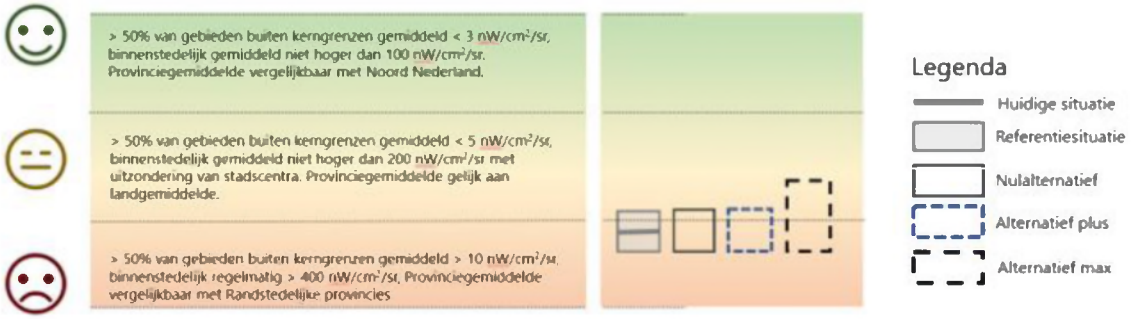
7.7.1 Beoordeling referentiesituatie en nul alternatief

De referentiesituatie is voor lichtvervuiling gelijk aan het nul alternatief, want er bestaat nog geen vigerend beleid ten aanzien van lichtvervuiling.

Voor de periode 2022 tot 2030 is de ontwikkeling onzeker qua gebruik van lichtbronnen. Wel is duidelijk dat door de toenemende mobiliteit door extra woningen en bedrijvigheid er extra lichtbronnen bijkomen. Ook als de trend van 2013 naar 2020 wordt geëxtrapoleerd, dan zou de situatie in 2030 slechter zijn dan in 2022. Daarom is de beoordeling in het nul-alternatief negatief.

7.7.2 Milieueffecten lichtvervuiling

Figuur 64 Beoordelingskader en beoordeling lichtvervuiling



7.7.2.1 Milieueffecten beleidsthema lichtvervuiling op milieuthema lichtvervuiling

Plus alternatief

In het plus alternatief wordt geen verandering voorzien in de situatie in 2030, omdat de provincie hier geen actieve maatregelen neemt, maar enkel inventariseert en probeert te leren van wat andere provincies en/of gemeenten doen. Er is wel een actieplan tegen die tijd, maar door de schaal hiervan wordt geen significant effect ten opzichte van het nul alternatief.

Max alternatief

Het max alternatief voorziet een aantal interventies die mogelijk een positief effect kunnen hebben. Ten eerste is er beleid omtrent verlichting van provinciale wegen en gebouwen die de provincie in eigen beheer heeft, wat de lichtvervuiling van slecht geoptimaliseerde lichtmasten en/of overmatige verlichting van provinciale wegen kan verminderen.

Ten tweede is de grootste impact voorzien als de provincie succesvol invloed kan uitoefenen op de uitbreiding van de glastuinbouw in Brabant. Deze is significant toegenomen in de afgelopen jaren door grote uitbreidingen in een aantal gemeenten. Mocht de toename van lichtvervuiling vanuit de glastuinbouw een halt toegeroepen worden via een omgevingsverordening, dan voorkomt dat een verdere verslechtering van de situatie.

Het aanwijzen van dark sky gebieden in Brabant komt de natuur ten goede, aangezien daar specifiek extra maatregelen worden genomen. Indien deze gebieden gemeentegrenzen overstijgen, zou de provincie daar een positieve rol in kunnen spelen. De meeste bevoegdheden voor het feitelijk verminderen van de verlichting in nieuwe dark sky gebieden blijven bij de gemeenten.

7.7.3 Doelbereik van het thema lichtvervuiling

Tabel 23 geeft de bijdrage van de alternatieven aan op een aantal effect indicatoren van het beleidsthema lichtvervuiling. In de referentiesituatie en het nul alternatief wordt er geen beleid opgesteld en is er ook geen beleid vanuit de landelijke overheid, waardoor de situatie op deze indicatoren verslechtert (extrapolatie van de trend) en op beleidsniveau gelijk blijft (gemeentelijk beleid en verlichting provinciale wegen en gebouwen).

In het plus alternatief zou alleen de verlichting op de provinciale wegen en/of gebouwen een kleine aanpassing zien. Alleen in het max alternatief is een positieve impact op een van de andere indicatoren mogelijk, maar dit blijft onzeker door het beperkte instrumentarium van de provincie om lichtvervuiling integraal te beïnvloeden.

Tabel 23 Beoordeling effecten beleidskader op doelen ten aanzien van lichtvervuiling

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Gemiddelde verandering licht (gewenste richting: gelijk of afname)	0	0	0	0/+
Bortle schaal gemiddelde op kaart	0	0	0	0/+
Opgaand licht rond natuurgebieden?	0	0	0	0/+
Aantal gemeenten met beleid reductie lichtvervuiling	0	0	0	0/+
Verlichting provinciale wegen en provinciale gebouwen	0	0	0/+	0/+

7.8 Grond- en afvalstoffen

Het milieuaspect grond- en afvalstoffen wordt alleen beïnvloed door voornemens uit het beleidsthema grond- en afvalstoffen. De doelstelling van het Beleidskader Milieu is een afname van grond- en afvalstoffen, op weg naar een circulaire samenleving in 2050.

7.8.1 Beoordeling referentiesituatie en nul alternatief

In de **referentiesituatie** geldt de LAP3 van 2017 tot 2029. Omdat het LAP niet rechtstreeks bindend is, moet het bevoegd gezag beoordelen of de omgevingsvergunning voldoet aan LAP3. Dit is vooral van belang als de minimumstandaard voor een afvalstof is gewijzigd. De provincie kan hier in streng/sturend optreden en daarmee bijdragen aan de vermindering van afval en de transitie naar een circulaire economie. Maar, gezien de toename van het aantal mensen, het algemene welvaartsniveau en daarmee het toename van afval, en daarbij het ontbreken van beleid van de provincie, zorgt de referentiesituatie voor een toename in grond- en afvalstoffen en draagt niet bij aan een circulaire samenleving in 2050. Daarom is de beoordeling van de referentiesituatie ten aanzien van grond- en afvalstoffen slecht.

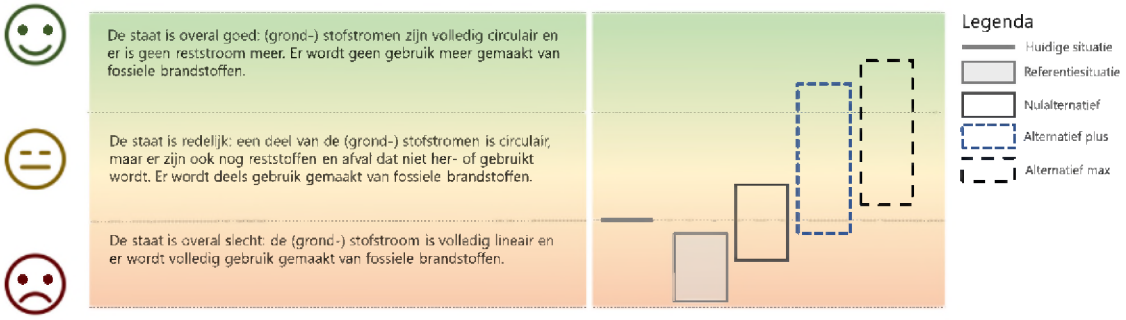
Anders dan in de referentiesituatie bevat het **nul alternatief** ook de vastgestelde Uitvoeringsagenda Circulaire Economie, die zich concreet richt op de drie grootste stofstromen van de provincie en ambities en maatregelen presenteert om die stofstomen te verminderen of te hergebruiken. Daarmee vindt een stevige verbetering plaats ten opzichte van de referentiesituatie.

Er is echter nog geen concreet plan ten aanzien van de grondstofstromen van kunststoffen en consumptiegoederen. Deze stromen zijn weliswaar kleiner dan de drie grondstofstromen die onder de Uitvoeringsagenda Circulaire Economie vallen, maar zijn wel degelijk van belang. Het is mogelijk dat naar aanleiding van de onderzoeken en verkenningen die in het kader van de Uitvoeringsagenda Circulaire Economie uitgevoerd worden, maatregelen vastgesteld worden, maar dit is op het moment van schrijven geen vastgesteld beleid. Tegelijkertijd neemt (net als in de referentiesituatie) het aantal mensen toe, en met hen het algemene welvaartsniveau. Dat betekend meer mensen en meer gebruikte grondstoffen en goederen per persoon. Dus, ook meer afval. Er worden wel maatregelen genomen om de grondstofstromen en de hoeveelheid afval te verminderen, maar het is onzeker of dat voldoende gaat zijn om de autonoom groeiende hoeveelheid te verminderen. Daarom is de beoordeling van het nul-alternatief ten aanzien van grond en afvalstoffen redelijk tot slecht.

Ten aanzien van doelbereik zorgt de Uitvoeringagenda Circulaire Economie dat er mogelijk een afname van grond- en afvalstoffen plaatsvindt, maar dat in ieder geval wordt bijgedragen aan de circulaire samenleving in 2050.

7.8.2 Milieueffecten grond- en afvalstoffen

Figuur 65 Effectbeoordeling van de alternatieven op het milieuthema grond- en afvalstoffen



7.8.2.1 Milieueffecten van beleidsthema grond- en afvalstoffen op milieuthema grond- en afvalstoffen

Plus alternatief

Het plus alternatief ten aanzien van het beleidsthema grond- en afvalstoffen richt zich met name op het verkrijgen van inzicht op waar de provincie staat in het bereiken van een duurzame en circulaire samenleving. Dit inzicht wordt gebruikt om gericht de transitie naar een circulaire economie verder te stimuleren. Omdat het met name gaat om het stimuleren van andere partijen die direct invloed hebben op de milieu-indicatoren en op de gestelde doelen van de provincie, is de onzekerheidsmarge in de beoordeling van het plus alternatief erg groot: een inspanningsverplichting geeft geen zekerheid van slagen. Net als in het nul alternatief is het wél met zekerheid te zeggen dat de afvalstroom de komende jaren toeneemt als gevolg van een toename van de bevolking en welvaart. Het vermoeden is dat het voorgestelde beleid uit het plus alternatief bijdraagt aan de transitie naar een circulaire economie en het verminderen van het gebruik van fossiele brandstoffen, maar het is niet mogelijk in te schatten of de provincie met dit beleid voldoende slagkracht heeft om het tij van de toenemende hoeveelheid afval te keren en de afvalstroom volledig circulair te maken. De provincie houdt de wettelijke taken op Wm stortplaatsen op orde en geeft ruimte voor hergebruik. Toetsing en stimulering hierop blijft gericht op het in stand houden van ontoelaatbaar risico. Het risico dat Brabantse stortplaatsen vormen voor mens, fauna en flora en het milieu is daarom in 2030 minstens hetzelfde of lager dan in de huidige situatie.

Ten aanzien van doelbereik zorgt de aanpak van onderzoek doen naar grondstofstromen en stimuleren van duurzaamheid nog niet per se voor een afname van grond- en afvalstoffen. Ten opzichte van de referentiesituatie en het nul-alternatief draagt het plus alternatief met de voorgestelde aanpak wel positief bij aan een circulaire economie in 2050.

Max alternatief
In het max alternatief wordt dezelfde aanpak gehanteerd als in het plus alternatief ten aanzien van grond en afvalstoffen, maar worden subsidies en financieringen van de provincie zo effectief mogelijk ingezet om de milieudoelen te bereiken én gaat de provincie aanvullend een lobby voeren op wet- en regelgeving om de belemmeringen weg te nemen op afvalstoffen in specifieke situaties ten behoeve van circulariteit. Zo kan de provincie een monitoring op milieueffecten opzetten en tot concrete doelen en aanpak komen in de Uitvoeringsagenda. Door het zo effectief mogelijk inzetten van subsidies en financieringen wordt de kans op het behalen van doelen ten aanzien van het bereiken van een volledig circulaire economie en het beperken van gebruik van fossiele brandstoffen groter dan bij het plus alternatief, maar nog steeds is de provincie sterk afhankelijk van andere partijen voor de uitvoering. Daarbij komt dat de aanpak voor het zorgdragen voor de stortplaatsen is ingekaderd in beleid, dus daar kan de provincie niet méér op bereiken dan in het plus alternatief: De provincie houdt de wettelijke taken op Wm stortplaatsen op orde en geeft ruimte voor hergebruik. Toetsing en stimulering hierop blijft gericht op het in stand houden van ontoelaatbaar risico, dus het risico dat Brabantse stortplaatsen vormen voor mens, fauna en flora en het milieu is daarom in 2030 minstens hetzelfde of lager dan in de huidige situatie. De beoordeling van het max-alternatief is alles in overweging nemend iets positiever dan de beoordeling van het plus-alternatief (zie Figuur 65).

7.8.3 Doelbereik van het thema grond- en afvalstoffen

Ten aanzien van doelbereik geldt voor het max alternatief hetzelfde als voor het nul alternatief: De aanpak van onderzoek doen naar grondstofstromen en stimuleren van duurzaamheid zorgt niet per se voor een afname van grond- en afvalstoffen. Ten opzichte van de andere alternatieven draagt het max alternatief met de voorgestelde aanpak het meeste bij aan een circulaire economie in 2050.

Tabel 24 Beoordeling effecten beleidskader op doelen ten aanzien van grond- en afvalstoffen

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Afname grond- en afvalstoffen	0	0/+	0/+	0/+
Een circulaire samenleving in 2050	0	0/+	+	++

7.9 Externe veiligheid

Het milieuthema externe veiligheid wordt beïnvloed door de beleidsthema's externe veiligheid en luchtvaart. De effecten van de alternatieven zijn bepaald op basis van expert judgement.

7.9.1 Beoordeling referentiesituatie en nul alternatief

In de **referentiesituatie** leidt de toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het basisnet spoor, en dus ook op het Brabantnet, tot een groter extern veiligheidsrisico. Daarnaast zorgt de verstedelijkingsopgave voor een verdichting van woningen in spoorzones, wat een intensivering van het aantal woongebieden binnen risicocontouren betekend.

Een toename van het aantal windturbines op land leidt tot een toename van risicocontouren rond die windturbines.

Ten aanzien van luchtvaart is het de verwachting dat het aantal vluchtbewegingen - na de afname van het aantal vluchten als gevolg van de COVID-19 pandemie - weer stijgt naar het aantal vluchten in 2019. Ten opzichte van de externe veiligheid rond luchthavens in 2022, zal de externe veiligheid bij een groter aantal vluchten iets afnemen.

Ten slotte dreigt een versnippering van verantwoordelijkheden doordat met inwerkingtreding van de Omgevingswet gemeenten als enige verantwoordelijk lijken te worden voor beheersing van het groepsrisico.

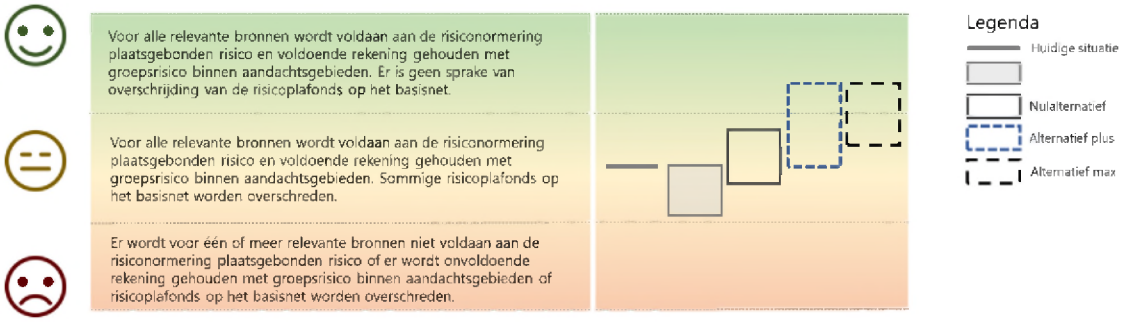
Met ontbreken van gericht provinciaal beleid om in te spelen op deze autonome ontwikkelingen, is het de verwachting dat de externe veiligheid af zal nemen ten opzichte van de huidige situatie.

Ten opzichte van de referentiesituatie, bevat het **nul alternatief** aanvullend de toepassing van het Beleidskader Mobiliteit. Met het beleid zoals voorgesteld in het Beleidskader Mobiliteit stuurt de provincie aan op het verbeteren van de externe veiligheid, ondanks de verdichting van woningen in spoorzones. Daarmee is het mogelijk dat met het nul alternatief in 2030 voor alle relevante bronnen wordt voldaan aan de risiconormering en dat er geen overschrijding van de risicoplafonds op het basisnet meer is.

