



Leefomgevingsfoto Lansingerland

Ten behoeve van Omgevingsvisie
2.0

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0489196.100
definitief
27 januari 2025

Leefomgevingsfoto Lansingerland

Ten behoeve van Omgevingsvisie 2.0

projectnummer 0489196.100

definitief

27 januari 2025

Opdrachtgever

Gemeente Lansingerland

Postbus 1

2650 AA BERKEL EN RODENRIJS

datum

27 januari 2025

beschrijving

definitief

vrijgave

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Wat is een leefomgevingsfoto?	6
1.3	Kenschets Lansingerland	6
1.4	Leeswijzer	6
2.	Aanpak van de leefomgevingsfoto	7
2.1	Opbouw van de beoordeling	7
2.2	De beoordelingsmethode	8
2.2.1	Scorebord en beoordelingsmethode	8
3.	Mobiliteit	9
3.1	Introductie	9
3.2	Beleids- en beoordelingskader	9
3.3	Huidige situatie	10
3.3.1	Infrastructuur	10
3.3.2	Openbaar Vervoer	11
3.3.3	Verkeersveiligheid	12
3.4	Referentiesituatie	13
3.5	Trends en ontwikkelingen	14
3.6	Beoordeling	14
4.	Geluid	15
4.1	Introductie	15
4.2	Beleids- en beoordelingskader	15
4.3	Huidige situatie	16
4.3.1	Wegverkeerlawaaai	16
4.3.2	Industrielawaaai	17
4.3.3	Spoorweglawaaai	17
4.3.4	Luchtvaartlawaaai	18
4.3.5	Cumulatief geluid	20
4.4	Referentiesituatie	21
4.5	Trends en ontwikkelingen	22
4.6	Beoordeling	22
5.	Luchtkwaliteit	24
5.1	Introductie	24
5.2	Beleids- en beoordelingskader	24
5.3	Huidige situatie	25
5.3.1	Stikstofdioxiden	25
5.3.2	Fijnstof (PM ₁₀)	26
5.3.3	Fijnstof (PM _{2,5})	27
5.3.4	Roet	28
5.3.5	Geur	29
5.4	Referentiesituatie	29
5.5	Trends en ontwikkelingen	30
5.6	Beoordeling	31
6.	Omgevingsveiligheid	32
6.1	Introductie	32
6.2	Beleids- en beoordelingskader	32
6.3	Huidige situatie	34
6.3.1	Aandachtsgebieden	34

6.3.2	Risicovolle inrichtingen	36
6.3.3	Transportroutes gevaarlijke stoffen	38
6.3.4	Buisleidingen	39
6.3.5	Overige risicobronnen	40
6.3.6	Straling	41
6.4	Referentiesituatie	41
6.5	Trends en ontwikkelingen	43
6.6	Beoordeling	44
7.	Lichthinder	45
7.1	Introductie	45
7.2	Beleids- en beoordelingskader	45
7.3	Huidige situatie	46
7.4	Referentiesituatie	47
7.5	Trends en ontwikkelingen	47
7.6	Beoordeling	47
8.	Bodem, water en ondergrond	49
8.1	Introductie	49
8.2	Beleids- en beoordelingskader	49
8.3	Huidige situatie	50
8.3.1	Bodemsamenstelling en bodemgebruik	50
8.3.2	Zettingsgevoeligheid en bodemdaling	52
8.3.3	Waterkwaliteit (grond/oppervlakte)	53
8.3.4	Watersysteem	55
8.3.5	Bodemverontreinigingen	57
8.3.6	Grondwaterbeschermingsgebieden	59
8.4	Referentiesituatie	59
8.5	Trends en ontwikkelingen	60
8.6	Beoordeling	61
9.	Klimaatadaptatie	62
9.1	Introductie	62
9.2	Beleids- en beoordelingskader	62
9.3	Huidige situatie	63
9.3.1	Hittestress	63
9.3.2	Wateroverlast	64
9.3.3	Droogte	65
9.4	Referentiesituatie	66
9.5	Trends en ontwikkelingen	66
9.6	Beoordeling	67
10.	Ecologie	68
10.1	Introductie	68
10.2	Beleids- en beoordelingskader	68
10.3	Huidige situatie	69
10.3.1	Natura 2000	69
10.3.2	Natuurnetwerk Nederland	69
10.3.3	Biodiversiteit	70
10.4	Referentiesituatie	71
10.5	Trends en ontwikkelingen	71
10.6	Beoordeling	72
11.	Cultuurhistorie en archeologie	73
11.1	Introductie	73
11.2	Beleids- en beoordelingskader	73

11.3	Huidige situatie	74
11.3.1	Cultuurhistorie	74
11.3.2	Archeologische waarden	75
11.4	Referentiesituatie	77
11.5	Trends en ontwikkelingen	78
11.6	Beoordeling	78
12.	Energietransitie en circulariteit	79
12.1	Introductie	79
12.2	Beleids- en beoordelingskader	79
12.3	Huidige situatie	80
12.3.1	Energieverbruik	80
12.3.2	Energieopwekking	81
12.3.3	CO ₂ -Emissies	82
12.3.4	Circulariteit	82
12.4	Referentiesituatie	83
12.5	Trends en ontwikkelingen	84
12.6	Beoordeling	84
13.	Conclusie	85
Bijlagen		87
Bijlage I: Bronvermelding kaartmateriaal LOF		87

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. Onder de Omgevingswet is het opstellen van een omgevingsvisie verplicht voor een gemeente. In de omgevingsvisie leggen het rijk, de provincies en alle Nederlandse gemeentes haar ambities en beleidsdoelen voor de lange termijn vast. In het eerste kwartaal van 2022 heeft Lansingerland haar Omgevingsvisie 1.0 met de titel: 'Verbonden, vindigrijk en gezond'. In dit document is de integrale visie op de fysieke leefomgeving van Lansingerland tot 2040 uiteengezet. De gemeente is bezig een Omgevingsvisie 2.0 op te stellen, waarin de ambities en doelstellingen uit de Omgevingsvisie 1.0 aangescherpt en aangevuld worden.

Als opmaat naar de Omgevingsvisie 2.0 is deze leefomgevingsfoto opgesteld. Dit document dient als een nulmeting, die gebruikt kan worden als input voor de nieuwe omgevingsvisie en als toetsingsmiddel voor de gemaakte beleidskeuzes uit de omgevingsvisie.

1.2 Wat is een leefomgevingsfoto?

Een leefomgevingsfoto (LOF) is een afdruk van de staat van de fysieke leefomgeving op een gegeven moment, een nulmeting. Een LOF wordt opgesteld op basis van openbare bronnen. Uit de nulmeting kunnen conflicterende belangen in de fysieke leefomgeving naar voren komen. In een Omgevingsvisie worden meerdere keuzes met betrekking tot de leefomgeving gemaakt. De gemeente Lansingerland en haar inwoners willen immers ergens naartoe werken de komende decennia en hebben tegelijkertijd te maken met allerlei (ruimtelijke) ontwikkelingen. Met deze leefomgevingsfoto wordt de staat van het milieu en klimaat betrokken in de besluitvorming van de Omgevingsvisie. Het milieu- en klimaatgeweten krijgt op deze manier een plek in het proces.

1.3 Kenschets Lansingerland

Lansingerland, gelegen tussen Rotterdam en Den Haag, is een veelzijdige gemeente met een centrale positie in de Randstad. De drie kernen – Berkel en Rodenrijs, Bergschenhoek en Bleiswijk – hebben elk hun eigen ruimtelijke en sociaal-economische kenmerken, variërend van moderne uitbreidingswijken tot meer traditionele dorpscentra.

De gemeente heeft een sterke focus op het combineren van stedelijke groei met behoud van een groene leefomgeving. Met recreatiegebieden zoals de Rottemeren en nabijgelegen voorzieningen biedt Lansingerland een aantrekkelijke balans tussen stedelijke en natuurlijke elementen. Economisch is Lansingerland sterk verbonden met de glastuinbouw, een sector die niet alleen lokaal, maar ook internationaal van belang is. Qua bevolkingssamenstelling is Lansingerland relatief jong, al laat de vergrijzing zich steeds sterker voelen. Dit brengt specifieke vraagstukken met zich mee, zoals de behoefte aan meer levensloopbestendige woningen en voorzieningen die inspelen op een veranderende demografie.

De gemeente heeft ambitieuze doelen op het gebied van duurzaamheid, mobiliteit en woningbouw. Via samenwerkingen met regio- en rijksoverheden wordt ingezet op het versnellen van woningbouw, het verbeteren van sociale huisvesting en het verduurzamen van bestaande woonwijken. Lansingerland staat voor complexe opgaven, zoals het verbinden van economische ontwikkeling met maatschappelijke en ecologische doelen, maar behoudt een centrale positie in het realiseren van regionale groei en innovatie.

1.4 Leeswijzer

Deze leefomgevingsfoto bestaat uit de volgende onderdelen:

- In hoofdstuk 2 wordt aandacht besteed aan de wijze van beoordeling van de milieuaspecten;
- Hoofdstukken 3 t/m 12 gaan in op de beschouwde milieuaspecten voor Lansingerland. Hier is telkens kort de huidige situatie, de referentiesituatie en een beoordeling beschreven;
- In hoofdstuk 13 zijn de aandachtspunten samengevat.

2. Aanpak van de leefomgevingsfoto

2.1 Opbouw van de beoordeling

De staat van de leefomgeving van Lansingerland is per thema in kaart gebracht en beoordeeld. Dit is gedaan aan de hand van milieuaspecten, die tezamen een beeld geven van de stand van de leefomgeving. Waarom een thema en aspect in de Leefomgevingsfoto wordt belicht, is in de introductie per thema beschreven. Het gaat om de volgende milieuthema's en aspecten:

Thema's en aspecten in de leefomgevingsfoto			
Mobiliteit	• Infrastructuur • Verkeersveiligheid	Bodem, water en ondergrond	• Bodemsamenstelling en bodemgebruik • Zettingsgevoeligheid en bodemdaling • Waterkwaliteit (grond/oppervlaktewater) • Watersysteem • Bodemverontreiniging • Grondwaterbeschermingsgebied
Geluid	• Wegverkeerlawaaï • Industrielawaai • Spoorweglawaaï • Luchtvaartlawaaï • Cumulatief geluid	Klimaatadaptatie	• Hittestress • Wateroverlast • Droogte
Luchtkwaliteit	• Stikstofdioxiden • Fijnstof (PM10) • Fijnstof (PM2,5) • Roet • Geur	Ecologie	• Natura 2000 • Natuurnetwerk Nederland • Biodiversiteit
Omgevingsveiligheid	• Aandachtsgebieden • Risicovolle inrichtingen • Transportroutes gevaarlijke stoffen • Buisleidingen • Overige risicobronnen • Straling	Cultuurhistorie en archeologie	• Cultuurhistorie • Archeologische waarden
Lichthinder	• Lichthinder	Energietransitie en circulariteit	• Energieverbruik • Energieopwekking • CO₂-emissies • Circulariteit

Tabel 2-1 Thema's en aspecten in deze leefomgevingsfoto

Methode

Ieder milieuthema is volgens eenzelfde methode geanalyseerd. De huidige situatie in de gemeente Lansingerland is in beeld gebracht, waar mogelijk met behulp van kaartmateriaal en op basis van openbare informatie. Om een completer beeld te krijgen van hoe deze situatie is ontstaan, zijn de oorzaken en bijvoorbeeld specifieke emissiebronnen onderzocht en beschreven. Om te kunnen bepalen wat de effecten zijn van ambities en doelstelling uit beleid, is ook de zogeheten referentiesituatie in beeld gebracht. De referentiesituatie is de staat van de fysieke leefomgeving in de toekomst in 2050, zonder gemeentelijke beleidsinspanningen. Na de analyse van de huidige- en referentiesituatie volgt een conclusie.

Beleids- en beoordelingskader

Per thema en aspect zijn er relevante beleids- en beoordelingskaders opgenomen. Dit zijn kaders op EU-, Rijks- of provinciaal niveau die aansluiten bij relevante indicatoren voor thema's en aspecten. Bijvoorbeeld bij luchtkwaliteit zijn de Rijks- en WHO-normen gangbaar om de luchtkwaliteit te beschrijven.

Noot: het gemeentelijke beleid is niet opgenomen. In de LER zullen alle strategische beleidsuitspraken uit de OV 2.0 het afwegingskader vormen. Daarmee is de OV 2.0 het overkoepelende strategische instrument. In de omgevingsprogramma's van Lansingerland, die volgen op de omgevingsvisie, kunnen vervolgens de uitspraken uit vigerende tactische beleidstukken worden opgenomen als kader.

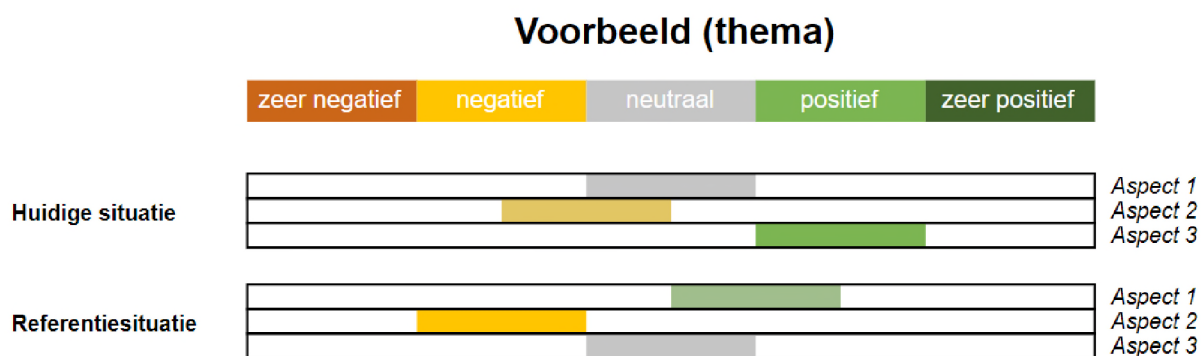
2.2 De beoordelingsmethode

2.2.1 Scorebord en beoordelingsmethode

Op basis van de thema's en aspecten uit Tabel 2-1 wordt elk omgevingsaspect afzonderlijk beoordeeld aan de hand van:

- de huidige situatie, de situatie beschreven met de meest up-to-date openbare data,
- de referentiesituatie, de situatie in 2050 als er geen maatregelen worden genomen door de gemeente.
- *expert judgement*, een inschatting van deskundigen op basis van kennis en ervaring

Hierbij is aan elk thema een waarde toegedicht voor zowel de huidige als de referentiesituatie middels onderstaande scorebalk. Het verschil tussen een positieve (of negatieve) en een zeer positieve (of zeer negatieve) beoordeling is relatief. Per milieuaspect is de beoordeling kort toegelicht. Een voorbeeld van een scorebord is hieronder weergegeven.



Figuur 2-1 Een voorbeeld van een scorebord per thema

3. Mobiliteit

3.1 Introductie

Mobiliteit speelt een belangrijke rol in de fysieke leefomgeving, verkeer en vervoer nemen ruimte in en hebben effecten op inwoners en de leefomgeving. Het is dus van belang om te weten hoe het gesteld is met de mobiliteit binnen een gemeente, wat de vervoersmogelijkheden zijn en hoe het gesteld is met de verkeersveiligheid. Het waarborgen van verkeersveiligheid is essentieel om ongevallen te voorkomen en een veilige leefomgeving voor alle weggebruikers te creëren. Daarbij is een goed ontwikkelde infrastructuur cruciaal voor de bereikbaarheid en economische vitaliteit van een gebied, en beïnvloedt daarmee de dagelijkse leefomgeving van de bewoners. Dit hoofdstuk richt zich op de infrastructuur, de OV-bereikbaarheid en de verkeersveiligheid.

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Infrastructuur
	Ov-bereikbaarheid
	Verkeersveiligheid

3.2 Beleids- en beoordelingskader

Mobiliteitsvisie 2050

Het rijk heeft in 2023 de Mobiliteitsvisie 2050 opgesteld. Hierin zijn de landelijke doelstelling voor mobiliteit uiteengezet. Het doel van het landelijk opstellen van een mobiliteitsvisie is het uitzetten van een eenduidige richting waaraan door provinciale en gemeentelijke overheden een lokale invulling gegeven kunnen worden. Op deze manier werken alle lagere overheden aan dezelfde doelstellingen, met ruimte om daar passend bij de plaatselijke situatie beleidsmatig op te sturen. Zo hebben de provincie Zuid-Holland, de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag en de gemeente Lansingerland zelf ook mobiliteitsdoelstellingen en -visies uitgewerkt.

De 4 hoofdlijnen van het beleid zijn:

- integrale doelen voor bereikbaarheid;
- het inzetten van de juiste mobiliteit op de juiste tijd en plaats;
- een mobiliteitssysteem dat voldoet aan de normen voor duurzaamheid, gezonde leefomgeving en veiligheid;
- een gebiedsgerichte uitwerking van deze hoofdlijnen.

Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030

In het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2030 (SPV 2030) wil de Rijksoverheid de (groeierende) behoefte aan mobiliteit accommoderen en gelijktijdige verbetering van de veiligheid en leefbaarheid bewerkstelligen. De belangrijkste instrumenten daarvoor zijn:

- Beter benutten van bestaande infrastructuur;
- Beprijzen van mobiliteit door variabiliseren en differentiëren van de kosten;
- Nieuwe infrastructuur bouwen waar knelpunten blijven bestaan.

Het doel op het gebied van verkeersveiligheid is een permanente verbetering van de verkeersveiligheid door reductie van het aantal verkeersdoden en ernstige verkeersgewonden:

- Nul verkeersslachtoffers in 2050;
- De grootste risico's zijn tegen 2030 teruggedrongen;
- Per thema meetbare resultaten voor 2030 geformuleerd op basis van risico-indicatoren en het ontwikkelen van SPI's.

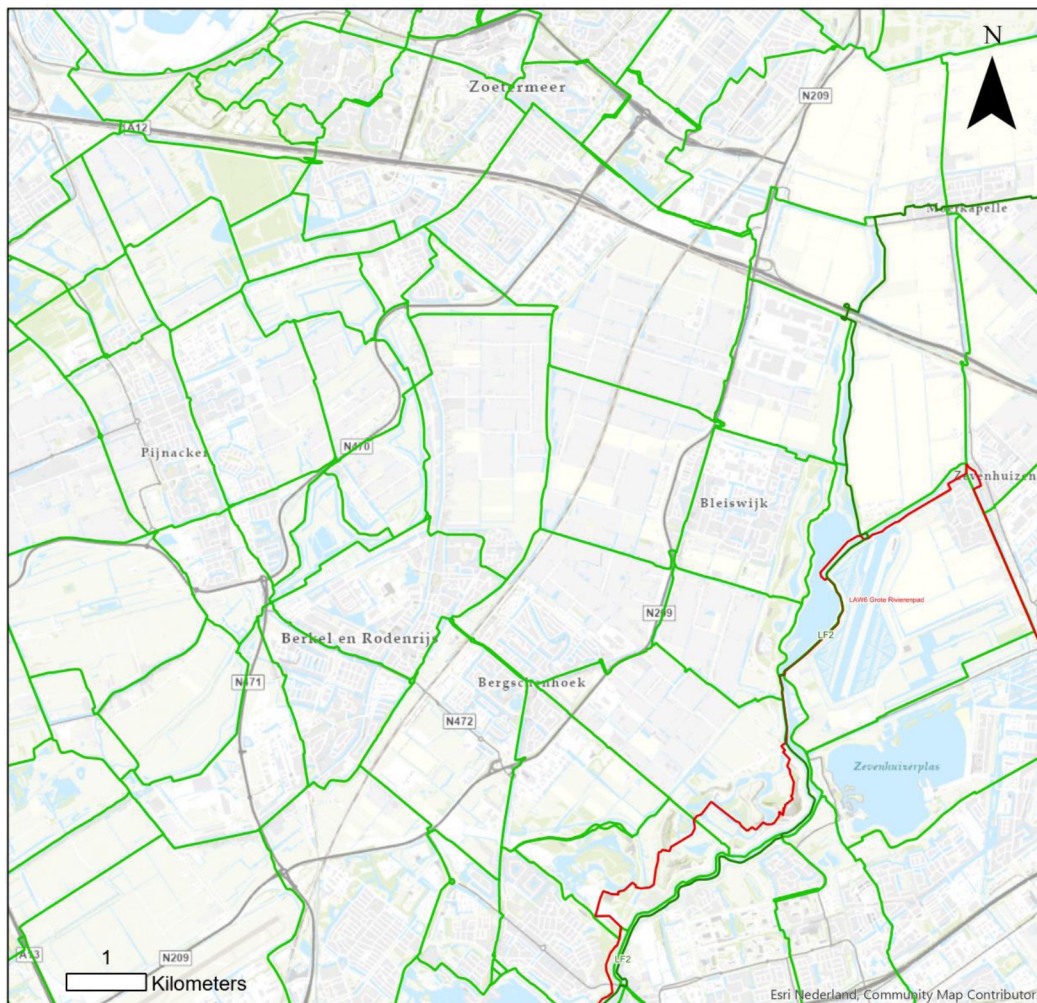
Uitvoeringsprogramma Verkeersveiligheid Zuid-Holland 2021-2030

In het 'Uitvoeringsprogramma Verkeersveiligheid Zuid-Holland 2021-2030' zijn een aantal doelen vastgesteld. De provincie Zuid-Holland heeft zich ten doel gesteld om op korte termijn (tot 2027) het aantal verkeersdoden terug te dringen tot minder dan 100. Het aantal verkeersgewonden moet dan lager zijn dan 6.570 per jaar.

- Meer sturen op risico's (alle partijen steviger regie voeren (provincie));
- Krachtiger samenspel tussen partners (alle partijen);
- 80 km-wegen veiliger inrichten (provincie, waterschappen);
- Polderwegen veiliger inrichten (waterschappen);
- 50 km-wegen veiliger inrichten (gemeenten) meer fietspaden langs 50 km-wegen (gemeenten);
- Meer 30 km-zones inrichten (gemeenten);
- Focus op fietsers, jongeren & ouderen (regionaal ondersteuningsbureau verkeersveiligheid);
- Vaker afspraken maken over handhaving (politie).

Ten zuiden van Lansingerland liggen de A20 en A16. De A16 wordt doorgetrokken naar de A13, aan de zuidgrens van de gemeente. Deze nieuwe rijksweg zal deels door het zuiden van de gemeente Lansingerland lopen en aangesloten worden op de lokale N-wegen N209 en N471. Naar verwachting wordt de doortrekking van de A16 bij Rotterdam in 2025 afgerond. Deze snelweg is aangelegd met het doel de A20 en A13 te ontzien van grote verkeersdruk en de doorstroming op de ring van Rotterdam te verbeteren.

In het oosten van de gemeente bij de Rottemeren loopt een landelijke fiets- en wandelroute. Daarnaast lopen door de gemeente verschillende regionale fietsroutes. Een van de belangrijkste doelstellingen van het mobiliteitsbeleid van de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag is de versterking van (snel)fietsroutes in de regio. Zo worden de gemeentes onderling beter bereikbaar voor langzaam verkeer.



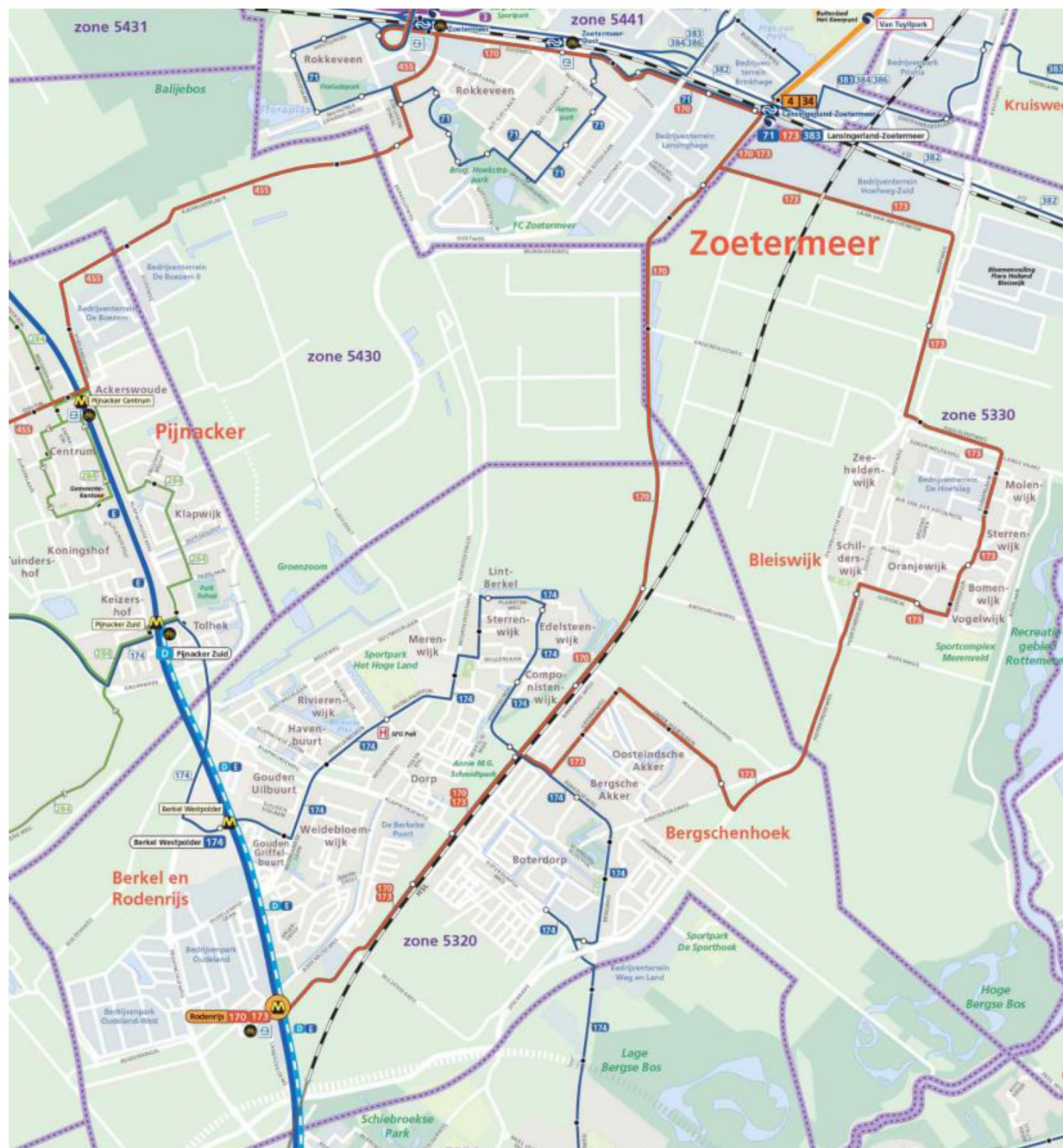
Figuur 3-2: Landelijke fietsroutes (donkergroen), regionale fietsnetwerk (lichtgroen) en lange afstand wandelroutes (rood) in en rondom Lansingerland.

3.3.2 Openbaar Vervoer

Lansingerland is met het openbaar vervoer bereikbaar op verschillende manieren. Er is een tram- en treinstation genaamd Lansingerland-Zoetermeer dat bediend wordt door sprinters en trams. Daarnaast zijn er twee metrostations die deel uitmaken van het grotere metronetwerk van Rotterdam en Den Haag. Deze stations zijn: Berkel Westpolder en Rodenrijs. Er rijden drie buslijnen door de gemeente: 170, 173 en 174, die worden uitgevoerd door de RET. De gemeente wordt doorkruist door het Hogesnelheidslijn traject Rotterdam-Centraal – Schiphol Airport, maar deze treinen stoppen niet in de gemeente.

Zoals te zien op onderstaande lijnenkaart van het openbaar vervoer in de Metropoolregio Rotterdam-Den Haag zijn er verbindingen van de gemeente Lansingerland met de omliggende gemeentes aanwezig en tussen de kernen binnen de gemeente. Alleen de kernen en werkgebieden zijn met name via bus ontsloten, aangezien ze op afstand liggen van trein- en metrostations. Voor verplaatsingen binnen de gemeente lijkt het openbaar vervoer

minder dan ook minder toereikend. Met name voor minder mobiele mensen kunnen bushaltes soms te ver weg liggen om nuttig te zijn. Vanaf de tram en metrostations zijn de steden Den Haag, Rotterdam en Gouda wel goed bereikbaar.



Figuur 3-3 Lijnenkaart Lansingerland (Bron: Lijnenkaart RET 2024 MRDH)

3.3.3 Verkeersveiligheid

In het kader van het opstellen van een nieuw verkeersveiligheidsplan voor de gemeente Lansingerland is onderzoek gedaan naar de huidige verkeersveiligheidssituatie. De huidige situatie is in de volgende alinea's uiteengezet.

Objectieve verkeersveiligheid

In de periode van 2017 tot en met 2023 vonden in Lansingerland in totaal 1.361 geregistreerde verkeersongevallen plaats, waarbij 483 slachtoffers vielen, waaronder vijf dodelijke slachtoffers. De meeste ongevallen (50%) vonden plaats op wegen met een maximumsnelheid van 50 km/u, zoals de Boterdorpseweg en de Klapwijkseweg. Deze

wegen hebben een belangrijke verbindingsfunctie binnen de gemeente, maar combineren verschillende verkeersstromen, wat leidt tot een hoger risico op ongelukken.

Kwetsbare verkeersdeelnemers, zoals fietsers en bromfietzers, zijn vaak betrokken bij ongevallen. Zo zijn fietsers betrokken bij 12% van alle geregistreerde incidenten, maar vertegenwoordigen zij samen met bromfietzers 66% van de slachtoffers. Met name de rotondes op de Boterdorpseweg en Klapwijkseweg blijken problematisch door de combinatie van hoge verkeersintensiteit en beperkte overzichtelijkheid.

Subjectieve verkeersveiligheid

Naast feitelijke cijfers speelt de veiligheidsbeleving van inwoners een grote rol. Via een participatieplatform zijn bijna 1.900 reacties verzameld over knelpunten in het verkeer. Deze reacties wijzen vooral op onoverzichtelijke kruispunten, snelheidsovertredingen en drukte bij schoolomgevingen. Voetgangers uitten relatief veel zorgen (25% van de reacties), terwijl zij in slechts 1% van de geregistreerde ongevallen betrokken zijn. Dit benadrukt de discrepantie tussen feitelijke veiligheid en de perceptie daarvan.

Specifieke aandachtspunten

- Kwetsbare verkeersdeelnemers: Naast fietsers en bromfietzers lopen voetgangers een verhoogd risico bij oversteekplaatsen zonder duidelijke markering of goede verlichting.
- E-bike-gebruikers: De stijgende populariteit van elektrische fietsen zorgt voor hogere snelheden op fietspaden, wat extra risico's oplevert, vooral bij smalle infrastructuur en onduidelijke verkeersregels.
- Drukke verkeerspunten: Locaties zoals de Boterdorpseweg en Klapwijkseweg blijven terugkeren als knelpunten waar maatregelen noodzakelijk lijken om de verkeersveiligheid te verbeteren.

3.4 Referentiesituatie

Het verkeer neemt de komende jaren autonoom toe. De landelijke trend is dat er elk jaar meer en meer motorvoertuigen de weg op gaan. Daarnaast neemt ook de frequentie op het spoor toe. Het gevolg van de toename van verkeer is dat de druk op de bestaande infrastructuur zal toenemen. De spitsperiodes worden langer en doorstroming op de kruispunten gaat langzaam achteruit. Daarnaast neemt ook het aantal verkeersongevallen toe bij de toename van verkeer. Vooral in de kernen waar meer niet-gescheiden verkeerstromen aanwezig zijn, gaat het in toenemende mate mis. Daarnaast verslechtert mogelijk ook de doorstroming binnen de gemeente als gevolg van de ingebruikname van de verlengde A16 in 2025. Een ander effect van de inwerkstelling van de A16 is dat ontsluitingsroutes mogelijk anders gaan lopen, waardoor verkeersaantallen per locatie kunnen wijzigen. Sommige plekken worden drukker, terwijl andere rustiger worden. Zodoende leidt de aansluiting van de A16 op het lokale wegennet naar verwachting tot een toename van de filedruk en opstoppen op de N-wegen in Lansingerland. Deze conclusies volgen uit onderzoek uitgevoerd door Royal Haskoning DHV (bron: Multimodaal Mobiliteitsonderzoek N209).

Hoewel de coronapandemie gezorgd heeft voor een tijdelijke krimp van de hoeveelheid verkeer op de weg is de stijgende lijn sindsdien weer ingezet. In 2023 was de filedruk in Nederland hoger dan voor het begin van de pandemie. Het aantal reisdreigingen in totaal ligt ook hoger dan voor de pandemie. Het resultaat daarvan is ook dat het aantal verkeersongelukken met dodelijke afloop in Nederland is toegenomen van 661 in 2019 naar 737 in 2022 en 684 in 2023.

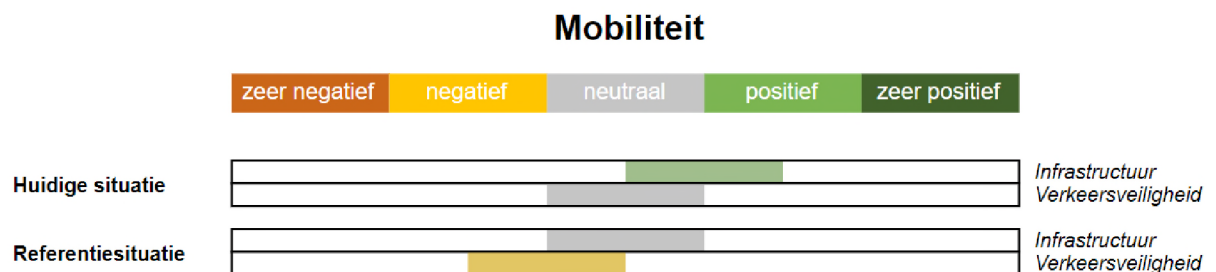
In de referentiesituatie zal de verkeersveiligheid, als de gemeente Lansingerland geen maatregelen neemt, verder verslechteren. Locaties zoals de rotondes Boterdorpseweg/Klapwijkseweg blijven ongevalshaarden, ondanks eerdere investeringen, terwijl drukke schoolomgevingen en slecht ingerichte 30 km/u-wegen risicovolle situaties veroorzaken. Nieuwbouwlocaties worden vaak pas later veilig ingericht, waardoor langdurige onveilige situaties ontstaan.

Demografische groei, technologische ontwikkelingen zoals e-bikes, en een toenemende verkeersdruk versterken de risico's. Kwetsbare groepen, zoals ouderen, fietsers en kinderen, blijven extra blootgesteld, met smalle fietspaden en gevaarlijke oversteeklocaties zoals de Merenweg als belangrijke knelpunten. Zonder ingrijpen neemt het aantal ongevallen verder toe, evenals het gevoel van onveiligheid bij inwoners.

3.5 Trends en ontwikkelingen

- *Multimodaal bereikbaar houden van de gemeente bij groei:* Groei van de gemeente kan ervoor zorgen dat knelpunten ontstaan op het huidige netwerk van bestaande wegen, fietspaden en OV-routes.
- *Vergroten van het aandeel duurzame mobiliteit:* Inzet op duurzame mobiliteit (o.a. stimuleren lopen en fietsen, meer elektrisch autoverkeer, faciliteren deelmobiliteit, instellen zero emission zones, optimaliseren van de stadslogistiek en voorkomen onnodige mobiliteit) is nodig om de nadelige effecten van mobiliteit op de gezondheid van mensen (o.a. uitstoot, geluid) terug te dringen, CO2-uitstoot te verminderen in verband met klimaatdoelstellingen, de kwaliteit van de leefomgeving in Lansingerland te verbeteren (o.a. beperken verkeersdrukke op straat en parkeeroverlast) en hiermee te stimuleren dat zij zich gezond verplaatsen. De meest duurzame wijze van mobiliteit is het voorkomen van onnodige mobiliteit.

3.6 Beoordeling



Huidige situatie

De infrastructuur in Lansingerland wordt in de huidige situatie als licht positief beoordeeld. Het netwerk is namelijk relatief goed met belangrijke verbindingen zoals de A12 en provinciale wegen, en er wordt gewerkt aan de uitbreiding van de A16, wat de regio beter toegankelijk maakt. Echter, de verkeersveiligheid is een belangrijk aandachtspunt, gezien het aantal ongevallen, vooral met kwetsbare verkeersdeelnemers zoals fietsers en voetgangers. De beperkte infrastructuur voor langzaam verkeer en de drukke verkeerspunten, zoals de Boterdorpseweg en Klapwijkseweg, verhogen de risico's. De toegenomen verkeersdrukke door demografische groei en technologische ontwikkelingen (zoals e-bikes) vormt een uitdaging. Er is een duidelijke discrepantie tussen de objectieve verkeersveiligheid en de subjectieve beleving van veiligheid onder bewoners. De verkeersveiligheid wordt hierdoor als neutraal beoordeeld.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie verschuift de beoordeling van licht positief naar neutraal en van het aspect verkeersveiligheid van neutraal naar licht negatief. In de referentiesituatie wordt namelijk een toename van verkeer verwacht en een aanzienlijke verslechtering van de verkeersveiligheid verwacht. De toename van het verkeer door demografische groei en de ingebruikname van de verlengde A16 zal de druk op de infrastructuur verder verhogen, met name op de N-wegen in Lansingerland. Dit zal de doorstroming verminderen en de kans op verkeersongevallen vergroten, vooral bij de bestaande risicopunten zoals rotondes en schoolomgevingen. De beperkte aandacht voor de inrichting van nieuwbouwlocaties en de stijgende risicogroepen (zoals fietsers, ouderen, en kinderen) dragen bij aan de verslechterende situatie. Zonder ingrijpen neemt de doorstroming naar verwachting af en neemt zowel de objectieve als subjectieve verkeersveiligheid verder af. De referentiesituatie is dan ook licht negatiever beoordeeld.

4. Geluid

4.1 Introductie

Geluid is een belangrijke factor in de leefomgeving, met directe gevolgen voor het welzijn en de gezondheid van mens en dier. Hard of specifiek geluid kan zorgen voor overlast. Geluidsoverlast door wegverkeer, industrie, trein en luchtvaart kan de levenskwaliteit verminderen en heeft negatieve effecten op de gezondheid van mensen. Daarbij kunnen deze geluidsbronnen ook nog een cumulatief effect hebben. Geluidsoverlast kan bijvoorbeeld leiden tot slaapverstoring, een verhoogd risico op hart- en vaatziekten andere gezondheidsklachten bij omwonenden. Dit hoofdstuk behandelt de verschillende geluidsbronnen die de regio beïnvloeden, zoals wegverkeerlawaaai, spoorweglawaaai, luchtvaartgeluid en cumulatief geluid. De beoordeling van wegverkeerlawaaai richt zich op de geluidsbelasting veroorzaakt door het verkeer op de grote wegen, terwijl spoorweglawaaai en luchtvaartgeluid de impact van transportmodi op de omgevingen rondom spoorlijnen en luchthavens belichten. Cumulatief geluid, dat het resultaat is van de gecombineerde geluidsbronnen, is ook onderzocht, omdat het een belangrijk aspect is voor de algehele geluidsbelasting in een gebied. De beoordeling biedt inzicht in de mate van geluidsoverlast in de regio en de mogelijke effecten op de gezondheid van de bewoners.