De overige aspecten die samen de externe veiligheid in Brabant bepalen zijn in het nul alternatief niet anders dan de referentiesituatie, en de provincie kan in principe alleen via het Beleidskader Mobiliteit richting geven. De verwachting is dat dit een lichte verbetering in externe veiligheid kan geven, maar maakt dat de beoordeling van externe veiligheid met een grote onzekerheid gepaard gaat.

7.9.2 Milieueffecten externe veiligheid

Figuur 66 Effectbeoordeling van de alternatieven op het milieuthema externe veiligheid



7.9.2.1 Milieueffecten beleidsthema externe veiligheid op milieuthema externe veiligheid

Met het plus alternatief werkt de provincie aan haar wettelijke taken ten aanzien van externe veiligheid zodat zij de externe veiligheid bij uitvoering van haar taken kan waarborgen. Daarnaast wordt met het plus alternatief vooral ingezet op kennisopbouw en -deling. Met het inzetten op beperking van hoeveelheden gevaarlijke stoffen over het Brabantspoor en stimuleren en ontwikkelen van alternatieve vervoersopties voor gevaarlijke stoffen, wordt het EV basisnet verbeterd. Ten aanzien van luchtvaart wordt niet gestuurd op het beperken van het aantal vluchten, maar ook niet op een verdere groei ten opzichte van 2019. Daarmee wordt het huidige externe veiligheidsniveau in ieder geval gehandhaafd en mogelijk verbeterd.

Het max alternatief is het plus alternatief aangevuld met een samenwerking met gemeenten en veiligheidsregio's om beheer en onderhoud van beschermende omgevingsmaatregelen en maatregelen voor beperken en bestrijden van de risico's beter te borgen. In het max alternatief ten aanzien van luchtvaart wordt wél ingezet op het beperken van het vergunde aantal vluchten en sluit actief aan bij het verminderen van het aantal korte vluchten. Door het aantal vluchtbewegingen te beperken, wordt het omgevingsrisico rond luchthavens verbeterd. Het milieueffect van het max-alternatief is daardoor iets zekerder op het bereiken van een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.

7.9.3 Doelbereik van het thema externe veiligheid

Het doel van het Beleidskader Milieu ten aanzien van externe veiligheid is het ten minste gelijk houden van de externe veiligheid voor de Brabantse burger op hetzelfde niveau als in 2023 en waar mogelijk te verbeteren. Onderstaande tabel laat zien of (en in welke mate) de alternatieven bijdragen aan het bereiken van dit doel.

Tabel 25 Beoordeling effecten beleidskader op externe veiligheid[12]

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Het aantal (latente) saneringssituaties voor het plaatsgebonden risico (PR)	0	0	+	++
Aantal aanwezige burgers binnen beperkt kwetsbare gebouwen of (beperkt) kwetsbare locaties binnen de contour van het PR 10-6 die onvoldoende beschermd zijn door maatregelen	0	+	+	+
Aantal aanwezige burgers binnen zeer kwetsbare, kwetsbare of beperkt kwetsbare gebouwen en kwetsbare of beperkt kwetsbare locaties binnen aandachtsgebieden voor brand, explosie of gifwolk die onvoldoende beschermd zijn door maatregelen	-0	0	+	+

[12] Toelichting: Deze samengestelde KPI zegt iets over de kwalitatieve kans per jaar op het overlijden van een groep van tien of meer burgers binnen een brandaandachtsgebied, een explosieaandachtsgebied of een gifwolkaandachtsgebied.

7.10 Natuur

Ten aanzien van natuur wordt in het Beleidskader Milieu geen doel gesteld. Daarom worden alleen de milieueffecten op natuur beschreven.

7.10.1 Beoordeling referentiesituatie en nul alternatief

De referentiesituatie voor natuur (flora en fauna, en Natura 2000) is overgenomen uit het planMER bij het beleidskader natuur van Brabant. Het nul alternatief bevat de uitvoering van het beleidskader natuur en de beoordeling daarvan is daarom ook overgenomen uit het beleidskader.

Referentiesituatie
Over het algemeen wordt er naar de toekomst toe een verbetering verwacht. Deze autonome verbetering is het gevolg van de inzet op het thema natuur en gerelateerde aspecten vanuit verschillende beleidskaders op (inter-) nationaal en provinciaal niveau. De verwachting is dat deze een positieve bijdrage zullen leveren aan de staat van de natuur in Brabant. De mate waarin en de termijn waarop deze verbeteringen zullen plaatsvinden, blijft onzeker. Dit is te zien in de bandbreedte in de beoordelingen.

Nul alternatief
Op het vlak van Flora en Fauna zijn er een groot aantal maatregelen binnen het voorgenomen beleid in het beleidskader natuur die een positieve doorwerking kunnen hebben op de biodiversiteit. Eigenlijk zijn de meeste maatregelen positief, zowel voor de flora en fauna van de natuurgebieden, als van het agrarisch gebied (buitengebied) en het stedelijk gebied. Bij de maatregelen die natuur koppelen aan menselijk gebruik is dit positieve effect alleen te realiseren mits er voldoende aandacht is voor de bescherming van de natuurwaarden (bijvoorbeeld door zonering, beheer, handhaving). De mate waarin de maatregelen doorwerken en een positief effect hebben, is sterk afhankelijk van de manier waarop 'natuurinclusiviteit' geïnterpreteerd wordt. Een algemeen risico binnen dit aspect zijn bestaande knelpunten in relatie tot oplossingen die sterk gerelateerd zijn aan andere beleidskaders en de ruimteclaims die er worden gelegd op het buitengebied. Te denken valt aan de energietransitie en woningbouwopgave. Deze zullen de ruimte om in het buitengebied de biodiversiteit te vergroten en/of de natuurgebieden te versterken beïnvloeden en veranderen, en hebben eveneens een grote impact op de biodiversiteit. Dit is ook afhankelijk van de 'natuurinclusieve' invulling van deze opgaven, en hoe vrijblijvend dit wordt geregeld.

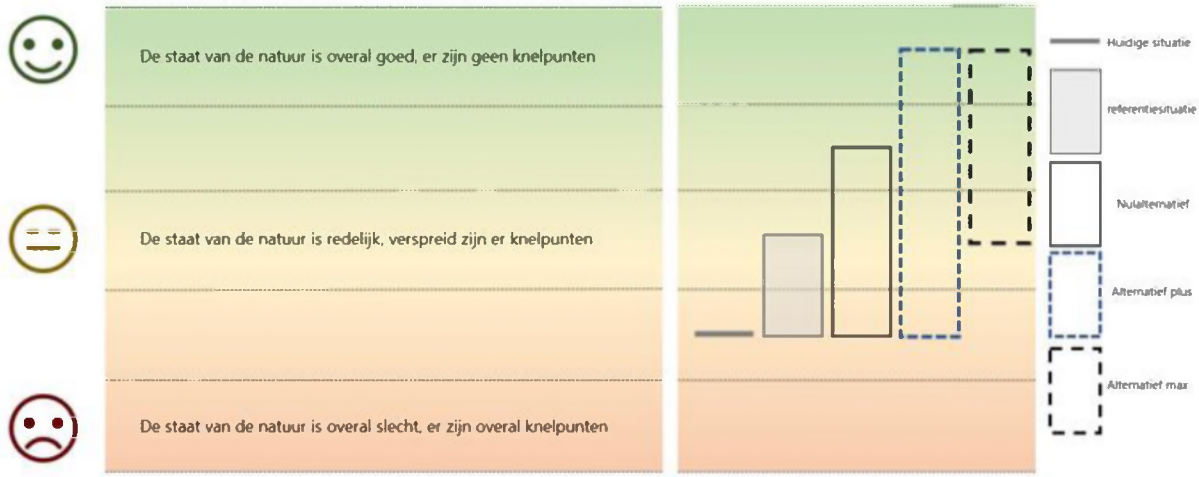
Op het vlak van Natura 2000 zijn er verschillende maatregelen binnen het voorgenomen beleid die een gunstige doorwerking kunnen hebben. Een aanzienlijk risico binnen dit aspect zijn bestaande knelpunten zoals verdroging en in stikstofdepositie in relatie tot oplossingen die sterk gerelateerd zijn aan andere beleidskaders en hoe dwingend of vrijblijvend verbeteringen voor Natura 2000 worden geregeld.

7.10.2 Milieueffecten natuur

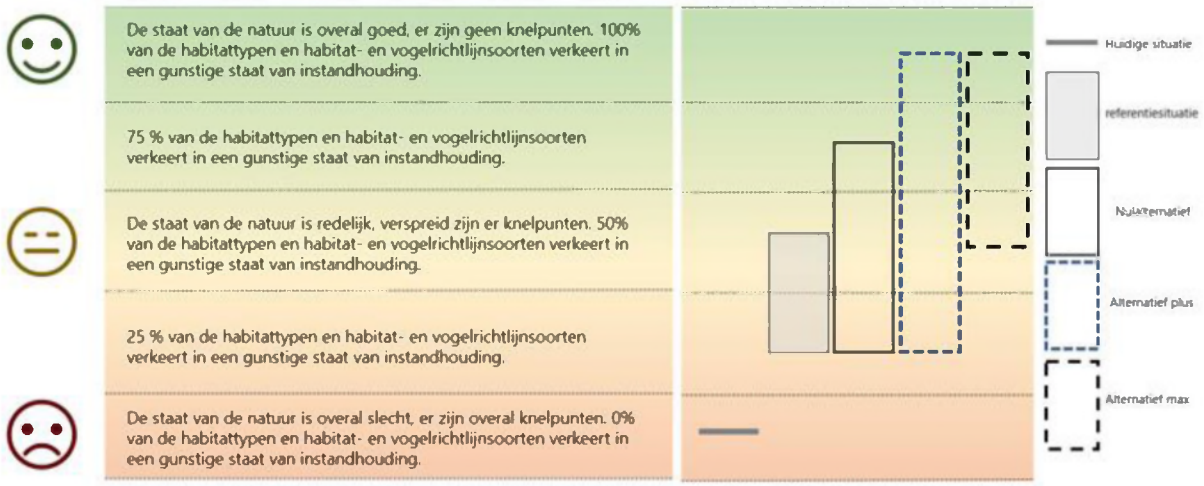
Hoewel de alternatieven voor de afzonderlijke beleidsthema's een klein effect hebben op flora en fauna en Natura 2000, heeft het beleidskader een groter effect, doordat meerdere factoren die flora en fauna en Natura 2000 beïnvloeden aangepakt worden. De maxalternatieven van het beleidskader hebben een groter effect dan de plusalternatieven. In de volgende paragrafen wordt de bijdrage van elk individueel beleidsthema beschreven. De figuren beschrijven het algemene effect van het beleidskader. De reikwijdte is groot door het grote aantal kleine effecten.

Door het stapelen van maatregelen uit verschillende beleidsthema's kan het effect uiteindelijk groot zijn, maar ook redelijk gelijk blijven aan het nul alternatief als deze maatregelen niet positief uitwerken voor de natuur.

Figuur 67 Beoordeling cumulatieve effecten van het beleidskader milieu op milieuaspect natuur - flora en fauna



Figuur 68 Beoordeling cumulatieve effecten van het beleidskader milieu op milieuaspect natuur - Natura 2000



Milieueffecten van beleidsthema bodem op milieuaspect natuur
Bodemverontreiniging kan leiden tot ongewenste ecologische effecten en risico's voor plant en dier. Voorbeelden waar dit speelt zijn voormalige vloeivelden, stortplaatsen zonder bovenafdichting, schietterreinen, uiterwaarden, voormalige industrieterreinen, braakliggende terreinen en parken en woningen met tuinen die zijn aangelegd op een verontreinigde ophooglaag. De terreinen hebben met elkaar gemeen dat er geen bovenafdichting in de vorm van bestrating of bebouwing aanwezig is. Veel voorkomende bodemverontreinigingen in de bovengrond zijn zware metalen, PAK, PCB en bestrijdingsmiddelen als DDT. Meestal is sprake van een cocktail aan verontreinigingen.
Om vast te stellen of er op een dergelijke locatie sprake is van "onaanvaardbare" ecologische risico's wordt in stap 2 van het Saneringscriterium een (conservatieve en generieke) standaardbeoordeling uitgevoerd op basis van de totaal gehalten zoals die zijn vastgesteld in het oriënterend of nader bodemonderzoek en de bodemfunctie.

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem als bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

De aanwezigheid van modelmatig bepaalde ecologische risico's wil echter niet altijd zeggen dat er op een locatie ook daadwerkelijk sprake is van ecologische risico's. De risico's kunnen lager zijn doordat verontreiniging is afgebroken of doordat deze niet beschikbaar is. Als het vermoeden bestaat dat de ecologische risico's worden overschat of als er een complexe afweging gemaakt moet worden tussen het beschermen van natuurwaarden enerzijds en het uitvoeren van een bodemsanering anderzijds dan is het zinvol om vast te stellen wat de locatiespecifieke risico's zijn.

Er zijn een aantal gebieden in Brabant waar zich ecologische risico's voor kunnen doen, bijvoorbeeld in de Kempen en het Dommeldal. Deze mogelijke risico's worden beheerst door middel van gebruiksadviezen en/of het realiseren van natuurtypen die minder doorvergiftiging tot gevolg hebben.

Bodemverontreinigingen vormen één van de factoren die van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000. Daarom kan het plus alternatief op het gebied van bodem (aanpakken van bodemverontreinigingen) bijdragen aan de verbetering van de toestand van flora en fauna en Natura 2000. Uit de effectbeoordeling bodem (paragraaf 7.2) blijkt dat het plus alternatief voor een lichte verbetering van de bodem zorgt, maar dat de beoordeling gelijk blijft. Hierdoor verbetert ook de toestand van flora en fauna en Natura 2000 ten opzichte van het nul alternatief. Dit is niet zichtbaar in de effectbeoordeling, omdat de andere factoren die van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000 onveranderd blijven.

In het max alternatief voorkomt Brabant ook nieuwe bodemverontreinigingen, waardoor een grotere verbetering van de flora en fauna en Natura 2000 optreedt ten opzichte van het plus alternatief. Dit is echter nog altijd niet zichtbaar in de effectbeoordeling, omdat de andere factoren die van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000 onveranderd blijven.

7.10.2.1 Milieueffecten van beleidsthema luchtkwaliteit op milieuaspect natuur

Luchtverontreiniging heeft ook effecten op (de voedselbronnen van) dieren en op planten. De sterkste relatie is het effect dat stikstofneerslag heeft op biodiversiteit en Natura2000-gebieden, want stikstofdepositie is momenteel één van de grootste bedreigingen voor Natura 2000 en biodiversiteit. Daarom kan het beleid op het gebied van luchtkwaliteit bijdragen aan het verbeteringen op het gebied van flora en fauna en Natura 2000. Uit de effectbeoordeling luchtkwaliteit (paragraaf 7.4) blijkt dat het plus alternatief voor een lichte verbetering van de luchtkwaliteit zorgt. Hierdoor treedt een lichte verbetering op van flora en fauna en Natura 2000 ten opzichte van de referentiesituatie en het nul alternatief. Dit is niet zichtbaar in de effectbeoordeling, omdat de effectiviteit van het beleid op luchtkwaliteit beperkt is, en omdat er nog veel andere factoren van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000 en deze factoren onveranderd blijven.

Het max alternatief zorgt voor een wat sterkere verbetering van de luchtkwaliteit. Hierdoor neemt de verbetering van flora en fauna en Natura 2000 verder toe dan in het plus alternatief. Het is echter nog steeds niet zichtbaar in de effectbeoordeling, omdat er nog veel andere factoren van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000 en deze factoren onveranderd blijven.

7.10.2.2 Milieueffecten van beleidsthema geluid op milieuaspect natuur

Antropogene geluidbronnen kunnen nadelige effecten hebben op de aanwezigheid van wilde diersoorten en daarmee planten. Dit kan de instandhouding van Natura 2000-soorten en het verbeteren van de biodiversiteit bemoeilijken. De maatregelen in het plus alternatief voor geluid zijn volledig gericht op de mens en hebben geen effect op het milieuaspect natuur.

In het max alternatief is een maatregel opgenomen om de stiltegebieden af te stemmen op het Natuurnetwerk Brabant en daar, in samenwerking met gemeenten, actiever te handhaven tegen onnodig verkeersgeluid en het weren van bijvoorbeeld tweetakt brommers en crossmotoren. Dit heeft een positief effect op flora en fauna, en daar waar het Natuurnetwerk Brabant overlapt met Natura 2000 ook op Natura 2000. Vanwege het feit dat ook geluid slechts één van de vele factoren is die invloed hebben op natuur, is dit positieve effect niet terug te zien in de beoordeling.

7.10.2.3 Milieueffecten van beleidsthema lichtvervuiling op milieuaspect natuur

De laatste jaren is er veel onderzoek gedaan naar de effecten van kunstlicht op dieren en planten. Belangrijk daarbij is het meerjarige onderzoek 'Licht Op Natuur', van het Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW) en Wageningen University. Uit onderzoeken blijkt dat veel nacht-actieve dieren direct en sterk reageren: afschrikking door kunstlicht leidt tot verlies van leefgebied, aantrekking tot licht juist tot uitputting en sterfte. Ook bij dag-actieve dieren zijn er negatieve effecten, zoals de verstoring van het dag- en nachtritme en het seizoensritme. Ook kunnen er problemen ontstaan met de voortplanting. Er zijn schadelijke effecten waargenomen bij vogels, vleermuizen, andere zoogdieren, amfibieën, insecten en planten. In 'Licht op Natuur' is de verstoring door lampen, dus directe lichthinder, in natuurgebieden onderzocht. Echter, ook flora en fauna binnen de gebouwde omgeving kunnen verstoord worden door verlichting. Een belangrijke aanvullende vraag is in welke mate dieren last hebben van lichtvervuiling, dus als de lucht (bijvoorbeeld boven een N2000 gebied) niet de natuurlijke duisternis heeft maar verlicht wordt door naastgelegen kassen of bedrijventerrein.

In het plus alternatief wordt geen effect op flora en fauna en Natura 2000 voorzien, omdat de provincie hier geen actieve maatregelen neemt, maar enkel inventariseert en probeert te leren van wat andere provincies en/of gemeenten doen.

In het max alternatief zet Brabant in op het stoppen van de uitbreiding van de glastuinbouw en het aanwijzen van dark sky gebieden. Dit levert een positieve bijdrage aan flora en fauna en wanneer deze maatregelen in of bij Natura 2000-gebieden genomen worden ook aan Natura 2000. Dit is echter wederom niet zichtbaar in de effectbeoordeling, omdat er nog veel andere factoren van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000 en deze factoren onveranderd blijven.

7.10.2.4 Milieueffecten van beleidsthema grond- en afvalstoffen op milieuaspect natuur

Grond- en afvalstoffen kunnen in de hele keten effect hebben op de flora en fauna elders en later (winning, productie, verwerking afvalstoffen, gebruik gewasbeschermingsmiddelen, etc). De effecten worden vaak afgewenteld op de flora en fauna in andere gebieden. Voorbeelden zijn hierbij watervervuiling, boskap, verspreiding ZZS, vernietiging ecosystemen, et cetera.

Plastics (zwerfafval) en micro-plastic en de toevoegingen in plastics breken niet of nauwelijks af in het milieu. Bij biodegradeerbare plastics duurt de afbraak ook meerder jaren als ze in het milieu terecht komen. Sommige gebruikte monomeren vallen onder de gevaarlijke stoffen (bijvoorbeeld vinylchloride en styreen). Deze plastics worden per ongeluk opgegeten door dieren, of dieren raken erin verstrikt.

In het plus alternatief wordt geen effect op flora en fauna en Natura 2000 voorzien, omdat de provincie hier geen actieve maatregelen neemt, maar enkel inzet op verkrijgen van inzicht en stimuleren van andere partijen met een inspanningsverplichting. In het plus alternatief voor grond- en afvalstoffen is het risico dat Brabantse stortplaatsen vormen voor fauna en flora en Natura 2000 hetzelfde als in het nul alternatief.

In het max alternatief wordt dezelfde aanpak gehanteerd als in het plus alternatief ten aanzien van grond- en afvalstoffen, maar worden subsidies en financieringen van de provincie zo effectief mogelijk ingezet om de milieudoelen te bereiken én gaat de provincie aanvullend een lobby voeren op wet- en regelgeving om de belemmeringen weg te nemen op afvalstoffen in specifieke situaties ten behoeve van circulariteit. Het effect op flora en fauna en Natura 2000 is daardoor groter dan in het plus alternatief. De beoordeling is echter wederom gelijk aan het nul alternatief, omdat er nog veel andere factoren van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000 en deze factoren onveranderd blijven.

7.10.2.5 Milieueffecten van beleidsthema zeer zorgwekkende stoffen op milieuaspect natuur

PBT-stoffen zijn een subcategorie van ZZS: dit zijn stoffen die niet goed afbreken (persistent), zich in mens, flora en fauna ophopen (bioaccumulerend) en giftig (toxisch). Deze zijn per definitie schadelijk voor flora en fauna. Dit kan ook om bestrijdingsmiddelen gaan.

In het plus alternatief wordt geen effect op flora en fauna en Natura 2000 voorzien, omdat het alternatief uitgaat van een volgordelijke aanpak van het verzamelen van informatie over ZZS, het uitvoeren van pilotprojecten en proeven met contra-expertise. Er treedt pas effect op als de gegevensverzameling is afgerond.

In het max alternatief gaat Brabant uit van een gelijktijdige aanpak van het verzamelen van informatie over ZZS en het uitvoeren van pilotprojecten en proeven met contra-expertise. Hierdoor is een verbetering van de flora en fauna en Natura 2000 verwacht ten opzichte van de referentiesituatie, het nul alternatief en het plus alternatief. De beoordeling is echter wederom gelijk aan het nul alternatief, omdat er nog veel andere factoren van invloed zijn op flora en fauna en Natura 2000 en deze factoren onveranderd blijven.

7.10.2.6 Milieueffecten van beleidsthema luchtvaart op milieuaspect natuur

Luchtvaart veroorzaakt emissie van stikstof en stikstofdepositie heeft effect op biodiversiteit en Natura2000-gebieden.

De maatregelen uit het plus- en max-alternatief van luchtvaart hebben geen significant meetbaar effect op de luchtkwaliteit. De provincie is enkel bevoegd gezag voor regionale luchthavens welke een zeer beperkte impact hebben op de algemene (achtergrond) luchtkwaliteit. De maatregelen sturen alleen aan op geluid. Doordat de alternatieven geen effect hebben op luchtkwaliteit (emissie van stikstof) is er ook geen effect op flora en fauna en Natura 2000 (depositie van stikstof).

Laagvliegende helikopters hebben overigens potentieel effect op broedende vogels. Door uitsluitende voorwaarden op te nemen (bijvoorbeeld verbod op laag vliegen in broedperiodes in weidevogelgebieden en gebieden met waardevolle soorten) kan dit effect gemitigeerd worden. De provincie kan een dergelijk verbod niet opleggen en kiest ervoor in gesprek te gaan met betreffende partijen. In de effectbeoordeling uit zich dit dan ook niet in een materieel positief effect.

7.11 Waterkwaliteit

Ten aanzien van waterkwaliteit wordt in het Beleidskader Milieu geen doel gesteld. Daarom worden alleen de milieueffecten op waterkwaliteit beschreven.

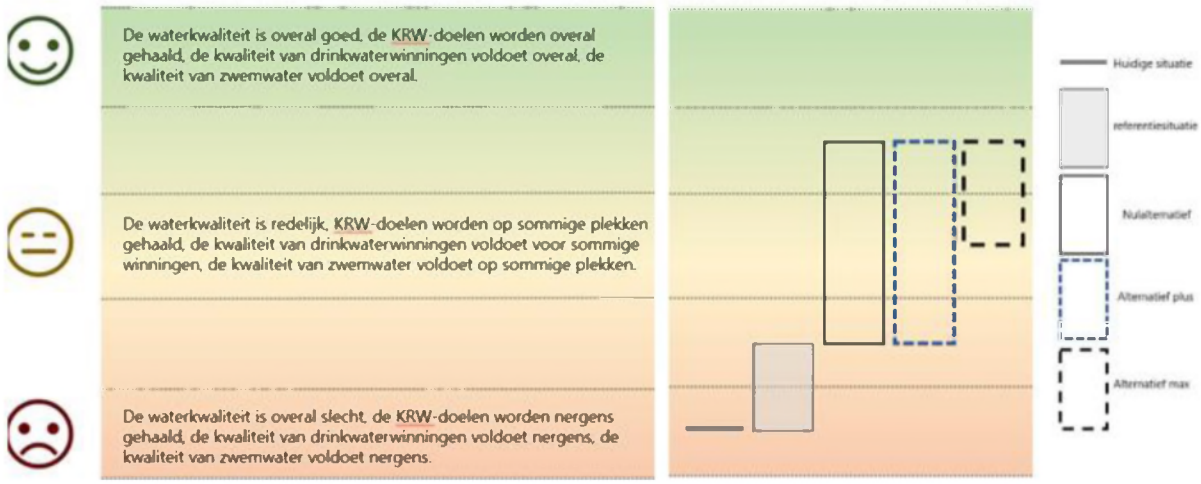
7.11.1 Beoordeling referentiesituatie en nul-alternatief

Zonder aanvullend beleid (in de referentiesituatie) leiden autonome ontwikkelingen zoals klimaatverandering en de toename van antropogene stoffen in het water tot een verslechtering van de waterkwaliteit.

De waterkwaliteit die met het nul alternatief bereikt kan worden, wordt bepaald door de effectiviteit van het Regionaal water- en bodemprogramma (RWP) van Brabant. Uit het planMER bij het RWP is gebleken dat dit programma de waterkwaliteit verbetert ten opzichte van de referentiesituatie: De waterkwaliteit is redelijk, de kwaliteit van drinkwaterwinningen en zwemwater voldoet op de meeste plekken, maar de KRW-doelen worden op veel plekken niet gehaald. Er is nog verbetering mogelijk doordat de bodem slechts in delen van Brabant vitaal is.

7.11.2 Milieueffecten waterkwaliteit

Figuur 69 Beoordeling effecten van beleidsthema's bodem, luchtkwaliteit en ZZS op het milieuaspect waterkwaliteit



Aangezien een aantal beleidsthema effect hebben op de waterkwaliteit en deze effecten verschillen, zijn de milieueffecten op het thema waterkwaliteit voor elk beleidsthema apart beoordeeld.

De effecten op de waterkwaliteit verschillen per type water. Op sommige oppervlaktewateren zullen de maatregelen relatief veel effect kunnen hebben, maar het (diepe) grondwater wordt minder snel beïnvloedt.

Doordat een deel van de waterkwaliteit bepaald wordt door buitenlandse invloeden en doordat het watersysteem traag reageert op ontwikkelingen, is het niet mogelijk om in 2030 de waterkwaliteit overal op orde te hebben. De score 'de waterkwaliteit is overal goed, de KRW-doelen worden overal gehaald, de kwaliteit van drinkwaterwinningen voldoet overal de kwaliteit van zwemwater voldoet overal' wordt daarom niet toegekend in dit MER.

7.11.2.1 Milieueffecten van beleidsthema bodem op milieuaspect waterkwaliteit

Diffuse verontreinigingen in de bodem kunnen de kwaliteit van het grondwater, en daarmee ook van KRW- en zwemwater, verminderen. Het plus alternatief van het beleidsthema bodem zet in op aanpak van diffuse verontreinigingen, door bijvoorbeeld beperkingen op te leggen aan activiteiten in de bodem (zie paragraaf 6.1). Hierdoor verbetert de waterkwaliteit naar verwachting. Het max alternatief zet niet alleen in op de aanpak van bestaande (diffuse) verontreinigingen, maar ook op preventie van verontreiniging. Preventie van verontreinigingen kan in potentie sterk bijdragen aan de waterkwaliteit. Het beleid is echter nog niet concreet genoeg om er zeker van te zijn dat dit effect gaat hebben, waardoor de beoordeling voor het max alternatief gelijk is aan het plus alternatief.

7.11.2.2 Milieueffecten van beleidsthema luchtkwaliteit op milieuaspect waterkwaliteit

Depositie vanuit de lucht op water, en depositie vanuit de lucht op de bodem die vervolgens uitspoelt naar het water, hebben invloed op de waterkwaliteit (van KRW- en zwemwater). Daarom kan het beleid op het gebied van luchtkwaliteit bijdragen aan de verbetering of van de waterkwaliteit. Uit de effectbeoordeling luchtkwaliteit (paragraaf 7.4) blijkt dat het plus alternatief voor een lichte verbetering van de luchtkwaliteit zorgt. Dit kan mogelijk voor een verbetering van de waterkwaliteit zorgen ten opzichte van het nul alternatief. Doordat er zowel een onzekerheid zit in de beoordeling van de effectiviteit voor luchtkwaliteit als in het effect van een schonere lucht op de waterkwaliteit, is een brede bandbreedte aangehouden in de effectbeoordeling.

Het max alternatief voor luchtkwaliteit zorgt voor een wat sterkere verbetering van de luchtkwaliteit. Hierdoor neemt ook de bijdrage van dit alternatief aan de waterkwaliteit toe ten opzichte van het plus alternatief.

7.11.2.3 Milieueffecten van beleidsthema grond- en afvalstoffen op milieuaspect waterkwaliteit

Onderdeel van het plus alternatief voor grond- en afvalstoffen is nazorg van stortplaatsen (zie paragraaf **Error! Reference source not found.**). Indien die nazorg goed wordt ingericht, kan weglekken van verontreiniging naar het grond- en oppervlaktewater voorkomen worden en daarmee de waterkwaliteit van KRW- en zwemwateren verbeteren. Stortplaatsen hebben echter relatief weinig invloed op de waterkwaliteit (industrie, landbouw en wegverkeer hebben een grotere invloed), waardoor de beoordeling gelijk is aan het nul alternatief. Het max alternatief voor grond- en afvalstoffen bevat geen maatregelen die extra effect hebben op bodemverontreinigingen.

7.11.2.4 Milieueffecten van beleidsthema zeer zorgwekkende stoffen op milieuaspect waterkwaliteit

Het plus alternatief voor het beleidsthema zeer zorgwekkende stoffen zet in op het vergroten van kennis en bewustzijn en lobby bij andere overheden (zie paragraaf 6.9). Dit type maatregelen heeft 'buiten' geen effect, dus er is ook geen direct effect op waterkwaliteit. In het max alternatief gaat Brabant parallel aan het vergroten van de kennis ook al pilotprojecten uitvoeren. Door deze pilotprojecten kan de emissie van ZZS naar water verminderd worden, waardoor de waterkwaliteit (van oppervlaktewater (KRW- en zwemwater)) toeneemt ten opzichte van het plus alternatief.

7.12 Klimaat

Ten aanzien van klimaat wordt in het Beleidskader Milieu geen doel gesteld. Daarom worden alleen de milieueffecten op klimaat beschreven.

7.12.1 Beoordeling referentiesituatie en nul-alternatief

Klimaatmitigatie
Sinds 1990 is landelijk een dalende trend gaande in de uitstoot van broeikasgassen. Deze vindt ook in Brabant plaats en zet naar verwachting ook zonder aanvullend beleid door tot 2030 (de referentiesituatie).

Uit de klimaat- en energieverkenning van het Planbureau voor de leefomgeving blijkt dat de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 naar verwachting, op basis van het reeds vastgestelde, landelijke beleid, met 38-48 % is gedaald ten opzichte van 1990. Voor dit planMER is aangenomen dat in Brabant een daling van de uitstoot in dezelfde orde-grootte plaatsvindt. De verwachte uitstoot van broeikasgassen in Brabant in 2030 is daardoor gemiddeld 3 tot 4 kg CO_2-equivalent per m^2. Deze daling is door het aanvullende beleid sterker dan in de referentiesituatie. De daling wordt niet door het nul alternatief voor het beleidsthema luchtvaart veroorzaakt; daarin is namelijk geen daling van de vliegbewegingen op de regionale vliegvelden en ook geen verduurzaming van de vloot voorzien.