Thema	Aspecten
Geluid	Wegverkeerslawaaai
	Industrielawaaai
	Spoorweglawaaai
	Luchtvaartlawaaai
	Cumulatief geluid

4.2 Beleids- en beoordelingskader

Nederlandse standaard (streef)- en grenswaarden

In onderstaande tabel zijn de wettelijke, Nederlandse standaard- en ontheffings (grens)waarden voor geluidsbelasting L_{den} (level day, evening, night) per geluidsbron aangegeven. Deze waarden gelden als maximale waarden voor de geluidsbelasting 'op de gevel' van woningen. Voor andere, niet geluidgevoelige functies, gelden net iets hogere waarden. Boven de grenswaarden is het verplicht geluidmitigerende maatregelen te treffen. Tussen de standaard- en grenswaarden is het verplicht te onderzoeken welke doelmatige en realistische maatregelen er getroffen kunnen worden. De Nederlandse standaard- en grenswaarden zijn opgenomen in tabel 5.78t en 5.78u van de Omgevingswet.

Type	Juridische standaardwaarde	Juridische maximale ontheffingswaarde	WHO maximale advieswaarde
Industrie	50 dB L_{den} 40 dB L_{night}	55 dB(A)	-
Spoorweg	55 dB L_{den}	65 dB L_{den}	54 dB (44 dB in de nachturen)
Wegverkeer	50 dB L_{den} (provinciale en rijkswegen) 53 dB L_{den} (gemeente- en waterschapswegen)	60 dB L_{den} (provinciale en rijkswegen) 70 dB L_{den} (gemeente- en waterschapswegen)	53 dB (45 dB in de nachturen)
Luchtvaart	48 dB	-	45 dB (40 dB in de nachturen)
Cumulatief	-	-	-

Tabel 2 Wettelijke grenswaarden en WHO-advieswaarden

Nieuwe geluidsregels provinciale wegen

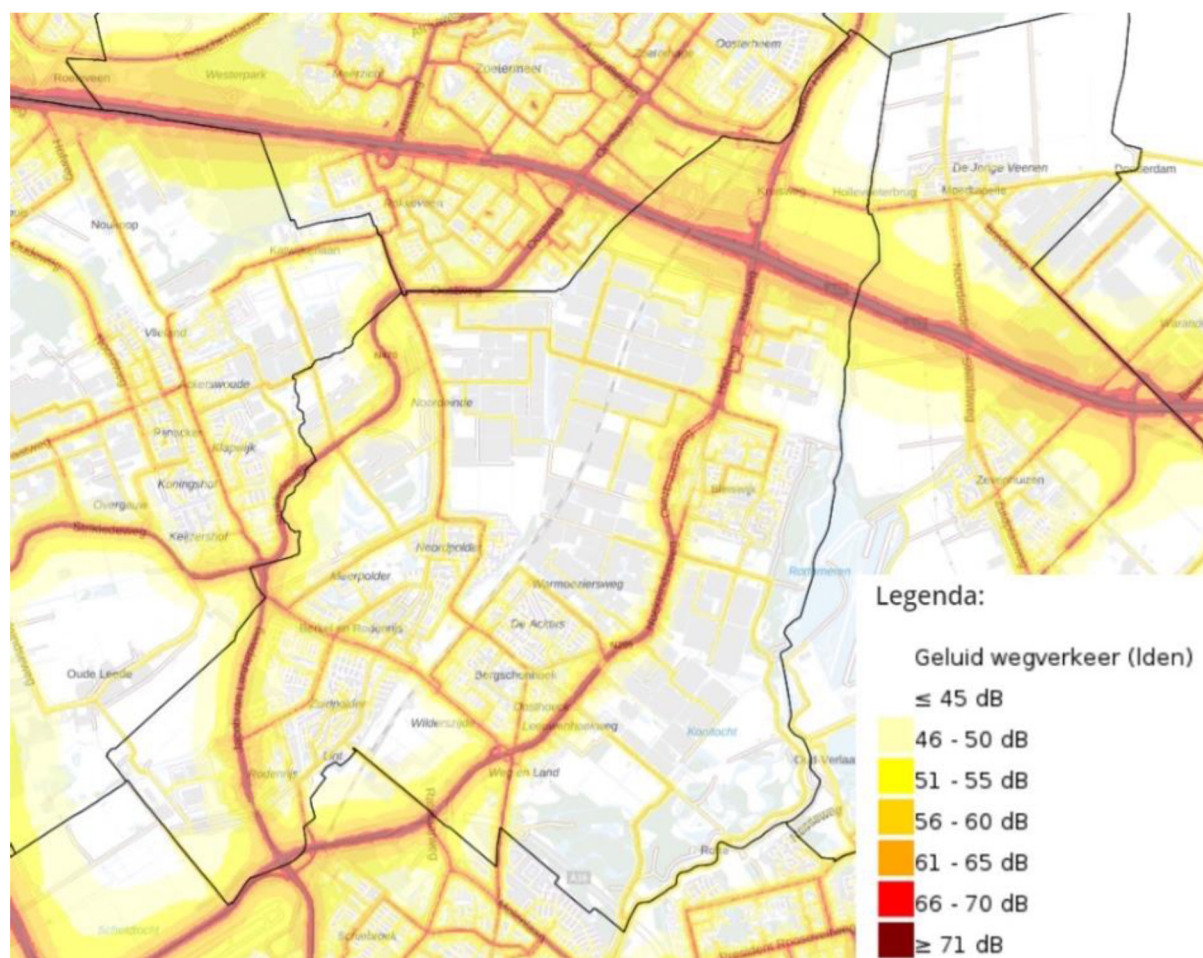
De belangrijkste provinciale verantwoordelijkheden voor geluid concentreren zich op de provinciale infrastructuur, provinciale inrichtingen, regionale luchthavens en stiltegebieden. De inzet is gericht op het voorkomen en verminderen van geluidhinder door weg- (en rail) verkeer, luchtvaart en industrie (zonering en vergunningverlening) en het aanwijzen en beschermen van stiltegebieden.

Van 2018-2023 gold het Actieplan Provinciale Wegen in de provincie Zuid-Holland. Met het intreden van de Omgevingswet is die komen te vervallen. De provincie is bezig een nieuw actieplan op te stellen. Voor elke weg worden geluidproductieplafonds (GPP's) vastgesteld, gebaseerd op het gemiddelde geluidsniveau van het voorgaande jaar plus 1,5 dB, wat neerkomt op 40% maximale verkeersgroei. Deze plafonds beperken verdere groei van verkeersgeluid en verplichten de provincie om bij overschrijding maatregelen te nemen, zoals het verlagen van de maximumsnelheid, het aanbrengen van stil asfalt of het plaatsen van geluidsschermen. De GPP's worden tussen 2024 en 2026 berekend en vastgelegd in een openbaar geluidregister. Jaarlijkse monitoring en vijfjaarlijkse evaluaties zorgen ervoor dat de geluidsniveaus onder controle blijven.

4.3 Huidige situatie

4.3.1 Wegverkeerslawaaï

De hoogste geluidniveaus veroorzaakt door wegverkeer zijn in de gemeente Lansingerland te vinden langs de Rijks- en provinciale wegen. Het gaat in het noorden om de Rijksweg A12. Daarnaast zijn de N470, N471, N472 en N209 de grootste bronnen van wegverkeerslawaaï. De provinciale wegen lopen langs of door de kernen Bleiswijk, Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek.



Figuur 4-1 Geluid van wegverkeerslawaaï (Bron: RIVM, 2021)

Bovenstaande figuur toont, op hoog schaal- en abstractieniveau, de geluidbelasting binnen de gemeente Lansingerland. Overgrote delen van de gemeente vallen, gelet op de geluidsbelasting in de categorieën 'redelijk' tot 'goed'. In de kernen is sprake van hoge geluidsbelasting door wegverkeerslawaai. In het buitengebied is dit minder het geval. Dit betekent ook dat in de kernen niet overal aan de WHO-advieswaarden wordt voldaan, wat resulteert in een aanzienlijk verhoogd risico op gezondheidseffecten voor de inwoners van de betreffende kernen. De geluidbelasting per locatie is verschillend. Direct aan de doorgaande wegen gelegen – de wegen waar een grote hoeveelheid gemotoriseerd verkeer per etmaal gebruik van maakt – is de geluidbelasting aanmerkelijk hoger dan op verder weg liggende bebouwing. Daarbij speelt de afschermende werking van bebouwing langs wegen ook een rol. Het zorgt ervoor dat er in de woonwijken veelal wel wordt voldaan aan de WHO-advieswaarden maar aan de doorgaande wegen niet.

Aan de doorgaande wegen wordt de geluidbelasting grotendeels geclassificeerd als 'matig' of slechter. Deze gegevens stammen uit 2021. Er is in de berekening van de gemiddelde geluidsbelasting gecorrigeerd voor de afname in wegverkeer als gevolg van de coronapandemie. Sindsdien is de hoeveelheid wegverkeer verder gegroeid en daardoor is de hoeveelheid geluid ook mogelijk gestegen. In 2023 en 2024 zijn er geluidsschermen geplaatst aan de N209 ter oosten van Bergschenhoek. De laatst bekende geluidsdata bij het RIVM stamt uit 2021, de geluidsschermen zijn daarin nog niet opgenomen. Een verbetering van het geluidsniveau in de Bergschenhoekse woonwijken direct ten westen van de N209 gelegen is te verwachten.

4.3.2 Industrielawaai

Geluid kan afkomstig zijn van individuele bedrijven, maar ook van milieugezoneerde industrieterreinen. Deze gezoneerde industrieterreinen kennen een zogeheten geluidszone waarbinnen grote lawaaimakers zich mogen vestigen. Hiermee wordt planologisch geborgd dat de geluidbelasting op nabijgelegen woningen niet boven vastgestelde waarden komen: doorgaans wordt hier een waarde van 50 dB(A) voor gehanteerd. Binnen de geluidszone zijn wel bedrijfswoningen toegestaan die niet hetzelfde beschermingsregime kennen als 'gewone' woningen (en andere geluidgevoelige bestemmingen). In de gemeente zijn geen gezoneerde industrieterreinen aanwezig.

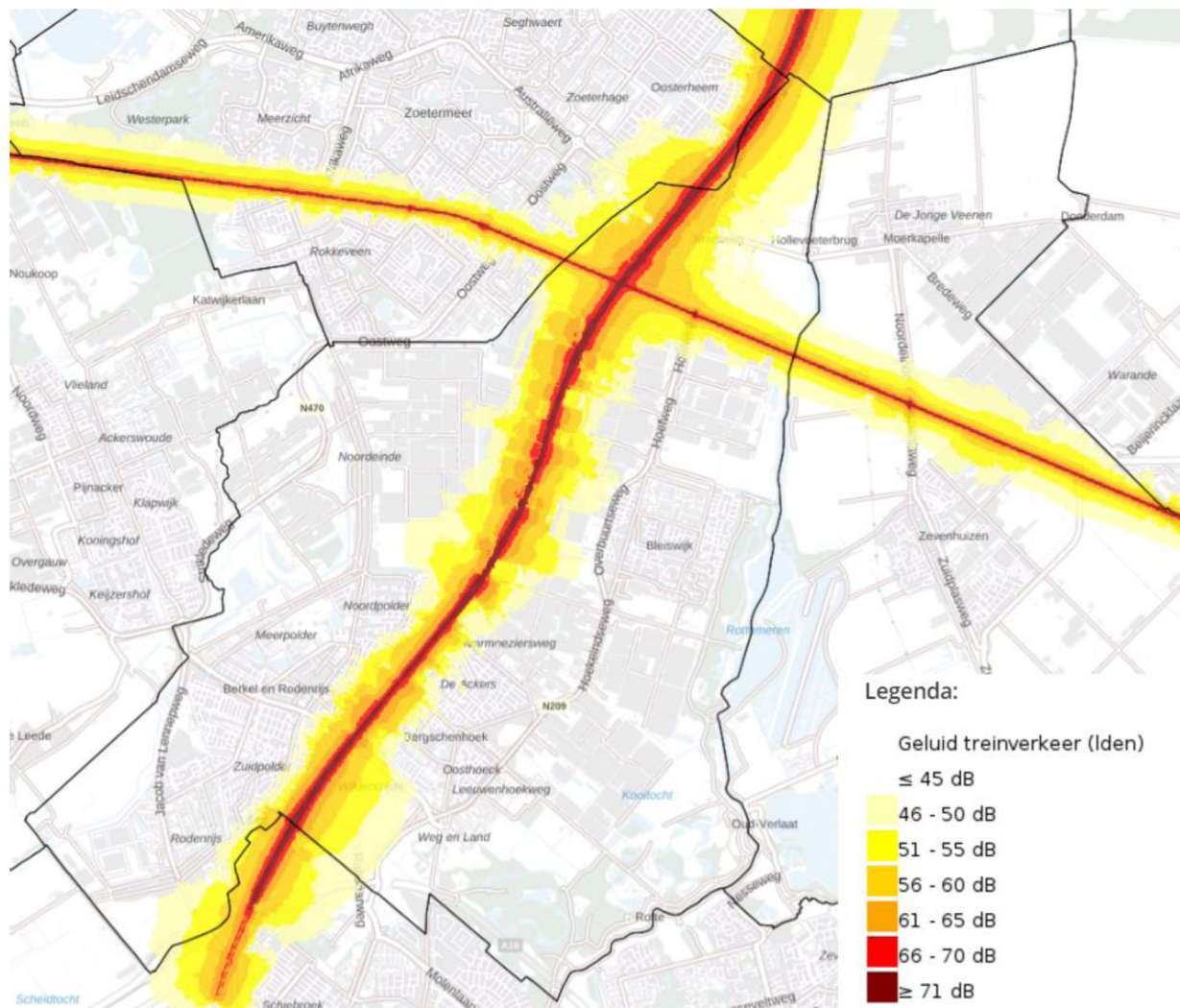
4.3.3 Spoorweglawaai

Het spoorweglawaai in de gemeente wordt veroorzaakt door twee trajecten: de HSL van Rotterdam naar Amsterdam en de spoorlijn tussen Den Haag en Gouda. De HSL is gesitueerd in de smalle strook tussen Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek. De geluidsbelasting van het railverkeer is in het grootste deel van de woonkernen lager dan 55 dB (Lden). De spoorlijn ligt hier namelijk grotendeels in een verdiepte bak. Desondanks is langs het spoor sprake van enige geluidhinder. Er zijn door ProRail inmiddels geluidsabsorberende panelen aangelegd langs de hogesnelheidslijn in de gemeente wat het geluid ook enigszins dempt.

De spoorlijn Den Haag-Gouda loopt parallel aan de A12. Deze trajecten vormen samen een grote geluidsbron in het noorden van de gemeente. Door Berkel en Rodenrijs loopt ook de RandstadRail die Rotterdam Centraal verbindt met Den Haag Centraal. Het geluidsniveau als gevolg van deze metrolijn is niet opgenomen in de bovenstaande kaart, maar de metrolijn zorgt wel voor geluidsbelasting in Berkel en Rodenrijs, met name de eerste lijn bebouwing direct aan het spoor gelegen. Het geluidniveau als gevolg van treinverkeer is in onderstaande afbeelding weergegeven.

De gegevens komen uit 2021 maar zijn gecorrigeerd voor een afgenomen hoeveelheid treinverkeer als gevolg van de coronapandemie. In de jaren daarna is de hoeveelheid treinverkeer niet zo hard gegroeid als het wegverkeer.

In 2023 heeft de NS de Intercity Next Generation (ICNG) in gebruik genomen. Deze nieuwe, moderne trein vervangt geleidelijk de rytuigen met Traxx-locomotieven. De ICNG is bij dezelfde snelheid stiller dan een rytuig met Traxx-locomotief. De ICNG kan echter een snelheid tot 200 kilometer per uur rijden. Bij dit hogere snelheidsniveau is het verschil met de Traxx-locomotief (160 km/u) naar verwachting erg klein. Op het moment van schrijven (5-12-2024) kunnen treinen niet op volle snelheid over delen van de HSL tussen Rotterdam en Amsterdam rijden vanwege haarscheurtjes in enkele viaducten. Vanwege deze zwakheden in de constructies is de maximumsnelheid verlaagd naar 80 km/u op het traject tussen de Groene Hart tunnel en Hoofddorp. Deze verlaging van de snelheid duurt naar verwachting tot 2026. Hoewel dit traject niet in de gemeente ligt, drukt de geluidsbelasting rond de HSL in Lansingerland enigszins. De trein rijdt immers op de hele lijn tussen Rotterdam en Schiphol een lagere snelheid.



Figuur 4-2 Geluid treinverkeer (Bron: RIVM, 2019)

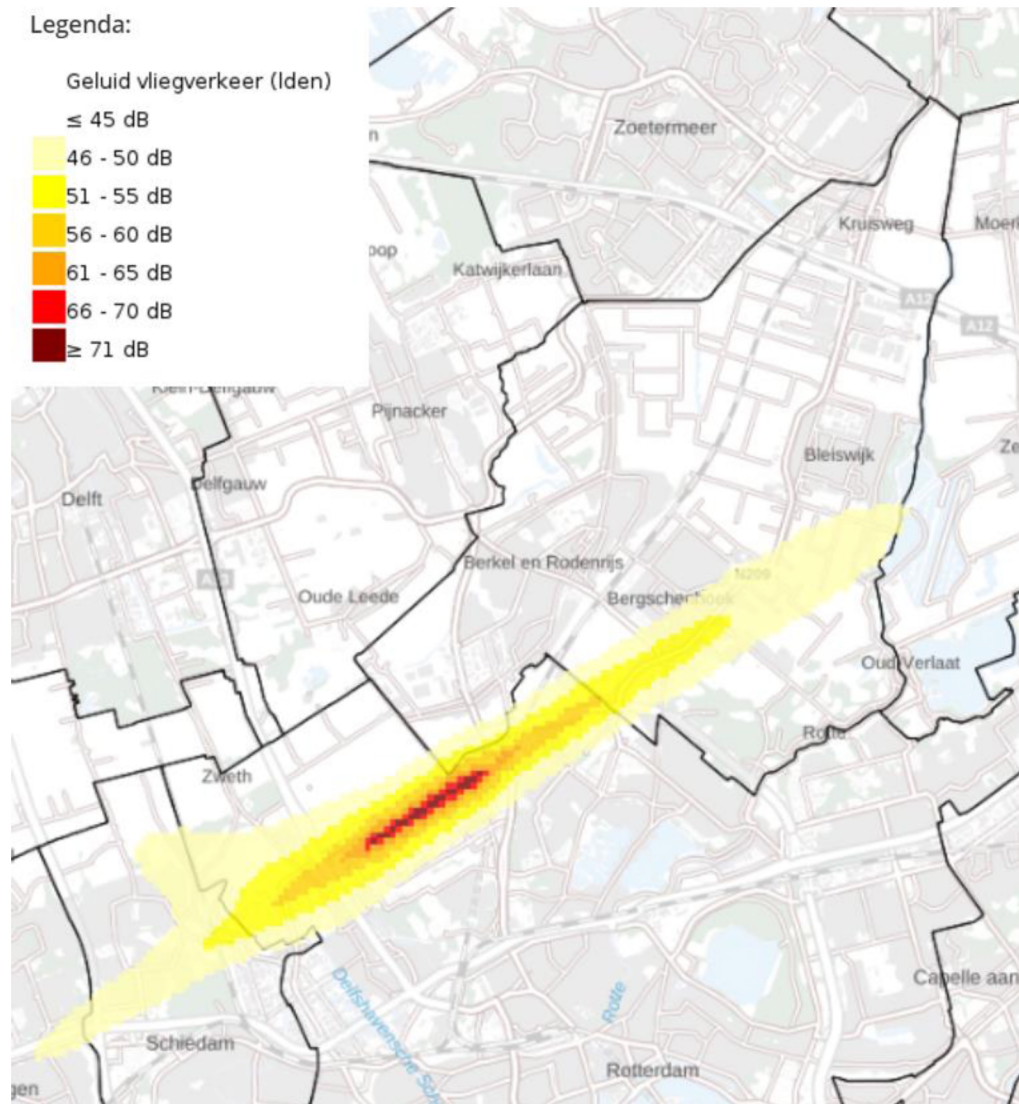
4.3.4 Luchtvaartlawaai

Hoewel de luchthaven Rotterdam-The Hague airport buiten het grondgebied van de gemeente Lansingerland ligt, is er sprake van geluidsbelasting van de luchtvaart in de gemeente en is het belangrijk om in beeld te hebben hoe de inwoners die de geluidsbelasting ervaren.

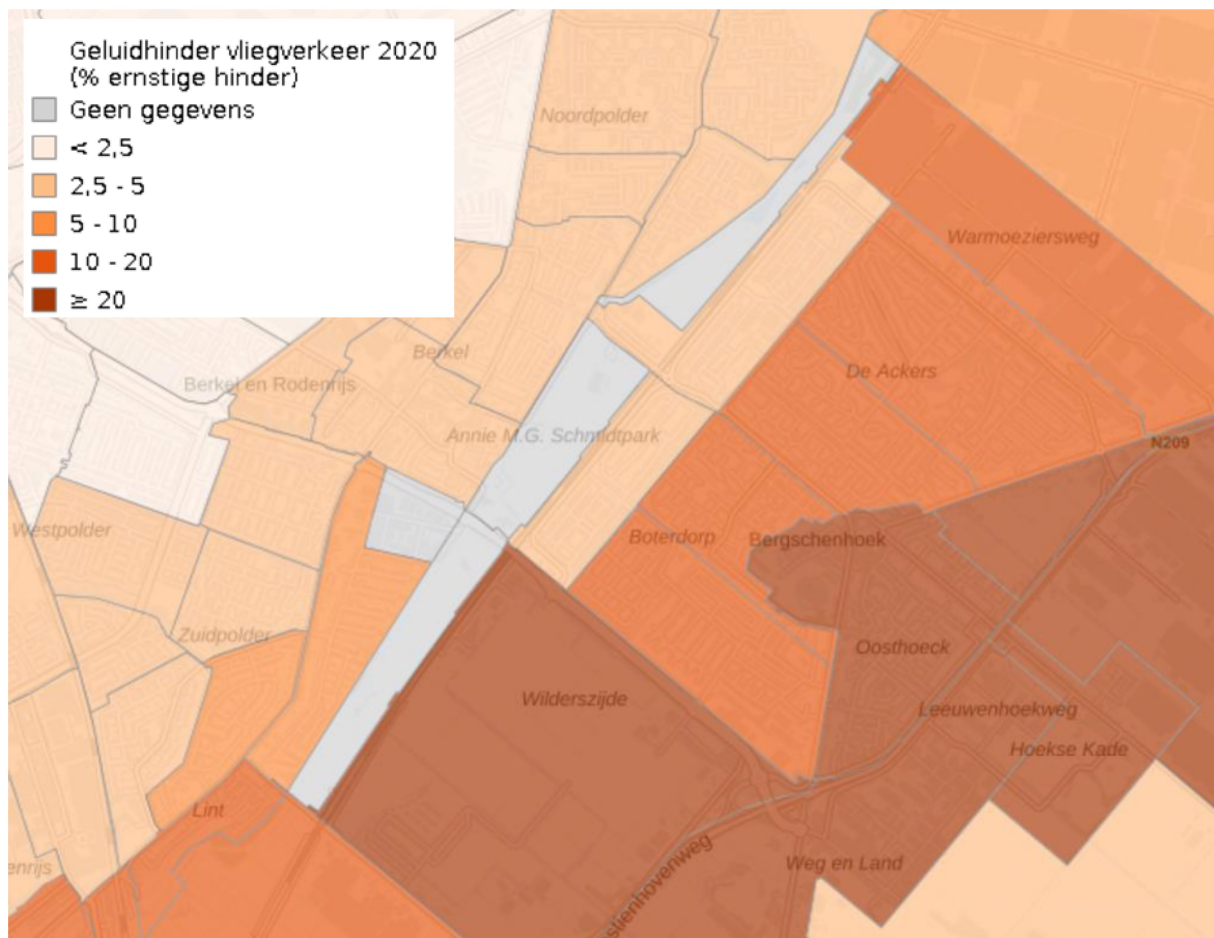
In Figuur 4-3 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** zijn de geluidscontouren van vliegveld Rotterdam-The Hague airport zichtbaar. Deze reiken tot ver in de gemeente Lansingerland. Vanwege de oriëntatie van de start- en landingsbanen van het vliegveld ervaren met name inwoners van Bergschenhoek geluidsbelasting van het vliegverkeer rondom het vliegveld.

Onderzoek naar ervaren geluidshinder door luchtvaart wijst uit dat in Bergschenhoek men grotere hinder ervaart dan de andere kernen in de gemeente: 13-28% van de inwoners ervaart hier hinder. In Bleiswijk en in Berkel en Rodenrijs ervaart men ook hinder, maar in mindere mate: 5-13% van de inwoners (GGD Nationale Gezondheidsmonitor 2020). Het geluid van de luchtvaart heeft ook effect op de slaap van de inwoners van Lansingerland. In de Gezondheidsmonitor van de GGD Rijnmond heeft 21% van de inwoners van de gemeente aangegeven dat hun slaap matig tot ernstig verstoord werd in het voorgaande jaar door luchtvaartlawaai (GGD Rijnmond Gezondheidsmonitor 2022).

In 2023 is Rotterdam – The Hague Airport binnen de toegewezen geluidsruimte gebleven. In 2023 reisden ruim 2.2 miljoen passagiers via Rotterdam – The Hague Airport. Dat was een toename van ongeveer 200.000 reizigers ten opzichte van 2019, het laatste jaar met beschikbare informatie over geluidsbelasting en ervaren geluidshinder.



Figuur 4-3 Geluid van vliegverkeer (Bron: RIVM, 2020)



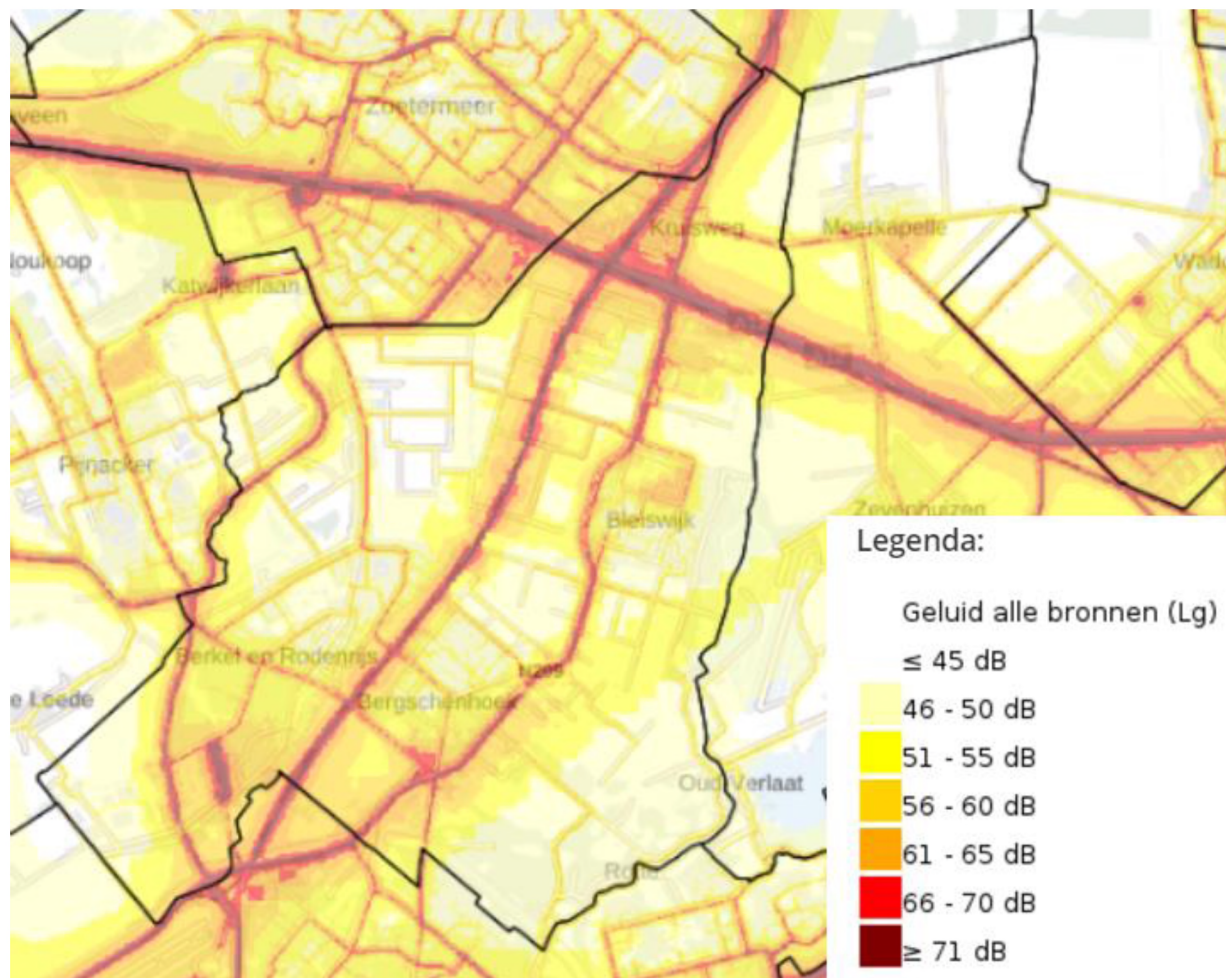
Figuur 4-4 Ernstige geluidshinder door vliegverkeer in Berkel-Rodenrijs en Bergschenhoek (Bron: RIVM, 2020)

4.3.5 Cumulatief geluid

De gecombineerde impact van alle verschillende geluidsbronnen kan leiden tot significante overlast en gezondheidsrisico's. Op de onderstaande kaart is de cumulatieve geluidbelasting in de gemeente Lansingerland te zien. De cumulatieve geluidskaart van Nederland is opgebouwd door de totale geluidsbelasting van wegverkeer, treinverkeer, industrie en windturbines¹ bij elkaar op te tellen.

Geluidbelasting als gevolg van Rotterdam The Hague Airport en de RandstadRail door Berkel en Rodenrijs is echter niet opgenomen in deze kaart. Uit de kaart valt op te maken dat de cumulatieve geluidbelasting vooral in de kernen het hoogst is en langs de aders van de A12 en de HSL. In het buitengebied is de cumulatieve geluidbelasting beperkt, met uitzondering van het gebied direct grenzend aan de A12 en de HSL.

¹ Op dit moment niet aanwezig in de gemeente Lansingerland, maar wel aan de gemeentegrens, in de buurgemeenten



Figuur 4-5 Geluid cumulatief (Bron: RIVM, 2020)

4.4 Referentiesituatie

Een algemene landelijke trend is dat de geluidbelasting als gevolg van gemotoriseerd verkeer op individuele schaal steeds verder afneemt. Dit komt door stiller wordende motoren, maar ook door de steeds grotere toepassing van stil asfalt. Per rijdende auto wordt de geluidsbelasting dus minder. Ruimtelijke ingrepen, zoals geluidschermen, dienen gematigd toegepast te worden als gevolg van de landschappelijke en ruimtelijke impact hiervan. Daarentegen neemt het aantal inwoners, woningen en auto's in Nederland toe en neemt zodoende de hoeveelheid verkeer toe. Door deze verwachte toename aan de hoeveelheid verkeer neemt de totale geluidsbelasting ondanks eerdergenoemde geluidsbepurende maatregelen mogelijk niet af. Bovendien neemt de frequentie op de spoorlijnen door de gemeente de komende jaren ook toe – er gaan meer metro's en meer treinen rijden om het toenemende reizigersaanbod te vervoeren. Zonder maatregelen aan deze geluidbronnen wordt de potentiële hinder op (bestaande) woningen en andere geluidgevoelige objecten als gevolg hiervan groter.

In de referentiesituatie is de Groene Boog (A16/A13) gerealiseerd. Deze loopt door de gemeente, maar ligt langs Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs grotendeels verdiept. Hierdoor blijft de geluidbelasting en uitstraling ervan op de omgeving enigszins beperkt tot de bak waarin de weg ligt. Dit is ook een afspraak in het kader van 'Saldo nul' waarbij omwonenden de nieuwe snelweg niet mogen zien, horen of ruiken.

Het aandeel vliegverkeer neemt niet zondermeer toe. De luchtvaartbranche kan enkel groeien wanneer de potentiële hinder afneemt – dit is opgenomen in de Luchtvaartnota van het Rijk. In hoeverre Rotterdam-The Hague Airport dus verder groeit, is afhankelijk van technologische ontwikkelingen en het milieu- en gezondheidsbeleid hieromtrent. Tevens is er onder de Omgevingswet een nieuw rekenmodel gehanteerd voor cumulatief geluid, waarin luchtvaartlawaai een grotere bijdrage aan de algehele cumulatieve geluidbelasting levert dan voorheen. Het vliegveld heeft een nieuwe vergunning nodig, een zogeheten luchthavenbesluit. Op dit moment wordt hier

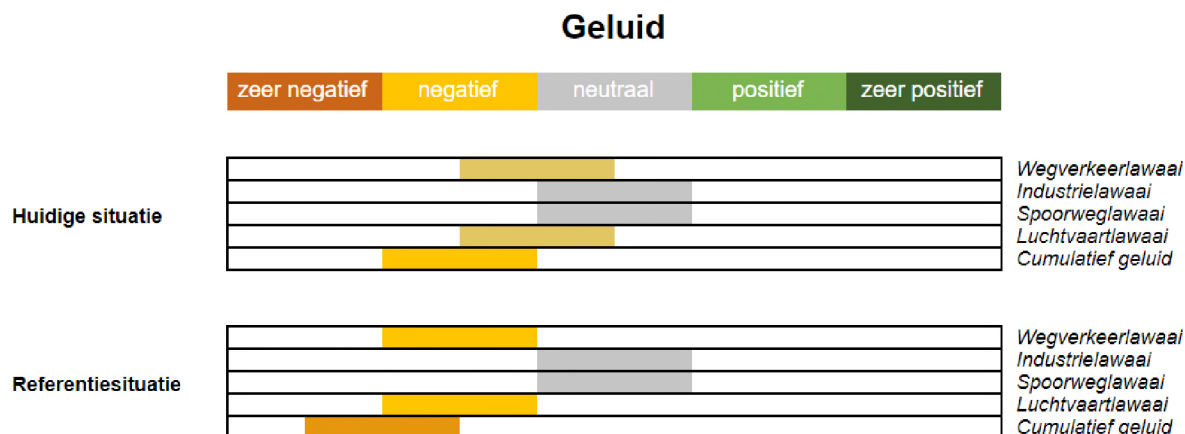
aan gewerkt. Zolang er geen nieuw luchthavenbesluit genomen is gelden de bestaande regels. De effecten van het nieuwe luchthavenbesluit op de geluidsbelasting in Lansingerland zijn dus nog onbekend.

Het vliegveld zelf hoopt verder te kunnen groeien door het gebruik van stillere vliegtuigen. De ontwikkeling van de geluidshinder in Lansingerland is dus deels afhankelijk van hoe de nieuwe vergunning van het vliegveld eruit gaat zien, wat het aantal toegestane vluchten zal gaan zijn en de implementatie van technologische ontwikkelingen in de luchtvaartindustrie die geluidsoverlast van vliegtuigen verlagen. De gevolgen voor de geluidsoverlast van het vliegveld op de bevolking in Lansingerland is afhankelijk van de uitkomst van de ruimte die de luchthaven krijgt in het nieuwe luchthavenbesluit.

4.5 Trends en ontwikkelingen

- *Basisgeluidsemissie-programma:* De gemeente gaat de geluidsbelasting van het verkeer monitoren via het basisgeluidsemissie-programma. Dit landelijke programma is ingevoerd onder de Omgevingswet en helpt gemeentes grip te hebben op de hoeveelheid geluid. Zo kunnen tijdig maatregelen getroffen worden.
- *Geluid van warmtepompen:* De laatste jaren wordt geluidsoverlast door warmtepompen steeds vaker een aandachtspunt. Deze pompen, die vaak in woningen en bedrijfspanden worden geïnstalleerd, kunnen geluid produceren door compressoren en ventilatoren. In dichtbevolkte gebieden kan dit bijdragen aan de geluidsbelasting, vooral als de installatie niet optimaal is. Het is belangrijk dat de gemeente hierop let en indien nodig maatregelen neemt om overlast te beperken.
- *Stillere infrastructuur:* Gemeenten en provincies investeren in maatregelen zoals stil asfalt, geluidswallen en geluidsarme spoorrails. Hoewel dit de geluidshinder lokaal vermindert, blijft de effectiviteit beperkt zonder bredere aanpak van verkeersintensiteit en luchtvaart. De kosten van dergelijke maatregelen vormen bovendien een belemmering voor grootschalige implementatie.

4.6 Beoordeling



Huidige situatie

Alle aspecten binnen het thema geluid worden in de huidige situatie licht negatief beoordeeld, op industrielawaai en spoorweglawaai na. Deze worden neutraal beoordeeld. Geluid is namelijk een belangrijk aandachtspunt in Lansingerland, waar diverse bronnen zoals wegverkeer, spoorwegen en luchtvaart bijdragen aan de geluidsbelasting en de ervaren hinder hiervan. De verspreiding en impact hiervan verschilt sterk per locatie, met vooral uitdagingen in de stedelijke kernen en langs infrastructuur. In het algemeen valt de geluidsbelasting in de normcategorieën 'redelijk' tot 'goed'. Industrielawaai wordt als neutraal beoordeeld aangezien er in de gemeente geen gezoneerde industrieterreinen aanwezig zijn.

In de gemeente Lansingerland is de geluidsoverlast door wegverkeer een belangrijk probleem, vooral langs de A12, N470, N471, N472 en N209. In de kernen is de geluidsbelasting vaak hoger dan de aanbevolen WHO-waarden, wat

de gezondheid van de bewoners kan beïnvloeden. De plaatsing van geluidsschermen langs de N209 biedt enige verbetering, maar de algehele geluidsbelasting in de kernen blijft een zorg. Spoorweglawaai veroorzaakt enige hinder, maar dit is grotendeels beperkt door geluidsabsorberende maatregelen van ProRail. Luchtvaartlawaai van Rotterdam-The Hague Airport beïnvloedt met name Bergschenhoek, maar is minder problematisch in andere kernen. De cumulatieve geluidbelasting is aanwezig in de gehele gemeente. In de kernen is deze hoog, maar beperkt in het buitengebied.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie zijn wegverkeerlawaai, luchtvaartlawaai en cumulatief geluid verslechterd naar negatief. In de referentiesituatie wordt de geluidshinder in Lansingerland namelijk mogelijk groter door de groei van het verkeer, het aantal trein- en metroverbindingen en de luchtvaart. De geluidsbelasting als gevolg van gemotoriseerd verkeer zou kunnen afnemen door stillere motoren en stiller asfalt, maar de verwachte toename in verkeer door groei van de bevolking en het aantal voertuigen zou de totale geluidsbelasting weer kunnen verhogen. Ook zal het aantal trein en metro ritten toenemen, wat leidt tot meer geluidsimpact in de gemeente. Voor luchtvaartlawaai is de situatie afhankelijk van de verdere groei van Rotterdam-The Hague Airport en de technologische ontwikkelingen die de geluidsimpact kunnen verlagen. De impact van deze groei kan leiden tot hogere geluidshinder, vooral als er geen aanvullende maatregelen getroffen worden. De effecten van de nieuwe luchthavenvergunning zijn nog onbekend, wat zorgt voor onzekerheid in de toekomst van luchtvaartlawaai in Lansingerland. Gelet op de onzekerheden en mogelijke ontwikkelingen is de referentiesituatie slechter beoordeeld dan de huidige situatie.