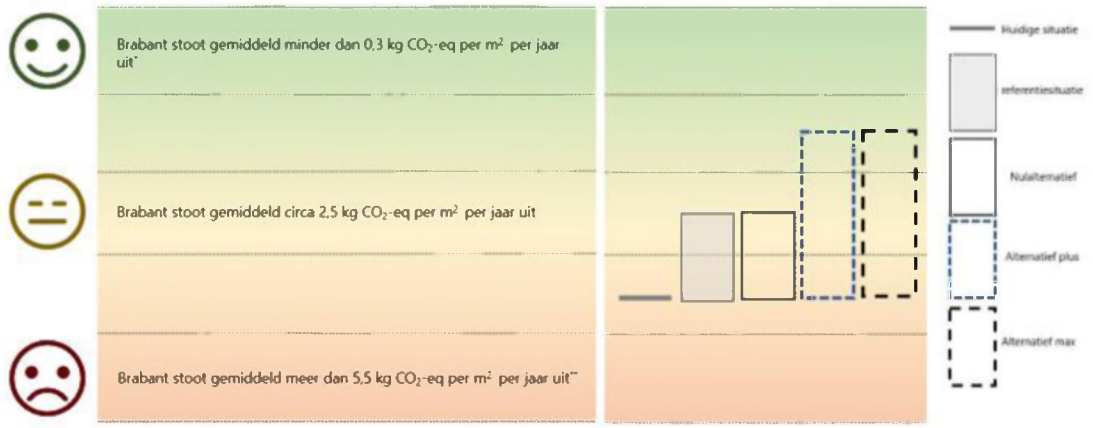
Klimaatadaptatie
De referentiesituatie bestaat uit autonome ontwikkelingen (bijvoorbeeld klimaatverandering) en beleid dat is vastgelegd in omgevingsverordeningen, vergunningen et cetera. Voor klimaatadaptatie is nog geen beleid vastgelegd. Doordat klimaatverandering de kans op het optreden van hittestress, wateroverlast en droogte vergroot, treedt in de referentiesituatie een verslechtering op op het gebied van klimaatadaptatie.

De klimaatadaptatie die met het nul alternatief bereikt kan worden, wordt bepaald door de effectiviteit van het Regionaal water- en bodemprogramma (RWP) van Brabant. Uit het planMER bij het RWP is gebleken dat dit programma de klimaatadaptatie in Brabant verbetert ten opzichte van de huidige situatie; de verwachting is dat circa de helft van Brabant klimaat- en hittebestendig en waterrobuust ingericht is in 2030. Er is nog verbetering mogelijk door héél Brabant klimaat- en hittebestendig en waterrobuust in te richten.

7.12.2 Milieueffecten klimaat

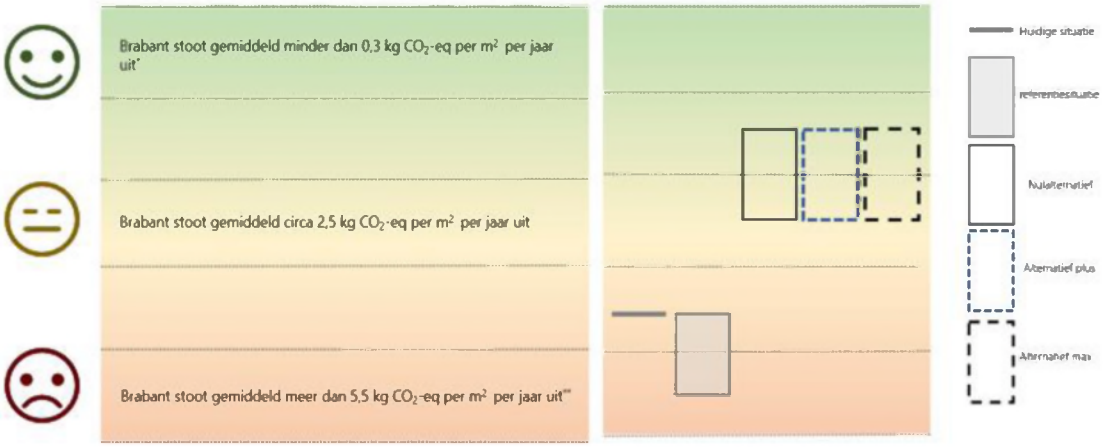
Aangezien een aantal beleidsthema effect hebben op de klimaat en deze effecten verschillen, zijn de milieueffecten op het thema klimaat voor elk beleidsthema apart beoordeeld.

Figuur 70 Beoordeling effecten van beleidsthema's luchtkwaliteit, grond- en afvalstoffen, omgevingsveiligheid en luchtvaart op milieuaspect klimaat - klimaatmitigatie



* Dit is een reductie van 95 % ten opzichte van 1990, het huidige nationale doel voor 2050 (bron: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid)
** Dit was ongeveer de gemiddelde uitstoot van broeikasgassen (in kg CO2-eq per m2) voor heel Nederland in 1990 (bron: https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/hoofdcategorieen/hoe-groot-is-onze-broeikasgasuitstoot-wat-is-het-doel-). Deze waarde is gekozen omdat de nationale klimaatdoelen zijn gebaseerd op de uitstoot van 1990.

Figuur 71 Beoordeling effecten van beleidsthema's luchtkwaliteit, grond en afvalstoffen, omgevingsveiligheid en luchtvaart op klimaat adaptatie



7.12.2.1 Milieueffecten van beleidsthema luchtkwaliteit op milieuaspect klimaat

Klimaatmitigatie

Het plus alternatief voor luchtkwaliteit (zie paragraaf 6.3) zet in op vermindering van emissies door met name industrie. Het effect van deze maatregelen is naar verwachting klein (zie beoordeling luchtkwaliteit, paragraaf 7.4). Daarnaast zijn landbouw en mobiliteit naast industrie belangrijke bronnen van de uitstoot van broeikasgassen, en daar heeft het plus alternatief voor luchtkwaliteit geen effect op. De verwachting is daarom dat het plus alternatief voor luchtkwaliteit resulteert in een licht verminderde uitstoot van broeikasgassen, die echter binnen dezelfde bandbreedte valt als het nul alternatief.

Het max alternatief voor luchtkwaliteit zet ook in op vermindering van emissies door mobiliteit, waardoor het positieve effect op zowel de luchtkwaliteit als het klimaat groter is dan voor het plus alternatief. De onzekerheid omtrent de effectiviteit van het alternatief is echter groot.

Klimaatadaptatie
Een slechte luchtkwaliteit in steden kan leiden tot smogvorming. Op hete dagen kan dit de hittestress in de stad vergroten. Het plus alternatief voor luchtkwaliteit (zie paragraaf 6.3) zet in op vermindering van emissies door met name industrie. Het effect van deze maatregelen is naar verwachting klein (zie beoordeling luchtkwaliteit, paragraaf 7.4). Daarnaast zijn landbouw en mobiliteit naast industrie belangrijke bronnen van de uitstoot van broeikasgassen, en daar heeft het plus alternatief voor luchtkwaliteit geen effect op. De verwachting is daarom dat het plus alternatief voor luchtkwaliteit resulteert in een licht verbeterde luchtkwaliteit en daardoor tot een lichte verbetering op het gebied van klimaatadaptatie. De beoordeling is gelijk aan de beoordeling van het nul alternatief, omdat de verbetering klein is.

Het max alternatief voor luchtkwaliteit zet ook in op vermindering van emissies door mobiliteit, waardoor het positieve effect op zowel de luchtkwaliteit als klimaatadaptatie groter is dan voor het plus alternatief. Het is echter nog steeds niet zichtbaar in de effectbeoordeling, doordat een volledig klimaat- en hittebestendig en waterrobuust Brabant hiermee niet bereikt wordt.

7.12.2.2 Milieueffecten van beleidsthema grond- en afvalstoffen op milieuaspect klimaat

Klimaatmitigatie
Het plus alternatief ten aanzien van grond- en afvalstoffen (zie paragraaf **Error! Reference source not found.**) draagt bij aan een circulaire economie: Het bevordert hergebruik van materialen en ontmoedigt het gebruik van nieuwe grondstoffen, waaronder fossiele brandstoffen (zie de effectbeoordeling grond- en afvalstoffen, paragraaf **Error! Reference source not found.**). Het is echter onzeker in welke mate het alternatief daaraan bijdraagt (onder andere door sterke afhankelijkheid van andere partijen). Volledige circulariteit wordt naar verwachting niet bereikt. Vermindering van het gebruik van grondstoffen en fossiele brandstoffen draagt bij aan het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen in Brabant. Door de onzekerheid in de effectiviteit van het beleid, is het echter ook onzeker hoeveel de uitstoot van broeikasgassen afneemt. Daarom is een brede bandbreedte gehanteerd in de effectbeoordeling voor klimaatmitigatie.

In het max alternatief voor grond- en afvalstoffen zet Brabant nog sterker in op het bevorderen van hergebruik van materialen en het ontmoedigen van het gebruik van nieuwe grondstoffen, waaronder fossiele brandstoffen. De effectiviteit is groter dan voor het plus alternatief, maar blijft, net als voor het plus alternatief, onzeker. Door deze onzekerheid, is de effectbeoordeling voor klimaatmitigatie voor het max alternatief gelijk aan het plus alternatief.

Klimaatadaptatie
De alternatieven voor luchtkwaliteit hebben geen invloed op vergroten van de weerbaarheid van Brabant tegen wateroverlast, verdroging of hittestress en daardoor ook geen effect op klimaatadaptatie.

7.12.2.3 Milieueffecten van beleidsthema omgevingsveiligheid op milieuaspect klimaat

Klimaatmitigatie
Het beleid op het gebied van omgevingsveiligheid heeft geen effect op klimaatmitigatie, omdat omgevingsveiligheid niet zorgt voor een verandering van de uitstoot van broeikasgassen.

Klimaatadaptatie
Omgevingsveiligheid beïnvloedt klimaatadaptatie via wateroverlast. De locatie van risicobronnen in laaggelegen gebieden, of gebieden gevoelig voor wateroverlast, is hierbij cruciaal. Als dat het geval is en bij de constructie van de risicobron geen rekening is gehouden met wateroverlast of bij het verergeren van wateroverlast door klimaatverandering, dan kunnen de gevolgen van wateroverlast vergroot worden door de aanwezigheid van de risicobron.

In het beleidsthema omgevingsveiligheid is geen beleid opgenomen omtrent het weren van risicobronnen in gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast. Dit geldt zowel voor het nul alternatief, als voor het plus- en max alternatief. Vanuit klimaatadaptatie is de aanbeveling om hier wel maatregelen voor op te nemen in het beleidskader milieu.

7.12.2.4 Milieueffecten van beleidsthema luchtvaart op milieuaspect klimaat

Klimaatmitigatie
Het plus alternatief voor het beleidsthema luchtvaart zet in op het wegnemen van vergunde groeiruimte bij regionale luchthavens als deze niet is gebruikt (zie paragraaf 6.10). Gezien het relatief lage aantal vliegbewegingen op de regionale luchthavens en de relatief kleine groeiruimte, zal de afname van het aantal vliegbewegingen hierdoor beperkt zijn, waardoor ook het effect op klimaat beperkt is.
Het max alternatief voor het beleidsthema luchtvaart zet, naast op bovengenoemde maatregelen, ook in op het actief inperken van het vergunde aantal vluchten op regionale luchthavens, bijvoorbeeld als de lasten hiervan hoger zijn dan de baten. Dit kan onderbouwd worden door middel van het uitvoeren van kosten-baten analyse voor de regionale luchthavens. Dit heeft naar verwachting meer effect dan het plus alternatief, omdat naar verwachting meer vliegbewegingen beperkt worden. De onzekerheid in het behalen van klimaateffecten met behulp van dit alternatief is echter groot, waardoor de bandbreedte van de beoordeling groot is en de beoordeling gelijk is aan het plus-alternatief.

Klimaatadaptatie
De alternatieven voor luchtkwaliteit hebben geen invloed op vergroten van de weerbaarheid van Brabant tegen wateroverlast, verdroging of hittestress en daardoor ook geen effect op klimaatadaptatie.

7.13 Gezondheid

Ten aanzien van gezondheid wordt in het Beleidskader Milieu geen doel gesteld. Doelen en ambities ten aanzien van gezondheid komen terug in het Beleidskader Gezondheid.

7.13.1 Beoordeling referentiesituatie en nul-alternatief

De doelstelling van Brabant is om drie gezonde levensjaren toe te kunnen voegen zodat ook Brabant zich voegt bij andere regio's. In het nul alternatief en het referentiescenario zijn een aantal autonome ontwikkelingen van belang om dit doel te halen:

- Verbetering luchtkwaliteit door de mobiliteitstransitie; dit zal zorgen voor minder fijnstof uitstoot van de wegen;
- Uitvoering van nationale beleidsagenda's, met name het Schone Lucht Akkoord (SLA) en het stikstofbeleid wat kan zorgen voor een vermindering van de veestapel en daaraan gelinkte uitstoot;
- Doorgaande verbetering van de bodem en waterkwaliteit in lijn met de aanpak van risico situaties.

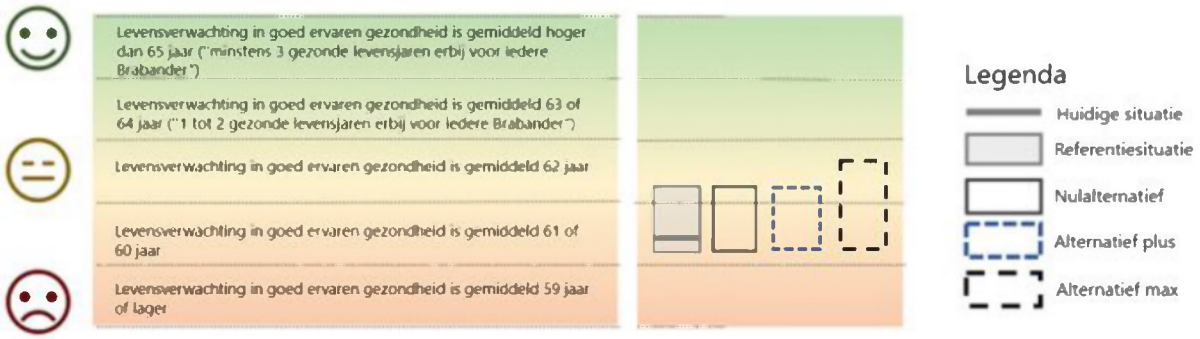
Er zijn ook een aantal ontwikkelingen die, zonder een actieve aanpak, mogelijk kunnen zorgen voor extra gezondheidsrisico's. Dit zijn:

- Toegenomen gebruik, uitstoot en cumulatie van ZZS, wat onzekere gezondheidsrisico's heeft op de lange termijn;
- Doorgaande verslechtering van de natuur door de stikstofuitstoot en afname van groene ruimte door verdere verstedelijking gelinkt aan de woningbouw opgave;
- Klimaatverandering, onder andere door extra hittegolven die voor oudere mensen gezondheidsrisico's kunnen betekenen.

Er zullen in veel gevallen lokale (gemeentelijk) of landelijke beleidsmaatregelen of initiatieven bestaan om de bovenstaande gezondheidsrisico's te beperken. Er is dan ook in het nul alternatief niet voorzien dat er een significante verslechtering van de gezondheidsindicatoren is in 2030, maar wel moet worden geconstateerd dat er significante opgaven zijn binnen en buiten de bevoegdheid van de provincie, die ook aangepakt moeten worden om de gezondheidswinst van drie gezonde levensjaren te behalen. Vooral de ontwikkeling in de gemeenten met een significant lagere gezonde levensverwachting (59 jaar of minder) is van groot belang.

7.13.2 Milieueffecten gezondheid

Figuur 72 Milieueffecten van de alternatieven op het milieuthema gezondheid



7.13.2.1 Milieueffecten van beleidsthema luchtkwaliteit op milieuthema gezondheid

Plus alternatief

De maatregelen uit het plus alternatief hebben *geen meetbaar effect op de gezondheid*, doordat zij alleen effect kunnen hebben op het lokaal voorkomen van mogelijk nieuwe hindersituaties. De maatregelen zijn niet significant te noemen vergeleken met wat er al gebeurd in het SLA.

Max alternatief

De maatregelen uit het max alternatief kunnen wel een *meetbaar positief effect hebben op de gezondheid*, vooral voor mensen die dichtbij grote fijnstofbronnen wonen. Dit komt doordat de maatregelen 'strenger vergunnen dan BBT' en 'Herzien vergunningen' bronmaatregelen zijn waarmee onafhankelijk van de gemeten (toegestane) concentratie, er uitstootvermindering op lokaal niveau optreedt. Dit is vooral significant voor mensen in de buurt van provinciale wegen, industriegebieden, en mensen in de buurt van hoge concentraties intensieve veehouderij.

7.13.2.2 Milieueffecten van beleidsthema geluid op milieuthema gezondheid

Plus alternatief

De maatregelen uit het plus alternatief hebben geen meetbaar effect op de gezondheid van Brabant. Nieuwe hindersituaties worden zo veel mogelijk voorkomen maar niet uitgesloten.

Max alternatief

Van de maatregelen uit het max alternatief, kan het ambitieuzere saneringsbeleid ervoor zorgen dat voor sommige mensen de gezondheidssituatie verbetert. Dit blijven echter incidentele gevallen. Het grootste effect kan optreden door het beleid omtrent stiltegebieden, wat zeer bijdraagt aan de natuurwaarde en belevingswaarde van de natuur en open gebieden in Brabant, wat dan ook indirect weer bijdraagt aan een goede gezondheid. Dit is namelijk gecorreleerd met de nabijheid van natuur zonder verstoringen.

7.13.2.3 Milieueffecten van beleidsthema geur op milieuthema gezondheid

Plus alternatief en max alternatief

De effecten van geurhinder op gezondheid hebben een grote samenhang met de effectbeoordeling op luchtkwaliteit. Geurhinder op zichzelf heeft geen meetbaar effect op de gezondheid, maar de stoffen die de geur veroorzaken kunnen wel ook een effect hebben op de gezondheid. Hetplus alternatief is gefocust op versterken van maatregelen rond industrie en voorkomen / aanpakken van hindersituaties waarbij normen worden overschreden. Dit kan lokaal voor verbetering zorgen maar zal Brabantbreed niet meetbaar zijn. Geurhinder situaties zijn in de regel altijd lokaal en maatregelen uit het beleidskader zullen dus enkel voor een kleinere groep mensen effect hebben.

7.13.2.4 Milieueffecten van beleidsthema's bodem en ondergrond op milieuthema gezondheid

Er is geen effect van het beleidsthema bodem op het milieuthema gezondheid. Dit, omdat het huidige beleid mensen al beschermt tegen blootstelling aan milieuverontreinigingen, dat het niet aannemelijk is dat de lagere gezonde levensverwachting in Brabant wordt beïnvloed door bodemverontreinigingen. Het versneld saneren van verontreinigde gronden verkleint wel het risico op blootstelling, maar op gronden met bekende verontreinigingen vinden al geen activiteiten plaats waar mensen op een significante manier blootgesteld kunnen worden.

7.13.2.5 Milieueffecten van beleidsthema grond- en afvalstoffen op milieuthema gezondheid

Er is geen direct meetbaar effect van het beleidsthema grond- en afvalstoffen op het milieuthema gezondheid.

7.13.2.6 Milieueffecten van beleidskader lichtvervuiling op milieuthema gezondheid

In het plus alternatief is er geen effect op het milieuthema gezondheid, omdat het plus alternatief voor lichtvervuiling enkel is gericht op informatie verzameling over de te nemen koers. In het max alternatief zorgt het verminderen van onnodige verlichting voor een (niet meetbaar) gezondheidseffect, omdat het slaapritme van mensen positief zal worden beïnvloed door een donkerdere nacht.

7.13.2.7 Milieueffecten van beleidskader ZZS op milieuthema gezondheid

Er is geen direct meetbaar effect van het beleidskader luchtvaart op milieuthema gezondheid, doordat de activiteiten in het beleidsthema ZZS gericht zijn op informatieverzameling en nog geen effect voorzien op het daadwerkelijk voorkomen van emissie, cumulatie en uiteindelijke gezondheidsschade door ZZS.

7.13.2.8 Milieueffecten van beleidskader Luchtvaart op milieuthema gezondheid

Er is geen direct meetbaar effect van het plus alternatief uit het beleidskader luchtvaart op milieuthema gezondheid. Dit omdat het effect van de maatregelen op luchtkwaliteit en externe veiligheid uiteindelijk miniem is. Het max alternatief uit het beleidskader milieu kan voor mensen die veel hinder ondervinden van de regionale vliegvelden gezondheidswinst opleveren, omdat voor hen een significante bron van geluidhinder met minstens 30 % afneemt.

7.13.3 Doelbereik van het thema gezondheid

Het thema gezondheid kan worden gezien als een eindpunt voor de effecten van het milieu op de burger in Brabant. Omdat in theorie alle beleidsthema's een effect hebben op de gezondheid van mensen in Brabant, is er ook voor de meeste beleidsthema's een effect te beschrijven. De algemene conclusie uit de effectbeoordeling ten aanzien van gezondheid is echter dat de maatregelen uit het beleidskader voor de meeste thema's geen significant meetbaar effect zal hebben, zoals deze is gemeten met een potentiële verbetering van gezonde levensjaren. Het gebrek aan een significante bijdrage aan het doel van drie gezonde levensjaren, komt in de eerste plaats door de meetmethode. Milieueffecten zijn slechts een klein onderdeel van het verlies van gezonde levensjaren , maar socio-economische aspecten en persoonlijke gezondheid hebben meer invloed.

Doordat gezondheid op veel verschillende manieren beïnvloed wordt, kan er wel gesteld worden dat een gezondheidsverbetering mogelijk is, maar niet met zekerheid dat dit ook zal optreden. Daarom is de beoordeling voor het plus en max alternatief naar het doelbereik gelijk.

Tabel 26 Beoordeling effecten beleidskader op gezondheid

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
Gemiddelde aantal gezonde levensjaren in Brabant	0	0	0/+	0/+

Milieu Gezondheidsrisico

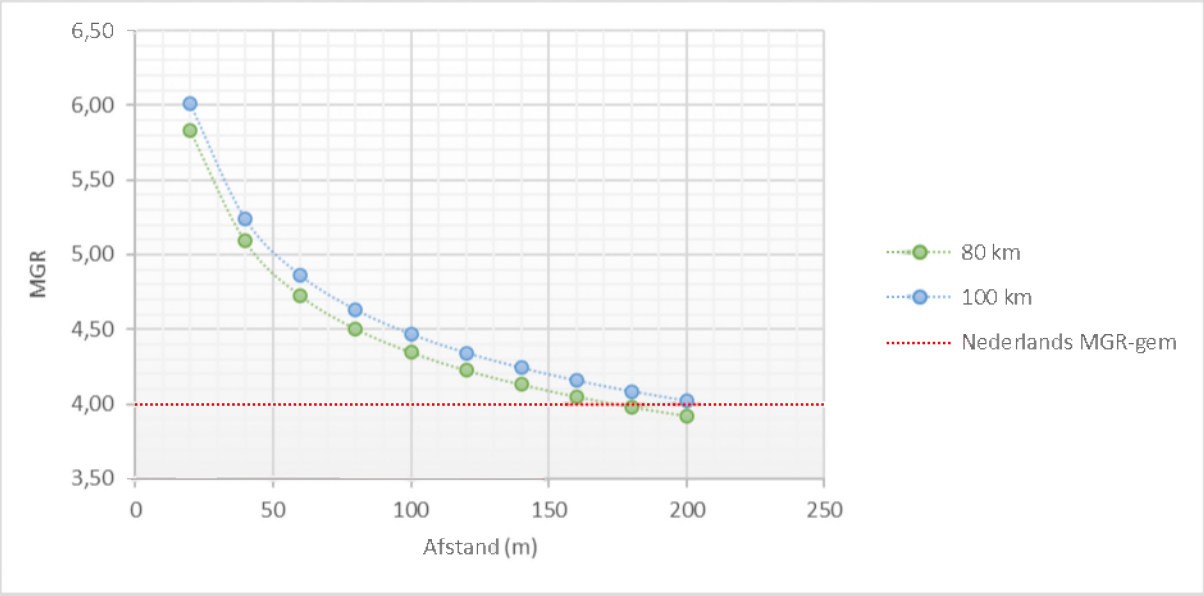
De indicator Milieu Gezondheidsrisico(MGR) is geen onderdeel van het beoordelingskader wat met de Notitie Reikwijdte en detailniveau is vastgesteld, maar is wel relevant voor het Beleidskader Milieu, omdat veel van de beleidsthema's direct raken aan de zaken waaruit de MGR is opgebouwd: luchtkwaliteit, geluid en ZZS. De MGR geeft aan wat het percentage (%) invloed is van het milieu op ziekte en sterfte. Gemiddeld in Nederland ligt deze tussen 5 % en 6 %[13].

Om een indicatie te geven van de beperkte invloed van de keuzes in het beleidskader op de MGR, is één maatregel doorgerekend; namelijk de maatregel uit het max alternatief voor luchtkwaliteit om de snelheid op provinciale wegen te verlagen van 100 km/h naar 80 km/h.

[13] https://www.atlasleefomgeving.nl/nieuws/milieugezondheidsrisicos-mgr-van-overijssel-tot-eindhoven

Figuur 73 laat het effect zien op de gezondheid van mensen die tussen 0 en 200 meter van een provinciale weg wonen. De MGR score in % gaat gemiddeld met 0,2 % omlaag. Dit betekent dat de algehele combinatie van factoren die de gezondheid van mensen in de buurt van een provinciale weg beïnvloed, met 0,2% verminderd. Wat de figuur ook laat zien is het effect van de saneringsmaatregel uit het max alternatief in het beleidsthema geluid. Er is een veel duidelijker effect van deze maatregel, omdat het verschil tussen 50 meter en 200 meter afstand van een provinciale weg algemeen al 1 % MGR verbetering oplevert.

Figuur 73 Invloed op de MGR op afstand van een provinciale weg, met een snelheidslimiet van 80 km/h en 100 km/h



Dit is slechts een illustratief voorbeeld, waarbij de absolute getallen die in de figuur staan (een MGR tussen 6 en 4, afhankelijk van de afstand) niet als feitelijk moeten worden geïnterpreteerd voor provinciale wegen in Brabant, omdat het model enkel het effect van de provinciale weg berekent. In echte situaties kan de feitelijke MGR hoger of lager zijn, bijvoorbeeld omdat de provinciale weg minder druk is (MGR lager) of dat er andere milieubronnen in de buurt zijn zoals een industriegebied met veel uitstoot (MGR hoger). Van belang is het verschil tussen de twee snelheden en de afname van de MGR aan de hand van de afstand tot de provinciale weg. Deze laat zien wat het relatieve effect kan zijn van een aantal maatregelen uit het max alternatief voor luchtkwaliteit en geluid met betrekking tot een provinciale weg.

7.14 Overige effecten

7.14.1 Zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)

Het thema ZZS wordt volgens het beoordelingskader beoordeelt op de verandering van de uitstoot van hoeveelheden en soorten ZZS en pZZS naar bodem, lucht en water, onder invloed van beleid ten aanzien van de ZZS, bodem, ondergrond, luchtkwaliteit, grond- en afvalstoffen en waterkwaliteit. Omdat gevaarlijke stoffen zelf geen milieuthema zijn, wordt de verandering van de uitstoot van ZZS naar bodem, lucht en water onder die milieuthema's beschreven. De provincie heeft in het Beleidskader Milieu wel een specifiek doel gesteld ten aanzien van ZZS: de Brabantse burger, fauna en flora in 2050 minder bloot te stellen aan ZZS dan in 2030.

Op moment van schrijven is ook geen toestandsindicator geformuleerd omdat de provincie vanuit biomonitoring (ZZS) bij mensen te weinig informatie tot haar beschikking heeft.

Referentiesituatie
In de referentiesituatie heeft de provincie geen beleid voor ZZS of potentiële ZZS, anders dan de minimalisatie verplichting vanuit het landelijk ZZS beleid. Het is de vraag of dit voldoende is om het aantal ZZS in de lucht, bodem en water te verminderen terwijl de uitstoot van ZZS juist toeneemt. In ieder geval draagt het landelijke beleid niet bij aan de doelen die de provincie zich gesteld heeft.

Nul alternatief
Het nul alternatief is gelijk aan de referentiesituatie.

Plus alternatief
Het plus alternatief van ZZS gaat uit van een volgordelijke aanpak van het verzamelen van informatie over ZZS, het uitvoeren van pilotprojecten en proeven met contra-expertise. Dit betekend voor het milieu dat ten aanzien van ZZS geen concrete verbetering plaats zal vinden totdat de gegevens verzameling afgerond is, maar dat wel meer inzicht verkregen wordt in de ZZS bronnen in Brabant. Daarnaast draagt het verdiepen van de VTH-aanpak bij aan het aantal bedrijven waarvan een V&R plan is ontvangen, beoordeelt en gerealiseerd. Vanuit het beleidsthema luchtkwaliteit wordt met het plus alternatief ingezet op het meten van luchtkwaliteit nabij grote industrieterreinen. Dat draagt niet direct bij aan de vermindering van uitstoot ZZS naar de lucht, maar helpt wel bij het in kaart brengen van ZZS bronnen in Brabant. Met het in beeld brengen van grond- en afvalstromen door het plus alternatief van grond- en afvalstoffen, wordt ook inzicht verkregen in de hoeveelheid stoffen die gebruikt worden en hoe die verwerkt worden - met mogelijk uitstoot van ZZS tot gevolg.

Max alternatief
Het max alternatief gaat uit van een gelijktijdige aanpak van het verzamelen van informatie over ZZS en het uitvoeren van pilotprojecten en proeven met contra-expertise. Ten opzichte van het plus alternatief bestaat het risico dat dubbel werk uitgevoerd wordt, en mogelijk focust de provincie aanvankelijk op de minder relevante stofstromen. Aanvullend op het plus alternatief wordt ook ingezet op inventariseren van raakvlakken tussen gewasbestrijdingsmiddelen en (p)ZZS en op basis daarvan een plan van aanpak te maken om de uitstoot van ZZS te beperken en de blootstelling aan ZZS te minimaliseren. Vanuit het max alternatief van het beleidsthema bodem wordt ingezet op het opzetten van een integrale VTH aanpak die rekening houdt met onder andere ZZS. Dit draagt bij aan het verkrijgen van inzicht in ZZS-bronnen in Brabant.

Geen van de alternatieven draagt bij aan het verminderen van de uitstoot van ZZS en daarmee het verminderen van de blootstelling van de Brabantse burger, fauna en flora.

Tabel 27 Beoordeling effecten beleidskader op gevaarlijke stoffen (ZZS)

	Referentie situatie	Nul alternatief	Plus alternatief	Max alternatief
De Brabantse burger, fauna en flora wordt in 2050 minder blootgesteld aan ZZS dan in 2030	0	0	0	0

7.14.2 Ruimtelijke kwaliteit / omgevingskwaliteit

Ten aanzien van het milieuthema ruimtelijke kwaliteit en omgevingskwaliteit is geen indicator opgenomen in het beoordelingskader. Gezien het belang dat de provincie hecht aan ruimtelijke kwaliteit, wordt in deze paragraaf een beschrijving gegeven van de effecten van alternatieven van de verschillende beleidsthema's uit het Beleidskader Milieu.

In de bijdrage aan de beoordelingsaspecten van omgevingskwaliteit worden de volgende beoordelingsschalen aangehouden. De beoordeling is gebaseerd op expert judgement:

- Wanneer er sprake is van een gebiedsbrede verbetering van de cultuurhistorische kwaliteit, draagt een beleidsthema sterk positief (++) bij aan de herkomstwaarde, bij een lokale verbetering positief (+). Hetzelfde geldt voor de negatieve effecten, bij een gebiedsbrede verslechtering is de score sterk negatief (--), bij een lokale verslechtering negatief (-);
- Wanneer er sprake is van een gebiedsbrede verbetering van de landschappelijke kwaliteit, draagt een beleidsthema sterk positief (++) bij aan de belevingswaarde, bij een lokale verbetering positief (+). Hetzelfde geldt voor de negatieve effecten, bij een gebiedsbrede verslechtering is de score sterk negatief (--), bij een lokale verslechtering negatief (-);
- Een alternatief scoort negatief (-) ten aanzien van gebruikswaarde wanneer het areaal landbouwgrond in Brabant met minder dan 20 % vermindert of wanneer de landbouwopbrengst of de zekerheid voor agrariërs op minder dan 20% van het areaal vermindert. Een sterk negatieve score (--) wordt gegeven wanneer het areaal landbouwgrond met meer dan 20 % vermindert of wanneer de landbouwopbrengst of de zekerheid voor agrariërs op meer dan 20 % van het areaal vermindert. Een positieve score (+) wordt toegekend bij verbetering van de landbouwopbrengst of de zekerheid voor agrariërs op minder dan 20 % van het areaal. Toename van landbouwareaal is niet aan de orde en is daarom niet opgenomen in de beoordelingsschaal. Een sterk positieve score (++) wordt gegeven bij sterke verbetering van de landbouwopbrengst of zekerheid voor agrariërs op meer dan 20 % van het landbouwareaal;
- Wanneer er sprake is van een gebiedsbrede verbetering van de woon- of recreatiekwaliteit, scoort een beleidsthema sterk positief (++) ten aanzien van gebruikswaarde, bij een lokale verbetering positief (+). Hetzelfde geldt voor de negatieve effecten, bij een gebiedsbrede verslechtering is de score sterk negatief (--), bij een lokale verslechtering negatief (-).
- Wanneer sprake is van een gebiedsbrede verbetering van de mogelijkheden om aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen, scoort een beleidsthema sterk positief (++) ten aanzien van toekomstwaarde, bij een lokale verbetering positief (+). Hetzelfde geldt voor de negatieve effecten, bij een gebiedsbrede verslechtering is de score sterk negatief (--), bij een lokale verslechtering negatief (-).

De bijdrage van de beleidsthema's aan de beoordelingsaspecten van omgevingskwaliteit wordt weergegeven in Tabel 28.