5. Luchtkwaliteit

5.1 Introductie

Luchtkwaliteit is van groot belang voor de gezondheid van de inwoners en de algehele leefbaarheid in een regio. Daarom is het van belang om zicht te hebben op bepaalde schadelijke stoffen in de lucht. Dit hoofdstuk richt zich op de concentraties van luchtverontreinigende stoffen, zoals stikstofdioxiden, fijnstof (PM10), roet en geur. Hoge concentraties NO₂ in de lucht kunnen leiden tot irritatie van de luchtwegen en een verminderd functioneren van de longen. Langdurige blootstelling verhoogt het risico op luchtwegaandoeningen zoals astma en bronchitis. Daarnaast draagt NO₂ bij aan de vorming van fijnstof en ozon, wat verdere gezondheidsrisico's met zich meebrengt. Fijnstof bestaat uit kleine deeltjes die diep in de luchtwegen kunnen doordringen. De twee meest kritieke stoffen die luchtverontreiniging veroorzaken zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM10 en PM2.5). Fijnstof bestaat uit een verzameling van diverse elementen, waaronder ook natuurlijke stoffen zoals zeezout en bodemstof. Het overgrote deel van de fijnstofuitstoot komt uit menselijke bronnen zoals industrie en verkeer. PM10-deeltjes (kleiner dan 10 micrometer) kunnen de bovenste luchtwegen bereiken en leiden tot irritatie en ontstekingen. PM2,5-deeltjes (kleiner dan 2,5 micrometer) zijn nog schadelijker, aangezien ze dieper in de longen doordringen en in de bloedbaan kunnen terechtkomen, wat kan leiden tot cardiovasculaire aandoeningen en longziekten. Roetdeeltjes, voornamelijk afkomstig van verbrandingsprocessen zoals dieselmotoren en houtstook, maken deel uit van de fijnere fractie van fijnstof en hebben typisch een afmeting kleiner dan 0,3 micrometer. Een groot deel van de roetdeeltjes zit in de ultrafijne fractie. Deze deeltjes kunnen bij inademing diep in de longen terechtkomen en zijn geassocieerd met luchtwegklachten en hart- en vaatziekten. Stelselmatige blootstelling aan roetdeeltjes, kunnen grote gezondheidseffecten – zoals ademhalingsproblemen – veroorzaken. Geur is overall om ons heen. Vaak is er nauwelijks besef dat we verschillende geuren ruiken. Echter kan geur ook een negatief effect hebben, dan spreken we van geurhinder of geuroverlast. Als iemand geurhinder ervaart, betekent dat nog niet dat het maatschappelijk of volgens wetgeving onacceptabel is. De emissie van geur kan leiden tot gezondheidsklachten zoals een negatief effect op het welbevinden of een belemmering voor mensen in de dagelijkse bezigheden.

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Stikstofoxiden
	Fijnstof (PM10)
	Fijnstof (PM2,5)
	Roet
	Geur

5.2 Beleids- en beoordelingskader

Schone Lucht Akkoord (SLA)

De gemeente Lansingerland is medeondertekenaar van het Schone Lucht Akkoord (SLA) dat in 2020 is gesloten tussen het Rijk, provincies en gemeenten. Hiermee committeert de gemeente zich aan het treffen van maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Nederlandse wet- en regelgeving en WHO-advieswaarden

In de Nederlandse wet- en regelgeving zijn de grenswaarden voor verschillende luchtverontreinigende stoffen opgenomen. De belangrijkste staan in de tabel hieronder. Daarnaast wordt in toenemende mate getoetst aan de strengere streefwaarden van de World Health Organisation (WHO). Ook deze zijn opgenomen in de tabel. Met name op het gebied van fijnstof zijn de WHO-advieswaarden strenger.

Vanaf 2030 moet Nederland voldoen aan (op dit moment nieuwe) Europese luchtkwaliteitseisen. De nieuwe normen zijn in 2024 op Europees niveau vastgesteld en moeten in 2026 in elke lidstaat gaan gelden. Deze zijn ook opgenomen in onderstaande tabel:

Stof	Toetsingsperiode	Wettelijke grenswaarde	WHO Streefwaarde
NO ₂	Jaargemiddeld	Maximaal 40 µg/m ³ (EU 2030: 20 µg/m ³)	Maximaal 10 µg/m ³
PM ₁₀	Jaargemiddeld	Maximaal 40 µg/m ³ (EU 2030: 20 µg/m ³)	Maximaal 15 µg/m ³
PM _{2,5}	Jaargemiddeld	Maximaal 25 µg/m ³ (EU 2030: 10 µg/m ³)	Maximaal 5 µg/m ³

Er zijn per type stof wettelijke normen vastgesteld waar de waardes onder dienen te blijven. Dat betekent niet dat de aanwezigheid van deze stoffen onder deze norm vervolgens geen gezondheidsrisico's voor bewoners van een gebied meer oplevert. Vooral kinderen, ouderen en mensen met luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten zijn vatbaar voor klachten ten gevolge van luchtverontreiniging.

Voor de uitstoot van roet bestaan geen Europese of nationale normen. Ook de WHO heeft in 2024 geen advieswaarde vastgesteld, alleen een informeel (gezondheidskundige) richtwaarde van 1,03 µg/m³.

Geurhinderbeleid Zuid-Holland

In dit 2024 geactualiseerd beleid is door de provincie Zuid-Holland vastgesteld wat de grenswaarden zijn voor geuroverlast, en welk typen gebouwen wel of niet geurgevoelig zijn. Voor de regio Rijnmond gelden ietwat strengere gebiedsspecifieke regels.

Het geurhinderbeleid van de provincie Zuid-Holland is een verdieping van het landelijke geurbeleid, zoals vastgelegd in het Activiteitenbesluit en de Beleidsnota Actualisatie geurhinder. Het doel van dit beleid is om geurhinder door industriële activiteiten en veehouderij te beperken tot een acceptabel niveau, waarbij geurgevoelige objecten worden beschermd. Er worden drie types geurgevoelige objecten gehanteerd: Type 1 (bijvoorbeeld woningen en scholen), type 2 (winkels en kantoren) en type 3 (industriële bestemmingen).

Vanwege de complexiteit van geurbronnen in de regio Rijnmond, waar veel industriële activiteiten dicht bij elkaar gelegen zijn, heeft de provincie Zuid-Holland specifieke maatregelen vastgesteld voor deze regio in het Geurhinderbeleid voor de Regio Rijnmond. Het doel is om geurhinder buiten de inrichting zoveel mogelijk te voorkomen door het gebruik van de beste beschikbare technieken (BBT). Geurgevoelige objecten, zoals woningen en scholen, worden beschermd tegen onaantvaardbare geurhinder door het vaststellen van specifieke geurgrenzen. Daarbij zijn er specifieke grenzen vastgesteld voor wat als hinderlijke en ernstige geurhinder wordt beschouwd. Deze normen zijn strenger in de regio Rijnmond.

geurtype	emissie-uren per jaar	Hindergrens	Ernstige Hindergrens 
C(H = -2) < 5 ouE/m ³	≥ 3.500	0,5 ouE/m ³ als 98-percentiel	C(H = -2) als 98-percentiel
	< 3.500	2,5 ouE/m ³ als 99,99-percentiel	5 x C(H = -2) als 99,99-percentiel
C(H = -2) ≥ 5 ouE/m ³	≥ 3.500	0,5 ouE/m ³ als 98-percentiel	5 ouE/m ³ als 98-percentiel
	< 3.500	2,5 ouE/m ³ als 99,99-percentiel	25 ouE/m ³ als 99,99-percentiel

Tabel 3 tabel hinder- en grenswaardes geurhinder Zuid-Holland (bron: Provincie Zuid-Holland, 2021)

5.3 Huidige situatie

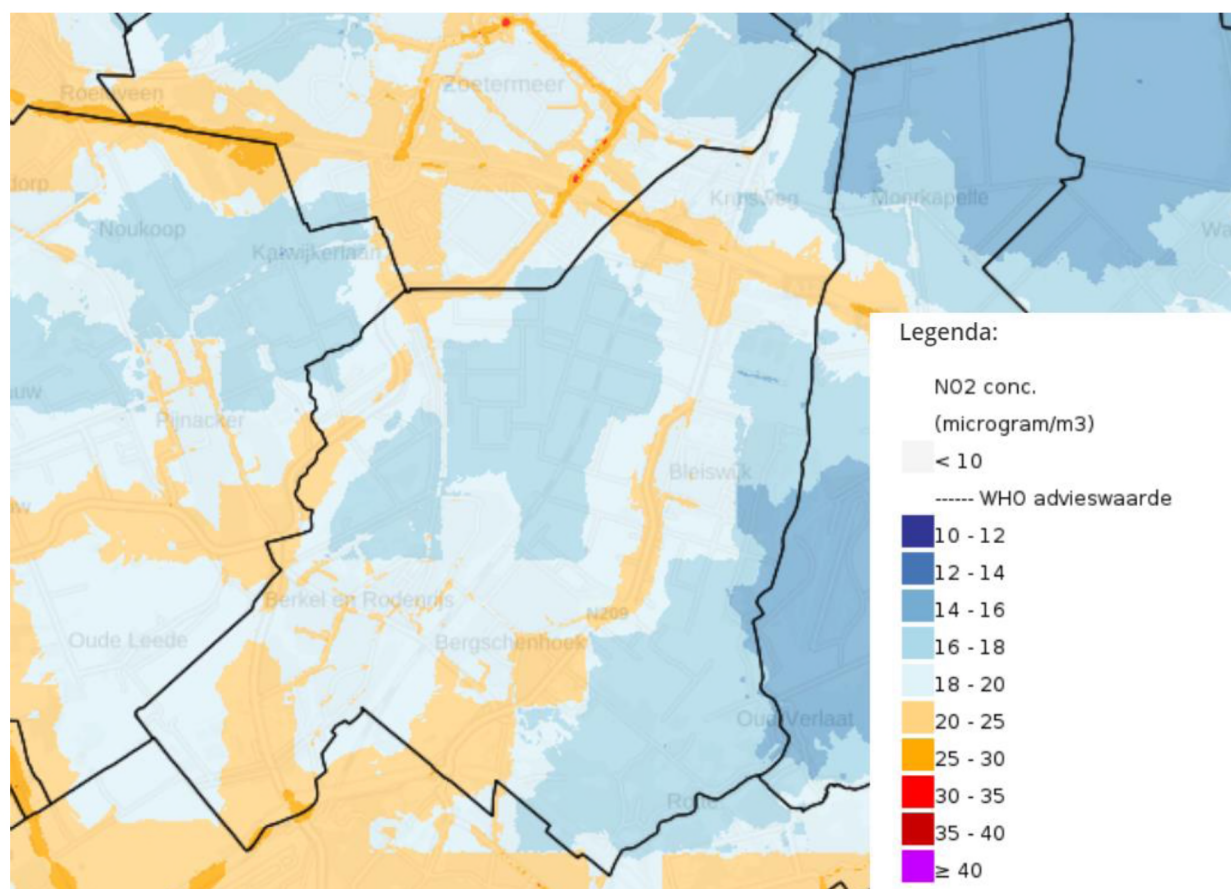
5.3.1 Stikstofdioxiden

In de onderstaande kaart zijn de concentraties stikstofdioxide te zien (NO₂). Deze liggen onder de grenswaarde van 40 µg/m³. De grootste uitschieters zijn te zien rond de A12 en sporadisch rond de N209, hier liggen de waarden tussen de 25 en 30 µg/m³. In het buitengebied zijn de concentraties het laagst tussen de 14/16 en 20 µg/m³. In Bleiswijk, Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek liggen de concentraties NO₂ tussen de 20 en 25 µg/m³. De stikstofwaardes liggen overal boven de WHO-advieswaarde. Stikstofconcentraties zijn op lokaal niveau moeilijker te beïnvloeden dan bijvoorbeeld fijnstof. Hoewel bijvoorbeeld nabij wegen en industrie de concentraties vaak hoger zijn, bepalen de achtergrondconcentraties voor een groot deel de hoeveelheid stikstofdioxiden in de lucht. Met name in West- en Zuid-Nederland zijn de achtergrondconcentraties hoger vanwege de hoge dichtheid aan uitstootbronnen (bron: Ministerie van I&W, Stikstofdioxide | Publicatie | Rijksoverheid.nl, 2024).

Nabij Lansingerland is bijvoorbeeld de haven van Rotterdam een grote bron van de uitstoot van stikstofdioxiden. Vrachtverkeer over de rijkswegen in de regio is ook een significante bron van stikstofuitstoot.

De glastuinbouw in Lansingerland en de rest van de regio is, in vergelijking met andere sectoren binnen de landbouw, een relatief kleine bron van stikstofuitstoot. De glastuinbouw stoot daarnaast geen ammoniak uit. Landelijk gezien stoot de traditionele landbouw en veehouderij een veelvoud aan ammoniak en stikstof uit (CBS, 2024, Bijlage 1. Detailoverzicht van emissies naar landbouwproductgroep | CBS). In de glastuinbouw komt de stikstofuitstoot met name door de verwarming van de kassen met aardgas en het transport van de geproduceerde gewassen. De glastuinbouw is daarentegen wel een grote bron van CO₂.

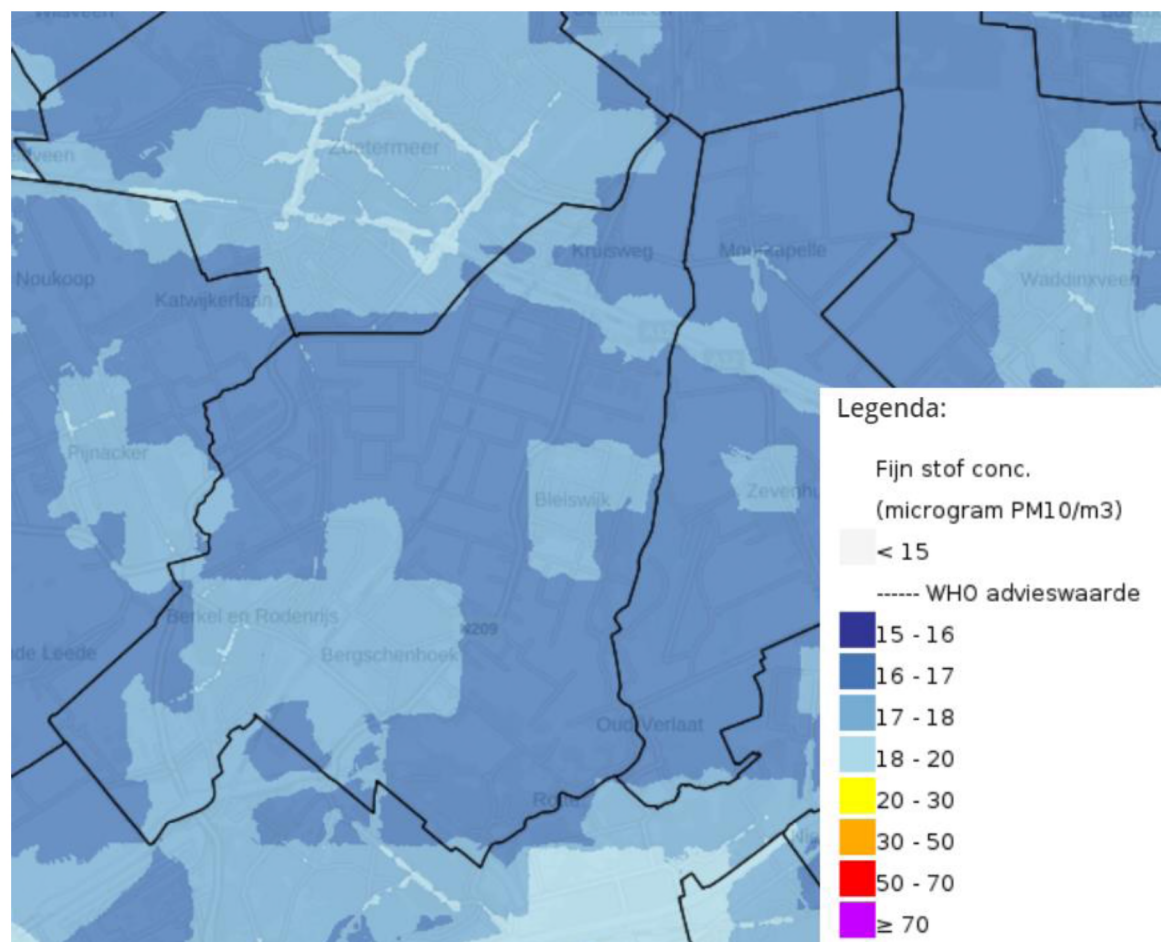
Binnen de gemeente Lansingerland stoot de glastuinbouw ongeveer even veel stikstof uit als de verkeers- en transportsector (Emissieregistratie, 2025, Emissieregistratie). Vanwege de hoge dichtheid van glastuinbouwbedrijven is de NO₂-emissie per vierkante kilometer vrij hoog in vergelijking met andere gemeentes.



Figuur 5-1: Concentraties stikstofdioxide (NO₂) in 2022. Bron: RIVM.

5.3.2 Fijnstof (PM₁₀)

In de onderstaande kaart zijn de concentraties fijnstof (PM₁₀) te zien. Deze liggen in de gehele gemeente onder 18 µg/m³. In het buitengebied liggen de concentraties lager dan in de kernen, zo rond de 16-17 µg/m³. Overal liggen de waarden ruim onder de grenswaarde van 40 µg/m³ en soms bijna onder de WHO-grenswaarde van 15 µg/m³.



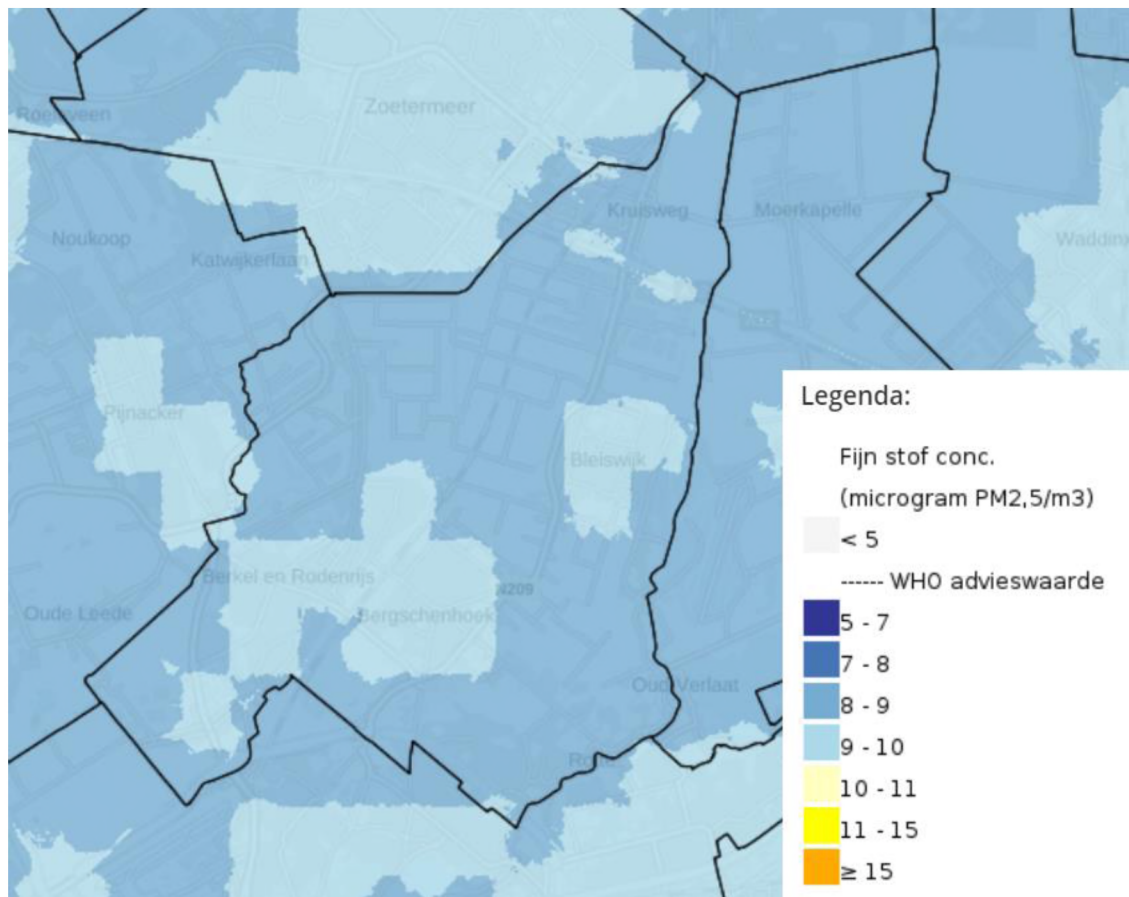
Figuur 5-2: Concentraties fijnstof (PM₁₀) in 2022. Bron: RIVM.

Bron fijnstof PM10	Absolute hoeveelheid fijnstof PM10 in kg	Percentage van totale uitstoot Lansingerland
Verkeer en vervoer	15.535	31%
Binnenshuis stoken (open haard, centrale verwarming op gas/pellets/hout etc.)	11.876	24%
Bouw	5.152	10%
Overige industrie	3.925	8%
Overige bronnen	3.147	6%
Afsteken van vuurwerk	3.003	6%
Chemische industrie	2.749	5%
Landbouw	2.357	5%

Tabel 4 Grootste bronnen van uitstoot van fijnstof PM10 in Lansingerland (bron: Emissieregistratie, 2022, aangeleverd door gemeente Lansingerland)

5.3.3 Fijnstof (PM_{2,5})

Voor de jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} geldt een grenswaarde van 25 µg/m³. PM_{2,5} (zeer fijn stof) is een deelverzameling van PM₁₀, de PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties zijn dan ook sterk aan elkaar gerelateerd. Ook aan de wettelijke grenswaarden voor PM_{2,5} wordt voldaan in de gemeente. De streefwaarden van de WHO worden niet gehaald. In figuur 5-3 is te zien dat de hoogste concentraties fijnstof rond de woonkernen liggen.



Figuur 5-3 Concentraties fijnstof ($PM_{2,5}$) in 2022. Bron: RIVM.

Bron fijnstof $PM_{2,5}$	Absolute hoeveelheid fijnstof $PM_{2,5}$ in kg	Percentage van totale uitstoot Lansingerland
Binnenshuis stoken (open haard, centrale verwarming op gas/pellets/hout etc.)	11.295	35%
Verkeer en vervoer	8.029	25%
Overige bronnen	2.796	9%
Bouw	1.760	6%
Landbouw	1.570	5%
Afsteken van vuurwerk	1.561	5%
Chemische industrie	1.526	5%
Sigaretten	1.299	4%

Tabel 5 grootste bronnen van uitstoot van Fijnstof $PM_{2,5}$ in Lansingerland (Bron: Emissieregistratie, 2022, aangeleverd door gemeente Lansingerland)

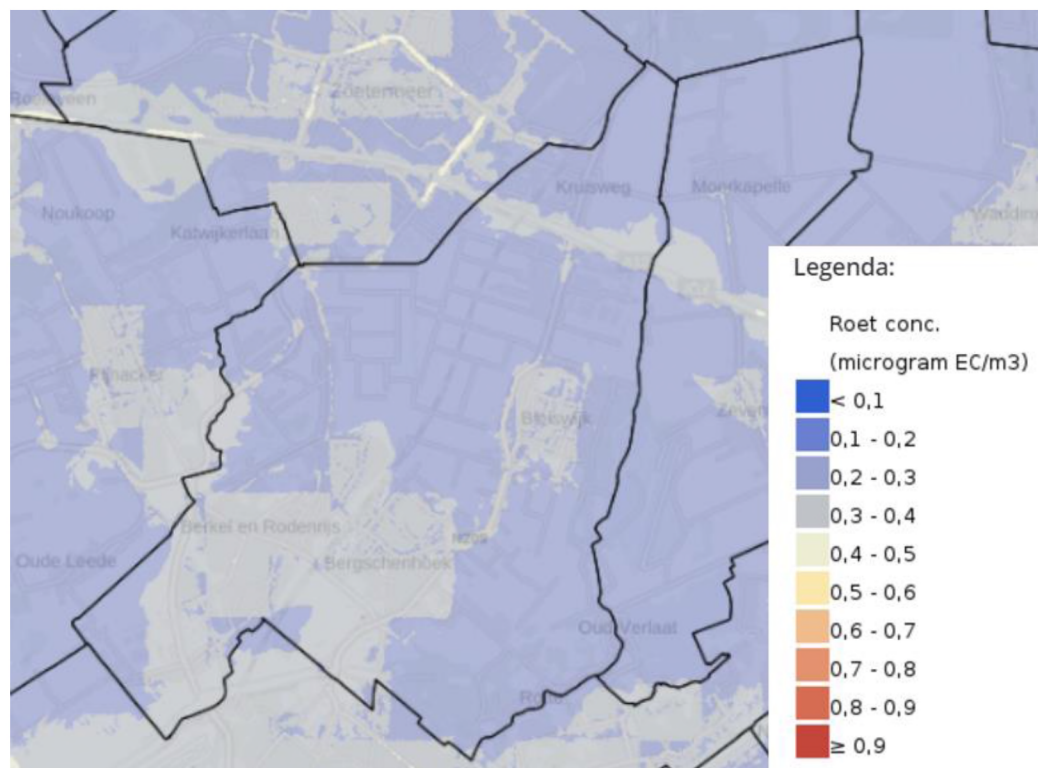
5.3.4 Roet

Roet is elementair koolstof (EC) en ontstaat bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende brandstoffen (hout, gas, kolen, olieproducten). Hoewel de grootste hoeveelheid roetdeeltjes bijzonder klein kunnen zijn, tussen de 100 en 300 nanometer, bestaat roet niet exclusief uit ultrafijnstof maar ook uit grotere deeltjes.

Er zijn geen grenswaarden voor roet opgesteld omdat het vanwege het kleine formaat van de meeste deeltjes een subset, of significante component van $PM_{2,5}$ fijnstof is. Hoe groot het aandeel roet in $PM_{2,5}$ fijnstof is, correleert deels met het type uitstoot dat de $PM_{2,5}$ concentraties veroorzaakt. In stedelijke gebieden waar een groter deel van de $PM_{2,5}$ concentratie veroorzaakt wordt door verbranding van brandstof heeft roet een groter aandeel. In landelijke gebieden waar fijnstofuitstoot voornamelijk uit agrarische bronnen komt is dit aandeel lager.

De belangrijkste bronnen van uitstoot van roet zijn het verkeer, de scheepvaart en de industrie, maar ook houtstook en barbecues zijn belangrijke bronnen van roetuitstoot (Compendium voor de Leefomgeving, 2023).

In de gemeente Lansingerland liggen de concentraties in de kernen over het algemeen tussen de 0,2 en 0,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Direct aan de A12 zijn de concentraties hoger, rond de 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit zijn gemiddelde waarden voor stedelijke gebieden in Nederland.



Figuur 5-4: Concentraties roet 2022 (EC). Bron: RIVM.

5.3.5 Geur

Geurbelastende activiteiten zijn er in diverse vormen. Zo kunnen mensen geurhinder ondervinden van bedrijven en fabrieken, horecagelegenheden, agrarische bedrijven en mestuitrijding of wegverkeer. Maar ook barbecues, vuurkorven en openhaarden kunnen een bron van geurhinder zijn. In Lansingerland is er geen geurhinder door industrie. Het aantal gemelde stankklachten in de gemeente is niet significant (bron: Staat van Rijnmond, 2023).

5.4 Referentiesituatie

Autonoom neemt de concentratie van luchtverontreinigende stoffen af. Volgens de NSL Monitoringstool neemt deze in de bebouwde kernen grofweg af tot waarden tussen de 14 en 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor stikstofdioxide en tussen de 15 en 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor fijnstof.

Autonoom is voor roet, in lijn met de afname van de uitstoot van stikstofdioxide, aan te nemen dat de uitstoot van roet afneemt doordat het wagenpark van Nederland geleidelijk aan zal elektrificeren. Fossielvrije industrie en duurzame verwarming dragen hier ook aan bij.

In 2024 is de trend van schonere lucht reeds waar te nemen. Het gebruik van elektrische personenauto's is toegenomen, en personenauto's op fossiele brandstoffen zijn schoner geworden. Oudere, meer vervuilende, (vracht)auto's zijn minder gebruikt. Mogelijk onder druk van de milieuzones in verschillende steden in Nederland ('Berekening van effecten van milieuzones en zero-emissie zones', N.E Ligterink namens TNO, 26-4-2024). Dit verlaagt in grotere steden de concentraties luchtvervuilende stoffen en zorgt in resterende gebieden dat de achtergrondconcentraties verlagen. Dit heeft mogelijk positieve effecten op de gemeente Lansingerland vanwege de ligging in dichtbevolkt gebied tussen meerdere grote steden.

Elektrisch vervoer produceert geen uitlaatgassen, en is geen directe bron van stikstof- en roetuitstoot. Elektrische wagens produceren echter nog steeds fijnstof. Door het vaak hogere gewicht van elektrische auto's en vrachtwagens is de bandenslijtage en bijbehorende fijnstofuitstoot hoger dan van equivalente fossiel vervoer. Een ander groot component van fijnstofuitstoot door auto's is remslijtage. Deze is bij elektrische auto's lager door

gebruik van regeneratief remmen op de motor. Per saldo is de fijnstofuitstoot van elektrische personenauto's ongeveer 17% lager dan van equivalente fossiel aangedreven auto's (bron: Milieu Centraal, 2024).

Een ontwikkeling die wel mogelijk negatief effect gaat hebben op de luchtkwaliteit in de gemeente Lansingerland, en dan met name het zuiden van de gemeente, is de opening van de nieuwe A16 in (naar verwachting) 2025. Grote hoeveelheden snel rijdend verkeer gaan gebruik maken van deze nieuwe verbinding, met meer uitstoot van luchtverontreinigende stoffen als stikstofoxide en fijnstof binnen de gemeente als gevolg.

Berekeningen in kader van het CIMLK (Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit) uitgevoerd door DCMR Milieudienst Rijnmond laten een verwachte afname zien van de gemiddelde hoeveelheid stikstof en fijnstof in de lucht in Lansingerland. Wel kan de opening van de A16 mogelijk leiden tot een lokale piek in stikstofuitstoot.

In de bijgevoegde kaarten is de verwachte ontwikkeling van de stikstofconcentraties langs de wegen in Lansingerland te zien.



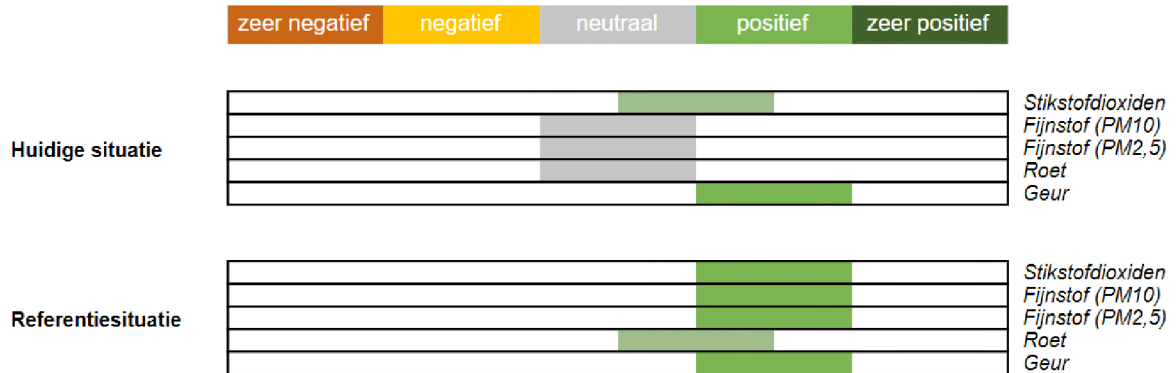
Figuur 5-5 Verwachte ontwikkeling Stikstofconcentratie Lansingerland. (V.l.n.r.: 2022, 2025, 2030) (Bron: DCMR Milieudienst Rijnmond)

5.5 Trends en ontwikkelingen

- **Toename van ultrafijnstof rond luchthavens:** Recente studies wijzen op gezondheidsrisico's door ultrafijnstof rond luchthavens zoals Schiphol. Deze deeltjes, afkomstig van vliegtuiguitstoot, dringen diep door in de longen en bloedvaten. Bewoners in nabijgelegen gebieden hebben een verhoogd risico op longaandoeningen en hart- en vaatziekten, aldus TNO.
- **Fijnstof:** De hoeveelheden fijnstof (zowel PM10 als PM 2,5) in de lucht zijn de afgelopen jaren landelijk sterk gedaald. Dat komt door allerlei maatregelen. Zowel het verkeer, maar ook de industrie en de energiesector stoten minder fijnstof uit. Door het Schone Lucht Akkoord en andere beleidsafspraken zal de gemiddelde hoeveelheid fijnstof in de lucht de komende jaren nog verder afnemen
- **Landbouwtransitie:** Veehouderijen zijn een grote bron van uitstoot van fijnstof. Wegens stikstofmaatregelen sluiten meer veehouderijen hun deuren of stappen over op akkerbouw en alternatieve manieren van boeren. Dit draagt bij aan een verbetering van de luchtkwaliteit.
- **Strengere normen in 2050:** De verwachting is, dat in 2050, in lijn met het zero-pollution beleid van de EU, er voldaan moet worden aan de WHO 2021 waarden. Dit zal nog meer inspanningen vragen om een betere luchtkwaliteit te bewerkstelligen.

5.6 Beoordeling

Luchtkwaliteit



Huidige situatie

De aspecten van luchtkwaliteit in Lansingerland worden neutraal tot positief beoordeeld in de huidige situatie. De luchtkwaliteit in Lansingerland is over het algemeen redelijk, met waarden voor stikstofdioxide (NO₂), fijnstof (PM₁₀) en PM_{2,5} die voldoen aan de wettelijke grenswaarden. Echter, de concentraties liggen vaak boven de WHO-advieswaarden, wat wijst op een gezondheidsrisico voor de bewoners, vooral in de nabijheid van drukke verkeerswegen zoals de A12 en N209. De concentraties fijnstof liggen overal onder de grenswaarde van 40 µg/m³, maar de WHO-advieswaarde van 15 µg/m³ wordt niet gehaald. Wat betreft PM_{2,5} zijn de concentraties acceptabel op basis van de wettelijke norm (25 µg/m³), maar de WHO-streefwaarde blijft buiten bereik. Roetconcentraties liggen binnen acceptabele grenzen, hoewel de nabijheid van de A12 tot verhoogde concentraties leidt. Desondanks blijft er een risico voor de volksgezondheid door de verhoogde concentraties stikstofdioxide en roet nabij belangrijke uitlaatbronnen. Geurhinder komt af en toe voor, maar dit lijkt geen significant aandachtspunt te zijn.

Referentiesituatie

De beoordeling voor de referentiesituatie is lastiger. Enerzijds neemt de luchtkwaliteit toe, maar anderzijds worden de eisen ook strenger. Volgens de EU-luchtkwaliteitsnormen is bijvoorbeeld het streven om tegen 2050 een giftvrij milieu in de EU te realiseren door nul verontreiniging te bereiken. In deze beoordeling gaan we uit van de kwaliteit zelf, vandaar de verbetering van de beoordeling. In de referentiesituatie wordt namelijk een afname van de concentraties luchtverontreinigende stoffen verwacht, door de verschuiving naar elektrische voertuigen en een duurzamere industrie. De concentraties stikstofdioxide zullen dalen naar waarden tussen de 14 en 17 µg/m³ in de bebouwde kernen, wat een verbetering betekent ten opzichte van de huidige situatie. Fijnstofconcentraties zullen eveneens licht dalen naar waarden tussen de 15 en 16 µg/m³, waardoor ze dichterbij de WHO-streefwaarde komen, maar deze wordt dan niet volledig gehaald. Roetconcentraties zullen afnemen door de elektrificatie van voertuigen, wat leidt tot een verbetering, maar de afname zal geleidelijk zijn. Voor geurhinder worden geen significante ontwikkelingen verwacht. Het effect van de opening van de A16 kan in de beginperiode leiden tot een verhoogde concentratie van stikstofdioxide en fijnstof in het zuiden van de gemeente, wat een negatieve invloed kan hebben, maar ook daar zal verduurzaming uiteindelijk voor minder negatieve effecten zorgen. Daartegenover staat dat de normen per 2030 strenger worden. Voor alle aspecten is de referentiesituatie dan ook licht positiever beoordeeld dan de huidige situatie.

6. Omgevingsveiligheid

6.1 Introductie

Omgevingsveiligheid, voorheen externe veiligheid, betreft de risico's die ontstaan door de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen, evenals andere risicobronnen die de veiligheid van mens en leefomgeving kunnen beïnvloeden.

Dit hoofdstuk richt zich op verschillende belangrijke aspecten, te beginnen met aandachtsgebieden. Aandachtsgebieden zijn zones rondom risicovolle activiteiten waar extra aandacht nodig is voor de bescherming van mensen tegen mogelijke incidenten met gevaarlijke stoffen. Binnen deze gebieden kunnen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen levensbedreigende gevaren voor personen in gebouwen optreden, zelfs als de kans daarop klein is. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie soorten aandachtsgebieden: brandaandachtsgebied, explosieaandachtsgebied en gifwolkaandachtsgebied.

Aandachtsgebieden zijn gekoppeld aan activiteiten, zoals inrichtingen en routes. Risicovolle inrichtingen zijn bedrijven of locaties waar gevaarlijke stoffen worden geproduceerd, opgeslagen of verwerkt. Deze inrichtingen vereisen specifieke veiligheidsmaatregelen om omwonenden te beschermen tegen de risico's die gepaard gaan met de aanwezigheid en het gebruik van gevaarlijke stoffen. Routes waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, zoals wegen, spoorlijnen en waterwegen, vormen potentiële risico's voor de omgeving. Deze routes vereisen nauwkeurige monitoring en veiligheidsprotocollen om incidenten te voorkomen en de impact op de omgeving te minimaliseren. Transport vindt ook plaats via ondergrondse leidingen. Ondergrondse leidingen voor het transport van gevaarlijke stoffen, zoals gas of chemicaliën, die bij lekkage of breuk risico's kunnen opleveren voor de omgeving. Vanwege de potentiële gevaren zijn deze leidingen onderhevig aan strenge veiligheidsnormen en vereisen ze regelmatig onderhoud en inspectie. Tot slot zijn er nog andere potentiële gevaren in de leefomgeving, zoals windturbines of hoogspanningslijnen, die specifieke aandacht vereisen om de veiligheid en gezondheid van bewoners te waarborgen. Hoewel deze bronnen minder frequent tot incidenten leiden, is het belangrijk om de risico's te evalueren en passende maatregelen te treffen.

Elektromagnetische straling is een breed natuurkundig begrip. Elektromagnetische straling is de 'voortplanting door de ruimte van elektrische en magnetische trillingen'. Voorbeelden zijn: licht, warmte en radiogolven, afkomstig van bronnen zoals hoogspanningsleidingen en zendmasten. Blootstelling aan straling kan ook gezondheidsrisico's met zich meebrengen.

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Aandachtsgebieden
	Risicovolle inrichtingen
	Transportroutes gevaarlijke stoffen
	Overige risicobronnen
	Straling

6.2 Beleids- en beoordelingskader

Omgevingswet

Onder de Omgevingswet staat de omgeving nadrukkelijk meer centraal dan bij de voorgaande wetgeving en wordt externe veiligheid benoemd als omgevingsveiligheid. Daarbij:

- Blijft de normering van plaatsgebonden risico onveranderd;
- Worden voor de omgang met het groepsrisico aandachtsgebieden geïntroduceerd;
- Wordt de kwetsbaarheid van functies geduid met 3 klassen: beperkt kwetsbaar, kwetsbaar en zeer kwetsbaar, te bepalen per gebouw, locatie en functie;
- Zijn zaken als bereikbaarheid voor hulpdiensten en bluswater, die eerst onder het Bouwbesluit 2012 vielen, nu onderdeel van de regels die in het omgevingsplan opgenomen worden en zo onderdeel worden van een breder beoordelingskader².

² Het beoordelingskader vanuit het Bouwbesluit was enkel de branduitbreiding naar een ander perceel en kan via de nieuwe werkwijze breder worden ingezet.

Aandachtsgebieden

Vanaf het van kracht worden van de Omgevingswet bestaan er van rechtswege aandachtsgebieden langs of rondom risicobronnen. In bijlage VII van het Besluit kwaliteit leefomgeving wordt – voor de daarin aangewezen risicobronnen – een vaste afstand voor deze aandachtsgebieden gegeven, of is aangegeven dat deze berekend moeten worden. Een aandachtsgebied is een gebied waarbinnen personen in een gebouw onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een incident met gevaarlijke stoffen. De Omgevingswet kent drie soorten aandachtsgebieden:

- Een brandaandachtsgebied (bijvoorbeeld een plasbrandgebied langs het spoor of fakkel-brand bij een hogedruk aardgastransportleiding);
- Een explosieaandachtsgebied (bijvoorbeeld langs het spoor of bij een LPG-tankstation);
- Een gifwolkaandachtsgebied (bijvoorbeeld rondom chemische bedrijven).

Een aandachtsgebied markeert het gebied waarbinnen bij een incident met gevaarlijke stoffen het effect het meest nadrukkelijk optreedt. Aandachtsgebieden zijn dus effectgebieden. De omvang van een aandachtsgebied zegt niets over de kans op een incident. De kans op een incident wordt genormeerd via het plaatsgebonden risico. Uit die normstelling volgt dat binnen de plaatsgebonden risico contour geen (zeer)kwetsbaar gebouw mag worden gerealiseerd.

Ten voorbeeld: Het aandachtsgebied langs de Betuweroute is even groot als langs een spoorlijn die incidenteel in gebruik is. De plaatsgebonden risicocontour is langs de Betuweroute vele meters breed, langs een spoorlijn met incidenteel gebruik is de breedte 0 of 1 meter.

Aandachtsgebieden zijn geïntroduceerd om een betere communicatie over de ruimtelijke impact van incidenten met gevaarlijke stoffen mogelijk te maken en om gebieden af te bakenen waarbinnen voorschriftengebieden worden aangewezen door het bevoegd gezag (gemeenteraad) en omgevingsmaatregelen kunnen worden toegepast om de veiligheid te optimaliseren.

Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen

Het basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn de wegen en spoortracés waarover het vervoer van gevaarlijke stoffen mag plaatsvinden. Het vervoer van stoffen met hoog brand- of explosiegevaar creëert een extern veiligheidsrisico bij ongelukken. Om de (spoor)wegen die deel uitmaken van het basisnet zijn contouren met een verhoogd risico op brand- en explosiegevaar, en risico op gifwolken gelegen. Binnen deze contouren zijn sommige functies beperkt toegestaan. Gemeentes hebben zelf regie over wat acceptabele risiconiveaus zijn voor de functies die wel zijn toegestaan binnen de aandachtsgebieden. Hiervoor gelden geen harde landelijke grenzen.

Ontwerpbesluit Windturbines

Het Ontwerpbesluit Windturbines geeft kaders mee voor wat betreft omgevingsveiligheid rondom windturbines:

- Voor beperkt kwetsbare gebouwen gelden dezelfde waarden als voor kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen: $PR = 1 \times 10^{-6}$ contour;
- Voor domino-effecten wordt een norm vastgelegd: een risicovolle activiteit mag geen $PR = 1 \times 10^{-6}$ contour veroorzaken die over omliggende kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen valt als gevolg van de plaatsing van de windturbine. Dit moet middels een berekening (een QRA) worden aangetoond.

Omgevingsveiligheidsbeleid Zuid-Holland

Vanwege de hoge bevolkingsdichtheid en de grote hoeveelheid industrie in de provincie heeft Zuid-Holland een overkoepelend beleid voor omgang met externe veiligheidsrisico's opgesteld. Het externe veiligheidsbeleid van de provincie Zuid-Holland is opgesteld om risico's van ongevallen met gevaarlijke stoffen te minimaliseren. Dit draagt bij aan een veilige en leefbare provincie, terwijl tegelijkertijd economische activiteiten en ruimtelijke ontwikkelingen worden gefaciliteerd. De provincie benadrukt net als het rijk de volgende aspecten:

- Clusteren van risicovolle activiteiten: Risicovolle bedrijven worden samengebracht in specifieke risicogebieden, om blootstelling van de bevolking te beperken en ruimte efficiënter te benutten.
- Risico's reduceren aan de bron: De provincie zet in op veiligere productie- en transportprocessen en ondersteunt het gebruik van veilige transportroutes.

Straling

Nederland hanteert, net als de meeste andere Europese landen, de blootstellingslimieten van de 'International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection' (ICNIRP). Hiermee wordt geborgd dat de stralingswaarden ver onder de grenswaarden blijven, deze limieten houden rekening met kwetsbare groepen zoals kinderen, zwangeren en oudere mensen.

De GGD hanteert een voorzorgsbeleid waarbij om risico op gezondheidseffecten te voorkomen kwetsbare functies (functies waar langdurig verblijf plaatsvindt) een maximale jaarlijkse gemiddelde blootstelling van 0,4 microtesla mogen hebben. Om dit te voorkomen zijn er richtlijnafstanden voor hoogspanningskabels, ondergrondse elektriciteitskabels, transformatorhuisjes en andere delen van het elektriciteitsnetwerk opgesteld waarbinnen sterke beperkingen gelden voor de toegestane activiteiten en bebouwing. (Bron: GGD GHOR, 2024).

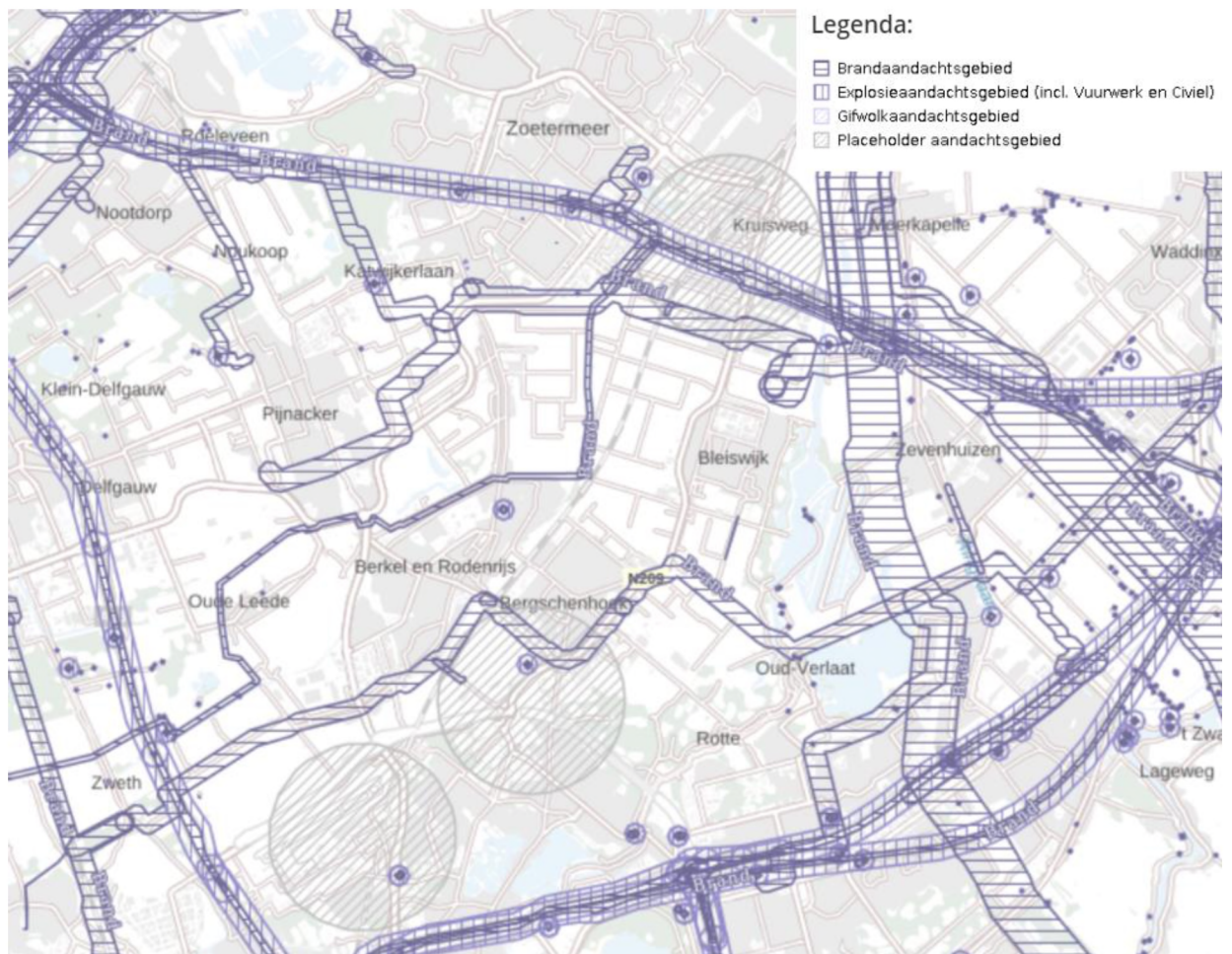
6.3 Huidige situatie

6.3.1 Aandachtsgebieden

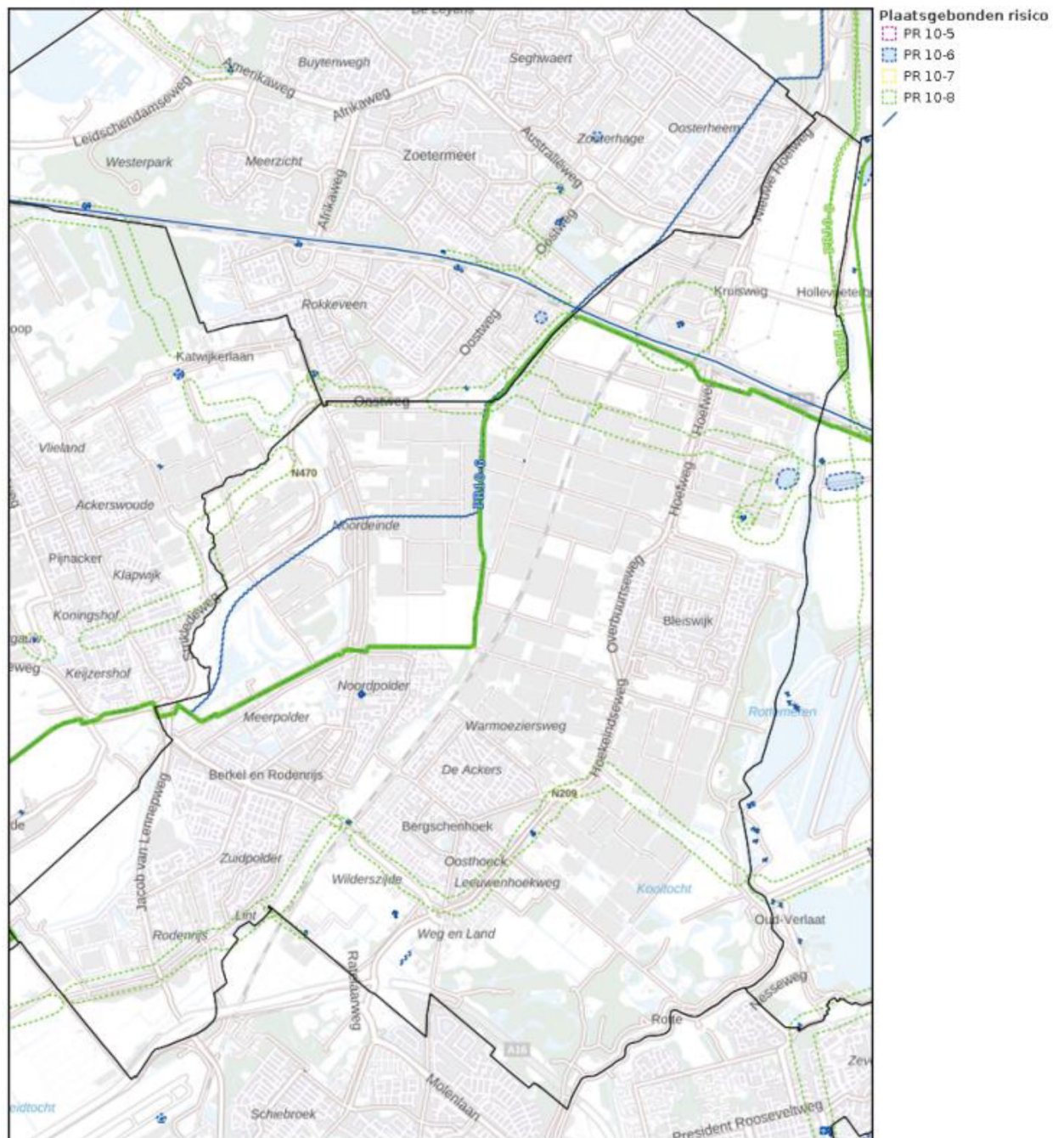
De brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebieden staan in figuur 6.1 hieronder weergegeven. Deze aandachtsgebieden zijn in de kaart gestreept aangegeven. Ze liggen veelal rondom het basisnet weg- en spoor, buisleidingen en locaties waar verwerking of opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

In de tweede kaart, figuur 6.2 is het zogeheten plaatsgebonden risico weergegeven. Het plaatsgebonden risico staat voor de kans op overlijden bij een ongeluk of incident op deze locatie in een jaar. Plaatsgebonden risico is niet hetzelfde als een aandachtsgebied, het is slechts een gereedschap om de grootte van het risico op overleiden per locatie in kaart te brengen. Het is echter nuttig het plaatsgebonden risico in beeld te hebben wanneer men naar de aandachtsgebieden kijkt om zo het daadwerkelijke gevaar binnen een aandachtsgebied in te kunnen schatten.

PR-10-6 is indicatief van een risico van 1 op de 1 miljoen dat iemand in dat gebied komt te overlijden als gevolg van een ongeluk met gevaarlijke stoffen. Gebieden met dit risiconiveau zijn in de gemeente Lansingerland enkel direct om buisleidingen gelegen en komen niet veel voor in de gemeente. PR-10-8 risicocontouren geven een risico van 1 op de 100 miljoen weer. Deze liggen in de gemeente ook rondom buisleidingen, maar ook om locaties voor opslag van gevaarlijke stoffen. Deze zijn mogelijk aan verandering onderhevig, omdat nog niet alle definitieve aandachtsgebieden zijn vastgesteld (de luchthaven, vliegroutes en windmolens aan de grens met de gemeente Zoetermeer hebben hierin op het moment van schrijven nog geen plek). Vooralsnog geeft dit een indicatief beeld van de belangrijkste risicobronnen binnen de gemeente Lansingerland zelf. De luchthaven en de windmolens zijn namelijk in andere gemeentes gelegen.



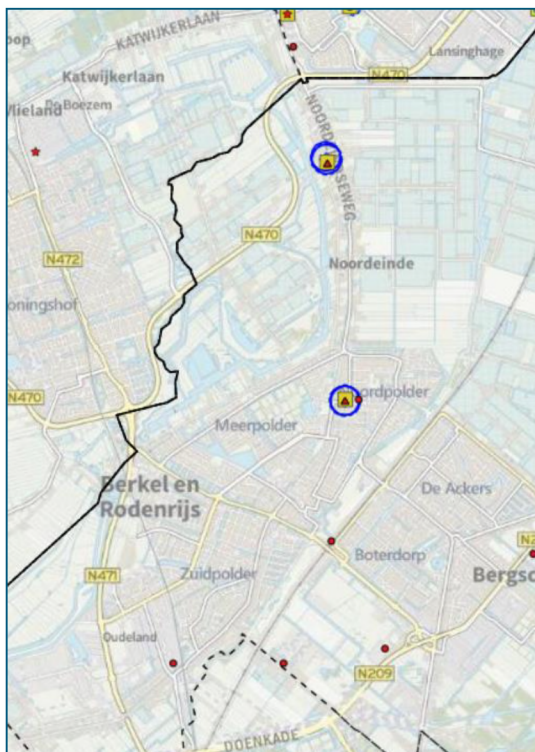
Figuur 6-1: Aandachtsgebieden omgeving Lansingerland ten aanzien van Omgevingsveiligheid (bron: Atlasleefomgeving, 2024)



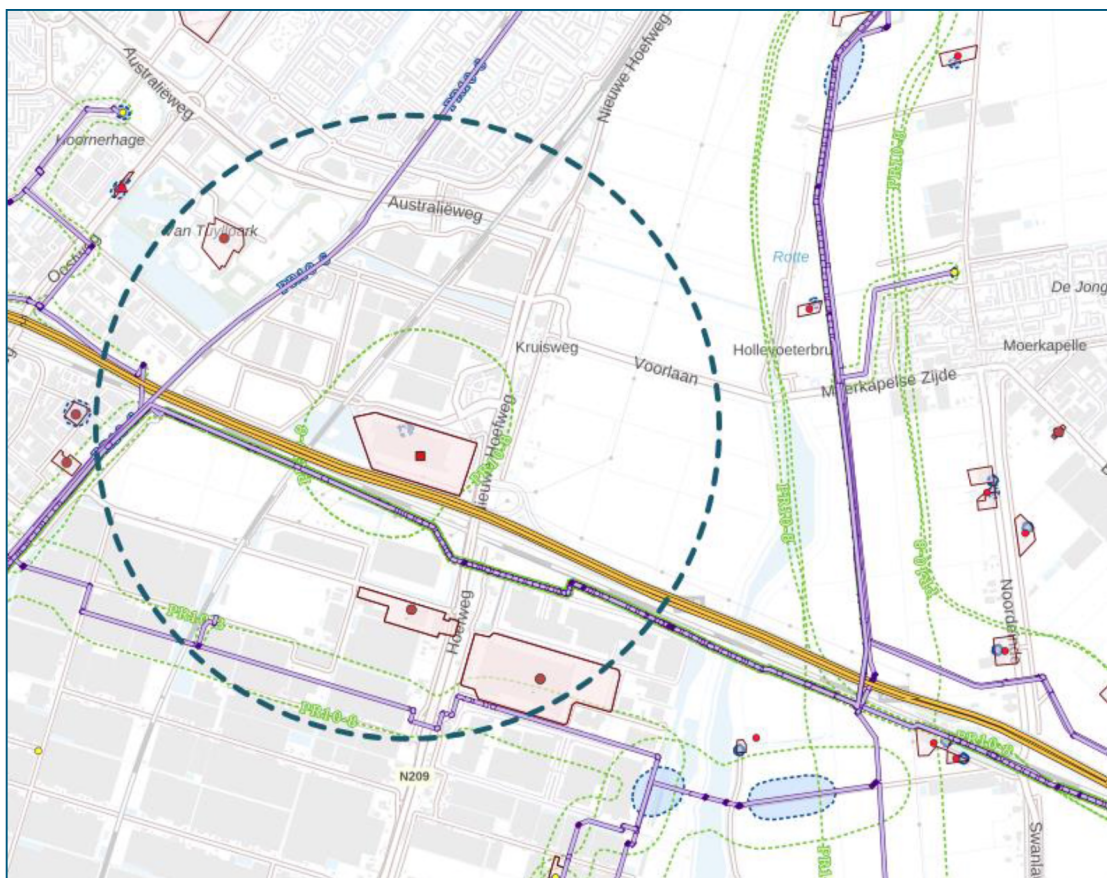
Figuur 6-2 Plaatsgebonden risicocontouren Lansingerland. (bron: Ministerie IenW, Register Externe Veiligheid 2024)

6.3.2 Risicovolle inrichtingen

Risicovolle inrichtingen komen beperkt voor in Lansingerland. Er zijn enkele LPG-tankstations langs doorgaande wegen met een risicocontour. Deze zijn te zien in de figuur hieronder. Het gaat om G.S. Van de IJssel B.V. en om Garage Langelaan B.V. Binnen de risicocontouren zijn in principe geen nieuwe kwetsbare objecten mogelijk. De figuur laat ook enkele kleinere risicovolle inrichtingen zien met een beperkte plaatsgebonden risicocontour.



Figuur 6-3 LPG-vulpunten met risicocontouren (blauw) in Berkel en Rodenrijs.



Figuur 6-4 Risicovolle inrichtingen met placeholder aandachtsgebied (gestreepte cirkel), PR10-8 (groen)

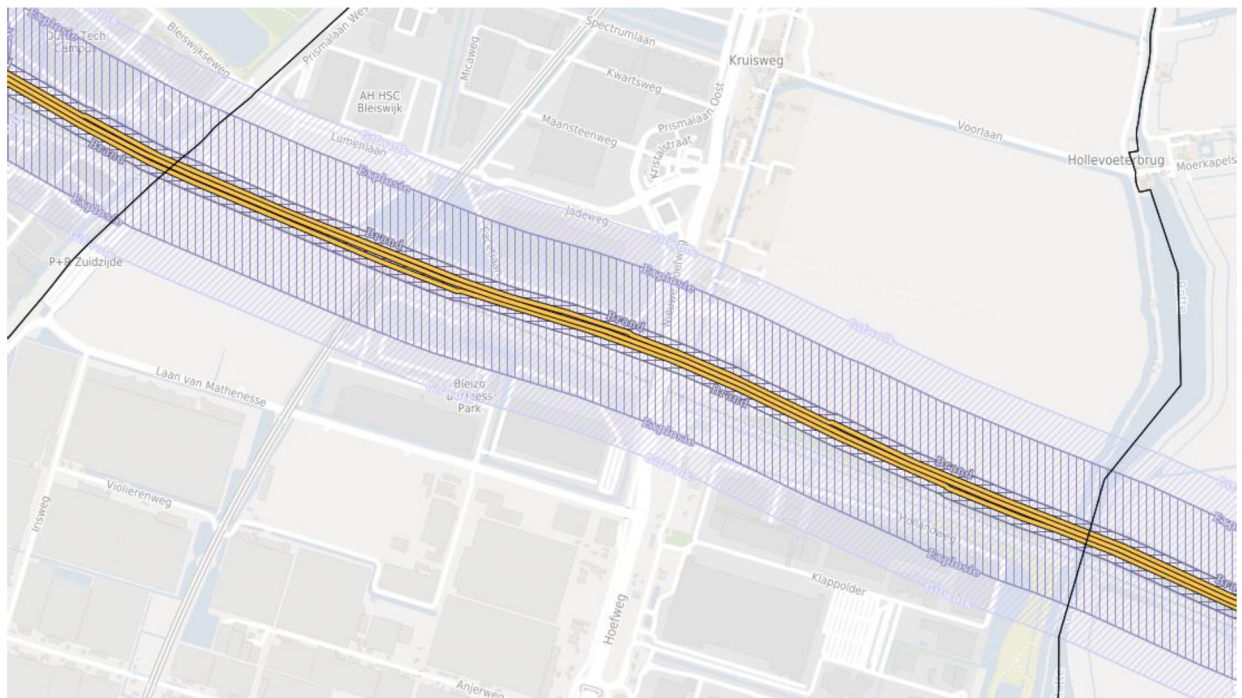
Langs de A12 is distributiecentrum Hoogvliet gelegen. Hier worden verpakte gevaarlijke stoffen opgeslagen. Rondom het bedrijf is een placeholder gifwolkaandachtsgebied met een diameter van 3 km getekend. In 2024 hebben Omgevingsdiensten de opdracht gekregen opnieuw de gifwolkaandachtsgebieden rondom bedrijven te

berekenen. Vanaf 2025 gaat namelijk een nieuwe rekenmethode voor deze aandachtsgebieden gelden. Om duidelijk te maken dat op deze locatie een aandachtsgebied hoort te liggen is een placeholder in de kaart ingetekend.

Daarnaast zijn er enkele kleinere bedrijven die met (opslag van) gevaarlijke stoffen werken, maar daar gaat het om kleine hoeveelheden. Hier zijn bij enkelen veiligheidsafstanden (vanwege brand en explosie) tot 50 meter aan gekoppeld. Het gaat dan doorgaans om bovengrondse opslagtanks met propaangas. De risicovolle inrichtingen met brand- en explosierisico's liggen buiten de bebouwde kom.

6.3.3 Transportroutes gevaarlijke stoffen

In Lansingerland is enkel de A12 bij Bleiswijk onderdeel van het Basisnet transport gevaarlijke stoffen over de weg. Aan weerszijden van de snelweg liggen aandachtsgebieden voor brand, explosies en gifwolken. Binnen deze gebieden zijn beperkte ontwikkelmogelijkheden. Daarnaast is het nodig in deze gebieden veiligheidsmaatregelen te treffen. Deze aandachtsgebieden liggen er om bewoners en werkenden in deze gebieden te beschermen tegen de risico's van ongelukken met het vervoer van deze gevaarlijke stoffen. Het brandaandachtsgebied geldt tot 30 meter naast de buitenste rijbaan. Het explosieaandachtsgebied reikt tot 200 meter. Het gifwolkaandachtsgebied reikt tot 300 meter naast de buitenste rijbaan.



Figuur 6-5 Basisnet weg (snelweg A12) met brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebieden.

Bij de transporten van gevaarlijke stoffen over de weg wordt onderscheid gemaakt in het type gevaarlijke stof dat over het traject wordt vervoerd. Stofcategorie LF zijn brandbare vloeistoffen, stofcategorie LT zijn toxische vloeistoffen, en GF en GT zijn respectievelijke brandbare en toxische gassen. GP is een speciale subcategorie binnen de gevaarlijke stoffen, dit gaat om stoffen waarvoor in tunnels extra veiligheidsmaatregelen gelden. De categorieën eindigend op NR zijn 'niet relevant' in eventuele plaatsgebonden risico- en groepsrisicoberekeningen. Deze stoffen zijn nog steeds mogelijk gevaarlijk, maar niet significant genoeg om meegewogen te worden in de eerdergenoemde risicoberekeningen. In de tabel hieronder is de jaarintensiteit van het vervoer gevaarlijke stoffen over wegvak Z124 over 2023 weergegeven. Te zien is dat de meeste verplaatsingen plaatsvinden met ontvlambare vloeistoffen zoals brandstoffen (LF1 & LF2).

Traject	LF1	LF2	LT1	LT2	GF0	GF3	GP	GNR	LNR	NR
Z124 (A12)	1428	2062	55	108	63	127	63	762	1637	63
Jaar: 2023										

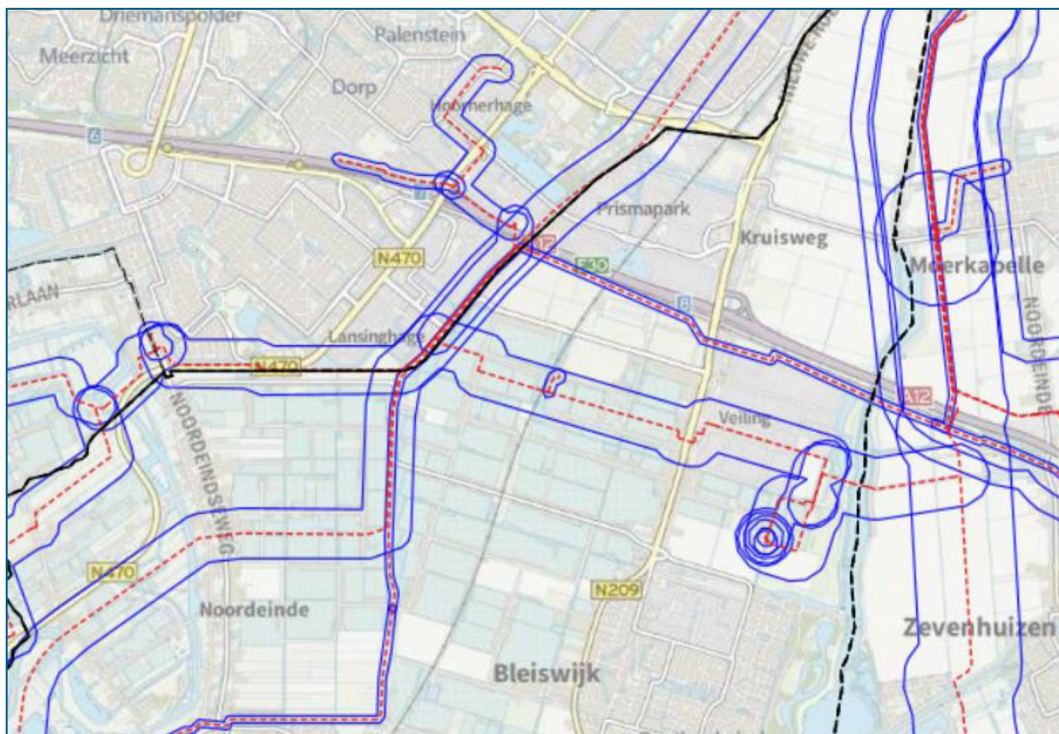
Er liggen ook enkele transportroutes binnen de gemeente voor de bevoorrading tussen bedrijven en de snelweg. Omdat het lokaal om beperkte aantallen transport gaat (bijv. LPG-transport naar tankstations) zijn deze geen onderdeel van het Basisnet en worden hier andere rekenmethoden voor toegepast om eventuele veiligheidsrisico's te berekenen. De Hogesnelheidslijn maakt geen deel uit van het basisnet spoor.

6.3.4 Buisleidingen

In de gemeente Lansingerland liggen meerdere buisleidingen: hogedruk aardgastransport-leidingen. De brandaandachtsgebieden komen overeen met de blauwe lijnen in de figuur hieronder. De buisleidingen hebben dus een invloedsgebied dat reikt tot de grenzen van de 1%-letaalzone (op deze plek komt in theorie 1% van de mensen om bij een calamiteit bij de buisleiding (fakkelbrand)). Met name de zuidzijde van de gemeente, langs Berkel en Rodenrijs (Zuidpolder, Boterland) richting Bergschenhoek, ligt een buisleiding langs bewoond gebied. Ook een gedeelte van de woningen aan de Noordeindseweg in Berkel en Rodenrijs hebben te maken met enkele buisleidingen. Rondom Bleiswijk is geen buisleiding aanwezig.



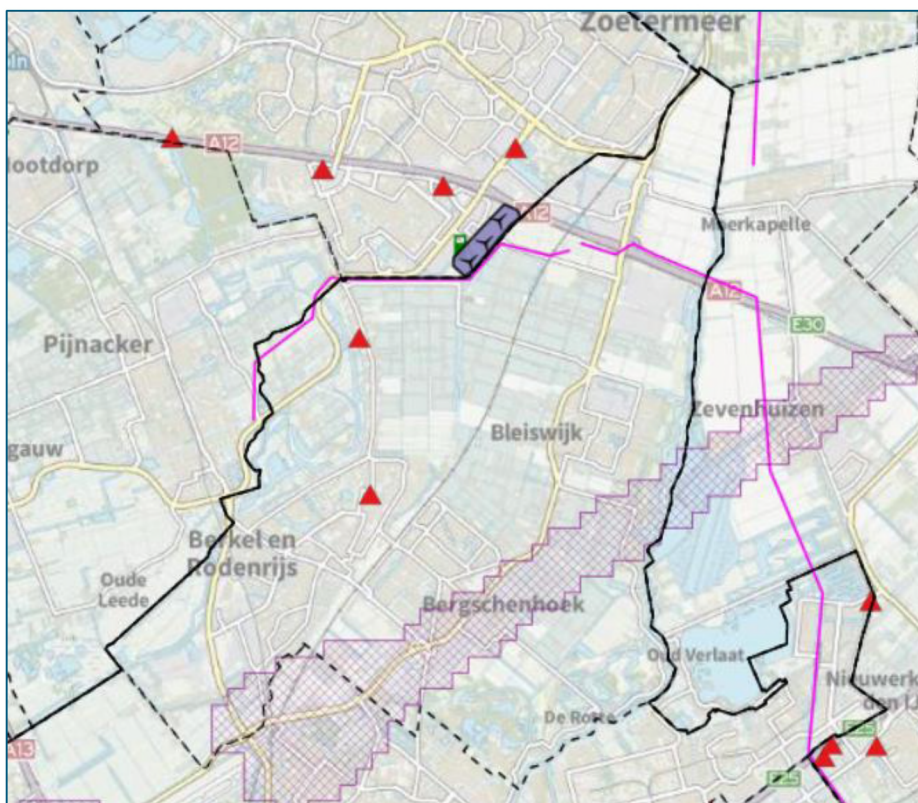
Figuur 6-6 Buisleidingen en veiligheidsafstanden zuidzijde gemeente (langs Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek).



Figuur 6-7: Buisleidingen en veiligheidsafstanden noordzijde gemeente (nabij Bleiswijk en buitengebied).

6.3.5 Overige risicobronnen

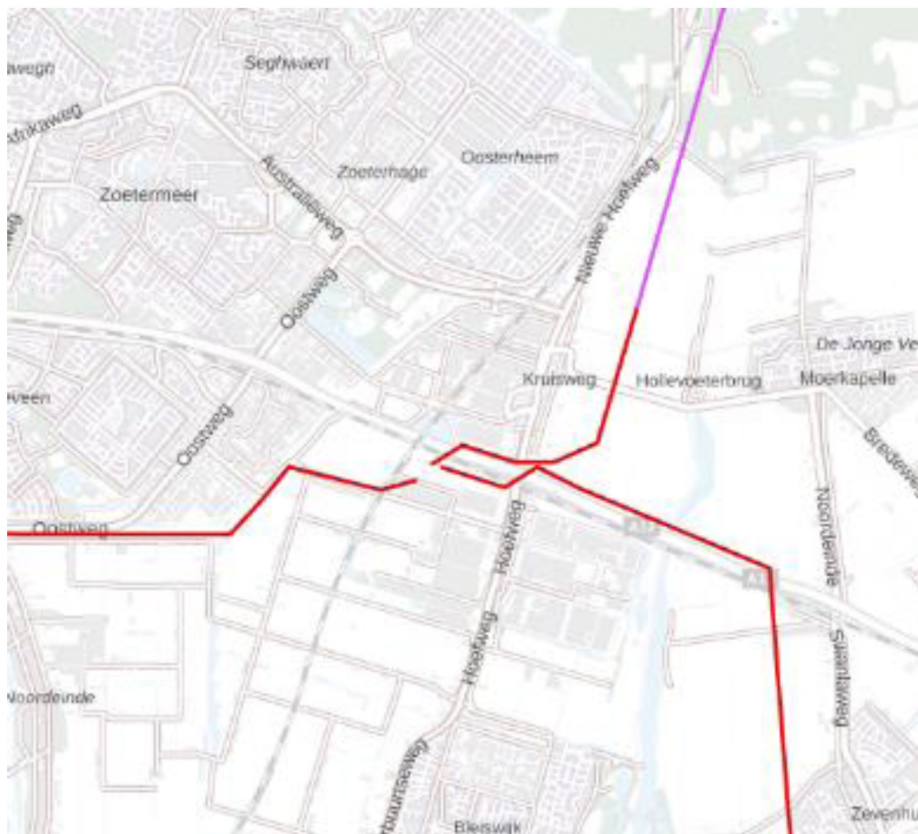
In de figuur hieronder zijn de overige relevante risicobronnen ten aanzien van omgevingsveiligheid weergegeven. Aan de rand van de gemeente Zoetermeer staan drie windturbines met veiligheidsafstanden. Boven de oostzijde van Bleiswijk en over Bergschenhoek ligt een EV-zone van de aanlegroute voor Rotterdam-The Hague Airport. (De driehoeken op de kaart zijn de eerdergenoemde LPG-tankstations).



Figuur 6-8: Overige risicobronnen Omgevingsveiligheid

6.3.6 Straling

In de gemeente zijn hoogspanningsleidingen en transformatorhuisjes aanwezig. In het noorden van de gemeente lopen een 380 kV-hoogspanningsleiding en een 380/150 kV combinatie-hoogspanningsleiding, met een magneetveldzone van 60 meter aan weerszijden. Er bestaat geen gecentraliseerde kaart met locaties van transformatorhuisjes in Nederlandse woongebieden.



Figuur 6-9 Ligging 380 kV Verbinding/ 380 kV-150 kV Combinatielijn in het noorden van Lansingerland (Atlas Leefomgeving, RIVM, 2023)

6.4 Referentiesituatie

De referentiesituatie in de gemeente Lansingerland is dynamisch en zal mogelijk veranderen door nieuwe ontwikkelingen, zoals de groei van de woningbouw. Dit kan leiden tot een toename van risico's, vooral in gebieden die zich binnen de bestaande aandachts- en risicovolle zones bevinden, zoals brandaandachtsgebieden en explosieaandachtsgebieden. De uitbreiding van woonwijken en de bijbehorende infrastructuur kan bovendien de blootstelling aan risicobronnen zoals gevaarlijke stoffen en hoogspanningsleidingen vergroten. Aangezien de vraag naar elektriciteit in verband met de energietransitie en woningbouw toeneemt, zullen er mogelijk meer hoogspanningsleidingen en transformatorhuisjes in woonwijken worden geplaatst. Dit vereist zorgvuldige afweging van de gezondheidsrisico's en het treffen van adequate veiligheidsmaatregelen.

Risicobronnen

De transportroute over de A12, de buisleidingen (hogedruk aardgastransport-leidingen) en de risicovolle inrichtingen zijn al aanwezig, naar verwachting komen er geen nieuwe bronnen bij.

H2-Backbone

De H2-waterstofbackbone wordt in de nabije toekomst aangelegd als deel van het Europese waterstofnetwerk. Dit specifieke tracé loopt van Noord-Nederland, via Noord- en Zuid-Holland richting het zuiden van het land en door naar België. Aan de H2-backbone zullen ook vertakkingen naar gebruik- en opweklocaties gerealiseerd worden. De haven van Rotterdam wordt bijvoorbeeld ook aangesloten op deze backbone. De backbone komt te liggen in de naburige gemeente Zuidplas, waarvan een deel langs de grens aan de noordoostkant met Lansingerland zal lopen. Deze te realiseren waterstofleiding brengt nieuwe aandachtsgebieden en plaatsgebonden risico met zich mee.



Figuur 6-10 Indicatief Tracé H2-waterstofbackbone in energieregio Midden-Holland. In rood omcirkeld is het deel van het tracé dat mogelijk veiligheidseffecten in Lansingerland kan veroorzaken. (bron: Regionale Energiestrategie Voortgangsdokument 2023 Midden-Holland)

Nieuwe ontwikkelingen

Berkel en Rodenrijs

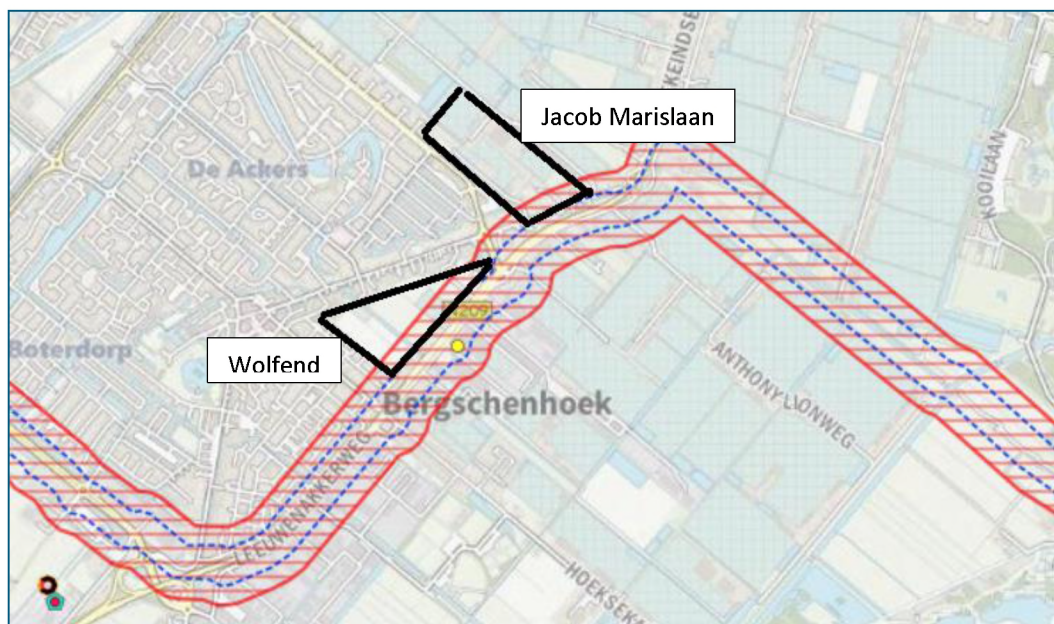
Bij de beoogde woningbouwontwikkeling in Berkel en Rodenrijs worden geen kwetsbare functies in aandachtsgebieden geplaatst. Ook zijn er geen nieuwe risicovolle inrichting nabij kwetsbare functies gepland.