Herkomstwaarden

De volgende beleidsthema's dragen bij aan de cultuurhistorische kwaliteit en daarmee aan de herkomstwaarde:

- Het ontgrondingsbeleid van de provincie heeft als gevolg dat minder afgegraven wordt en daarmee in principe minder erfgoed gevonden wordt. Enerzijds is dit negatief, want erfgoed vinden en veiligstellen in musea draagt bij aan de

cultuurhistorische kwaliteit. Anderzijds is dit positief omdat erfgoed ongemoeid wordt gelaten. Daarom hebben de alternatieven vanuit het beleidsthema ondergrond een +/- beoordeling gekregen ten aanzien van de herkomstwaarde;
- Het gericht sturen op het verbeteren van de luchtkwaliteit, vanuit het max-alternatief ten aanzien van luchtkwaliteit, heeft lokaal een positief effect op de herkomstwaarde. Een betere luchtkwaliteit zorgt voor minder aanslag op (monumentale) bebouwing, wat zorgt voor een betere kwaliteit van die bebouwing;
- Het transport van gevaarlijke stoffen loopt in de huidige situatie door verschillende spoorzones. Spoorzones bevatten vaak ook monumentale gebieden / bebouwingen. Een afname van het externe veiligheidsrisico zorgt daarmee lokaal voor een vermindering van het risico dat complexen met cultuurhistorische waarde beschadigt raken. Dit geldt zowel voor het plus- als het max-alternatief ten aanzien van externe veiligheid.

Belevingswaarde
De volgende beleidsthema's dragen actief bij aan de kwaliteit van het landschap en daarmee aan de belevingswaarde:
- Bodem: Met het plus-alternatief (intensiveren aanpak diffuse bodemverontreiniging) wordt lokaal bijgedragen aan de kwaliteit van de bodem en daarmee op de kwaliteit van het landschap. Het max-alternatief bij door gebiedsbreed nieuwe bodemverontreinigingen te voorkomen;
- Beleidsthema ondergrond: Met het plus alternatief (vergroten van het bewustzijn over de ondergrond) wordt gebiedsbreed bij ruimtelijke vraagstukken meer rekening gehouden met gebiedseigen kwaliteiten om ongewenste effecten op het landschap te voorkomen. Dit geldt zowel voor het plus-alternatief als het max-alternatief;
- Het gericht sturen op het verbeteren van de luchtkwaliteit, vanuit het max-alternatief ten aanzien van luchtkwaliteit, heeft lokaal een positief effect op de belevingswaarde. Een betere luchtkwaliteit zorgt voor minder aanslag op (monumentale) bebouwing, wat zorgt dat de bebouwing een hogere esthetische waarde heeft en behoud;
- Vanuit het beleidsthema licht gaat het max-alternatief in op het voorkomen van onnodige verlichting van gebouwen die de provincie in eigen beheer heeft. Dit draagt lokaal negatief bij aan de beleving van die gebouwen: ze zijn simpelweg minder zichtbaar. Verder gaat het max-alternatief ten aanzien van lichthinder in op het beperken van lichthinder op provinciale wegen en het aanwijzen van dark-sky gebieden in Noord-Brabant. Enerzijds kan dit positief bijdragen aan de beleving van meer rust door inwoners, maar een mogelijk negatief effect is dat een onveilig gevoel ontstaat. De bijdrage van het max-alternatief ten aanzien van lichthinder is daarom +/- beoordeelt;
- Beleidsthema grond- en afvalstoffen: het zorgdragen voor nazorg stortplaatsen en stimuleren hergebruikt stortplaatsen uit het plus alternatief draagt lokaal bij aan het bewaren of behouden van de kwaliteit van het landschap. Dit geldt zowel voor het plus- als het max-alternatief;
- ZZS: Het effect van uitstoot van gevaarlijke stoffen heeft lokale invloed op de belevingswaarde, vanwege het effect van de uitstoot van ZZS naar de bodem, lucht, en water. De inzet van het beleidsthema ZZS op het verminderen van de uitstoot van ZZS draagt dus lokaal positief bij aan belevingswaarde;

Gebruikswaarde
De volgende beleidsthema's dragen actief bij aan de woon- of recreatiekwaliteit:

- Door het lokaal verbeteren van de bodemkwaliteit door de het plus-alternatief en het gebiedsbreed voorkomen van nieuwe verontreinigingen in het max-alternatief verbeterd de woon- of recreatiekwaliteit;
- Beleidsthema ondergrond: Met het plus alternatief (vergroten van het bewustzijn over de ondergrond) wordt gebiedsbreed bij ruimtelijke vraagstukken meer rekening gehouden met gebiedseigen kwaliteiten en daarmee draagt het bij aan de woon- of recreatiekwaliteit. Dit geldt zowel voor het plus-alternatief als het max-alternatief;
- De alternatieven van het beleidsthema luchtkwaliteit dragen bij aan gebiedsbrede verbetering van de woon- of recreatiekwaliteit. Hetzelfde geldt voor de alternatieven van de beleidsthema's geluid, geur en licht: een verbetering van hindergevende zaken leidt tot een betere omgeving om in te wonen en te recreëren;
- Beleidsthema grond- en afvalstoffen: het zorgdragen voor nazorg stortplaatsen en stimuleren hergebruikt stortplaatsen uit het draagt lokaal bij aan de woon- of recreatiekwaliteit. Dit geldt zowel voor het plus- als het max-alternatief;
- Verbetering van omgevingsveiligheid draagt lokaal bij een de woon- of recreatiekwaliteit in Brabant. Met name het vergroten van de veiligheid rond spoorlijnen is met oog op de vele verdichtingsopgaven in spoorzones een groot positief effect;
- Het effect van uitstoot van (p)ZZS heeft lokale invloed op de woon- of recreatiekwaliteit en daarmee op de gebruikswaarde. Een afname van uitstoot ZZS leidt tot een toename van de woon- of recreatiekwaliteit. Dit geldt ook voor de lokale effecten van luchtvaart: via geluid en luchtkwaliteit heeft een verandering van luchtvaartbeleid een toe- of afname de woon- of recreatiekwaliteit tot gevolg.

Toekomstwaarde
De volgende beleidsthema's dragen actief bij aan de mogelijkheden om aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen:

- Door het lokaal verbeteren van de bodemkwaliteit door het plus-alternatief en het gebiedsbreed voorkomen van nieuwe verontreinigingen heeft de bodem meer mogelijkheden om in de toekomst toegepast te worden;
- Beleidsthema ondergrond: Met het plus alternatief (vergroten van het bewustzijn over de ondergrond) wordt gebiedsbreed bij ruimtelijke vraagstukken meer rekening gehouden met gebiedseigen kwaliteiten en daarmee draagt het bij aan mogelijkheid om de ondergrond aan te passen of te gebruiken in toekomstige ontwikkelingen. Dit geldt zowel voor het plus-alternatief als het max-alternatief;
- Beleidsthema grond- en afvalstoffen: inzetten op duurzaamheid en een volledig circulaire economie in 2050 maakt dat Brabant gebiedsbreed in staat is om mee te gaan in de toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van circulariteit en duurzaamheid. De gebiedsbrede aanpak ten aanzien van duurzaamheid en circulariteit geldt zowel voor het plus- als het nul-alternatief;
- Het onderzoek naar (p)ZZS in zowel het plus- als het max-alternatief draagt bij aan kennis en daarmee aan mogelijkheden om aan te passen aan toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van de uitstoot van (p)ZZS naar bodem, water en lucht.

Zoals Tabel 28 toont, hebben de alternatieven uit het Beleidskader Milieu geen effect op de herkomstwaarde. Ook op de belevingswaarde en toekomstwaarde heeft maar een deel van de beleidsthema's invloed. De gebruikswaarde van de Brabantse omgeving wordt wel door alle beleidsthema's beïnvloed.

Tabel 28 Bijdrage beleidsthema's aan beoordelingsaspecten omgevingskwaliteit

Beleidsthema's	**Bodem**		**Ondergrond**		**Luchtkwaliteit**		**Geluidhinder**		**Geurhinder**		**Lichtvervuiling**		**Grond- en afvalstoffen**		**Externe veiligheid**		**ZZS**		**Luchtvaart**	
Alternatieven	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**	**plus**	**max**
Herkomstwaarde	0	0	0/+	0/+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0
Belevingswaarde	+	++	++	++	0	+	0	0	0	0	0	0/+	+	+	0	0	+	+	0	0
Gebruikswaarde	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+
Toekomstwaarde	+	++	++	++	0	0	0	0	0	0	0	0	++	++	0	0	++	++	0	0

7.15 Samenvatting effectbeoordeling

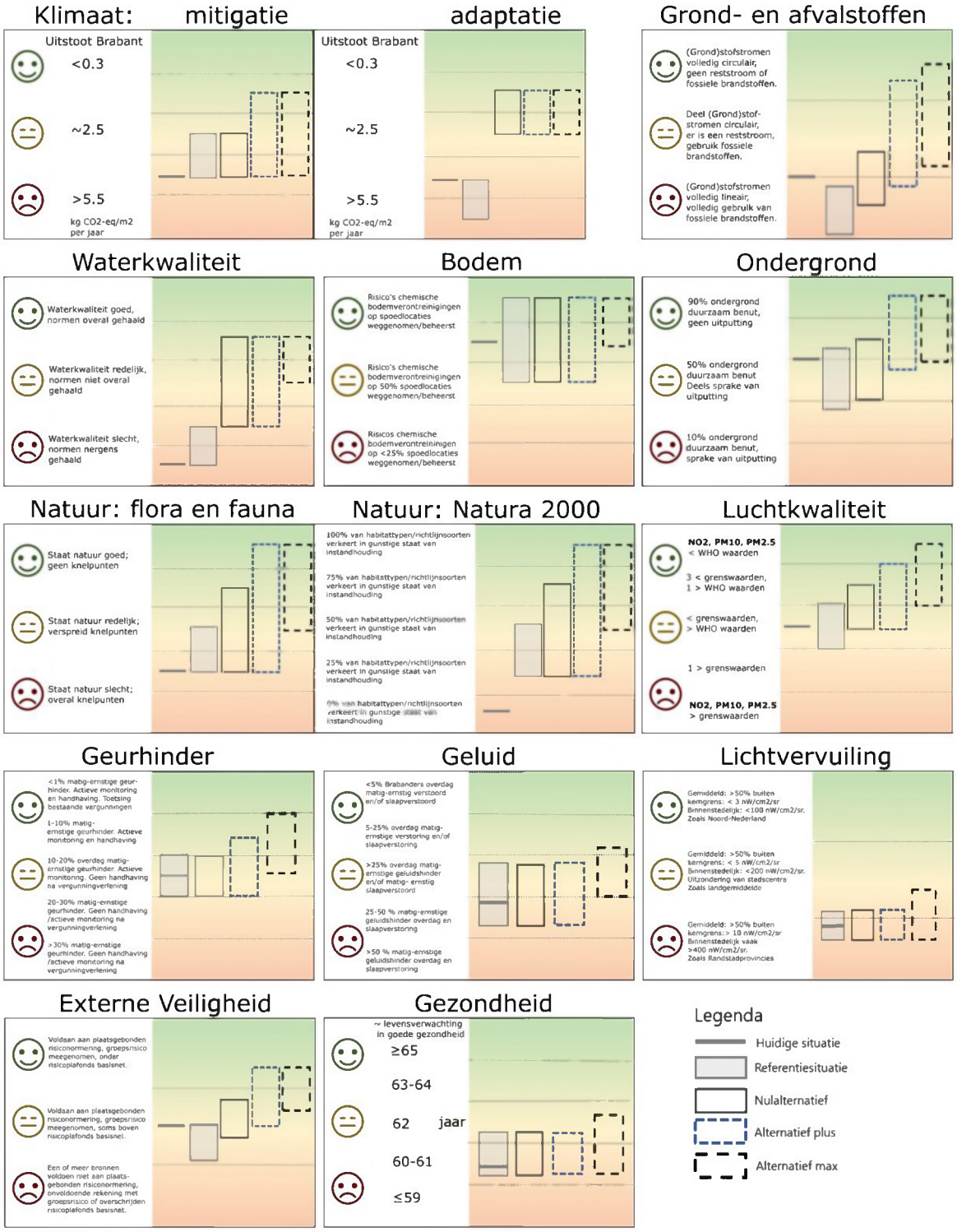
In de samenvatting van de effectbeoordeling van de alternatieven uit het Beleidskader Milieu worden de effecten op het halen van doelen (Tabel 29) van de provincie apart getoond van de beoordeling op milieueffecten (Figuur 74). Bij deze samenvatting worden nogmaals de volgende punten meegeven:

- het referentiealternatief betreft voortzetting van het huidige beleid;
- het nul alternatief betreft voortzetting van het huidige beleid inclusief reeds vastgestelde doelen in overige beleidskaders en/of uitvoeringsagenda's;
- het plus alternatief is gebaseerd op het huidige beleid, maar mét extra instrumenten;
- het max alternatief zet zo sterk mogelijk de instrumenten van de provincie in;
- de bandbreedte in de afbeelding representeert de mate van onzekerheid in de beoordeling (hoe breder de balk, hoe onzekerder).

Tabel 29 Mate van doelbereik op de beleidsthema's voor de samengestelde alternatieven

Beleidsthema	Geen of beperkte bijdrage aan doel	Significante bijdrage aan doel	Doel wordt behaald
bodem		nul alternatief, plus alternatief	max alternatief
ondergrond		nul alternatief, plus alternatief, max alternatief	
luchtkwaliteit	nul alternatief	plus alternatief	max alternatief
geurhinder	nul alternatief	plus alternatief, max alternatief	
geluidhinder	nul alternatief, plus alternatief	max alternatief	
lichtvervuiling	nul alternatief, plus alternatief	max alternatief	
grond- en afvalstoffen		nul alternatief, plus alternatief	max alternatief
externe veiligheid	nul alternatief	plus alternatief, max alternatief	
zeer zorgwekkende stoffen	nul alternatief, plus alternatief, max alternatief		
luchtvaart	nul alternatief	plus alternatief	max alternatief

Figuur 74 Samenvatting effectbeoordeling



8 Voorkeursalternatief

Het voorkeursalternatief (VKA) is samengesteld uit de verschillende alternatieven zoals beschreven per beleidsthema. De provincie heeft een keuze gemaakt voor deze samenstelling van het VKA op basis van drie overwegingen:

- De huidige staat van de milieuthema's;
- De autonome ontwikkeling van in de milieuthema's; en,
- Het gezondheidseffect van het voorgestelde beleid.

8.1 Beschrijving van het voorkeursalternatief

Op basis van de bovengenoemde overwegingen heeft de provincie een VKA samengesteld. Het VKA gaat voor vier milieuthema's (geluid, licht, zeer zorgwekkende stoffen en luchtvaart) uit van een inzet van maatregelen en instrumenten gelijk aan het max alternatief. Voor de overige beleidsthema's (bodem, luchtkwaliteit, geur, grond- en afvalstoffen en externe veiligheid) is gekozen voor de maatregelen en instrumenten uit het plus alternatief. Het beleidsthema ondergrond gaat uit van het nul alternatief aangevuld met twee instrumenten uit het plus alternatief.

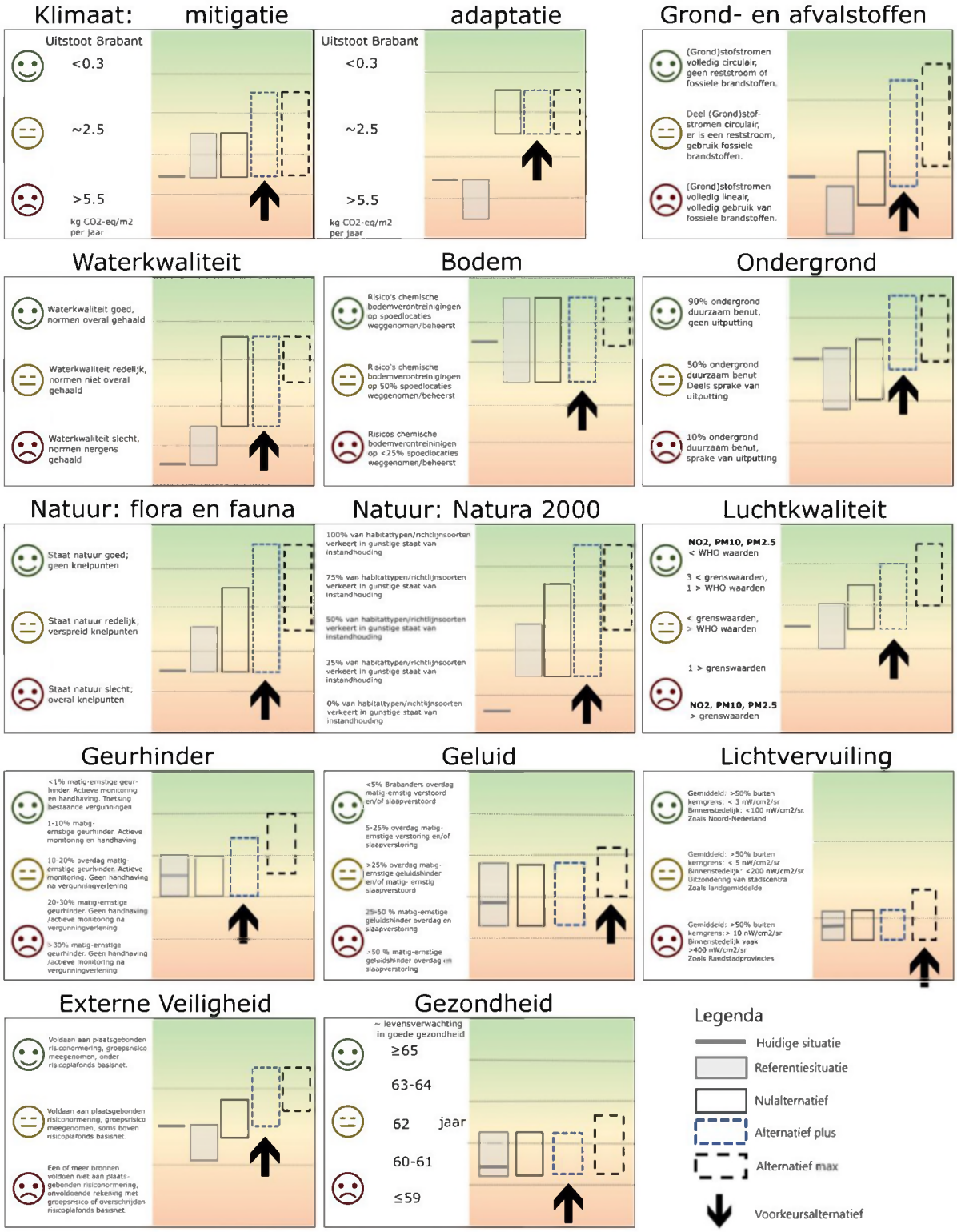
Tabel 30 Samenstelling VKA

Beleidsthema	Gekozen alternatief	Opmerking
bodem	plus alternatief	
ondergrond	nul alternatief met elementen A en B uit het plus alternatief	A. Vergroten kennis van de ondergrond en inzicht in de potentie en de impact van benutting van de ondergrond, door het uitzetten van /deelnemen aan projecten die de opbouw van de ondergrond en het breuksysteem in beeld brengen; B. Uitwerken uitvoeringsbeleid voor de ondergrond: Opstellen van een 3D gebiedsgericht en bodemopbouw gerelateerd ondergrondbeleid per regio, met het beleid uit 2013 als uitgangspunt;
luchtkwaliteit	plus alternatief	
geluidhinder	max alternatief met kleine aanpassing voor stiltegebieden	de uitzondering hierop is de maatregel voor extra stiltegebieden. Deze wordt niet doorgevoerd, en is vervangen door ''extra inzet op bestaande stiltegebieden'' in het beleidskader.
geurhinder	plus alternatief	
lichtvervuiling	max alternatief	
grond- en afvalstoffen	plus alternatief	
externe veiligheid	plus alternatief	
zeer zorgwekkende stoffen	max alternatief	
luchtvaart	max alternatief	

8.2 Effectbeoordeling van het voorkeursalternatief

Het VKA heeft op de milieuaspecten hetzelfde effect zoals beschreven in hoofdstuk 7 voor de plus en de max alternatieven. Voor wat de betreft de milieuaspecten (klimaat, waterkwaliteit, natuur en gezondheid) geldt dat de effectbeoordeling gelijk is aan die van het plus alternatief. De beleidsthema's (luchtvaart, licht, geluid en zeer zorgwekkende stoffen) waarop gekozen is voor maximale inzet van maatregelen en instrumenten zorgen op zichzelf niet voor het maximale effect op deze aspecten.

Figuur 75 Samenvatting effectbeoordeling VKA



Tabel 31 geeft een samenvatting van de bijdrage van het VKA aan de doelen van de provincie per beleidsthema. De doelen die horen bij beleidsthema's die geen onderdeel zijn van het Beleidskader Milieu (natuur, klimaat, gezondheid, bodemvitaliteit) worden hier buiten beschouwing gelaten, maar dat betekend niet dat het Beleidskader Milieu geen bijdrage levert aan provinciale doelen uit andere beleidskaders.

Tabel 31 Mate van doelbereik op de beleidsthema's van het VKA

Beleidsthema	Bijdrage aan doelbereid
bodem	significante bijdrage aan doel
ondergrond	significante bijdrage aan doel
luchtkwaliteit	significante bijdrage aan doel
geluidhinder	significante bijdrage aan doel
geurhinder	significante bijdrage aan doel
lichtvervuiling	significante bijdrage aan doel
grond- en afvalstoffen	significante bijdrage aan doel
externe veiligheid	significante bijdrage aan doel
zeer zorgwekkende stoffen	geen of beperkte bijdrage aan doel
luchtvaart	doel wordt behaald

Voor de meeste thema's realiseert het VKA een significante bijdrage aan de doelen. Voor zeer zorgwekkende stoffen geldt geen of beperkte bijdrage aan de doelen. Voor slechts drie beleidsthema's (bodem, luchtkwaliteit, grond- en afvalstoffen) geldt dat uitbreiding van de maatregelen en instrumenten met die uit het max alternatief resulteert in de prognose dat doelen behaald zullen worden.

Voor de meeste thema's wordt een significante bijdrage verwacht aan het doel, maar is er meer nodig om het doel van de provincie te bereiken. Dit heeft een aantal oorzaken:

- Voor geurhinder en lichtvervuiling blijven de acties uit de alternatieven beperkt tot zaken waar de provincie ofwel primaire bevoegdheid, of een sterke invloed op heeft. Echter, de meeste bronnen van geur of (overmatige) verlichting vallen onder gemeentelijke bevoegdheid. Daardoor kan niet worden gegarandeerd dat de doelen worden behaald;
- Ook is er voor geurhinder een overlap met het Beleidskader Landbouw en Voedsel, waar het accent ligt op het nemen van maatregelen ten aanzien van geur uit de veehouderij. Hierdoor bevat het VKA voor het Beleidskader Milieu niet alle mogelijke maatregelen of meekoppelkansen, omdat het zwaartepunt hiervan in de Uitvoeringsagenda Landbouw en Voedsel verwacht wordt. Het Beleidskader Landbouw en Voedsel zelf bevat ook een zeer beperkt aantal concrete maatregelen omtrent geur, waardoor nog niet duidelijk is wat de bijdrage van deze uitvoeringsagenda zal zijn;
- De maatregelen uit het Beleidskader Milieu zijn de maatregelen die de provincie stelt ten aanzien van lichtvervuiling en een onderdeel van het VKA is dat de provincie nog wil leren van anderen die beleid ten aanzien van lichtvervuiling opstellen. Het Beleidskader Milieu bevat daarom wel handvatten, maar nog niet volledig uitgewerkte maatregelen ten aanzien van lichthinder, waarmee het wel of niet behalen van gestelde doelen onzeker is.

Voor de thema's bodem en geluid bestaat de onzekerheid of het Beleidskader Milieu respectievelijk beperkt of significant bijdraagt aan het doel. Voor bodem geldt dit, omdat het VKA niet de actieve sturing bevat die wel in het plus alternatief is voorgesteld.

Door deze mindere sturing kunnen de maatregelen ook weinig impact hebben als de samenwerking niet op gang komt vanuit de gemeenten.

Voor geluid geldt dit, omdat de maatregel voor stiltegebieden in het VKA is aangepast van ''extra stiltegebieden'' naar ''versterkte inzet op bestaande stiltegebieden''. Deze maatregel is niet verder uitgewerkt, maar wel is duidelijk dat er daardoor geen nieuwe stiltegebieden ontstaan, en dat de potentiële grote invloed die de provincie hiermee kan uitoefenen niet zal plaatsvinden. De invloed van ''versterkte inzet'' kan niet worden getoetst omdat niet zeker is wat dit betekent. Hierdoor is de beoordeling conservatief gelijk aan die van het plus alternatief, omdat nog niet concreet is hoe de provincie extra doelen bovenop het plus alternatief gaat behalen.

Voor het thema ZZS wordt geen of slechts een beperkte bijdrage aan het doel verwacht in het VKA. Dit komt door de grote leemten in kennis die bestaan omtrent ZZS, waardoor er (nog) niet overgegaan kan worden tot acties om bijvoorbeeld het gebruik of de emissie van bepaalde ZZS in te perken.

9 Conclusie, onzekerheden en aanbevelingen

9.1 Conclusie

Van de onderzochte milieuthema's hebben, met uitzondering van de aspecten bodem (chemische verontreinigingen op spoedlocaties), ondergrond en ruimtelijke kwaliteit, de milieuthema's in de huidige situatie niet de gewenste staat. Uit de beoordeling van het voorgestelde beleid blijkt dat die maar in beperkte mate kunnen zorgen dat de gewenste staat in de toekomst wel gehaald wordt. Hier zijn twee oorzaken voor te identificeren.

Als eerste zijn de wettelijke (uitvoerings-) taken van de provincie relatief beperkt. Daarmee is de directe impact in het fysieke dus ook beperkt. De versterking van de provinciale rol in de vorm van afstemming tussen samenwerkende gemeenten (proces) en/of beïnvloeden en stimuleren van het ondernemen van actie door anderen heeft wel een positief effect, maar is lastig kwantificeerbaar waardoor het behalen van de gewenste staat van verschillende milieuthema's achter blijft.

Ten tweede is ten aanzien van enkele milieuthema's (met name ZZS en grond- en afvalstoffen) geen of beperkte informatie beschikbaar. Daardoor is het al onzeker wat de huidige staat van dat milieuthema is en inhoudelijke sturing bij het doorvertalen van provinciale doelen naar te behalen regionale resultaten (nog) niet mogelijk Het abstractieniveau blijft daarmee hoog en de impact in het fysieke domein is daardoor niet of moeilijk kwantificeerbaar is.

Hierna wordt per milieuthema beschreven welke onzekerheden en/of leemten in kennis en informatie een rol spelen in de effectbeoordeling. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met aanbevelingen voor het vervolg richting de Uitvoeringsagenda Milieu en de monitoring en evaluatie van effecten van het Beleidskader Milieu.

9.2 Onzekerheden en leemten in kennis en informatie

Voor enkele milieuthema's is de effectbeoordeling uitgevoerd met in acht neming van bepaalde onzekerheden of leemten in kennis en informatie. Per milieuthema waarbij dat aan de orde is geweest wordt aangegeven wat onzekere of missende informatie is geweest.

Ondergrond
Er is geen Brabant breed beeld van de kwaliteit van het diepere zoete grondwater. Het grootste probleem hiervan is een mogelijk effect van diepere activiteiten in de ondergrond en het eventuele effect daarvan op het grondwater.

Luchtkwaliteit
Als eerste geven de emissiecijfers $PM_{2,5}$ geen volledig beeld van emissiebronnen die zorgen voor hoge fijnstofconcentraties $PM_{2,5}$, omdat ammoniak voor substantieel deel van de fijnstofconcentratie zorgt. Ten tweede is de autonome ontwikkeling van het aantal gehouden dieren in de veehouderij en emissie reductie maatregelen, met als gevolg de hoeveelheid uitstoot van ammoniak en fijnstof, onzeker.

Geluidhinder
Door toenemende verdichting in steden bestaat de kans dat meer mensen komen te wonen in gebieden waar momenteel al een hoge geluidbelasting bestaat.

Naast onzekerheid over het aantal nieuwe woningen in geluidbelaste gebieden, bestaat er ook onzekerheid ten aanzien van het effect van geluid als gevolg van de mobiliteit. Met name voor gemotoriseerd vrachtverkeer en vliegverkeer, maar ook het mogelijk verplaatsen van het goederverkeer over het spoor, dat nu nog over het Brabantse hoofdnet rijdt, naar de Betuwelijn.

Lichthinder
Toepassing van LED kan voor minder lichtuitstraling zorgen, maar dit is afhankelijk van een juiste en slimme manier van toepassing en een goed gekozen lichtkleur. Slechte toepassing en kleurkeuze heeft juist negatieve effecten op de lichtuitstraling. Daarnaast heeft de huidige situatie rond gasprijzen mogelijk tot gevolg dat de kassen die nu voor lichthinder zorgen, op een andere wijze gaan produceren. Omdat er geen landelijke beleidsaanpassing verwacht wordt die de emissie van lichthinder zal beperken is het erg onzeker wat het effect van de toepassing van LED en de toenemende gasprijzen hebben op de mate van lichthinder.

Grond- en afvalstoffen
Het is onbekend wat de huidige afvalfootprint van Brabant is: het inzicht in de circulariteit van de grondstofstromen in Brabant ontbreekt.

ZZS
Er zijn ongeveer 1.500 ZZS en daarnaast zijn er ook circa 350 potentieel zeer zorgwekkende stoffen (pZZS): stoffen waarvan het vermoeden bestaat dat deze zeer zorgwekkend zijn, maar waarvoor nog nader onderzoek nodig is. Er is op dit moment geen inzicht in de blootstelling van Brabanders aan (p)ZZS: bekend is wel dat emissie naar lucht en bodem plaatsvindt, maar niet hoeveel precies.

Daarbij komt dat de beleidsmaatregelen ten aanzien van ZZS meer een strengere uitvoering zijn van wat er al in het nul alternatief door de provincie opgepakt wordt, dan echt een sterk onderscheidende aanpak. Daarnaast is het de vraag of het juridisch haalbaar is om ZZS-beleid voor provinciale berdrijven toe te passen op pZZS op basis van het voorzorgbeginsel. Dit maakt het doelbereik de effecten van het voorgestelde beleid erg onzeker.

Waterkwaliteit
Het is onzeker of de KRW-doelen voor 2027 gehaald kunnen worden, dus of het nodig is dat de provincie (als autonome ontwikkeling en binnen haar eigen verantwoordelijkheid) aanvullende maatregelen zal moeten nemen ten behoeve van de waterkwaliteit.

Gezondheid
Doordat gezondheid ook afhangt van socio-economische en gedragsdeterminanten, is niet kwantitatief vast te stellen in welke mate de relatief lagere gezonde levensverwachting in Brabant in vergelijking met sommige andere provincies (gemiddeld 2 tot 3 jaar lager) wordt veroorzaakt door milieueffecten. De gemiddelde bijdrage van milieuverontreiniging op de verlaging van de levensverwachting in Nederland is 4%, onbekend is of de situatie in Brabant afwijkt van dit gemiddelde. Uiteraard geldt dat de ingrepen met een positief effect op het milieu in algemene zin resulteren in gezondheidsverbetering.

9.3 Aanbevelingen en aandachtspunten voor het vervolg

Ten aanzien van de m.e.r. als ontwerpinstrument en ten aanzien van een aantal milieuthema's worden enkele aanbevelingen gedaan of aandachtpunten meegegeven voor het opstellen van de Uitvoeringsagenda Milieu.

M.e.r. als ontwerpinstrument
Het gebruiken van het wettelijke instrument van de milieueffectrapportage als ontwerpinstrument voor beleidskaders als het Beleidskader Milieu (verticaal gepositioneerd tussen omgevingsvisie en de uitvoeringsagenda en horizontaal gepositioneerd tussen uitgebreid stelsel van beleidskaders) verdient extra aandacht. Wellicht niet voor het uitwerken van het Beleidskader Milieu naar een uitvoeringsagenda, maar wel zeker voor het opstellen van een vergelijkbaar beleidskader. Een evaluatie op de toegevoegde waarde van een MER bij zo'n beleidskader draagt bij aan verdere beleidsvorming.

Bodem
Depositie vanuit de lucht is één van de veroorzakers van bodemverontreinigingen. Daarom is het belangrijk om met oog op het voorkomen van bodemverontreiniging in de uitvoeringsagenda Milieu maximaal in te zetten op preventie van luchtverontreinigingen vanuit industrie, mobiliteit en landbouw.

Luchtkwaliteit
Het is van belang om in de uitvoeringsagenda Milieu te anticiperen op strengere normstellingen ingegeven door de WHO-advieswaarden.