Bleiswijk

Bij de beoogde woningbouwontwikkeling in Bleiswijk worden geen kwetsbare functies in aandachtsgebieden geplaatst. Ook zijn er geen nieuwe risicovolle inrichting nabij kwetsbare functies gepland.

Bergschenhoek

Er liggen twee beoogde ontwikkellocaties in Bergschenhoek. De figuur hieronder toont de twee ontwikkelgebieden. Te zien is dat het brandaandachtsgebied (rood gearceerd) ten dele overlapt met deze potentiële ontwikkellocaties. De 100%-letaliteitsgrens is de blauwe stippellijn. Bij een calamiteit met de buisleiding zal binnen die zone een theoretisch aantal van 100% van de aanwezig komen te overlijden. Voor ontwikkelingen binnen de invloedsgebieden van deze buisleiding moet het groepsrisico berekend en verantwoord worden. Voor het brand-aandachtsgebied dient de gemeente aanvullende voorschriften op te stellen om de veiligheid te waarborgen.

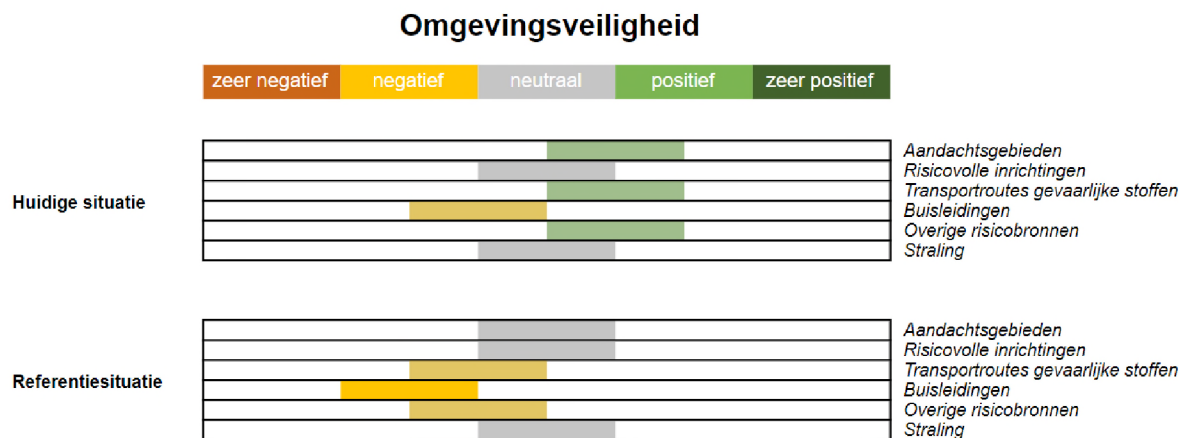


Figuur 6-11 Overlap brandaandachtsgebieden buisleidingen en twee ontwikkelgebieden Bergschenhoek.

6.5 Trends en ontwikkelingen

- *Toename transport van gevaarlijke stoffen:* Het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, per spoor en via buisleidingen neemt toe. Dit verhoogt de kans op incidenten, vooral in gebieden met intensief vervoer. Het RIVM rapporteert dat het aantal incidenten met gevaarlijke stoffen in 2022 licht is gestegen ten opzichte van eerdere jaren.
- *Overwegen omgevingsveiligheid energietransitie:* In het kader van de energietransitie worden nieuwe technieken toegepast om de elektriciteits- en warmtevoorzieningen te verduurzamen. Deel van de transitieopgave is het opslaan van elektriciteit in accu's. Buiten elektrische auto's worden grootschalige batterijen voor elektriciteitsopslag bij opweklocaties steeds meer ingezet. Thuisaccu's worden in de toekomst ook betaalbaarder en aantrekkelijker voor huishouden met eigen energie-opwek. Accu's zijn moeilijk blusbaar bij brand. Met name in bewoonde gebieden is dit dan ook een veiligheidsrisico. Waterstof zal in de toekomst een grotere rol krijgen als energiedrager. Waterstof is zeer licht ontvlambaar en explosief. Transport van waterstof door buisleidingen brengt nieuwe risicocontouren met zich mee. De H2-waterstofbackbone wordt gerealiseerd als deel van een Europees waterstofnetwerk. Deze zal komen te liggen in de naburige gemeente Zuidplas, met een deel van het tracé ligging langs de grens met Lansingerland.
- *Toename hoogspanningsleidingen en transformatorhuisjes:* In het kader van de energietransitie en woningbouwopgave neemt de vraag naar elektriciteit in Nederland toe. In veel gebieden is al sprake van netcongestie, waarbij het elektriciteitsnet de vraag en aanbod van stroom niet kan verwerken waardoor vragers van elektriciteit niet afdoende stroom kunnen ontvangen. De uitbreiding van het elektriciteitsnet heeft als gevolg dat er meer hoogspanningsleidingen worden aangelegd. Daarnaast wordt er verwacht dat er tot 2040 ongeveer 48.000 extra transformatorhuisjes in woonwijken geplaatst moeten worden. Wanneer er aan het voorzorgbeleid wordt voldaan levert dit geen nieuwe gezondheidsrisico's op.

6.6 Beoordeling



Huidige situatie

De aspecten aandachtsgebieden, transportroutes gevaarlijke stoffen en overige risicobronnen zijn als licht positief beoordeeld. De risicovolle inrichtingen en stralinghinder neutraal. Alleen het aspect buisleidingen wordt licht negatief beoordeeld.

De omgevingsveiligheid in Lansingerland wordt namelijk gekarakteriseerd door verschillende risicobronnen, zoals transportroutes voor gevaarlijke stoffen, buisleidingen en risicovolle inrichtingen. De A12 is een belangrijke transportroute voor gevaarlijke stoffen, waarbij met name de nabijgelegen aandachtsgebieden voor brand, explosie en gifwolken van invloed zijn. Risicovolle inrichtingen, zoals LPG-tankstations en bedrijven die gevaarlijke stoffen opslaan, bevinden zich voornamelijk langs de A12 en buiten de bebouwde kom, wat de impact op bewoonde gebieden beperkt. Echter, binnen de risicocontouren van bijvoorbeeld het distributiecentrum Hoogvliet en de buisleidingen langs de zuidkant van Lansingerland, kunnen zich veiligheidsrisico's voordoen, met name in geval van een calamiteit zoals een explosie of brand. De buisleidingen die door Berkel en Rodenrijs lopen, vormen een potentieel risico voor omwonenden, aangezien de veiligheidsafstanden groot zijn. Ondanks dat de gemeente wel aan alle wettelijke eisen voldoet, wordt dit aspect hierdoor als licht negatief beoordeeld. De risico's van elektromagnetische straling zijn in de gemeente beperkt, maar de uitbreiding van hoogspanningsnetten kan op langere termijn zorgen voor extra aandachtspunten.

De gemeente heeft maatregelen getroffen om risicovolle inrichtingen en transportroutes te reguleren, zoals het vermijden van kwetsbare functies in de directe nabijheid van de risicobronnen. Er zijn veiligheidsmaatregelen vastgesteld voor de aandachtsgebieden en risicovolle inrichtingen en de hoogspanningsleidingen liggen op afstand. Al met al is de situatie neutraal/positief, maar blijven er risico's bestaan die adequaat gemanaged moeten worden.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie zijn een aantal aspecten negatiever beoordeeld. De referentiesituatie in Lansingerland is namelijk dynamisch en zal mogelijk veranderen door nieuwe ontwikkelingen, zoals de meer woningbouw. Deze groei kan leiden tot een toename van risico's, vooral in gebieden die zich binnen de bestaande aandachts- en risicovolle zones bevinden, zoals brandaandachtsgebieden en explosieaandachtsgebieden. De uitbreiding van woonwijken en de bijbehorende infrastructuur kan bovendien de blootstelling aan risicobronnen zoals gevaarlijke stoffen en hoogspanningsleidingen vergroten. Al zullen ten alle tijden de normen en regelgeving gehanteerd moeten worden, waardoor de veiligheid gewaarborgd blijft.

De vraag naar elektriciteit in verband met de energietransitie en woningbouw zal waarschijnlijk toenemen, wat kan resulteren in de aanleg van meer hoogspanningsleidingen en transformatorhuisjes in woonwijken. Deze ontwikkelingen vereisen een zorgvuldige afweging van gezondheidsrisico's en het treffen van adequate veiligheidsmaatregelen om te voldoen aan de geldende normen en aan het voorzorgbeleid. Aangezien er geen nieuwe risicobronnen worden toegevoegd, zullen de risico's vooral voortkomen uit de veranderingen in het gebruik van de ruimte en de nabijheid van bestaande risicovolle locaties.

7. Lichthinder

7.1 Introductie

Lichthinder is een steeds belangrijker thema. De biologische klok van mensen, en het natuurlijke ritme van de dag en nacht zijn belangrijk voor het gezond kunnen functioneren van mensen en dieren. Het opkomen en ondergaan van de zon bepalen wanneer men behoefte krijgt te slapen en wanneer de natuurlijke activiteit afneemt. Wanneer deze biologische klok verstoord wordt door excessief nachtelijk kunstlicht in de leefomgeving kunnen slaappatronen verstoord raken. Verstoorde slaap kan verschillende negatieve gezondheidseffecten veroorzaken of versterken. Overmatige of ongewenste kunstmatige verlichting kan slaapverstoring en andere gezondheidsklachten veroorzaken, evenals invloed uitoefenen op flora en fauna. Beheersing van lichtvervuiling en waarborgen van donkerte zijn daarom belangrijk voor het welzijn van mens en dier. Dit hoofdstuk behandelt de lichtemissie in de gemeente Lansingerland.

Thema	Aspecten
Lichthinder	Lichthinder

7.2 Beleids- en beoordelingskader

Geen specifiek wettelijk beleids- en beoordelingskader

Voor het milieuaspect Lichthinder is er geen specifiek wettelijk beleids- en beoordelingskader. De hemelhelderheid is een maat voor hoe donker het 's nachts is. Het betreft de luminantie (lichtsterkte per oppervlakte-eenheid) in het punt aan de hemel als je recht omhoogkijkt (het zogenaamde Zenit). Vooral door de hoeveelheid kunstmatige verlichting kan de luminantie sterk variëren in Nederland. De hemelhelderheid wordt uitgedrukt in het aantal zichtbare sterren bij een onbewolkte nacht. Een tweede factor in het kader van lichthinder is lichtemissie. De lichtemissie is de bronuitstoot van licht, uitgedrukt in E-10 Watt/cm²/steradiaal.

Lichthinder is door de Rijksoverheid benoemt als een thema dat decentrale overheden zelf moeten afwegen. Er zijn in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) wel rijksinstructieregels voor kunstlicht in de tuinbouw bij kassen opgenomen. De regels gelden voor glastuinbouwbedrijven.

Rijksregels kunstlicht in de tuinbouw

Voor kunstlicht in de tuinbouw bij kassen (in vaktaal: assimilatiebelichting of assimilatieverlichting) staan rijksregels in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal, artikel 4.790). Dit is ter voorkoming van lichthinder en om de duisternis en het donkere landschap te beschermen:

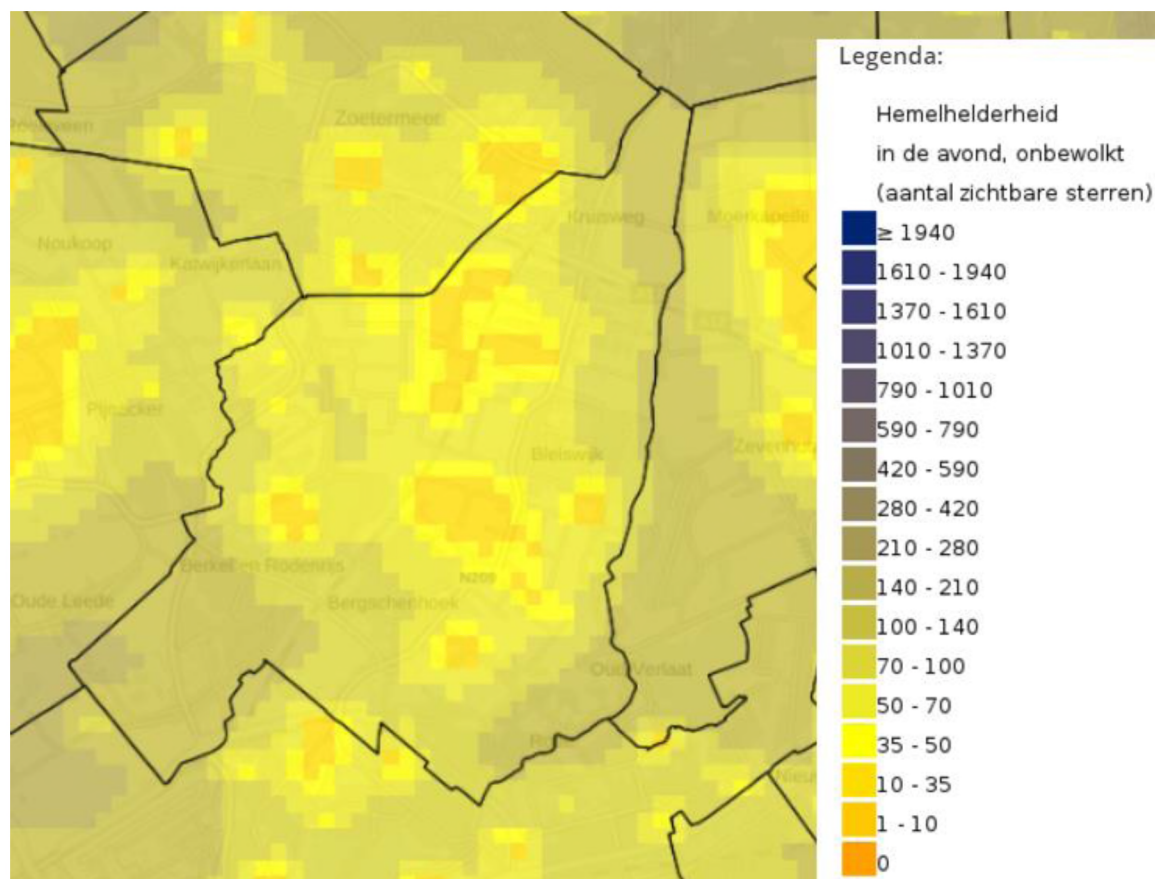
- Bij het gebruik van assimilatiebelichting met een verlichtingssterkte van 15.000 lux of meer is de lichtuitstraling van zonsondergang tot zonsopgang verminderd door de bovenzijde van de kas te voorzien van een lichtscherminstallatie waardoor de lichtvermindering ten minste 98% is en de gevel van de kas zo af te schermen dat op een afstand van 10 m van de gevel de lichtvermindering ten minste 95% is en de in de kas gebruikte lampen niet zichtbaar zijn;
- Bij het gebruik van assimilatiebelichting met een verlichtingssterkte van minder dan 15.000 lux is de lichtuitstraling verminderd door de bovenzijde van de kas te voorzien van een lichtscherminstallatie waardoor de lichtvermindering (ten minste 98% is tijdens de donkerteperiode en ten minste 74% tijdens de nanacht) en de gevel van de kas van zonsondergang tot zonsopgang zo af te schermen dat op een afstand van 10 m van de gevel de lichtvermindering ten minste 95% is en de in de kas gebruikte lampen niet zichtbaar zijn.

De donkerteperiode is de periode van 1 november tot 1 april van 18.00 tot 24.00 uur en van 1 april tot 1 mei en van 1 september tot 1 november van het tijdstip van een half uur na zonsondergang tot 02.00 uur. De nanacht is de periode van 1 november tot 1 april van 24.00 uur tot het tijdstip van zonsopgang en van 1 april tot 1 mei en van 1 september tot 1 november van 02.00 uur tot het tijdstip van zonsopgang.

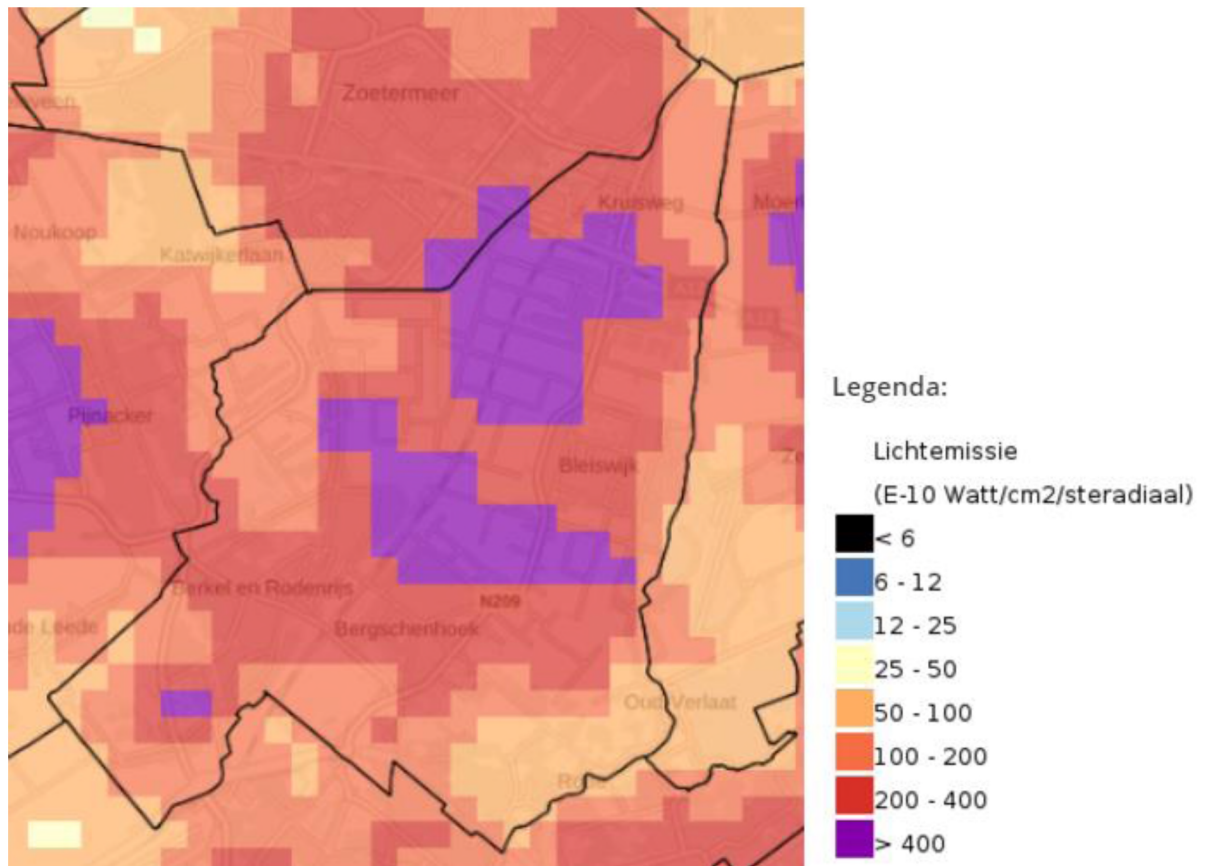
7.3 Huidige situatie

Als glastuinbouwgemeente in een metropoolregio ligt de gemeente in fel kunstmatig verlicht gebied. De hemelhelderheid wordt bepaald door de verlichting in de wijde omgeving en bepaalt de mate van duisternis op een locatie. De hemelhelderheid wordt uitgedrukt in het aantal zichtbare sterren op een onbewolkte nacht. De figuur met de hemelhelderheid laat zien dat de gemeente Lansingerland en ook de buurgemeenten, in een zeer verlicht gebied liggen, waar slechts grotendeels tussen de 10 en 35 sterren te zien zijn op een heldere nacht. Ter vergelijking: op de Veluwe of de Waddenzee zijn er op een heldere nacht meer dan 4.000 sterren zichtbaar. De logische oorzaak van de lichtuitstraling is de grote hoeveelheid glastuinbouw die Lansingerland rijk is. Daarnaast dragen mogelijk de grote hoeveelheid glastuinbouw, de industriële haven van Rotterdam en de ligging van de gemeente in de dichtbevolkte metropoolregio Rotterdam-Den Haag bij aan een regiobrede overvloed aan nachtelijke verlichting. Let op; deze informatie stamt uit 2015 en is indicatief opgenomen.

Op Figuur 7-1 is te zien dat er vooral sprake is van lichtemissie in de kernen en in het buitengebied. De meeste lichtemissie is zichtbaar tussen de kernen Bleiswijk en Bergschenhoek en ten noordoosten van Bleiswijk, dit zijn de plekken waar glastuinbouw plaatsvindt. Als we kijken naar lichtemissie in de hele regio Rijnmond zien we dat het gebied 's nachts fel verlicht is. De haven van Rotterdam en glastuinbouw in het Westland en andere nabijgelegen gemeentes zorgen voor veel achtergrondverlichting. Met name op bewolkte dagen zorgt dit voor felle nachten.



Figuur 7-1 Hemelhelderheid uitgedrukt in zichtbare sterren (Bron: RIVM 2015) (disclaimer; kaart is bijna 10 jaar oud)



Figuur 7-2 Lichtemissie (Bron: RIVM, 2023)

7.4 Referentiesituatie

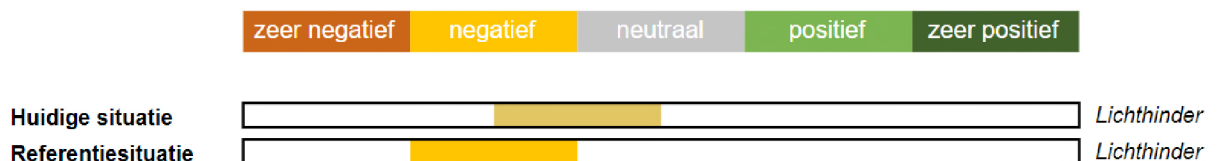
In de referentiesituatie, waarbij de huidige lichtvervuiling in Lansingerland wordt geëvalueerd, lijkt het erop dat de situatie niet significant zal verbeteren zonder gerichte maatregelen. De nabijheid van glastuinbouw, de haven van Rotterdam en de ligging binnen de dichtbevolkte stedelijke metropoolregio Rotterdam-Den Haag blijven factoren die bijdragen aan de hoge lichtemissie. Het is onwaarschijnlijk dat er een aanzienlijke verbetering van de hemelhelderheid plaatsvindt zonder structurele aanpassingen in verlichting en beleid. Het toevoegen van woningen kan er mogelijk ook voor zorgen dat meer mensen lichthinder gaan ervaren.

7.5 Trends en ontwikkelingen

Op dit moment zijn bij dit thema voor de gemeente Lansingerland geen relevante trends en ontwikkelingen te benoemen.

7.6 Beoordeling

Omgevingsveiligheid



Huidige situatie

Het thema lichthinder heeft in de huidige situatie een licht negatieve beoordeling. Lansingerland bevindt zich namelijk in een regio met aanzienlijke lichthinder, voornamelijk veroorzaakt door de (nabijheid) van glastuinbouw,

de haven van Rotterdam, en de stedelijke gebieden in de regio. De hemelhelderheid is beperkt, met slechts tussen de 10 en 35 sterren zichtbaar op een heldere nacht. Dit is een sterk contrast met gebieden zoals de Veluwe, waar duizenden sterren zichtbaar zouden zijn. De lichthinder concentreert zich vooral in de kernen van Bleiswijk, Bergschenhoek, en de omliggende glastuinbouwgebieden. De regio Rijnmond is 's nachts fel verlicht, wat de zichtbaarheid van sterren verder beperkt. De lichthinder in Lansingerland is significant, vooral door de lichtvervuiling van de glastuinbouw en de Rotterdamse haven. De situatie is als licht negatief beoordeeld, aangezien er sprake is van grote lichtemissie, maar er verder geen kaders zijn waar aan getoetst dient te worden.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie is het thema lichthinder negatiever beoordeeld, aangezien de lichthinder naar verwachting niet veel zal verbeteren zonder structurele beleidsmaatregelen. De nabijheid van de glastuinbouw, de haven van Rotterdam en de dichtbevolkte metropoolregio Rotterdam-Den Haag blijven belangrijke bronnen van lichtvervuiling. Bovendien zal er naar verwachting woningbouw in de gemeente plaatsvinden, wat de situatie verder zou kunnen verergeren, door meer stedelijke verlichting. De mogelijke uitbreiding van woningbouw kan de situatie zelfs verergeren, vooral in gebieden die gevoelig zijn voor lichtemissie. De referentiesituatie wordt negatiever beoordeeld.

8. Bodem, water en ondergrond

8.1 Introductie

De kwaliteit van de bodem, water en ondergrond heeft invloed op zowel de natuur als de gezondheid van de mens. Dit hoofdstuk richt zich op de samenstelling van de bodem, de zettingsgevoeligheid, bodemdaling, druk op de ondergrond, het watersysteem, bodemverontreinigingen en grondwaterbescherming.

De samenstelling van de bodem, zoals de verhouding tussen zand, klei en organisch materiaal, bepaalt de waterdoorlatendheid en geschiktheid voor landbouw of bebouwing. Bodemgebruik beïnvloedt de bodemstructuur en kan leiden tot verdichting of erosie, wat de stabiliteit van de omgeving kan beïnvloeden. Bodems kunnen door ontwatering of belasting inzakken, wat leidt tot bodemdaling. Dit kan schade veroorzaken aan infrastructuur en gebouwen, vooral in veengebieden waar de bodem uit organisch materiaal bestaat.

Grondwaterbeschermingsgebieden zijn aangewezen om de kwaliteit van drinkwaterbronnen te beschermen tegen verontreiniging. Activiteiten die risico's voor de waterkwaliteit vormen, zoals het gebruik van bestrijdingsmiddelen, zijn hier vaak verboden of sterk gereguleerd. De kwaliteit van de bodem, grond- en oppervlaktewater is essentieel voor drinkwaterproductie, ecologische gezondheid en recreatie. Verontreiniging door nutriënten, pesticiden of zware metalen kan schadelijk zijn voor mens en milieu. Een goed functionerend watersysteem reguleert waterstanden, voorkomt overstromingen en ondersteunt ecologische processen. Het omvat rivieren, meren, kanalen en drainage-inrichtingen die samenhangen in een complex netwerk. De beoordeling van deze aspecten biedt inzicht in de staat van de ondergrond en het water, evenals de risico's die gepaard gaan met vervuiling en overbelasting van water en bodem.

Thema	Aspecten
Bodem, water en ondergrond	Bodemsamenstelling
	Zettingsgevoeligheid en bodemdaling
	Waterkwaliteit (grond/oppervlakte)
	Watersysteem
	Bodemverontreinigingen
	Grondwaterbeschermingsgebieden

8.2 Beleids- en beoordelingskader

Europese bodemstrategie

In 2021 heeft de EU een nieuwe bodemstrategie uiteengezet. De doelen van deze strategie zijn dat in 2050:

- Alle bodem-ecosystemen gezond en weerbaar zijn, zodat ze geschikt zijn voor hun beoogde gebruik;
- Er geen nettoverlies van natuurlijke- en landbouwgrond is en dat bodemvervuiling op een niveau is dat het geen negatieve effecten heeft op menselijke gezondheid en ecosystemen;
- Bodembescherming, beheer en herstel de norm is.

De EU-bodemstrategie bevat diverse acties om bodems gezond en duurzaam te maken. De kernacties richten zich op het bevorderen van duurzaam bodembeheer. Ook wordt gewerkt aan specifieke regelgeving voor bodemgezondheid en het herstel van gedegradeerde bodems. Daarnaast worden stappen ondernomen om de verdroging van wetlands en veengebieden tegen te gaan, wat bijdraagt aan de klimaatdoelen. Verwoestijning moet ook worden tegengegaan. Verder beoogt de strategie hergebruik van schone grond te stimuleren en richt het zich op betere monitoring en onderzoek naar bodemgezondheid om beleid en besluitvorming te ondersteunen.

KRW

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn. De richtlijn heeft als doelstelling het realiseren en behouden van chemisch schoon en ecologisch gezond oppervlaktewater en grondwater. De EU-lidstaten moeten deze 'goede toestand' uiterlijk in 2027 realiseren.

Omgevingswet en Bodem

Onder de Omgevingswet is er sprake van zorgplichten, bodembeschermingsrecht en normenkaders. De zorgplicht verplicht iedereen bij (dreigende) bodemverontreiniging of aantasting tot het nemen van alle maatregelen die redelijkerwijs kunnen worden gevraagd. Dit gaat zowel om het voorkomen als het ongedaan maken van verontreinigingen en aantastingen.

Er daarnaast zogenaamde 'Voorkeurswaarden' en 'Maximale waarden'. De 'Voorkeurswaarde' (voor een bepaald bodemgebruik) is gelijk aan de oude normen uit de Regeling voor 'Achtergrondwaarde (AW2000)', 'Wonen' en 'Industrie'. De 'Maximale waarde' is gelijk aan de huidige waarden die voor het spoedcriterium van de Wet bodembescherming werden gebruikt. Tussen de 'Voorkeurswaarde' en 'Maximale waarde' hebben gemeenten de ruimte om eigen beleid te maken. Dit moet worden onderbouwd door de betreffende gemeente.



Omgevingswet en Water

In 2009 is de Waterwet vastgesteld, deze is vervolgens deels opgegaan in de Omgevingswet regelt het beheer van grond- en oppervlaktewater en verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Omgevingswet richt zich op de zorg voor waterkeringen, waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterfuncties (zoals de drinkwatervoorziening). De wet vormt de basis voor het stellen van normen ten aanzien van deze onderwerpen. Verder bevat de wet regelingen voor het beheer van water.

Vanuit de wet heeft de gemeente de zorgplicht gekregen voor:

- Het doelmatig inzamelen en verwerken van overtollig afvloeiend hemelwater;
- Het doelmatig nemen van maatregelen in openbaar gebied om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken.
- De gemeente dient zorg te dragen voor het inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater.

Omgevingsvisie provincie Zuid-Holland

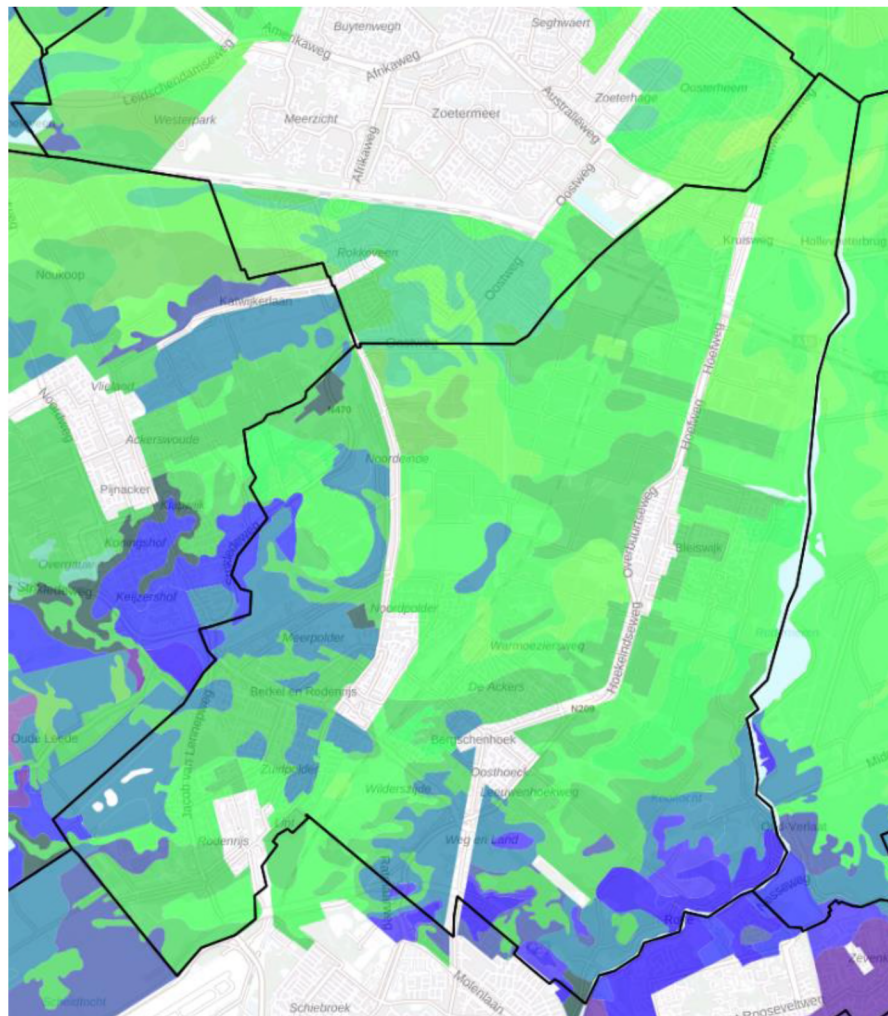
Het thema bodem in de omgevingsvisie van Zuid-Holland richt zich op de uitdagingen die klimaatverandering, toenemende verzilting, inklinking en veranderingen in ruimtegebruik met zich meebrengen voor het bodem- en watersysteem in de regio. Deze uitdagingen hebben aanzienlijke invloed op de ruimtelijke ordening en hebben als doel Zuid-Holland te beschermen en water op diverse manieren effectiever te benutten.

8.3 Huidige situatie

8.3.1 Bodemsamenstelling en bodemgebruik

Bodemsamenstelling

De gemeente Lansingerland ligt grotendeels op kleigronden. In het zuiden zijn enkele veengronden te vinden. Klei- en veengronden kenmerken zich door een hoger vochtgehalte en lager draagvermogen. De gronden in Lansingerland zijn opgebouwd uit zowel rivier- als zeeklei.

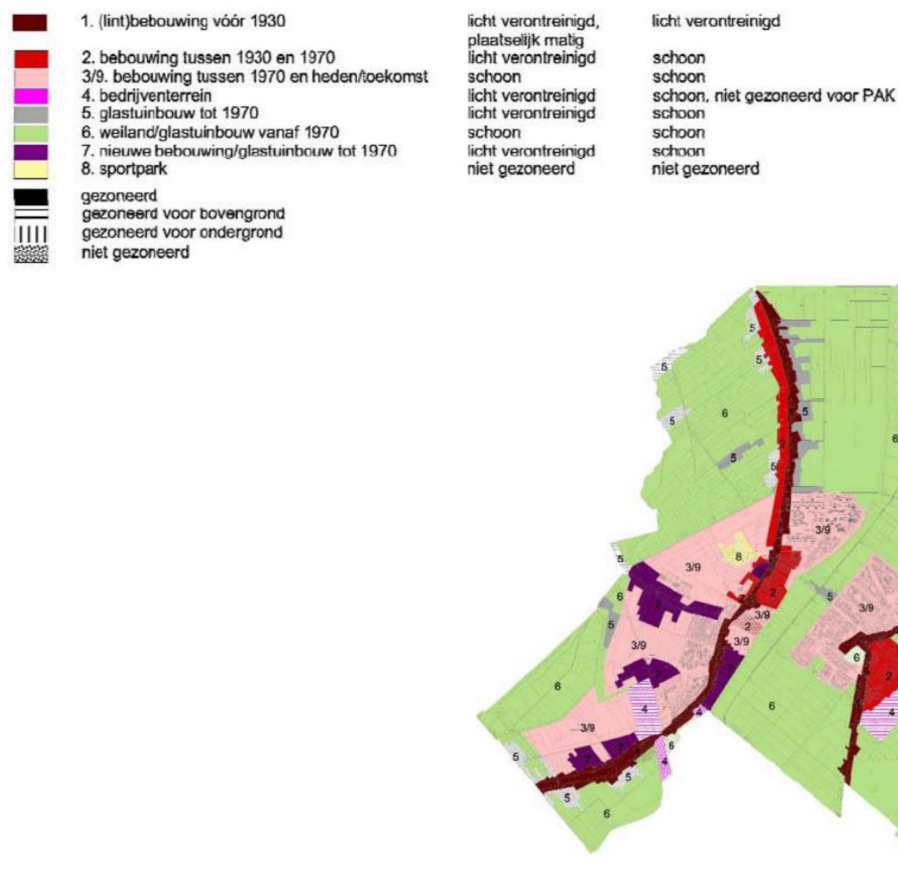


- Vlierveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Vlierveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, beginnend ondieper dan 1.2 m
- Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- Kalkarme leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5
- Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5

Figuur 8-1 Bodemsamenstelling Gemeente Lansingerland (bron: Bodemdata.nl, 2024)

Bodemgebruik

Het grootste deel van de bodem binnen de gemeente Lansingerland wordt gebruikt voor agrarische doeleinden. Zowel glastuinbouw als weilanden leggen een groot beslag op de beschikbare ruimte. Bedrijventerreinen en woningen beslaan ook een groot deel van de gemeente. In onderstaande kaart is het bodemgebruik in de gemeente Lansingerland weergegeven.