Geur
Voor het thema geur is van belang de bevoegdheid en rol van de provincie te verduidelijken, en de uitvoeringsagenda van het planMER Milieu en die van het planMER Landbouw & voedsel op elkaar aan te sluiten. De uitvoeringsagenda's kunnen aanvullende handvaten geven ten aanzien van geur uit de intensieve veehouderij, omdat het beleidskader landbouw & voedsel een beperkte focus heeft op geur, en ook geen concrete maatregelen voorstelt om invloed uit te oefenen op vergunningen die vallen onder de bevoegdheid van gemeenten.

Natuur
Vanuit natuur is het ten aanzien van milieueffecten de aanbeveling om voor alle beleidsthema's die invloed hebben op natuur (bodem, luchtkwaliteit, geluid, lichtvervuiling, grond- en afvalstoffen, ZZS en luchtvaart) met de Uitvoeringsagenda maximaal in te zetten op het beperken van negatieve effecten. Daarnaast zijn aanvullende maatregelen op het gebied van lichtvervuiling en geluid gewenst:

- Er is al veel bekend over de negatieve effecten van lichtvervuiling op de natuur. De aanbeveling is om met de Uitvoeringsagenda Milieu in te zetten op het verminderen van lichtvervuiling van (daar waar de provincie wegebeheerder is) wegen, woonwijken of industrieterreinen nabij natuurgebieden;
- Ten aanzien van geluid is het Beleidskader Milieu heel erg mensgericht, bijvoorbeeld door maatregelen rondom saneren van woningen met een hoge geluidbelasting bij provinciale wegen of aanpak van geluidhinderbeleving. De aanbeveling is om in de Uitvoeringsagenda Milieu niet alleen maatregelen te nuitvoer te brengen tegen het effect van geluidbelasting op mensen, maar ook tegen het effect van geluidbelasting op natuur.

Bijvoorbeeld door langs provinciale wegen niet alleen maatregelen te nemen op plekken waar woningen staan, maar ook op plekken waar de wegen natuurgebieden doorkruisen.

Waterkwaliteit
Verontreinigingen in de bodem en depositie van stoffen uit de lucht beïnvloeden de waterkwaliteit. Daarom is het vanuit waterkwaliteit aanbevolen om voor die thema's in de uitvoeringsagenda maatregelen op te nemen die dergelijke verontreinigingen voorkomen. Een tweede aanbeveling is om met de Uitvoeringsagenda Milieu ook PFAS en bestrijdingsmiddelen aan te pakken, met name bij accumulatie in de buurt van natuur- en recreatie- en leefgebieden. Dit mist nu nog in het Beleidskader Milieu, maar is wel onderdeel van een aangenomen resolutie van het Europees Parlement van 12 februari 2019, die nog verwerkt wordt in de Europese Richtlijn. In deze resolutie staat het verzoek aan lidstaten om onder andere een onmiddellijk verbod voor te stellen op het gebruik van pesticiden binnen een aanzienlijke straal van woningen, scholen, speelplaatsen, kinderdagverblijven en ziekenhuizen.

Klimaat
In het algemeen, klimaatadaptatie is een thema waar een gebiedsgerichte aanpak doeltreffend kan zijn en waar de provincie waarde kan toevoegen. De beleidsthema's uit het Beleidskader Milieu hebben vaak geen directe invloed op weerbaarheid aan toekomstige klimaatextremen, waardoor het gebrek aan een (positief) effect van de alternatieven op klimaatadaptatie geen geheel verassende uitkomst is. Toch wordt aangeraden te evalueren of het gebrek aan impact op klimaatadaptatie komt omdat er mogelijk koppelkansen niet gezien en aangepakt worden.

Specifiek is in het beleidsthema externe veiligheid geen beleid opgenomen omtrent het weren van risicobronnen in gebieden die gevoelig zijn voor wateroverlast. Bij risicobronnen in laaggelegen gebieden, die gevoelig zijn voor wateroverlast, kan het externe veiligheidsrisico toenemen bij het verergeren van wateroverlast door klimaatverandering. De gevolgen van wateroverlast kunnen ook vergroot worden door de aanwezigheid van de risicobron. Vanuit klimaatadaptatie is het daarom aanbevolen hier maatregelen voor op te nemen in de Uitvoeringsagenda Milieu.

9.4 Het belang van monitoring en evaluatie

De effecten van het provinciaal beleid zijn zoals beschreven niet direct meetbaar en op een aantal thema's ontbreekt informatie, met als gevolg dat het effect van het voorgestelde beleid erg onzeker is. Daarom is het van belang het effect van het Beleidskader Milieu - volgens de aanbeveling uit de evaluatie van het PMWP 'op papier beschreven beleid periodiek te toetsen aan de praktijk en te herijken' - te monitoren en te evalueren. Door (bijvoorbeeld) jaarlijks informatie op te halen of aan te vullen kan indien nodig bijgestuurd worden en komt de gewenste staat van het milieu in Noord-Brabant binnen bereik.

Bovendien stelt dit de provincie beter in staat om positie te kiezen en mee te bewegen in een veranderende wereld (conform de aanbeveling 'versterk het middenbestuur' in het advies 'geef richting, maak ruimte' van november 2021 door de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur).

Bijlagen

Bijlage 1. Referentielijst

Atlas Leefomgeving. (sd). *https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten*. Opgeroepen op december 2021, van https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten.

Buijs, A., Nieuwenhuizen, W., Langers, F., & Kramer, H. (2019). *Resultaten Nationale Landschapsenquête*. Wagening University & Research.

CBS. (2021, 12 17). *Gemeentelijke afvalstoffen; hoeveelheden*. Opgehaald van https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83558NED/map?ts=1649688028256

de Jonge, H. (2022, mei 17). Ruimtelijke ordeningsbrief. *Nationale regie in de ruimtelijke ordening*. Den Haag, Nederland: Ministerie van BZK.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant. (2020, september 29). Statenmededeling. *opdracht Koers 2030*.

Hendriks, M. (2016). *Energie in Zicht?* Opgeroepen op 04 28, 2022, van brabantkennis.nl: https://www.brabantkennis.nl/longread/energie-in-zicht/

LNV. (2020). Nationale Eiwitstrategie.

OmroepBrabant. (2022a, maart 13). *D66 wil meer windmolens, maar Brabantse afdelingen zeggen: 'Niet bij ons'*. Opgeroepen op mei 02, 2022, van omroepbrabant.nl: https://www.omroepbrabant.nl/nieuws/4052626/d66-wil-meer-windmolens-maar-brabantse-afdelingen-zeggen-niet-bij-ons

OmroepBrabant. (2022b, maart 11). *Brabant krijgt er nog tientallen windmolens bij, de vraag is alleen waar*. Opgeroepen op mei 02, 2022, van omroepbrabant.nl: https://www.omroepbrabant.nl/nieuws/4049015/brabant-krijgt-er-nog-tientallen-windmolens-bij-de-vraag-is-alleen-waar

PBL. (2019). *Geïntegreerde gewasbescherming nader beschouwd. Tussenevaluatie van de nota Gezonde Groei, Duurzame Oogst.*

PBL. (2020, 04 30). Nationale Analyse Waterkwaliteit. *Onderdeel van de Delta-aanpak Waterkwaliteit*.

PBL. (2021). *Grote opgaven in een beperkte ruimte - ruimtelijke keuzes voor een toekomstbestendige leefomgeving.* Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Provincie Noord-Brabant. (2016). *Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)*. Opgehaald van noord-brabant.mps.arcgis.com: https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1dab0b45b3234fffa8090a4bc8ae06f8

Provincie Noord-Brabant. (2020, juli). Position Paper Basisnet Spoor. *Veilig en toekomstbestendig goederenspoor in Zuid-Nederland: goederenruit en modal shirt randvoorwaarden*. Opgehaald van https://www.brabant.nl/onderwerpen/veiligheid/risico-s-gevaarlijke-stoffen/basisnet-vervoer-gevaarlijke-stoffen

Provincie Noord-Brabant. (2021). *Meerwaarde met kringlopen - uitvoeringsagenda circulaire economie 2021-2023.* Opgehaald van https://www.brabant.nl/actueel/nieuws/economie/2021/nieuwe-stap-richting-circulaire-economie

Provincie Noord-Brabant. (2022, 04 15). Omgevingsverordening Noord-Brabant. Opgehaald van https://noord-brabant.tercera-ro.nl/MapViewer/Default.aspx?id=NLIMRO9930InterimOvrgc-0320

Provincie Noord-Brabant. (sd). *Voormalige stortplaatsen op de kaart*. Opgehaald van https://noord-brabant.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=9b9851faebd04297b0c5ed386a72230a

Risicokaart.nl. (sd). *risicokaart.nl*. Opgehaald van https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=https://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/risicokaart/viewers/Mobiliteit/virtualdirectory/Resources/Config/Default

Rli. (2020, maart). *Greep op gevaarlijke stoffen*. Opgeroepen op 04 08, 2022, van rli.nl: https://www.rli.nl/publicaties/2020/advies/greep-op-gevaarlijke-stoffen#:~:text=De%20raad%20doet%20in%20dit,veilige%20circulaire%20economie%20in%202050.

Royal HaskoningDHV. (2020). *Circulaire Atlas Noord-Brabant.* Provincie Noord-Brabant. Opgeroepen op 04 08, 2022, van https://www.brabant.nl/actueel/nieuws/energie/2020/circulaire-atlas-brengt-grondstofstromen-in-noordbrabant-in-kaart

Runia, L., & Knornet, M. (2019). *PlanMER Brabantse Omgevingsvisie.* AnteaGroup. Provincie Noord-Brabant.

STOWA. (2021, september). Toxiciteit van Nederlands oppervlaktewater in de jaren 2013 - 2018. *(43)*. Amersfoort. Opgehaald van https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202021/STOWA%202021-43%20Toxiciteit.pdf

Telos. (2016). Stoffenbalansen voor een Circulaire Economie voor Noord-Brabant.

Van Krimpen & Corment. (2020). Het percentage regionaal eiwit in het Nederlandse mengvoer, actualisatie voor 2018. *Nationale Eiwitstrategie*. Wageningen Livestock Research rapport 1222.

Bijlage 2. Verklarende woordenlijst

Tabel 32 Verklarende woordenlijst

Begrip en/of afkorting	Uitleg
alternatief	een mogelijkheid voor het behalen van doelstellingen en ambities
ambitie	toestand van de leefomgeving die nagestreefd wordt
autonome ontwikkeling	verwachte situatie in de toekomst die optreedt zonder de veranderingen waar de Omgevingsvisie specifiek in voorziet. Alle met besluitvorming vastgesteld beleid, ontwikkelingen of projecten behoren tot de autonome ontwikkeling
beleidsinstrument	middel dat een overheid inzet om beleid uit te voeren, bijvoorbeeld Omgevingsvisie, programma, Omgevingsvergunning en subsidieregeling
Beleidskader	Opgavegericht, kaderstellend en zelfbindend
beoordelingskader	set indicatoren waarmee beoordeeld wordt in hoeverre met het beoogde beleid de beleidsdoelen worden gehaald ('doelbereik') en wat de effecten van het beleid zijn op de leefomgeving
bevoegd gezag	één of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer het besluit te nemen
BOS	Brabantse Ontwikkelaanpak Stikstof
Commissie voor de m.e.r.	een bij wet ingestelde landelijke commissie van onafhankelijke milieudeskundigen. Zij adviseren het bevoegd gezag over de kwaliteit van de informatie in het milieueffectrapport en naar wens ook over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport
criterium	wijze waarop wordt gemeten (hoort bij de vastgestelde indicator)
effect	concreet gevolg van beleid op de leefomgeving
groepsrisico	(GR) de kans per jaar per km transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute een keer dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met het vervoer van gevaarlijke stoffen op die transportroute
indicator	belangrijk aspect binnen een thema om te meten
initiatiefnemer	de persoon of instantie die een plan of project wil uitvoeren
KDW	kritische depositie waarde (stikstof)
KRW	Kader Richtlijn Water
kwalitatief onderzoek	onderzoek naar opvattingen, meningen, gedragingen en gevoelens van personen over een duidelijk omschreven onderwerp. Men hanteert daarbij kwalitatieve methoden, zoals interview, (participerende) observatie, gespreksgroep en Delphi-methode
kwantitatief onderzoek	onderzoek waarbij de parameters in getallen worden uitgedrukt.

Begrip en/of afkorting	Uitleg
leefomgevingstoets	document met status van een milieueffectrapport als product van m.e.r.-procedure, waar in relatie tot de omgevingsvisie Zuid-Holland de kwaliteit van de leefomgeving wordt beschreven in de huidige situatie en op de langere termijn, op basis van bestaand beleid en nieuw beleid. Het bevat de milieu-informatie die voor een m.e.r.-procedure nodig is om het milieubelang volwaardig mee te wegen bij de besluitvorming over de omgevingsvisie
m.e.r.	milieueffectrapportage (proces) - de procedure voor het in beeld brengen van de milieugevolgen van een besluit. De onderzoeksresultaten worden gepubliceerd in het milieueffectrapport (MER)
MER	milieueffectrapport (het rapport): een beschrijving en beoordeling van milieueffecten die ingaan op reële alternatieven voor de beoogde ontwikkelingen die vanuit het oogpunt van milieu onderscheidend zijn
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau - plan van aanpak voor het m.e.r., geeft aan welke alternatieven de initiatiefnemer onderzoekt en welke criteria en methodes de onderzoekers gebruiken om effecten in beeld te brengen
omgevingsbeleid	het beleid voor de fysieke leefomgeving van de provincie Zuid-Holland
omgevingsfoto	een beschrijving van de huidige situatie en een beoordeling van de huidige situatie op de criteria uit het beoordelingskader\
omgevingsplan	het omgevingsplan bevat alle regels over de fysieke leefomgeving die de gemeente stelt binnen haar grondgebied. Per gemeente is er 1 omgevingsplan
Omgevingsvisie	plan waarin de provincie haar beleid voor de leefomgeving op lange termijn vastlegt
PAS	Programma aanpak stikstof
passende beoordeling	beschrijft en beoordeelt op basis van de Wet natuurberscherming effect van ontwikkelingen op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 gebieden
PFAS	Poly- en perfluoralkylstoffen
plaatsgebonden risico	(PR) de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit risico kan als een soort hoogtelijnen op een kaart weergegeven worden, waarbij de lijn punten met een gelijk plaatsgebonden risico met elkaar verbindt
plan-m.e.r.	de toevoeging 'plan' wil zeggen dat het gaat om een m.e.r. voor een plan, zoals een Omgevingsvisie
planMER	de toevoeging 'plan' wil zeggen dat het gaat om een MER voor een plan, zoals een Omgevingsvisie
PMWP	Provinciaal Milieu- en Waterplan
programma	programma in de zin van de Omgevingswet waarin (lange termijn) doelstellingen (wat gaan we doen) worden vertaald naar (middellange termijn) concrete acties en interventies (hoe gaan we dat doen)

Begrip en/of afkorting	Uitleg
pZZS	potentieel zeer zorgwekkende stoffen: Potentieel Zeer Zorgwekkende Stoffen (pZZS) zijn stoffen waarvan nog niet met zekerheid te zeggen is of ze wel of niet een Zeer Zorgwekkende Stof zijn. Het bevoegd gezag kan een bedrijf dat de melding doet of de vergunning aanvraagt, om nader onderzoek vragen als er emissies zijn van pZZS. Het bevoegd gezag kan maatregelen eisen om de uitstoot van potentieel ZZS uit voorzorg te beperken
referentiesituatie	de situatie waarin vastgesteld en met zekerheid uit te voeren beleid wordt gerealiseerd
RWP	Regionaal bodem en waterprogramma
sanitatie	Het geheel van voorzieningen als wc's, waterleiding en riolering
SLA	Schone Lucht Akkoord
Uitvoeringsagenda	Gericht op beleid en uitvoering. Bevat activiteiten, resultaten en middelen. Zelfbindend.
verrommeling	een storende toename van de variatie in het landschap in combinatie met een gebrek aan samenhang
VKA	voorkeursalternatief
Wbb	Wet bodembescherming
WHO	World Health Organization
Wnb	Wet natuurbescherming
ZZS	zeer zorgwekkende stoffen: ZZS zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu omdat ze bijvoorbeeld de voortplanting belemmeren, kankerverwekkend zijn of zich in de voedselketen ophopen. Een ZZS is een stof die voldoet aan een of meer van de criteria of voorwaarden, bedoeld in artikel 57 van EG-verordening registratie, evaluatie en autorisatie van chemische stoffen (REACH verordening). Mensen en ecosystemen kunnen in contact komen met Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) via het milieu (lucht, water of bodem), voedsel, de werkplek, of via producten zoals huishoudchemicaliën

Brabantlaan 1
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch
Telefoon (073) 681 28 12
www.brabantl.n

2030
planMER BeleidskaderMilieu