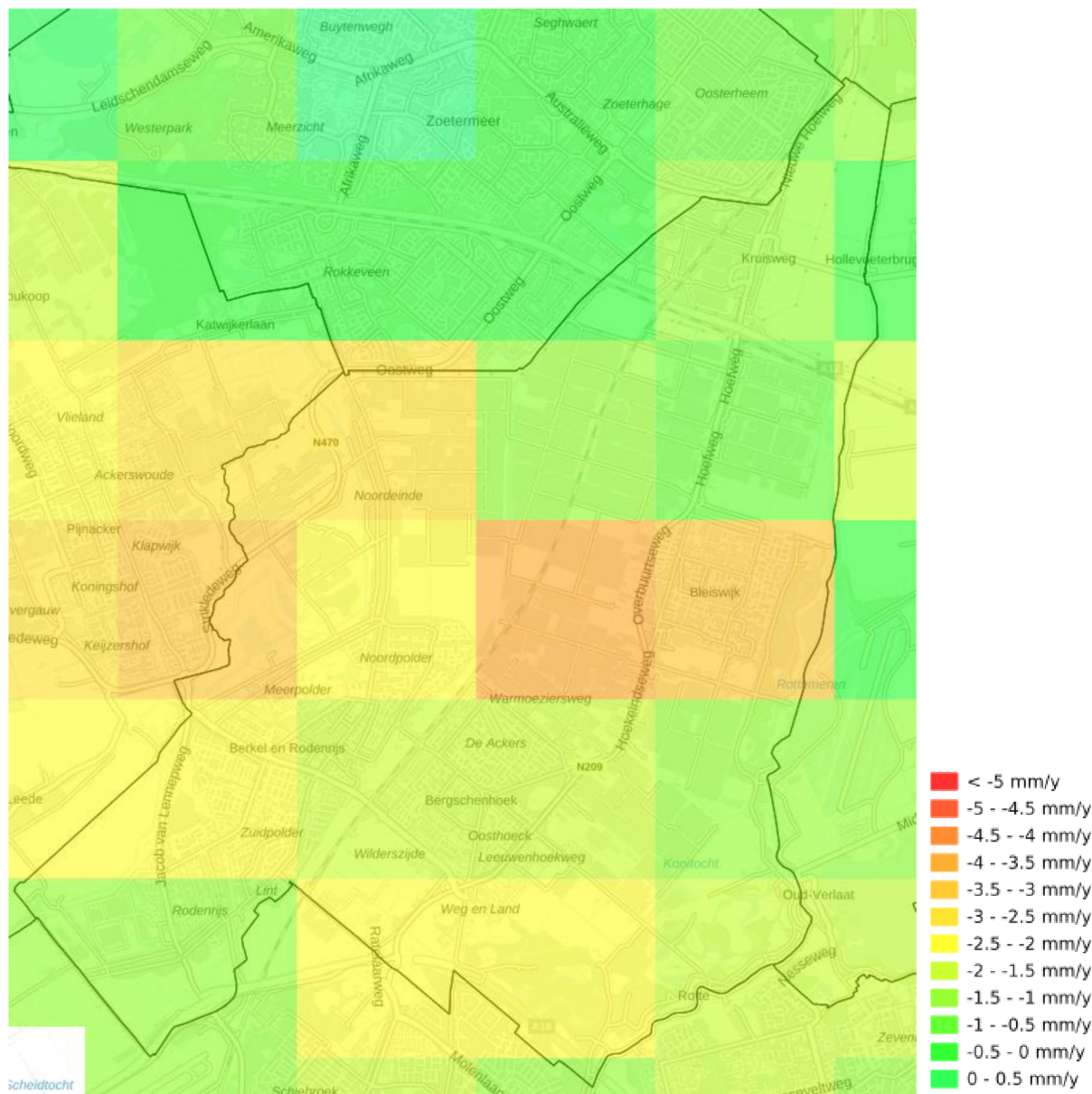


Figuur 8-2 Bodemgebruik gemeente Lansingerland (bron: LSL ontwerpstructuurvisie Deel C PlanMER, 2009)

8.3.2 Zettingsgevoeligheid en bodemdaling

Bodemdaling of -zetting kan optreden door grondwateronttrekking, ophoping van sediment, het gewicht van bebouwing, en droogte. Kleigronden zijn bijzonder gevoelig omdat ze water vasthouden tussen de kleideeltjes in de bodem. Bij grondwaterverlaging of langdurige droogte verliezen kleigronden vocht, wat leidt tot krimp van de bodem en inklinking. In veengronden kan droogte oxidatie van organisch materiaal versnellen, wat resulteert in onomkeerbare daling en CO₂-uitstoot. De risico's van bodemdaling zijn significant, waaronder: schade aan funderingen van gebouwen, infrastructuur en een verminderde waterafvoercapaciteit, wat overstromingsrisico's

vergroot. In figuur 8-2 zien we de gemiddelde bodemdaling per jaar in millimeters. Te zien is dat overal in Lansingerland in meer of mindere mate sprake is van bodemdaling.



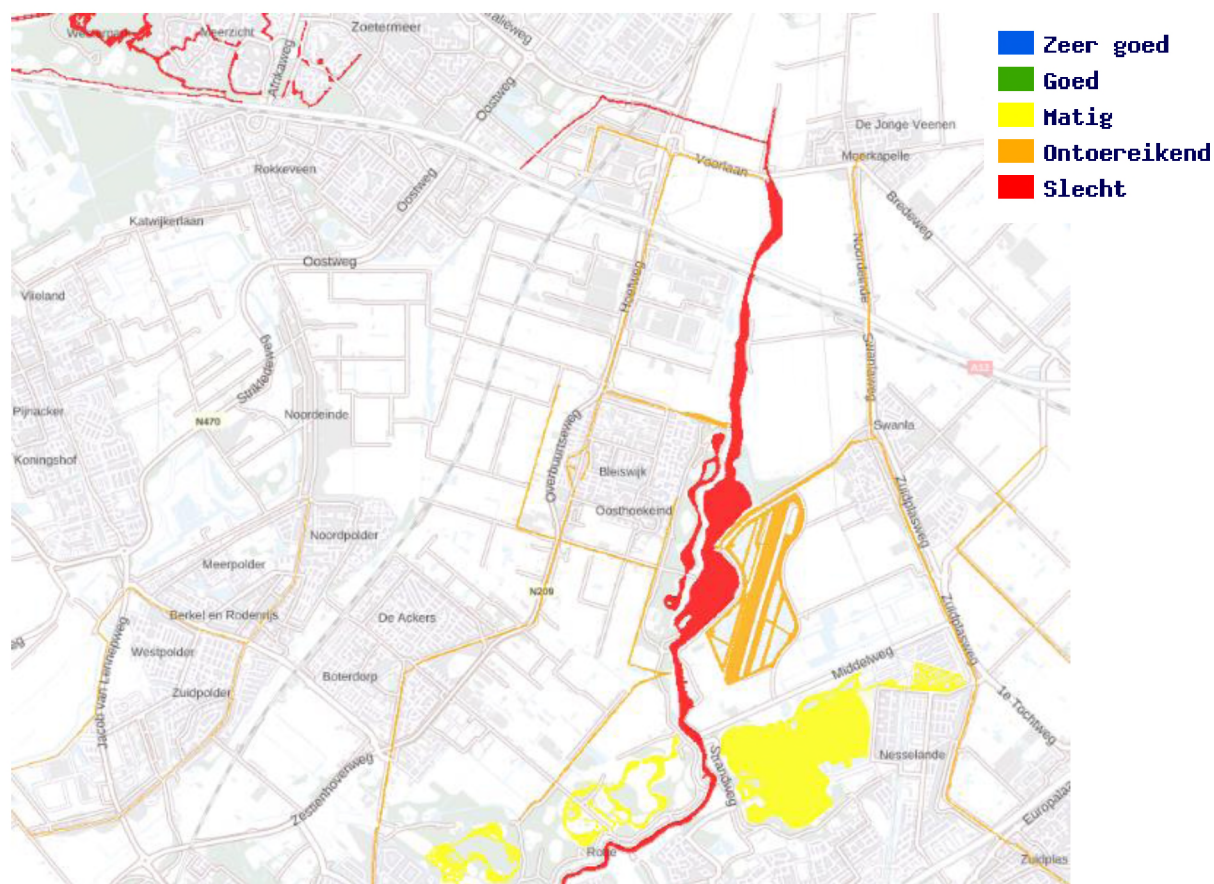
Figuur 8-3 Snelheid van bodemdaling (Bron: Nederlands Centrum voor Geodesie en Geo-Informatica, 2019)

8.3.3 Waterkwaliteit (grond/oppervlakte)

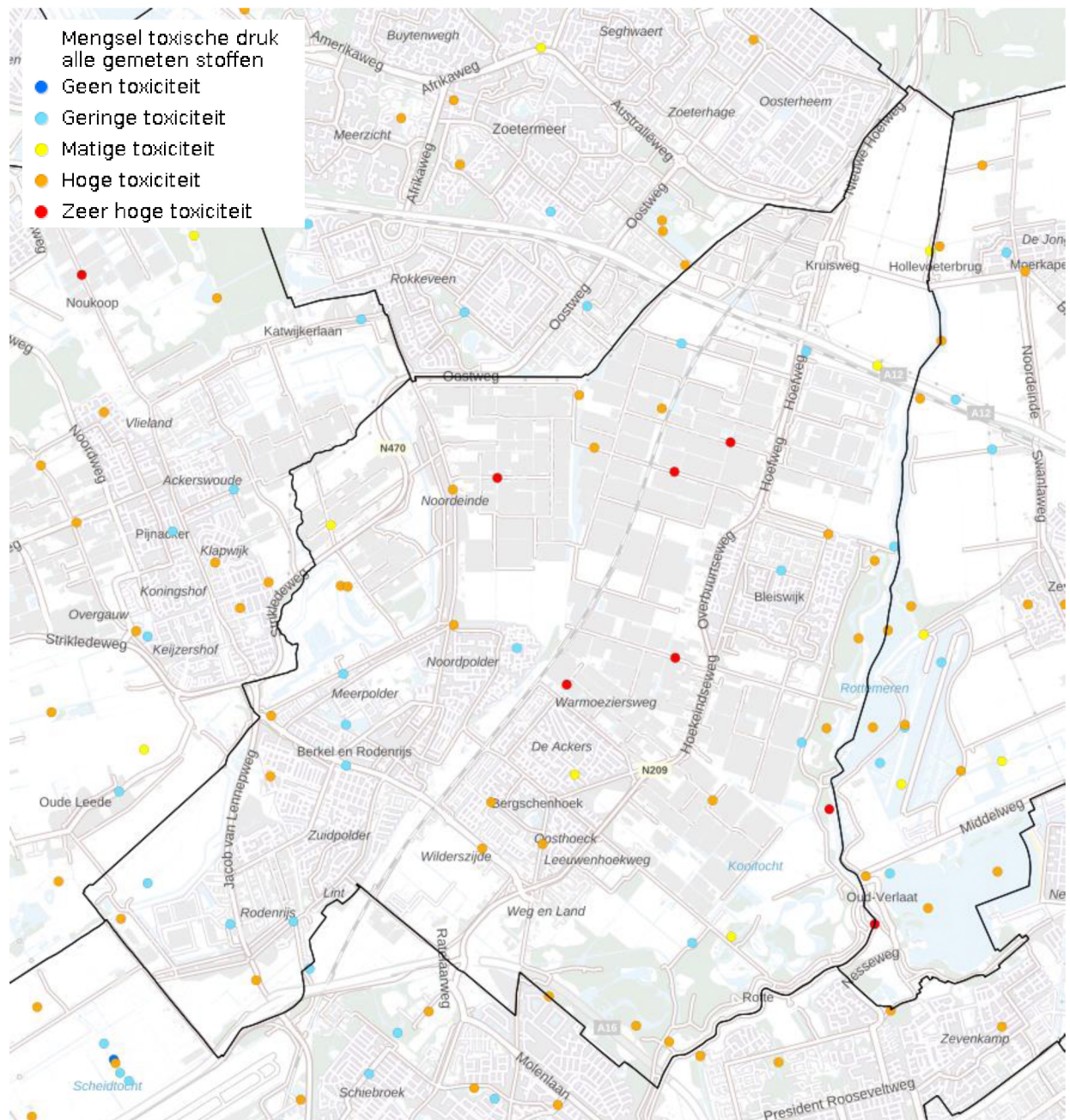
De waterkwaliteit in Nederland is in slechte staat. Industrie, intensieve veeteelt en glastuinbouw zijn een grote bron van watervervuiling. Bestrijdingsmiddelen en afspoeling van het landelijke mestoverschot zetten de waterkwaliteit onder druk. Naast dat het de kwaliteit van oppervlaktewateren aantast verontreinigt het mogelijk ook drinkwaterbronnen.

De huidige kwaliteit van het oppervlaktewater in de gemeente Lansingerland is nog steeds ontoereikend in de meeste waterlopen en -lichamen. De waterkwaliteit van de Rotte en Rottemeren is beoordeeld als slecht, dit waterlichaam ligt deels binnen de gemeentegrenzen.

Kijkend naar de kaart van Stowa, inmiddels daterend uit 2018, is te zien dat op de meetlocaties in de gemeente een aantal locaties als zeer toxisch zijn gemarkeerd. Ook zijn er een relatief groot aantal locaties met een hoge toxiciteit. De hoeveelheid verontreinigde locaties is in Nederland hoger in de dichterbevolkte gebieden. Echter is te zien dat in de metropoolregio Rotterdam-Den Haag bovengemiddeld veel locaties met hoge of zeer hoge toxische druk te vinden zijn. Hoeveel er geen verdeling van vervuiling naar bron te vinden is op lokaal niveau is te zien dat veel van de locaties met 'zeer hoge toxiciteit' te vinden zijn in het glastuinbouwgebied.



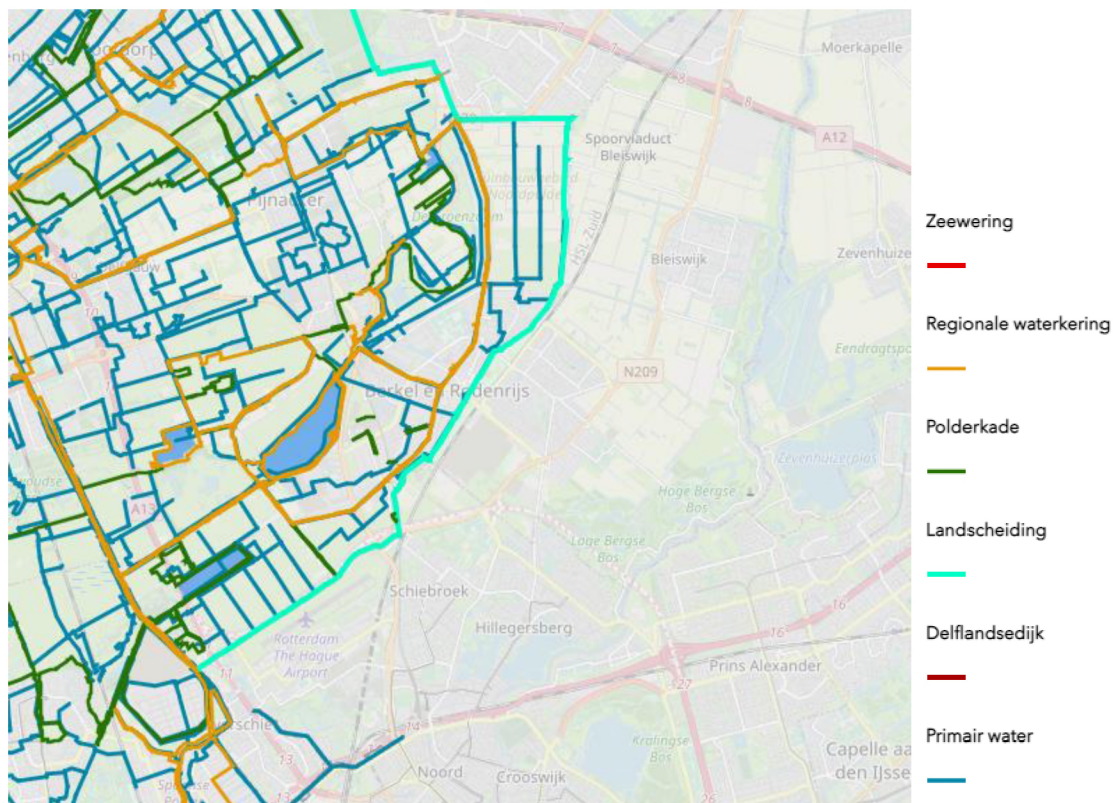
Figuur 8-4: Ecologische kwaliteit van oppervlaktewater. Bron: Atlas Leefomgeving, 2019.



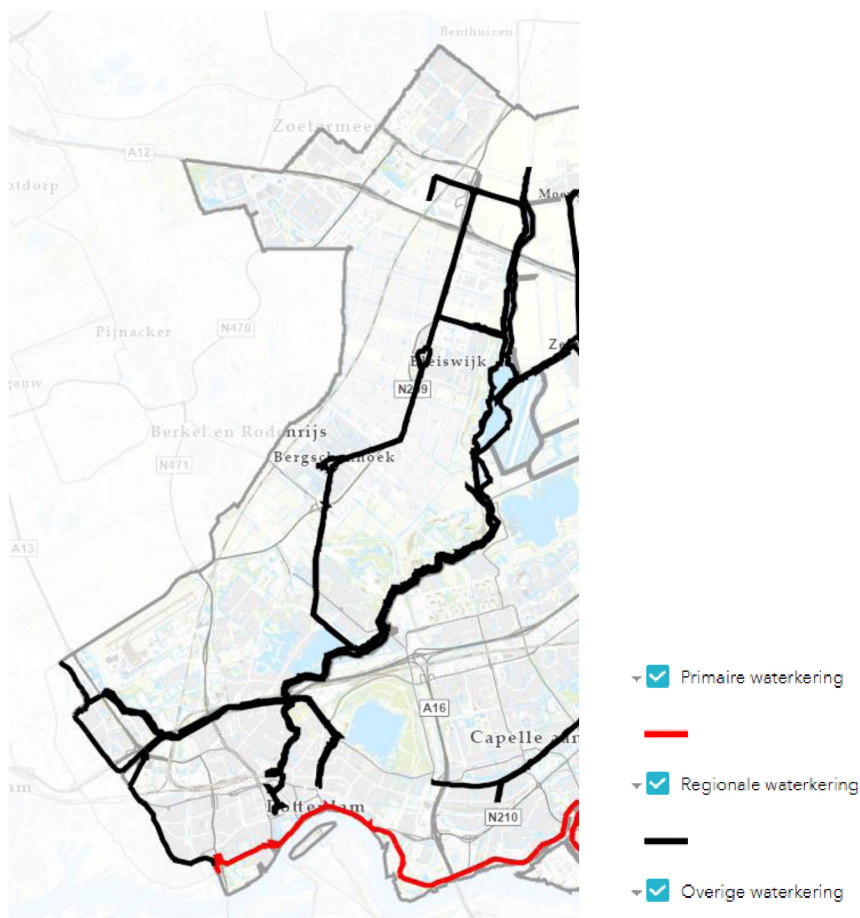
Figuur 8-5 Mengsel toxische druk, alle gemeten stoffen (Stowa via Atlas Natuurlijk Kapitaal, 2018 (noot: kaart is 7 jaar oud))

8.3.4 Watersysteem

De gemeente Lansingerland ligt zowel in het Hoogheemraadschap van Delfland (het westelijke deel) als het Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard (het oostelijke deel). In het uiterste noorden van de gemeente ligt een stuk grond van ongeveer 80 bij 80 meter in Hoogheemraadschap Rijnlanden, hier wonen geen mensen. In de gemeente zijn geen primaire waterkeringen gelegen, wel regionale keringen, bijv. langs de Rotte of het Bergingsgebied Bergboezem Berkel. In de polders zijn veel watergangen gelegen.



Figuur 8-6 Waterkeringen en oppervlaktewater in het westelijke deel van de gemeente. (Bron: Legger Hoogheemraadschap van Delfland, 2020)



Figuur 8-7 Waterkeringen in het oostelijke deel van de gemeente. (Bron: Legger waterkeringen Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2020)

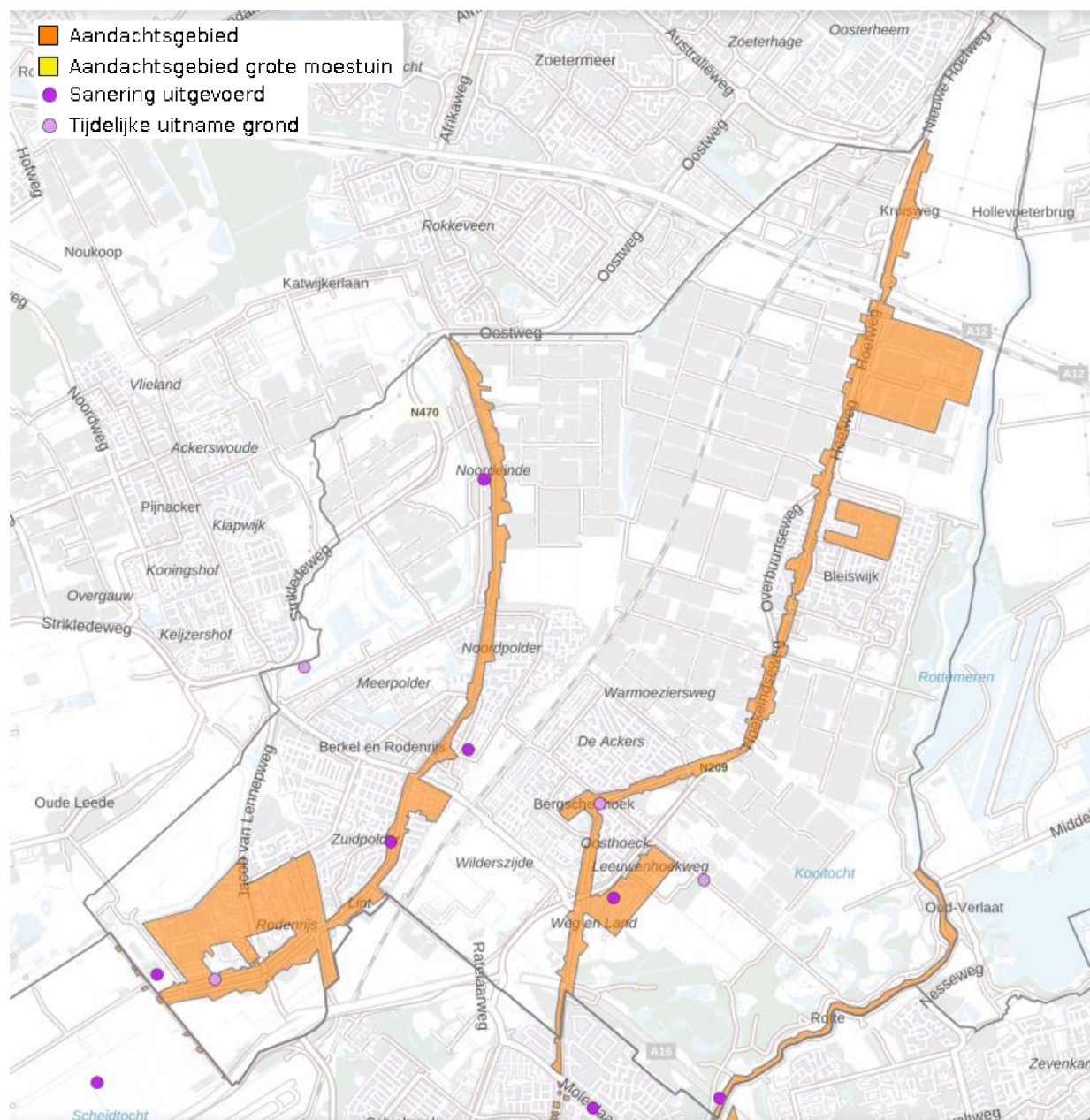
8.3.5 Bodemverontreinigingen

Bodem kan door activiteiten en gebruik verontreinigd raken. Met name industrie en landbouw zijn belangrijke bronnen van bodemvervuiling. Ongelukken of onzorgvuldige omgang met chemicaliën, metalen, pesticiden of andere stoffen kunnen de grond zodanig vervuilen dat deze niet meer bruikbaar is. Daarnaast kan vervuilde grond een risico vormen voor de waterkwaliteit en drinkwatervoorzieningen. In de gemeente Lansingerland zijn een aantal grote gebieden aangemerkt als mogelijk sterk vervuild. Rondom de oude linten is vooral diffuse vervuiling te vinden. Dit is vervuiling, met name door lood, waarbij er geen duidelijke grenzen van de verontreiniging beschikbaar zijn. De diffuse bodemverontreinigingen zijn zichtbaar in Figuur 8-9.

De aandachtsgebieden voor ernstige verontreinigingen zijn met name te vinden rondom de bedrijventerreinen, bewoonde gebieden en weilanden in de gemeente. De aandachtsgebieden voor mogelijk ernstige verontreinigingen komen met name voor in de gebieden waar glastuinbouwbedrijven gevestigd zijn. Deze zijn te zien in Figuur 8-8. Het algemene beeld van de bodemverontreinigingen laat zien dat met name de westkant van de gemeente te maken heeft met bodemvervuiling. De kaart in Figuur 8-8 laat niet de exacte contouren van bodemverontreinigingen zien, maar geeft de gebieden aan waarin ernstige bodemvervuiling te verwachten is. In de kaart is geen informatie opgenomen over het type verontreiniging of de stof die de verontreiniging veroorzaakt.

Vanuit planologisch oogpunt is het belangrijk in beeld te hebben waar in de bodem mogelijke verontreinigingen te vinden zijn. Vervuilde grond moet voor ontwikkeling vaak gesaneerd worden. In de oranje gebieden is zodoende vertraging bij ontwikkelingen te verwachten.





Figuur 8-9 Diffuse grondverontreinigingen en locaties van uitgevoerde saneringen (bron: Staat van Rijnmond kaartviewer DCMR, 2024)

8.3.6 Grondwaterbeschermingsgebieden

In de gemeente Lansingerland zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden rondom bronnen voor drinkwater gelegen.

8.4 Referentiesituatie

In de referentiesituatie zal het bodem-, water- en ondergrondsysteem van de gemeente Lansingerland naar verwachting verder onder druk komen te staan wanneer er geen aanvullende maatregelen worden getroffen. De bodemsamenstelling blijft grotendeels hetzelfde, met kleigronden en enkele veengronden die gevoelig zijn voor zetting en bodemdaling. Deze processen zullen, door natuurlijke invloeden en menselijke activiteiten zoals grondwateronttrekking en verstedelijking, in omvang toenemen. Vooral in gebieden met veengrond kan oxidatie van organisch materiaal leiden tot onomkeerbare bodemdaling en een verhoogde CO₂-uitstoot.

Door de toenemende vraag naar ruimte voor landbouw, glastuinbouw en bebouwing, zal het bodemgebruik intensiever worden, wat leidt tot verdere uitputting, of verarming van de bodem. Dit verhoogt de kans op verzilting, verminderde bodemkwaliteit en afname van het draagvermogen.

De waterkwaliteit zal in de toekomst verder verslechteren door de aanhoudende invloed van meststoffen, bestrijdingsmiddelen en andere verontreinigingen vanuit de landbouw en glastuinbouw. De kwaliteit van oppervlaktewateren, zoals de Rotte en Rottemeren, zal hierdoor onder de gewenste normen blijven. Daarnaast kunnen langdurige droogteperiodes, veroorzaakt door klimaatverandering, het waterpeil verder doen dalen en de problemen rondom waterkwaliteit en grondwateraanvulling versterken.

Het watersysteem zal door bodemdaling en toenemende regenval onder druk komen te staan. Regionale watersystemen zullen steeds meer moeite hebben om water op een efficiënte manier af te voeren, wat leidt tot een verhoogd risico op wateroverlast en overstromingen. Zonder maatregelen kan het beheer van waterpeilen en waterkwaliteit in de polders moeilijker worden, wat negatieve gevolgen heeft voor zowel stedelijke als landelijke gebieden.

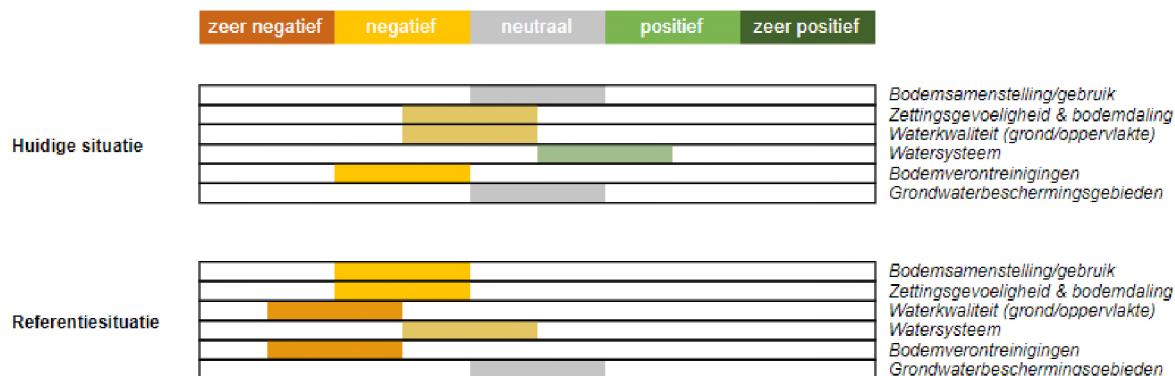
De gemeente kent relatief veel gebieden met potentiële bodemverontreiniging. Daar komt bij dat er steeds meer aandacht komt voor PFAS in de bodem. Bodemverontreiniging zal zonder maatregelen niet verdwijnen.

8.5 Trends en ontwikkelingen

- *Bodemdaling en de gevolgen voor infrastructuur:* In veengebieden, waaronder grote delen van West-Nederland, veroorzaakt bodemdaling ernstige verzakkingen van gebouwen, dijken en wegen. Volgens Deltares zakt de bodem in sommige gebieden met 1 tot 2 cm per jaar, wat jaarlijkse kosten van ruim € 1 miljard met zich meebrengt. Dit leidt tot hogere onderhouds- en herstelkosten, terwijl de effecten van bodemdaling toenemen door droogteperiodes en lage grondwaterstanden.
- *Verslechterende waterkwaliteit door landbouw en stedelijke activiteiten:* Diffuse vervuiling vanuit landbouw, zoals meststoffen en pesticiden, blijft een groot probleem voor waterkwaliteit. In stedelijke gebieden is de druk op riolering en waterzuivering hoog door verstening en hevigere regenbuien. Het RIVM constateerde dat in 2022 slechts 38% van de waterlichamen in Nederland de gewenste ecologische kwaliteit had bereikt, wat negatieve gevolgen heeft voor biodiversiteit en drinkwaterwinning.
- *PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) in de bodem:* Er is in het afgelopen decennium meer aandacht ontstaan voor de aanwezigheid van PFAS in het milieu. Sinds 2018 is bekend dat PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) zijn een groep synthetische chemische verbindingen die vanwege hun water-, vet- en vuilafstotende eigenschappen breed worden toegepast in industriële processen en consumentenproducten (oa. pannen, regenjassen, douchegordijnen). Deze stoffen zijn zeer persistent, breken nauwelijks af in het milieu en kunnen zich ophopen in de bodem, het water en levende organismen. Hierdoor worden ze ook wel 'forever chemicals' genoemd. Blootstelling aan PFAS wordt in verband gebracht met diverse gezondheidseffecten, waaronder verminderde leverfunctie, een verhoogd risico op kanker en hormoonverstoringen. Vanwege hun toxiciteit en wijdverspreide aanwezigheid vormen PFAS-bodemverontreinigingen een belangrijke uitdaging voor milieubeheer en volksgezondheid. (Provincie Zuid-Holland, 2024) (RIVM, 2024).

8.6 Beoordeling

Bodem, water en ondergrond



Huidige situatie

In de huidige situatie bevindt de gemeente Lansingerland zich in een licht negatieve toestand op het gebied van bodem, water en ondergrond. De bodemsamenstelling is over het algemeen geschikt voor landbouw, maar kleigronden vertonen een zekere gevoeligheid voor zetting en inklinking, vooral door menselijke invloeden zoals grondwateronttrekking. De waterkwaliteit is redelijk, maar kampt met problemen door landbouwvervuiling, zoals het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Het watersysteem functioneert redelijk goed, hoewel er uitdagingen zijn door bodemdaling en verhoogde mate van regenval. De regionale watersystemen zijn in staat om water efficiënt af te voeren, maar de verhoogde druk door klimaatverandering kan de capaciteit op termijn verminderen.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie zal de druk op het bodem-, water- en ondergrondsysteem toenemen en wordt hierdoor negatiever beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie. Bodemdaling, voornamelijk door klei- en veengronden, zal verder toenemen naar verwachting, vooral in combinatie met grondwateronttrekking en de verstedelijking in de gemeente en de regio. Dit zal leiden tot een verhoogd risico op CO₂-uitstoot en schade aan infrastructuur en mogelijk gebouwen. De waterkwaliteit zal, indien er geen mitigerende maatregelen worden genomen, verder verslechteren door de aanhoudende belasting van meststoffen, bestrijdingsmiddelen en verontreiniging uit de landbouw. Tegelijkertijd moeten de KRW-doelstellingen worden gehaald en vraagt dit dus ook om verdere maatregelen. Bovendien zullen de waterpeilen en de capaciteit van het watersysteem verder onder druk komen te staan door klimaatverandering, wat het risico op wateroverlast en overstromingen vergroot. Daarbij komt dat Lansingerland relatief veel bodemverontreiniging kent en naar verwachting zal hier in de toekomst ook meer aandacht voor komen, bijvoorbeeld in het kader van PFAS, of het Europese bodembeleid. Dit vraagt meer inzet in de toekomst. De referentiesituatie is zodoende over het algemeen slechter beoordeeld.

9. Klimaatadaptatie

9.1 Introductie

Klimaatverandering, zoals hittestress, wateroverlast en droogte heeft impact op mens, dier en leefomgeving. Hoe wij omgaan met de effecten van klimaatverandering betreft klimaatadaptatie. Dit hoofdstuk richt zich op de beoordeling van hittestress, wateroverlast en droogte. De beoordeling van hittestress richt zich op de mate waarin de regio gevoelig is voor verhoogde temperaturen. Wateroverlast wordt beoordeeld in verband met zware regenval. Droogte wordt beoordeeld door te kijken naar de impact op de watervoorziening en de landbouw.

Hogere temperaturen kunnen leiden tot uitdroging, oververhitting en, in ernstige gevallen, hitteberoertes, die vooral gevaarlijk zijn voor kwetsbare groepen. Langdurige hitte verhoogt ook de belasting van het hart en de ademhalingswegen. Daarnaast kan een hoge stedelijke temperatuur de luchtkwaliteit verslechteren door een toename van ozon en fijnstof, wat de kans op luchtweginfecties vergroot. Wereldwijd zijn hittegolven dan ook de natuurrampen die de meeste slachtoffers maken. Hoewel in Nederland de oversterfte bij hitte de afgelopen 70 jaar is afgenomen, is het belangrijk alert te blijven op de effecten van hitte in een toenemend warm klimaat (Ministerie van I&W, 2019).

In stedelijke gebieden kan de concentratie van verhard oppervlak leiden tot extra verhoogde temperaturen, wat gezondheidsrisico's met zich meebrengt en de leefbaarheid vermindert. Daarnaast zorgt het stedelijk hitte-eiland effect ook voor een extra vraag naar koeling, en dus energie, wat mogelijk tot overbelasting van het stroomnet en extra uitstoot van broeikasgassen leidt. Inzet van koeling binnenshuis zorgt op zijn beurt ook voor verwarming buitenshuis. Airconditioners verplaatsen de warmte vanuit een gebouw naar de directe buitenomgeving, wat het hitte-eilandeffect in steden extra versterkt. Dit effect is met 's nachts groot en kan voor een stedelijke temperatuur zorgen die enkele graden warmer is dan in buitenstedelijke gebieden (AMS, 2021, [AMS Institute - Cooling systems can increase city temperatures during extreme heat events](#)).

Thema	Aspecten
Klimaatadaptatie	Hittestress
	Wateroverlast
	Droogte

9.2 Beleids- en beoordelingskader

Europese Green Deal en klimaatadaptatiestrategie

De EU moet in 2050 volledig in staat zijn zich aan te passen aan de effecten van de klimaatverandering. Om dit te bereiken is, in het kader van, in 2021 een nieuwe klimaatadaptatiestrategie ontwikkeld. Deze strategie moet ervoor zorgen dat de EU maatschappelijk en economisch weerbaar is tegen de gevolgen van klimaatverandering. Denk hierbij aan teruglopende oogstopbrengst door toenemende droogte of oversterfte door extreme hitte.

Met de Europese Green Deal moet Europa schoner, gezonder en klimaatneutraal worden door anders te gaan produceren en consumeren. De Europese Green Deal is de groeistrategie van de EU. Dit pakket beleidsinitiatieven kwam er in 2019 en zet de EU op weg naar een groene transitie, met als einddoel klimaat-neutraliteit in 2050. De Green Deal vormt de bijdrage van de EU aan de Overeenkomst van Parijs. Die overeenkomst is zelf eerst bekrachtigd door de EU en alle lidstaten, en heeft als doel de opwarming van de aarde op maximaal 1,5°C te houden ten opzichte van vóór het industriële tijdperk.

Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS)

De rijksoverheid heeft in het Deltaprogramma als 'overall' doel geformuleerd dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust (veilig voor overstromingen) moet zijn. De NAS is de overkoepelende Nederlandse strategie op het gebied van klimaatadaptatie.

Het nationaal Deltaprogramma helpt Nederland klimaatbestendig te maken. Het programma bevat maatregelen tegen overstromingen, voor voldoende zoetwater en voor de inrichting van een klimaatbestendig Nederland.

Bijvoorbeeld door dijken te versterken, de watervoorraad in het IJsselmeer te vergroten en door wadi's in wijken aan te leggen tegen wateroverlast bij extreme regenbuien.

Klimaatadaptatiestrategie Zuid-Holland

Met Weerkrachtig Zuid-Holland heeft de provincie in 2018 een klimaatadaptatiestrategie gepresenteerd. In lijn met het rijksbeleid heeft de provincie Zuid-Holland de ambitie om klimaatbestendig te zijn in 2050. De strategie geeft richting aan de inzet van de provincie Zuid-Holland op het gebied van klimaatadaptatie en bodemdaling. Daarbij zet de strategie in op 6 doelen. Deze doelen zijn: toekomstbestendige bebouwing, robuuste infrastructuur, een groene leefomgeving, waardevol water, een adaptieve economie en veerkracht bij weersextremen.

Convenant klimaatadaptief bouwen

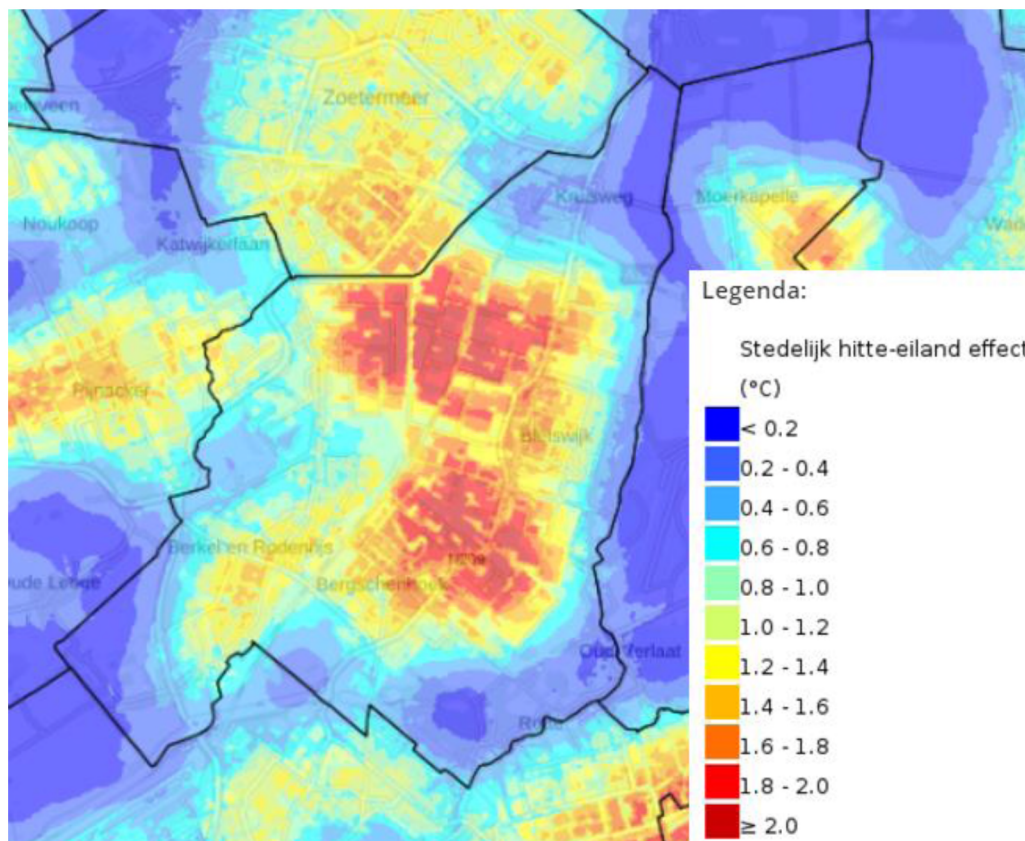
De provincie Zuid-Holland heeft een bouwopgave van nieuwe woningen. Deze grote bouwopgave biedt de kans om deze woningen meteen klimaatbestendig te ontwikkelen en hiermee schade of duurdere herstelmaatregelen in de toekomst te voorkomen. De provincie heeft daarom in 2018 procesafspraken gemaakt met overheden, organisaties en marktpartijen in het Convenant Klimaatadaptief Bouwen. Het doel van het convenant is het verminderen van wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling en het vergroten van de biodiversiteit.

9.3 Huidige situatie

9.3.1 Hittestress

Door de aanwezigheid van grote kassen bij glastuinbouwbedrijven is er relatief veel sprake van het zogeheten 'hitte-eiland effect'. Dit effect geeft het verschil in temperatuur aan tussen gebieden die hitte vasthouden en het buitengebied op een warme dag. Meestal wordt bij het hitte-eiland effect gesproken over de warmte die steden vasthouden op warme dagen. In bebouwde omgevingen houden de verharde wegen en stenen gebouwen warmte vast, die lang blijft hangen en zorgt voor een hogere temperatuur dan men buiten de stad vindt. In de gemeente Lansingerland treedt dit effect ook op tussen de vele kassen. Door de aanwezigheid van veel glas in de dicht bij elkaar geplaatste kassen is er weinig kans voor de hitte om te ontsnappen op warme dagen.

Dit is te zien in de kaart van het gemiddelde stedelijk hitte-eiland effect in de zomer. Het hitte-eiland effect is in de gemeente Lansingerland buiten de bevolkingskernen het hoogst. Op sommige locaties leidt dit zelfs tot een temperatuur die gemiddeld meer dan 2 graden hoger is dan in onbebouwd gebied, op hete dagen kan dit zelfs oplopen tot 7 of 8 graden Celsius. Dit hitte-eiland effect heeft effect op de temperatuur in de nabijgelegen bewoonde gebieden. In Figuur 9-1 is namelijk te zien dat de bebouwing het dichtst bij de glastuinbouw gelegen een iets hogere temperatuur heeft op hete dagen.



Figuur 9-1 Stedelijk hitte-eiland effect. (Bron: RIVM, 2020)

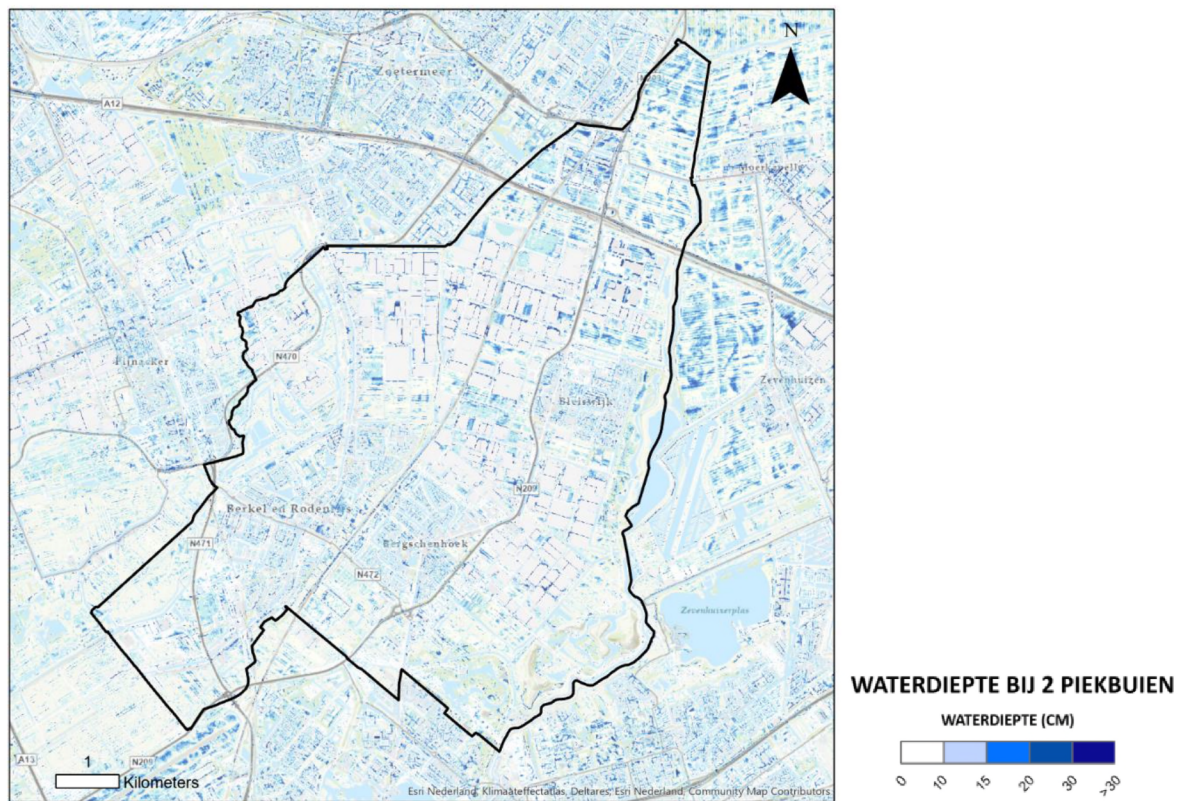
9.3.2 Wateroverlast

Als gevolg van de stijgende temperaturen zullen extreme regenbuien in de toekomst vaker voorkomen. Daarnaast neemt als gevolg van de stijgende zeespiegel en een dalende bodem het risico op overstromingen toe. Intense neerslag kan leiden tot wateroverlast, waarbij het afvoersysteem het water niet snel genoeg kan verwerken. Dit kan schade veroorzaken aan eigendommen en kan de veiligheid van bewoners in gevaar brengen. Wateroverlast vormt een wezenlijk risico voor de gemeente Lansingerland. Gelegen relatief dichtbij zee en op laag liggende, vochtige bodem is de gemeente kwetsbaar voor wateroverlast.

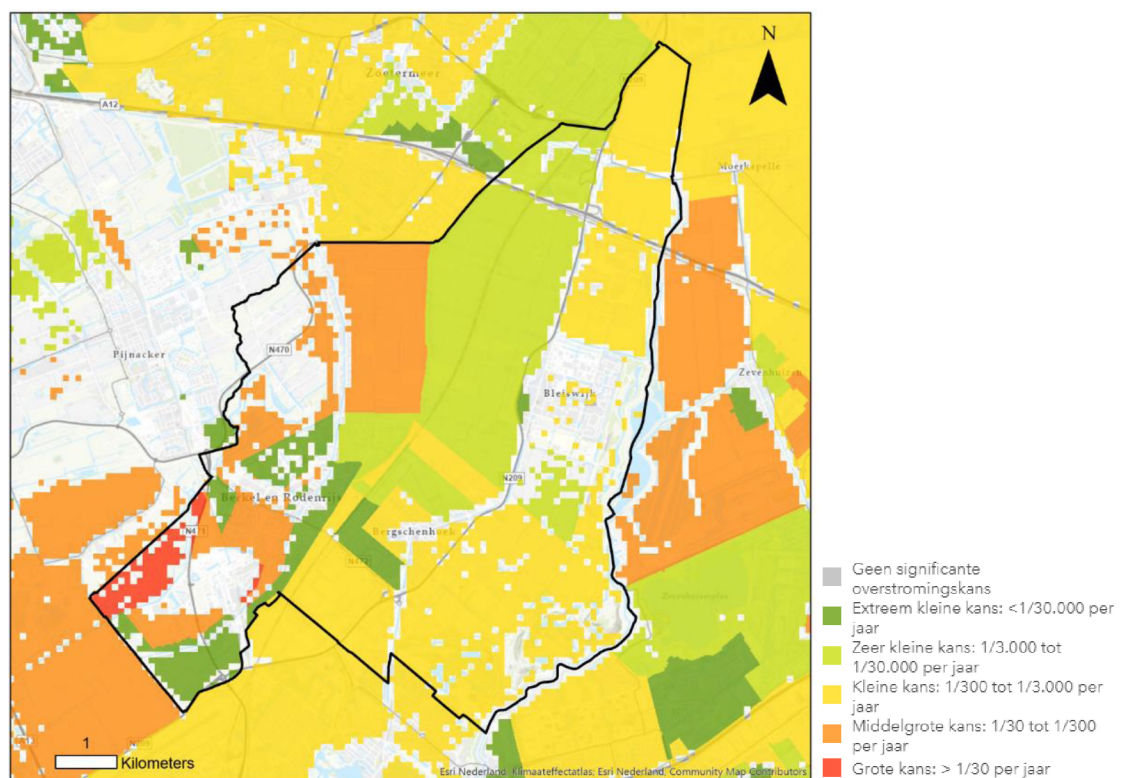
In bebouwde gebieden met relatief veel verharding is het risico op wateroverlast bij piekbuien extra groot. Onderstaand figuur toont de waterdiepte bij een bui van 70 mm per 2 uur. Een bui van die intensiteit komt ongeveer eens in de honderd jaar voor. Op sommige plaatsen kan meer dan 15-20 mm water op straat blijven staan. Dit kan leiden tot overlast door het onderlopen van kelders of parkeergarages of doordat wegen onbegaanbaar worden.

In het 'Convenant Klimaatadaptief Bouwen' van de provincie Zuid-Holland, waarbij de gemeente Lansingerland zich heeft aangesloten, is het uitgangspunt een piekbui waarbij 70 mm regen in één uur valt. De verwachte overlast is bij zo een bui nog groter. Er is echter nog geen kaartmateriaal beschikbaar dat uitgaat van dat scenario.

Wanneer wateroverlast lang aanhoudt en het grondwaterpeil langdurig te hoog is kan dat ook leiden tot problemen. Mogelijke gevolgen van hoge grondwaterstand zijn onder andere: overstromingen en andere wateroverlast, 'verdrinken' van gewassen, bomen en planten, verlies aan draagkracht van de bodem, bodemerosie, verlies aan vruchtbare grond door afvloeien van mineralen en bodemfauna en verspreiding van grondwaterverontreinigingen.



Figuur 9-2 Maximale waterdiepte bij een extreme bui met 70 mm neerslag in 2 uur (1:100). (Bron: Klimaateffectatlas, 2021)



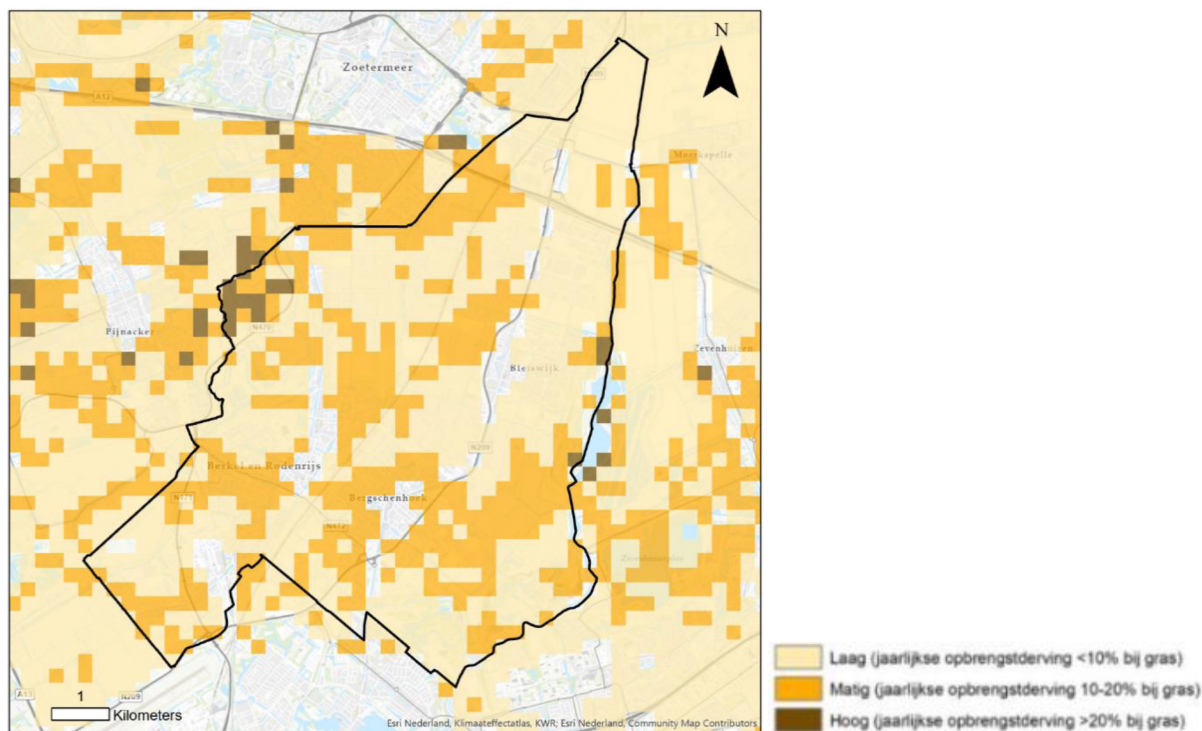
Figuur 9-3 Overstromingskans in 2050. (Bron: Klimaateffectatlas, 2021)

9.3.3 Droogte

Door langdurige periodes van droogte dalen de grondwaterstanden. Voor agrarische gebieden kan dit leiden tot gewasderfing, voor natuurgebieden leidt dit tot risico op natuurbranden. Ook kan droogtegevoelige (vochtminnende) natuur verloren gaan door langdurige structurele watertekorten. Dalende grondwaterstanden vergroten de doorluchting van de bodem. Bij lage grondwaterstanden komen veengronden in aanraking met lucht.

Hierdoor treedt veenoxidatie op. Veenoxidatie is een proces waarbij veengronden oxideren door blootstelling aan lucht en zuurstof. Als gevolg van die oxidatie klinkt de bodem in, met bodemdaling en mogelijk schade aan infrastructuur en funderingen als gevolg. Afhankelijk van de grondwaterstand kan veengrond 5 tot 15 mm per jaar inklinken als gevolg van oxidatie. Daarnaast zorgt veenoxidatie ook voor extra uitstoot van broeikasgassen die eerder zijn vastgelegd in de veenbodem. Veen is ten slotte organisch materiaal, waarin CO₂ is 'opgeslagen'.

Dalende grondwaterstanden kunnen ook leiden tot problemen in stedelijk gebied. Als de grondwaterstand daalt kunnen funderingen droog komen te staan. Bij houten funderingen kan dit leiden tot paalrot. Op onderstaande kaart is te zien dat de risico's door droogte in de gemeente voornamelijk 'laag' en 'matig' zijn.



Figuur 9-4: Droogtestress in 2050. (Bron: Klimaat-effectatlas, 2017)

9.4 Referentiesituatie

Zonder aanvullende maatregelen zal de referentiesituatie voor klimaatadaptatie in Lansingerland leiden tot aanzienlijke uitdagingen. Het hitte-eiland effect, veroorzaakt door de grote concentratie glastuinbouw en verharde oppervlakken, zal zorgen voor aanhoudend hogere temperaturen, met negatieve gevolgen voor gezondheid, energieverbruik en luchtkwaliteit.

Extreme regenval die ook nog eens vaker voor kan komen, mede door klimaatverandering, zal vaker leiden tot wateroverlast in bebouwde gebieden. Straten, kelders en parkeergarages kunnen onder water komen te staan, en een stijgende zeespiegel verhoogt het risico op overstromingen. Tegelijkertijd leidt droogte tot dalende grondwaterstanden, wat gewasschade, bodemdaling en funderingsproblemen veroorzaakt, vooral in gebieden met veengrond.

Deze problemen kunnen zich steeds vaker en heftiger voordoen naarmate de klimaatverandering vordert, zonder dat de huidige leefomgeving voldoende weerstand biedt om deze risico's te beperken.

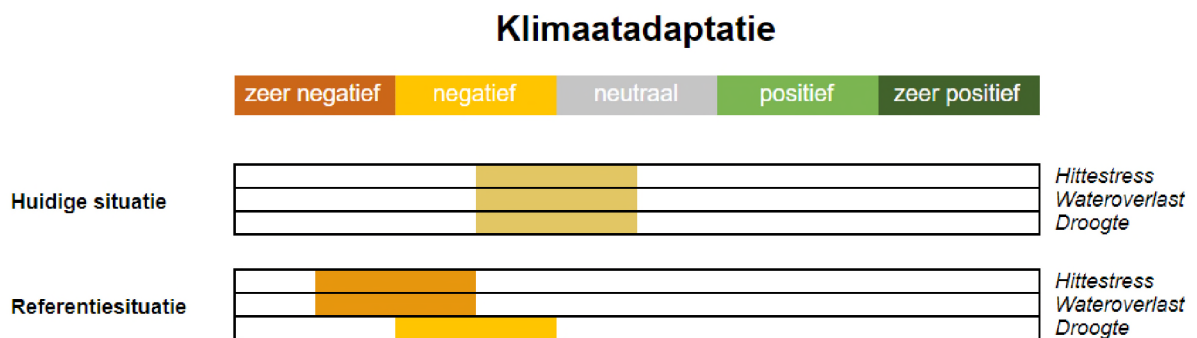
9.5 Trends en ontwikkelingen

- *Toename van wateroverlast door extreme neerslag:* Klimaatverandering zorgt voor intensievere en frequentere regenbuien, wat leidt tot wateroverlast in zowel stedelijke als landelijke gebieden. Volgens het KNMI is het aantal dagen met zware neerslag sinds 1950 met ruim 30% toegenomen. Dit legt druk op

riolering en infrastructuur, met name in verstedelijkte gebieden waar verharding waterinfiltratie belemmert.

- *Hittestress in stedelijke gebieden groeit:* Door toenemende verstedelijking en klimaatverandering nemen periodes van extreme hitte toe. Stedelijke gebieden zijn kwetsbaar door de concentratie van bebouwing en asfalt, wat leidt tot hogere temperaturen (stedelijk hitte-eiland-effect). In 2022 registreerde het RIVM in steden temperaturen die 4-7 graden hoger lagen dan in omliggende groene gebieden, met negatieve effecten op de volksgezondheid.

9.6 Beoordeling



Huidige situatie

Alle aspecten onder het thema klimaatadaptatie zijn als licht negatief beoordeeld. In de huidige situatie ondervindt Lansingerland namelijk al verschillende klimaatgerelateerde uitdagingen, zoals het hitte-eiland effect, wateroverlast en droogte. Het hitte-eiland effect is aanwezig door de grote concentratie van glastuinbouw en verharde oppervlakken, wat de temperatuur op warme met enkele graden kan verhogen ten opzichte van het buitengebied. Dit veroorzaakt negatieve effecten op de gezondheid van kwetsbare groepen, de luchtkwaliteit en de leefomgeving. Daarnaast kan dit effect kan leiden tot een verhoogde vraag naar energie voor koeling, wat het risico op overbelasting van het stroomnet vergroot. Door intensievere regenbuien is er een toenemend risico op wateroverlast, vooral in bebouwde gebieden met veel verharding. In piekbui-scenario's kunnen straten en kelders onder water komen te staan. Het risico wordt verergerd door de stijgende zeespiegel en bodemdaling, die de waterafvoer en waterveiligheid verder onder druk zet. Droogte kan eveneens problematisch zijn, met dalende grondwaterstanden die gewasderiving en veenoxidatie veroorzaken, wat leidt tot bodemdaling en uitstoot van broeikasgassen.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie zullen de klimaatgerelateerde problemen waarschijnlijk verergeren, waardoor deze negatiever zijn beoordeeld. Het hitte-eiland effect zal toenemen door de groei van de verstedelijking en glastuinbouw, wat zorgt voor nog hogere temperaturen, verhoogde gezondheidsrisico's en een grotere belasting van het stroomnet. Zonder ingrijpende maatregelen zullen extreme regenbuien vaker leiden tot wateroverlast, met risico voor schade aan bebouwing en infrastructuur. De zeespiegelstijging en bodemdaling zullen het risico op overstromingen verder vergroten. Droogte zal intensiever en frequenter optreden, wat leidt tot grotere verliezen in de landbouw en versnelde bodemdaling door veenoxidatie, wat nog meer CO₂-uitstoot veroorzaakt en de waterkwaliteit verstoort. Als er geen maatregelen genomen worden, zal de bestaande bebouwing en infrastructuur onvoldoende bestand zijn tegen deze toenemende klimaatrisico's.

10. Ecologie

10.1 Introductie

Ecologie heeft betrekking op de biodiversiteit en de bescherming van natuurgebieden. Dit hoofdstuk behandelt de aanwezigheid van Natura 2000-gebieden, het Natuurnetwerk Nederland en biodiversiteit. Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden, opgericht om de biodiversiteit te behouden. In Nederland omvat dit netwerk 162 gebieden, zowel op land als op zee, die specifieke dieren, planten en hun natuurlijke leefomgevingen beschermen. Het belang van Natura 2000 ligt in het behoud van zeldzame en bedreigde soorten en habitats, wat bijdraagt aan de ecologische stabiliteit en het behoud van natuurlijke rijkdommen voor toekomstige generaties. Het Natuurnetwerk Nederland is een nationaal netwerk van beschermde natuurgebieden dat aansluit op Natura 2000. Het doel is om ecologische verbindingen te creëren en de kwaliteit van natuurgebieden te verbeteren, zodat flora en fauna zich kunnen ontwikkelen en verspreiden. Dit netwerk is van belang omdat het bijdraagt aan het behoud en herstel van biodiversiteit, het versterken van ecologische processen en het bieden van recreatiemogelijkheden voor de samenleving. Biodiversiteit verwijst naar de variëteit aan leven op aarde. Een hoge biodiversiteit draagt bij aan ecologische stabiliteit, veerkracht en het leveren van ecosysteemdiensten zoals voedselproductie en waterzuivering. Het belang van biodiversiteit ligt in het feit dat het de basis vormt voor gezonde ecosystemen die essentieel zijn voor het welzijn van de mens en het milieu. De beoordeling van deze aspecten biedt inzicht in de natuurwaarden in de regio en de potentiële risico's voor ecologische doelstellingen.

Thema	Aspecten
Ecologie	Natura 2000
	Natuurnetwerk Nederland
	Biodiversiteit

10.2 Beleids- en beoordelingskader

Europese Green Deal en EU-biodiversiteitsstrategie

Als uitwerking van de Europese Green Deal is een EU-biodiversiteitsstrategie opgesteld. Het biodiversiteitsbeleid van de EU is erop gericht om voor 2030 een halt toe te roepen aan het verlies van biodiversiteit en ecosystemen en herstelmaatregelen te starten. De EU streeft ernaar ten minste 30% van het land- en zeegebied in de EU te beschermen en aangetaste ecosystemen te herstellen. Dit omvat het verminderen van pesticidgebruik met 50%, het aanplanten van 3 miljard bomen en het besteden van 20 miljard euro per jaar aan biodiversiteit (bevordering, bescherming en herstel).

Daarnaast legt de in 2024 aangenomen Natuurherstelwet bindende doelen vast voor het herstellen van habitats, bestuivers en ecosystemen in de EU. Het beleid wordt ondersteund door bestaande wetgeving, zoals de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn (Natura 2000) en de Kaderrichtlijn Water (bron: Europese Raad, 2020).

Beschermde gebieden

Omgevingswet

De Omgevingswet regelt het belang van natuur als onderdeel van de fysieke leefomgeving. De Wet natuurbescherming is sinds 1 januari 2024 opgenomen in de Omgevingswet. De wet borgt het welzijn van de mens, verbetert de bescherming van natuurkwaliteiten en breidt deze zo nodig uit. In de Omgevingswet wordt met betrekking tot natuurbescherming van soorten, bescherming van gebieden en bescherming van houtopstanden. Het kader voor het Natura 2000 beheerplan en voor vergunningverlening is hetzelfde ten opzichte van de Wet natuurbescherming.

Natura 2000 gebieden

Specifieke Natura 2000-gebieden, zijn beschermd op basis van Europese richtlijnen. Voor deze juridisch beschermde gebieden gelden per gebied specifieke instandhoudingsdoelen voor de natuurlijke habitats en flora en fauna. Aantasting en/of verstoring van Natura2000-gebieden is niet zondermeer toegestaan. Als effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten dient een zogenaamde Passende Beoordeling te worden opgesteld. Als

negatieve effecten niet passend beoordeeld kunnen worden dient een zogenaamde ADC-toets doorlopen te worden waarin dient te worden gemotiveerd dat het effect onvermijdelijk is omdat er geen alternatieven bestaan (A), de activiteit van dwingend openbaar belang is (D) en het effect volledig gecompenseerd wordt (C).

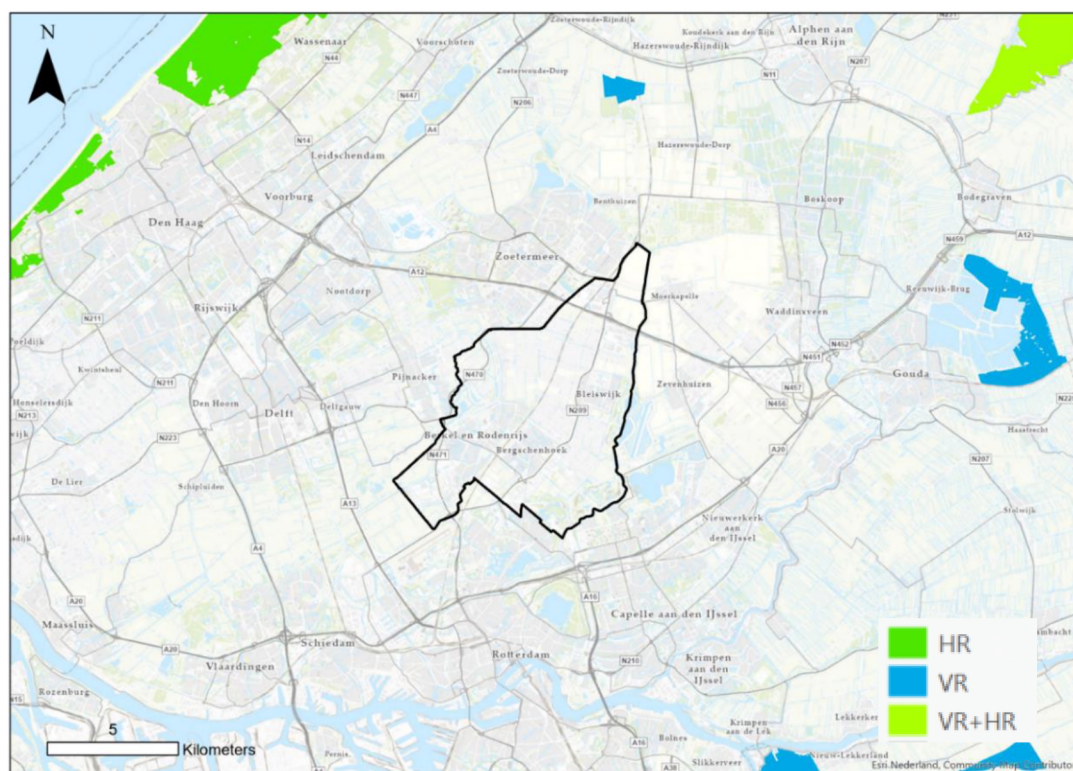
Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Gebieden behorend tot het Nationaal Natuurnetwerk (NNN) zijn beschermd via regelgeving onder de Wet ruimtelijke ordening. Het rijksbeleid ten aanzien van de begrenzing en de bescherming van het NNN is vastgelegd in de Nota Ruimte. Aantasting en/of verstoring van NNN-gebieden is niet zondermeer toegestaan. Als effecten optreden dient een zogenaamde Nee-Tenzij afweging te worden gemaakt waarin dient te worden gemotiveerd dat het effect onvermijdelijk is omdat er geen alternatieven bestaan, de activiteit van zwaarwegend maatschappelijk belang is en het effect volledig wordt gecompenseerd wordt, middels een compensatieplan.

10.3 Huidige situatie

10.3.1 Natura 2000

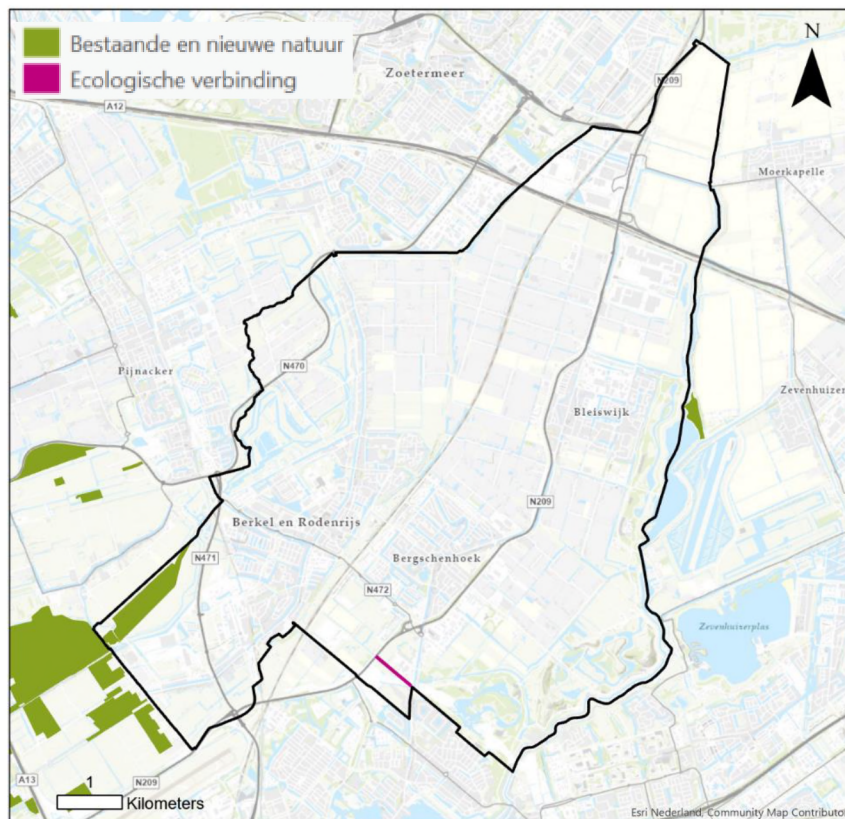
Binnen het grondgebied van de gemeente Lansingerland liggen geen Natura 2000-gebieden, wel zijn verschillende Natura 2000-gebieden in de omgeving gesitueerd. De natuurgebieden 'Broekvelden, Vettenbroek & Polder Stein', 'De Wilck', 'Boezems Kinderdijk' en 'Donkse Laagten' zijn niet stikstofgevoelig. De Natura 2000-gebieden 'Meijndel & Berkheide', 'Westduinpark & Wapendal' en 'Solleveld & Kapittelduinen' bij de Noordzeekust zijn wel stikstofgevoelig, deze liggen respectievelijk op circa 13, 15 en 16 kilometer. Ten oosten ligt verder het stikstofgevoelige Natura 2000-gebied 'Nieuwkoopse Plassen & De Haack' op circa 13 km.



Figuur 10-1: Natura 2000-gebieden in de omgeving van de gemeente.

10.3.2 Natuurnetwerk Nederland

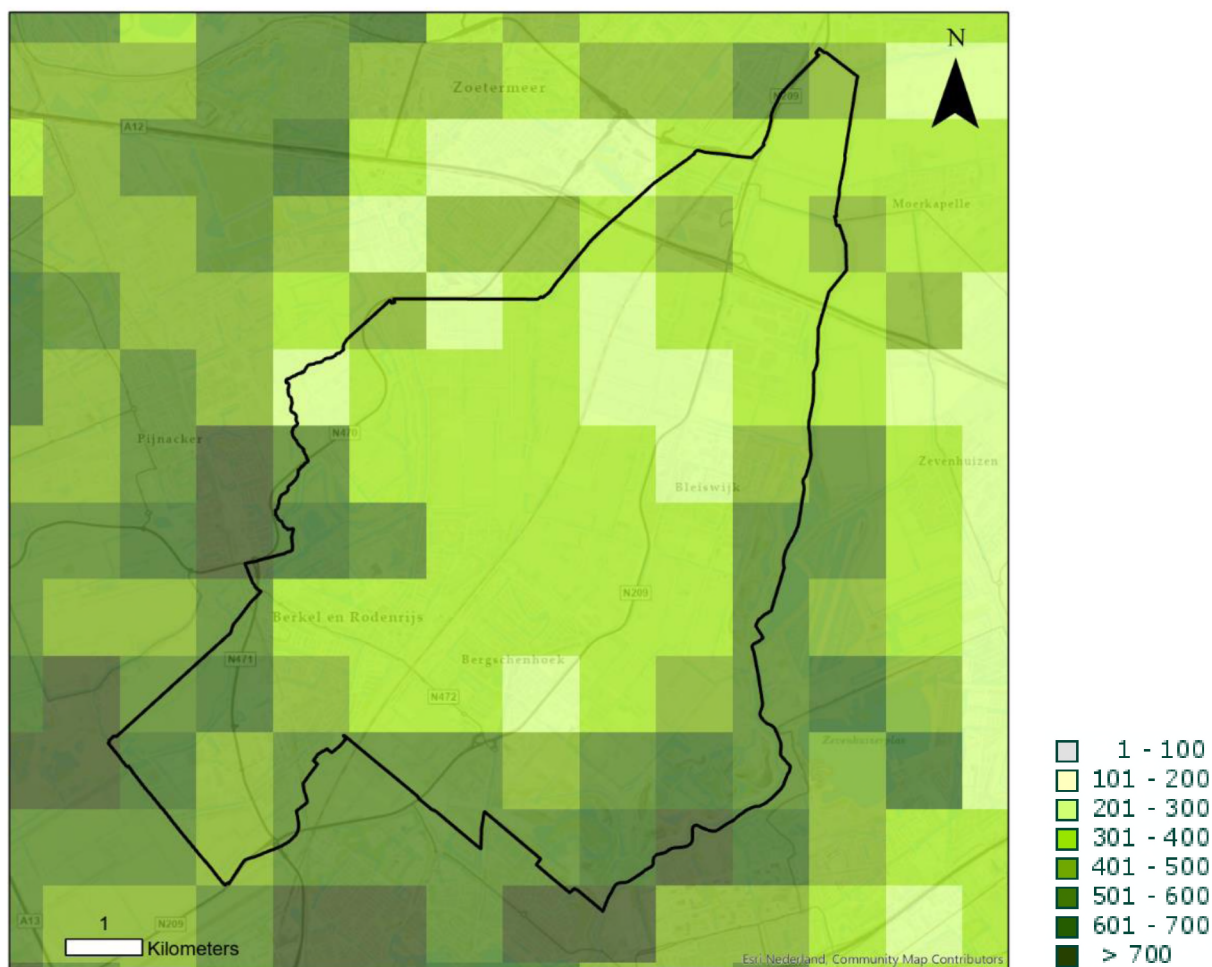
In het zuidwesten van de gemeente zijn gronden gelegen die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het betreft natuur- en recreatiegebied Schieveen. Dit gebied loopt door richting het westen in de gemeente Rotterdam. Bij de N209 is verder nog een ecologische verbindingszone beoogd in het Triangelpark.



Figuur 10-2: NNN-gebieden in en in de directe omgeving van de gemeente.

10.3.3 Biodiversiteit

Op de kaart wordt voor heel Nederland de geschatte soortendiversiteit per kilometerhok in klassen weergegeven, op basis van gegevens van de laatste 10 jaar uit de Nationale Databank Flora en Fauna. De zeven belangrijkste en best onderzochte soortgroepen zijn hierin samengenomen (vaatplanten, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en vogels). In de kaart is gecorrigeerd voor het effect dat er niet op elke locatie even intensief wordt waargenomen. De kaart geeft relatieve en geen absolute soortenaantallen in klassen weer, waardoor relatief soortenrijke gebieden worden onderscheiden van relatief soortenarme gebieden op basis van de zeven belangrijke soortgroepen.



Figuur 10-3 Geschatte soortendiversiteit per kilometerhok in de gemeente (Bron: NDFF).

De meest soortenrijke gebieden liggen in het zuidwesten van de gemeente, overeenkomend met de daar liggende NNN-gebieden. Relatief soortenarme gebieden op deze kaart zeggen niets over het wel of niet voorkomen van beschermde soorten onder de Wet natuurbescherming.

10.4 Referentiesituatie

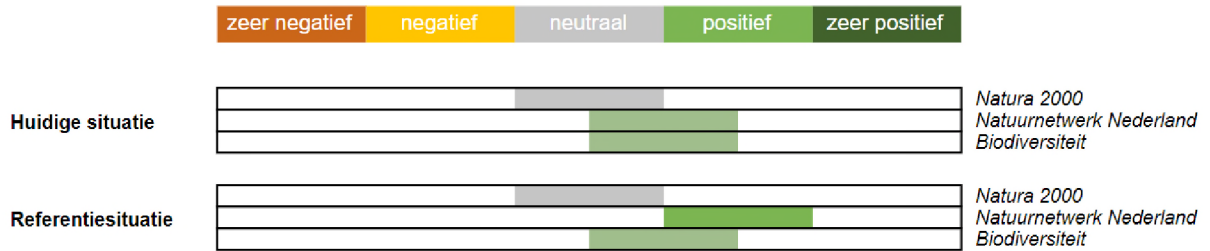
Gezien de hoge mate van bescherming vormen de Natura 2000-gebieden in de omgeving een vaststaand gegeven in de autonome situatie, hetzelfde geldt voor de NNN-gebieden. Door natuurherstel en het schoner worden van verkeer worden natuurwaarden naar verwachting versterkt. Stikstofdepositie van de bestaande woningen en bedrijven vormt geen belemmering, aangezien dit is opgenomen in de achtergrondconcentratie. De realisatie van de beoogde ecologische verbindingzone in het Triangelpark, nabij de N209 kan een positieve ontwikkeling teweegbrengen in het natuurnetwerk.

10.5 Trends en ontwikkelingen

- **Aanhoudend biodiversiteitsverlies:** Ondanks herstelprogramma's blijft biodiversiteit in Nederland onder druk staan door verstedelijking, intensieve landbouw en versnippering van natuurgebieden. Rond de eeuwwisseling was slechts 15% van de biodiversiteit over die Nederland ooit kende. Vermesting, verzuring, verdroging en versnippering zijn de grootste veroorzaker van biodiversiteitsverlies. Dit verlies van biodiversiteit kan deels hersteld worden door grootschalige inzet op natuurinclusieve ontwikkelingen en regeneratieve landbouw.

10.6 Beoordeling

Ecologie



Huidige situatie

Het aspect Natura 2000 wordt als neutraal beoordeeld en Natuurnetwerk Nederland en biodiversiteit als licht positief. In de huidige situatie heeft de gemeente Lansingerland namelijk geen Natura 2000-gebieden binnen de gemeente, maar liggen er diverse stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op redelijke afstand, zoals 'Meijendel & Berkheide' en 'Westduinpark & Wapendal'. Hoewel er geen stikstofgevoelige natuurgebieden binnen de gemeentegrenzen zijn, kunnen de gebieden indirect invloed ondervinden van lokale stikstofemissies. Er is sprake van een beperkte biodiversiteit, maar het zuidwesten van de gemeente, waar het Natuurnetwerk Nederland (NNN) ligt, herbergt de gemeente relatief veel biodiversiteit. De biodiversiteit in Lansingerland lijkt gemiddeld, met relatief soortenrijke gebieden in het zuidwesten. Echter, op grotere schaal wordt de biodiversiteit in de gemeente als neutraal tot positief beschouwd.

Referentiesituatie

De ecologische situatie is in grote lijnen als gelijk aan de huidige situatie beoordeeld, behalve een licht positievere beoordeling voor Natuurnetwerk Nederland. In de referentiesituatie blijft het ecosysteem in de gemeente Lansingerland grotendeels hetzelfde, met behoud van de Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het gebied Schieveen, een natuur- en recreatiegebied, maakt deel uit van het NNN en biedt kansen voor natuurbehoud en -ontwikkeling. Wel wordt verwacht dat de natuurwaarden in de omgeving, mede door natuurherstelmaatregelen en schoner verkeer, zullen verbeteren. Daarentegen kan verstedelijking juist ruimte voor natuur wegnemen, als er niet natuur inclusieve maatregelen worden genomen en zet de trend van biodiversiteitsverlies naar verwachting door. De stikstofdepositie van bestaande woningen en bedrijven wordt in de achtergrondconcentratie opgenomen, wat de natuur niet verder onder druk zet. Nieuwbouw mag geen significante bijdrage leveren in stikstofdepositie. De ecologische verbindingzone in het Triangelpark zal mogelijk bijdragen aan een verbetering van het natuurnetwerk.

11. Cultuurhistorie en archeologie

11.1 Introductie

Cultuurhistorie en archeologie zijn belangrijke dragers van de geschiedenis en de identiteit van een plek, gemeente en regio. Dit hoofdstuk richt zich op cultuurhistorisch waardevolle objecten en gebieden, evenals archeologische waarden. Cultuurhistorie betreft de sporen van menselijke activiteiten in het landschap, zoals historische gebouwen, landschapsstructuren en archeologische vindplaatsen. Deze elementen geven inzicht in de geschiedenis en identiteit van een gebied en zijn belangrijk voor het behoud van cultureel erfgoed. Het belang van cultuurhistorie ligt in het behoud van de geschiedenis en de identiteit en het versterken van de gemeenschapsidentiteit. Archeologische waarden omvatten materiële resten uit het verleden, zoals nederzettingen, grafvelden en artefacten. Archeologische vondsten bieden informatie over vroegere samenlevingen en dragen bij aan ons begrip van de menselijke geschiedenis. De beoordeling van deze aspecten biedt inzicht in de staat en bescherming van cultureel erfgoed en de mogelijke impact van ontwikkelingen op historisch en archeologisch waardevolle locaties.

Thema	Aspecten
Cultuurhistorie	Cultuurhistorie
	Archeologische waarden

11.2 Beleids- en beoordelingskader

Landschap algemeen

Bescherming van landschappelijke waarden is niet vanzelfsprekend vastgelegd in een wet. Landschap en bescherming ervan zijn wel beschreven in diverse beleidskaders op zowel nationaal (NOVI, Visie erfgoed en Ruimte en provinciaal (Omgevingsvisie en -verordening, Leidraad Landschap en Cultuurhistorie). Hierbij heeft het Rijk de eerste verantwoordelijkheid voor het landschap (zoals voorheen de aanwijzing van Nationale Landschappen) overgedragen naar de provincies. Centrale aspecten in de diverse beleidskaders zijn:

- Erkennen van bijzondere en/of zeldzame landschappelijke waarden (zowel Landschappelijke structuren als geheel als individuele elementen zoals bomen);
- Zorgplicht ruimtelijke kwaliteit:
 - Zuinig ruimtegebruik
 - Bewuste keuze en zorgvuldige afweging van ruimtegebruik;
 - Duurzame ontwikkeling van de ruimte
 - Landschappelijke inpassing: voorkomen dan wel verminderen van negatieve
- Effecten op landschappelijke waarden;
 - Bevorderen ruimtelijke kwaliteit/ Kwaliteitsverbetering landschap:
Passende functies mogen zich ontwikkelen als er ook een prestatie voor het landschap tegenover staat: bijdrage aan behoud, herstel en versterking van landschappelijke waarden.

Cultuurhistorie algemeen

Bescherming van cultuurhistorische waarden is deels vastgelegd in de wet (Erfgoedwet en Omgevingswet), deels in diverse beleidskaders op zowel nationaal (NOVI, Visie Erfgoed en Ruimte) en provinciaal (Omgevingsvisie en -verordening Zuid-Holland, Cultuurhistorische waardenkaart Zuid-Holland).

Het rijk heeft een (groot) deel van de verantwoordelijkheid voor bescherming van cultuurhistorische waarden overgedragen naar de provincies en de gemeenten. Het rijk beschermt zelf (Unesco) Werelderfgoed, Beschermde stads- en dorpsgezichten en Rijksmonumenten.

Het beleid is deels gericht op behoud van cultuurhistorische waarden (Erfgoedwet en Omgevingswet) deels op behoud door ontwikkeling: het behouden van cultuurhistorische waarden door er een nieuwe passende functie voor te geven (het voormalige Belvédère-beleid).

Het cultuurhistorische beleid van de provincie Zuid-Holland richt zich op de bescherming en versterking van belangrijke cultuurhistorische waarden, zoals archeologische sites, monumentale landschappen en historisch

waardevolle structuren. Het beleid is gebaseerd op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS), die drie belangrijke thema's bevat: archeologie, historische stedenbouw en historisch landschap. Deze structuur dient als basis voor het ruimtelijke beleid en heeft als doel om provinciale erfgoedgebieden te beschermen en te integreren in ruimtelijke ontwikkelingen.

Belangrijke actiepunten van het beleid zijn onder andere het behoud van kroonjuwelen van het landschap, die als uniek en bepalend voor de identiteit van een regio worden beschouwd, en de bescherming van werelderfgoedlocaties zoals het Molengebied. De provincie stelt strikte richtlijnen op voor gebieden zoals molens, landgoederen, en kasteelterreinen, en werkt met beschermende biotopen om deze historische elementen te behouden. Deze aanpak is vastgelegd in de provinciale Omgevingsverordening, die regels en richtlijnen bevat voor het beheer van het culturele erfgoed en de ruimtelijke kwaliteit in Zuid-Holland.

11.3 Huidige situatie

11.3.1 Cultuurhistorie

Lansingerland kent een rijke cultuurhistorische achtergrond die zichtbaar is in het landschap, de bebouwing en de infrastructuur. Dit gebied is sterk beïnvloed door menselijke ingrepen, met name gericht op waterbeheer en agrarisch gebruik. Deze historische ontwikkelingen hebben het gebied een herkenbare ruimtelijke structuur gegeven, die een belangrijke rol speelt in de huidige identiteit en inrichting van de gemeente. De historische achtergronden en ruimtelijke kenmerken zijn uitgebreider beschreven in de *Nota Cultuurhistorie Plus* van de gemeente Lansingerland (2012), waarop onderstaand overzicht is gebaseerd.

Landschapsontwikkeling

Het landschap van Lansingerland is in de loop der eeuwen gevormd door een opeenvolging van veenontginningen, verveningen en droogmakerijen. Vanaf de Middeleeuwen werd het gebied systematisch ontgonnen, waarbij sloten en kades werden aangelegd om het veenlandschap te ontwateren en geschikt te maken voor landbouw. Deze werkzaamheden resulteerden in het ontstaan van lange polderlinten, zoals de Noordeindseweg en Hoefweg.

Vanaf de 16e eeuw leidde grootschalige turfwinning tot het ontstaan van grote veenplassen. Om deze onbruikbare wateroppervlakken te transformeren, werden vanaf de 17e eeuw droogmakerijen aangelegd. Deze droogmakerijen, zoals de West- en Zuidpolder, kenmerken zich door hun strakke verkavelingspatronen en open landschappen. De overgang tussen de hoger gelegen linten en de lageregelegen droogmakerijen is nog steeds in het landschap waarneembaar.

Historische nederzettingen

De huidige kernen van Berkel en Rodenrijs, Bleiswijk en Bergschenhoek zijn ontstaan langs ontginningsassen in veengebied. Deze lintbebouwing ontwikkelde zich tot dorpen met een meer geconcentreerde bebouwing, vaak op hoger gelegen grond. Vanaf de 18e eeuw werden deze nederzettingen omringd door ringgrachten, die zorgden voor een eigen waterpeil.

In de loop van de 19e en 20e eeuw breidden de dorpen zich verder uit, aanvankelijk langs de linten en later in de aangrenzende droogmakerijen. Met de toename van de glastuinbouw en de groei van de omliggende steden, werden de dorpen belangrijke woon- en werkplekken voor forensen. De aanwijzing van Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs als VINEX-locaties in de jaren '90 heeft geleid tot grootschalige stadsuitbreidingen.

Waterbeheer en infrastructuur

Waterbeheer vormt een kernaspect van de cultuurhistorie van Lansingerland. De historische waterstructuren, waaronder de Rotte, poldertochten en molengangen, hebben eeuwenlang een cruciale rol gespeeld in het drooghouden en ontwateren van het gebied. Deze structuren zijn deels behouden gebleven en bieden inzicht in de wijze waarop het landschap functioneerde als een "watermachine".

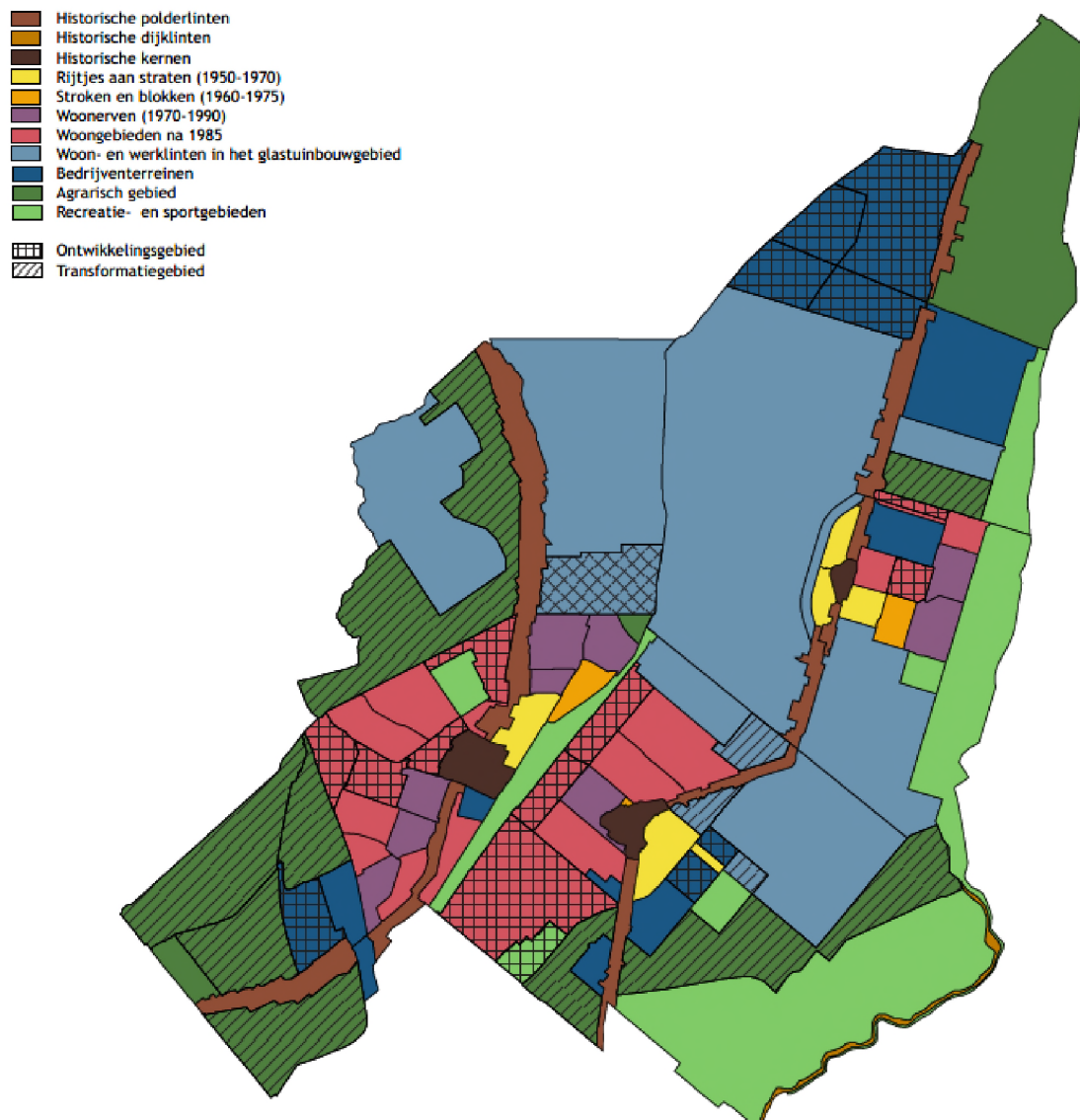
De infrastructuur binnen de gemeente is nauw verweven met de historische ontwikkelingen. Oorspronkelijk volgden de belangrijkste wegen de ontginningsassen en linten. Later werden spoorwegen, zoals de Hofpleinlijn, en snelwegen, zoals de A12, toegevoegd, die het landschap doorsneden en nieuwe verbindingen creëerden.

Cultuurhistorische waarde

De cultuurhistorische waarde van Lansingerland ligt in de samenhang tussen de historische linten, droogmakerijen, waterstructuren en bebouwde kernen. Belangrijke elementen zijn:

- De hoger gelegen historische linten, zoals de Rodenrijseweg en de Hoekeindseweg, met hun agrarische en glastuinbouwgebouwen.
- De ringgrachten en waterstructuren, die inzicht bieden in het historische waterbeheer.
- De monumentale bebouwing, waaronder boerderijen, molens en vroeg-industriële bouwwerken, die de ontwikkeling van de streek weerspiegelen.

In onderstaande afbeelding zijn de cultuurhistorische gebieden weergegeven.



Figuur 11-1 Cultuurhistorische gebiedenkaart (bron: Nota Cultuurhistorie Plus, 2012)

11.3.2 Archeologische waarden

Lansingerland heeft een rijke archeologische geschiedenis die zich uitstrekt over meerdere tijdperoden, van de prehistorie tot de moderne tijd. Het bodemarchief in de gemeente bevat waardevolle archeologische resten die inzicht bieden in de bewoningsgeschiedenis en landschapontwikkeling van het gebied. Om deze archeologische waarden te beschermen en te integreren in ruimtelijke ontwikkelingen is er een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart opgesteld.

Bewoningsgeschiedenis en bodemopbouw

De archeologische verwachting van Lansingerland is nauw verbonden met de geologische en landschappelijke kenmerken van het gebied. Tot aan de Vroege Middeleeuwen waren de bewoners voornamelijk afhankelijk van de hogere, droge plekken in het landschap vanwege de overwegend natte omstandigheden. Vanaf de Late Middeleeuwen zorgde menselijk ingrijpen, zoals ontginningen en waterbeheersystemen, voor een kunstmatige uitbreiding van de bewoningsmogelijkheden.

De ondergrond van Lansingerland bevat meerdere geologische afzettingen die archeologisch relevant zijn. Zo bevinden zich binnen de eerste meters van de bodem de Hollandveen Laag, het Laagpakket van Wormer en de Gantel Laag. Dieper in de ondergrond liggen sedimenten van de Formatie van Echteld en mogelijk rivierduinen van de Formatie van Kreftenheye. Deze afzettingen zijn van belang voor het inschatten van archeologische waarden, aangezien zij gedurende verschillende perioden aantrekkelijk waren als bewoningslocaties.

Archeologische verwachtingskaart

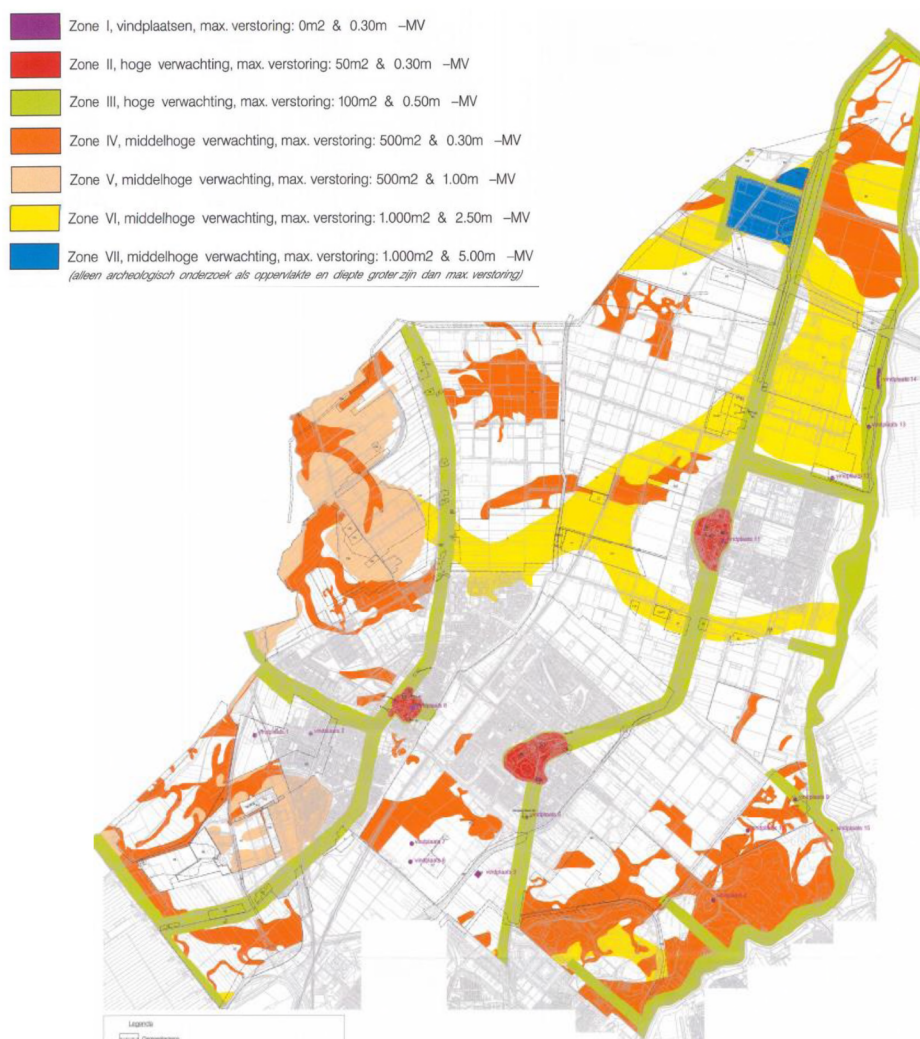
De archeologische rijkdom van Lansingerland draagt bij aan het begrip van de regionale geschiedenis en de menselijke interactie met het landschap. Door middel van zorgvuldig beleid en de integratie van archeologische waarden in ruimtelijke ontwikkelingen wordt zowel het erfgoed beschermd als de ruimtelijke kwaliteit van de gemeente versterkt. Op basis van geologische analyses, historische gegevens en bekende archeologische vindplaatsen is een verwachtingskaart ontwikkeld. Deze kaart onderscheidt zones met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting:

Hoge verwachting: Geconcentreerd rond dorpskernen en bewoningslinten die vanaf de Late Middeleeuwen zijn ontstaan. Hier bevinden archeologische waarden zich vaak direct onder de bouwvoor.

Middelhoge verwachting: Toegewezen aan relatief hooggelegen afzettingen uit eerdere perioden, zoals geulsedimenten en rivierduinen.

Lage verwachting: Gebieden met een beperkte archeologische potentie, zoals de dekafzettingen van de Gantel Laag.

In de onderstaande beleidskaart zijn de archeologische verwachtingen weergegeven van gebieden die al onderzocht zijn. Binnen de oude kernen van Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek bevindt zich bijvoorbeeld zone met een hoge verwachting, deze komt ook al terug als Middeleeuwse stads en dorpskern in de CHS.



Figuur 11-2 Archeologische beleidskaart van de gemeente Lansingerland uit 2012.

11.4 Referentiesituatie

In de referentiesituatie, waarin geen specifieke maatregelen worden getroffen voor cultuurhistorische en archeologische waarden, zullen deze aspecten grotendeels afhankelijk zijn van bestaande regelgeving en natuurlijke processen. Voor de cultuurhistorie betekent dit dat kenmerkende structuren, zoals polderlinten, historische waterwegen en de openheid van droogmakerijen, in principe behouden blijven zolang er geen ingrijpende ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden. Echter, bij stedelijke uitbreidingen of infrastructurele projecten kan de herkenbaarheid van deze elementen afnemen, vooral wanneer integratie van cultuurhistorische kenmerken geen expliciet aandachtspunt is.

Voor archeologie geldt dat veel van de archeologische waarden in de bodem intact blijven zolang deze niet worden blootgesteld aan bodemingrepen. Het ontbreken van maatregelen kan echter leiden tot incidentele schade door onvoorziene activiteiten of natuurlijke processen, zoals erosie of verzakking. Bekende archeologische vindplaatsen in dorpskernen of langs oude bewoningslinten kunnen mogelijk worden aangetast bij stedelijke ontwikkeling, tenzij deze processen al standaard worden begeleid door archeologisch onderzoek conform bestaande regelgeving. In gebieden met een lage archeologische verwachting zullen er naar verwachting weinig veranderingen optreden, aangezien de kans op aanwezige waarden daar al gering is.

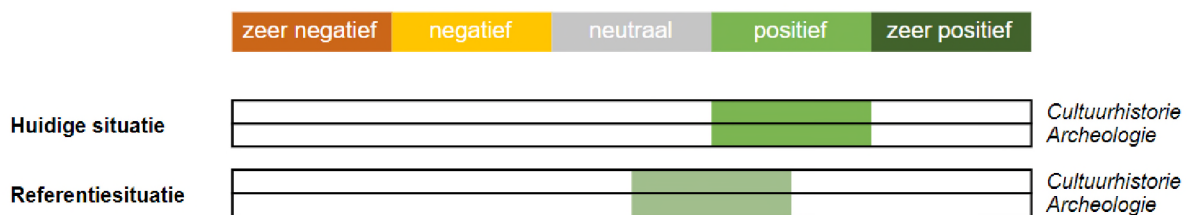
Al met al zal in de referentiesituatie veel afhankelijk zijn van de omvang en aard van ruimtelijke ontwikkelingen. Zonder maatregelen is het behoud van cultuurhistorische waarden niet gegarandeerd.

11.5 Trends en ontwikkelingen

- *Toenemende druk op cultuurhistorisch erfgoed door verstedelijking:* Nieuwe bouwprojecten bedreigen cultuurhistorisch waardevolle landschappen en gebouwen. Lokale overheden signaleren dat erfgoedbescherming vaak ondergeschikt wordt gemaakt aan economische belangen en woningbouw.
- *Groeiende belangstelling voor herbestemming van erfgoed:* Er is meer aandacht voor de herbestemming van historische panden, zoals kerken en boerderijen, maar de kosten en complexe regelgeving belemmeren uitvoering. Dit leidt ertoe dat veel panden alsnog leeg blijven staan of worden gesloopt.

11.6 Beoordeling

Cultuurhistorie en archeologie



Huidige situatie

Zowel cultuurhistorie als archeologie worden als positief beoordeeld. In de huidige situatie heeft Lansingerland namelijk een rijke cultuurhistorie, zichtbaar in het landschap, de bebouwing en de infrastructuur. Het landschap is gevormd door een opeenvolging van veenontginningen, verveningen en droogmakerijen, die het gebied een herkenbare ruimtelijke structuur hebben gegeven. De historische nederzettingen, zoals Berkel en Rodenrijs, Bleiswijk en Bergschenhoek, zijn langs ontginningsassen ontstaan en kenmerken zich door lintbebouwing. Het waterbeheer speelt een cruciale rol, met oude waterstructuren zoals de Rotte en polderochten, die een integrerend deel vormen van de cultuurhistorie van het gebied. De cultuurhistorische waarde van Lansingerland ligt in de samenhang tussen de historische linten, droogmakerijen, waterstructuren en bebouwde kernen. Dit betreft onder andere de historische linten zoals de Rodenrijseweg, ringgrachten en monumentale bebouwing, waaronder boerderijen, molens en vroeg-industriële bouwwerken.

In de Lansingerlandse bodem ligt ook een rijke archeologische geschiedenis, die teruggaat tot de prehistorie. De bodem bevat waardevolle archeologische resten die inzicht bieden in de bewoningsgeschiedenis en landschapsontwikkeling. De archeologische verwachtingskaart toont gebieden met hoge, middelhoge en lage archeologische verwachtingen, waarbij gebieden zoals de oude dorpskernen van Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek een hoge archeologische verwachting hebben.

Referentiesituatie

In de referentiesituatie zal het behoud van de cultuurhistorische en archeologische waarden grotendeels afhangen van beleidsambities, bestaande regelgeving, ruimtelijke ingrepen en natuurlijke processen, waardoor deze iets negatiever is beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie. De cultuurhistorische structuren, zoals polderlinten, historische waterwegen en droogmakerijen, blijven in principe behouden, tenzij ingrijpende ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden. De kans op verlies van cultuurhistorische waarde is aanwezig bij stedelijke uitbreidingen of infrastructuurprojecten indien geen expliciete aandacht wordt besteed aan het behoud van deze kenmerken.

Op het gebied van archeologie is het behoud van de archeologische waarden in de bodem grotendeels gegarandeerd met regelgeving en zolang er geen bodemingrepen plaatsvinden. Echter, bij stedelijke ontwikkelingen of andere ingrepen kunnen archeologische waarden in waardevolle gebieden, zoals oude dorpskernen of bewoningslinten mogelijk worden aangetast. Het ontbreken van specifieke maatregelen kan leiden tot schade door onvoorziene activiteiten of natuurlijke processen, zoals erosie of verzakking. Gelet op bovenstaande zijn de beoordelingen voor de referentiesituatie voor beide aspecten licht positief beoordeeld, omdat behoud niet vanzelfsprekend is zonder ambitie.

12. Energietransitie en circulariteit

12.1 Introductie

De energietransitie en circulariteit zijn van belang voor het verduurzamen van de leefomgeving en het verminderen van de ecologische voetafdruk. Indirect hebben deze thema's ook invloed op de gezondheid van mens en leefomgeving. Dit hoofdstuk behandelt energieverbruik, energieopwekking, CO₂-emissies en circulariteit. Energieverbruik verwijst naar de hoeveelheid energie die door huishoudens, bedrijven en industrieën wordt gebruikt. Het belang van energieverbruik ligt in het feit dat het direct bijdraagt aan de vermindering van de ecologische voetafdruk, het verlagen van energiekosten en het bevorderen van energiezekerheid. Energieopwekking betreft de productie van energie uit diverse bronnen, zoals fossiele brandstoffen, kernenergie, wind, zon en biomassa. De transitie naar hernieuwbare energiebronnen is cruciaal voor het verminderen van de ecologische voetafdruk en het bestrijden van klimaatverandering.

CO₂-emissies zijn de uitstoot van koolstofdioxide in de atmosfeer, voornamelijk door de verbranding van fossiele brandstoffen. Deze emissies dragen bij aan de opwarming van de aarde en klimaatverandering. Het belang van het verminderen van CO₂-emissies ligt in het feit dat het essentieel is voor het beperken van klimaatverandering, het beschermen van ecosystemen en het waarborgen van een leefbare planeet voor toekomstige generaties. In dezelfde redeneerlijn is Circulariteit een relevant thema. Circulariteit verwijst naar een economisch systeem waarin producten, materialen en grondstoffen zo lang mogelijk in de keten worden gehouden. Dit wordt bereikt door hergebruik, reparatie, refurbishing en recycling, wat leidt tot minder afval en een efficiënter gebruik van grondstoffen. De beoordeling van deze aspecten biedt inzicht in de vooruitgang richting verduurzaming en de effecten van huidige energie- en grondstoffenstromen op de regio.

Thema	Aspecten
Energietransitie en circulariteit	Energieverbruik
	Energieopwekking
	CO ₂ -emissies
	Circulariteit

12.2 Beleids- en beoordelingskader

Klimaatakkoord en Klimaatwet

Veel beleid en wet- en regelgeving op het gebied van klimaat en energietransitie is gebaseerd op internationale afspraken en EU-beleid en -richtlijnen. Zo is het Klimaatakkoord van Parijs vertaald naar de Nederlandse Klimaatwet.

Doelstellingen uit het klimaatakkoord zijn:

In 2030 is 70% van alle elektriciteit en minimaal 27% van alle energie (elektriciteit, gas en warmte) duurzaam opgewekt.

In 2030 55% minder CO₂-uitstoot ten opzichte van 1990 (streven is 60%) en in 2050 wil Nederland klimaatneutraal zijn. Dit betekent dat er netto geen broeikasgassen meer worden uitgestoten.

- De overstap naar duurzame energie gebeurt stapsgewijs. Belangrijke stappen die Nederland wil zetten zijn:
 - zuiniger omgaan met energie;
 - van elektriciteit uit kolen naar elektriciteit uit zon en wind;
 - van warmte uit aardgas naar duurzame warmte, zoals aardwarmte, restwarmte en groene waterstof;
 - omwonenden betrekken door ze de kans te bieden om mee te denken over of mede-eigenaar te worden van lokale energieprojecten;
 - energieprojecten op een slimme manier inpassen in de omgeving en het landschap.

Nationaal Programma Circulaire Economie 2023 – 2030

De rijksoverheid heeft het streven dat Nederland in 2030 50% minder primaire grondstoffen moet gebruiken (mineralen, metalen en fossiel). En in 2050 moet Nederland volledig circulair zijn.

Regionale energiestrategie (RES) 1.0

De gemeente Lansingerland draagt bij aan de regionale energieopgave van 1,8 tot 2,2 Twh van de RES-regio Rotterdam Den Haag door middel van de inzet op zonne- en windenergie in afstemming met de provincie en Stedin. De zogenaamde RES 1.0 is in 2022 door de gemeenteraad vastgesteld.

12.3 Huidige situatie

12.3.1 Energieverbruik

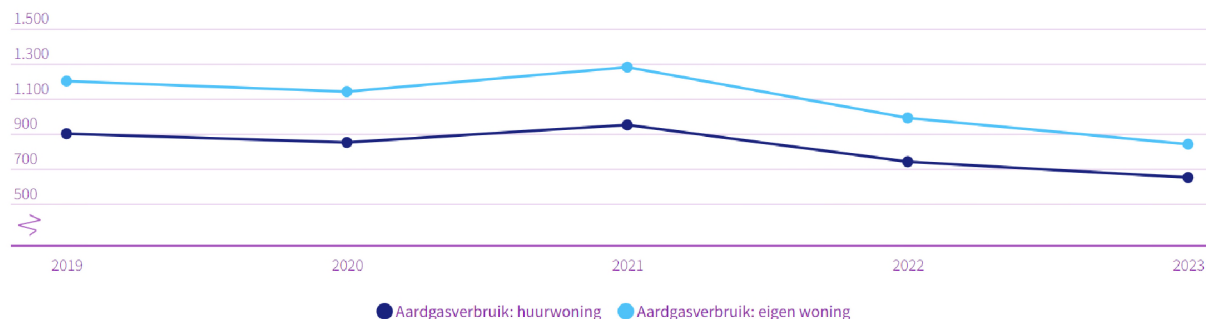
In Lansingerland is het percentage hernieuwbare energie 12%. Dit percentage gaat om energie in totaal: dus warmte en elektriciteit samen. Dit ligt iets lager dan het landelijk gemiddelde van 14,6%.

Het percentage hernieuwbare energie laat zien hoeveel van onze energie uit duurzame bronnen komt, zoals zon en wind, in plaats van uit fossiele brandstoffen. Dit is belangrijk omdat hernieuwbare energie minder CO₂ uitstoot, de lucht schoner houdt en landen minder afhankelijk maakt van fossiele brandstoffen, wat helpt bij het tegengaan van klimaatverandering en het verbeteren van de energiezekerheid.

In 2023 verbruikten inwoners van Lansingerland gemiddeld 790 m³ gas en 2.830 kWh elektriciteit per huishouden. Vrijstaande woningen gebruikten het meest, met een verbruik van 1.290 m³ gas en 4.420 kWh stroom, terwijl appartementen het minst verbruikten, met 500 m³ gas en 1.800 kWh stroom. De wijk Bedrijventerrein Rodenrijs verbruikte het meeste gas (1.840 m³), terwijl Bergboezem de hoogste stroomconsumptie kende (4.720 kWh). Er zit ook verschil in het verbruik tussen huurwoningen en koopwoningen. Bij de laatstgenoemde ligt het verbruik aanzienlijk hoger. Dit heeft meerdere verklaringen. Koopwoningen zijn vaak groter dan huurwoningen. Huurwoningen bevinden zich relatief vaker in stedelijke gebieden, waar het gemiddelde energieverbruik lager ligt. Huurwoningen zijn ook relatief vaak appartementen, die veel efficiënter te verwarmen zijn dan (deels) vrijstaande woningen (CLO, 2024). Vrijstaande woningen gebruiken gemiddeld meer dan twee keer zo veel energie als appartementen.

Gemiddeld gasverbruik woningen

Lansingerland, m³

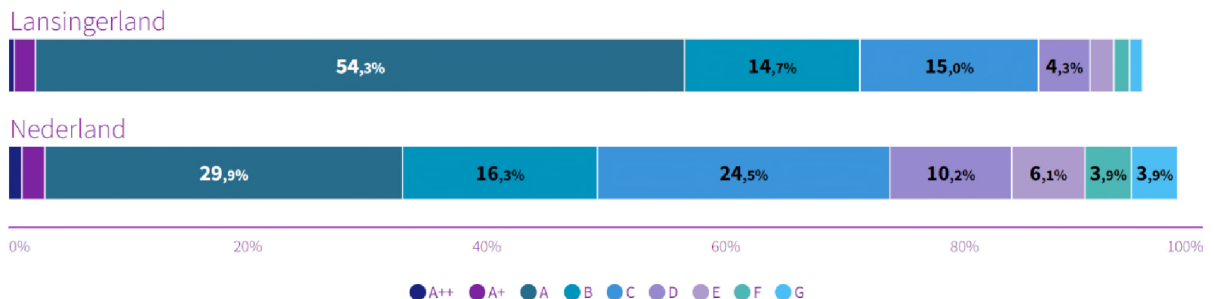


CBS/ABF | 2019 - 2023

Figuur 12-1 Gemiddeld gasverbruik woningen Lansingerland (Bron: CBS/ABF, 2023)

Het gasgebruik ligt lager dan het landelijk gemiddelde (circa 1.125 m³ gas), wat te verklaren is door de relatief nieuwe woningvoorraad met betere isolatie dan in gemeentes met een oudere woningvoorraad. Dit is ook terug te zien in het energielabel van de woningen, welke over het algemeen ook een stuk beter is dan het landelijk gemiddelde.

Energielabel woningen

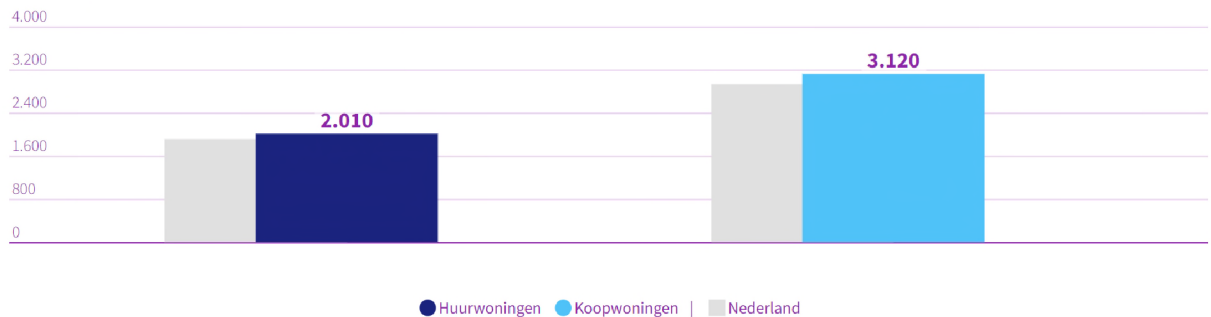


RVO | 2024

Het elektriciteitsverbruik in Lansingerland is echter wel hoger dan het nationale gemiddelde van 1.929 kWh. Ook hierin ligt het verbruik hoger in de koopwoningen. Het hogere elektriciteitsverbruik in koopwoningen in Lansingerland kan verklaard worden door verschillende factoren. Ten eerste zijn koopwoningen vaak groter dan huurwoningen, waardoor er meer ruimte is om te verlichten en te verwarmen, wat leidt tot een hoger energieverbruik. Daarnaast hebben eigenaren van koopwoningen vaak meer mogelijkheden om elektrische apparatuur en technologie in huis te installeren, zoals airconditioning, warmtepompen of elektrische vloerverwarming, die veel stroom verbruiken.

Gemiddeld elektriciteitsgebruik woningen

Lansingerland, kwh



CBS/ABF | 2023

Figuur 12-2 Gemiddeld elektriciteitsverbruik woningen Lansingerland

12.3.2 Energieopwekking

In Lansingerland zijn 50% van de woningen voorzien van zonnepanelen (Bron: Waarstaatjegemeente.nl/ CBS Woningen met zonnepanelen, 2023). Momenteel zijn er in Lansingerland geen operationele windturbines.

Als glastuinbouwgemeente is er in Lansingerland naast elektriciteit een grote vraag naar warmte. Lansingerland ligt in de samenwerkingsregio Oostland. Een samenwerkingsverband tussen de verschillende naburige gemeentes waar ook veel glastuinbouw te vinden is.

Waar kassen voorheen voornamelijk verwarmd werden door aardgas zijn glastuinbouwbedrijven aangesloten op een door restwarmte aangedreven warmtenet. Dit is het warmtenet van de B3-hoek (Bergschenhoek, Berkel en Rodenrijs en Bleiswijk). Sinds 2019 is een deel van dit warmtenet aangesloten op een geothermische bron. 1-december 2024 is een vergunningsaanvraag voor een uitbreiding van het warmtenet op geothermie in de Noordpolder gedaan. Dit nieuwe warmtenet kan extra glastuinbouwbedrijven van duurzame warmte voorzien.

12.3.3 CO₂-Emissies

De CO₂-uitstoot in de gemeente Lansingerland laat een dalende trend zien over de afgelopen jaren, mede dankzij energiebesparende maatregelen en de overstap naar duurzamere energiebronnen. In 2010 bedroeg de totale CO₂-uitstoot bijna 950 kiloton, terwijl dit in 2021 was gedaald naar circa 740 kiloton. Deze daling weerspiegelt de inspanningen van de gemeente en betrokken partners en sectoren om de uitstoot te verminderen en een duurzame energievoorziening te realiseren.

De gebouwde omgeving in Lansingerland draagt substantieel bij aan de totale CO₂-uitstoot, met name door het gebruik van aardgas en elektriciteit in woningen en commerciële gebouwen. De gebouwde omgeving is de tweede grootste bron van CO₂ uitstoot binnen de gemeente Lansingerland, na de landbouwsector en voor verkeer (regionale Klimaatmonitor, 2022). In 2021 was de uitstoot van woningen en commerciële diensten gezamenlijk goed voor een groot deel van de uitstoot binnen deze sector. Het aardgasverbruik, voornamelijk voor verwarming, en elektriciteitsverbruik dragen hieraan bij. Hoewel het elektriciteitsverbruik per huishouden is gedaald, blijft de totale uitstoot in deze sector een belangrijk aandachtspunt.

De sector verkeer en vervoer levert een kleinere maar consistente bijdrage aan de totale uitstoot. Dit komt voornamelijk door het gebruik van fossiele brandstoffen zoals benzine en diesel voor wegverkeer. In 2021 bedroeg de CO₂-uitstoot door verkeer en vervoer ongeveer 85,8 kiloton. De gemeente heeft maatregelen genomen om deze uitstoot verder te beperken, bijvoorbeeld door het stimuleren van elektrische voertuigen.

Hoewel elektrische voertuigen lokaal de uitstoot verminderen, is de duurzaamheid van elektrische voertuigen twijfelachtig. De energiemix is nog niet volledig duurzaam, dus in veel gevallen vindt er nog steeds CO₂-uitstoot plaats, maar dan elders. Dit kan deels voorkomen worden door elektrische voertuigen op te laden met lokaal opgewekte groene stroom, bijvoorbeeld van zonnepanelen op huizen. Daarnaast is de productie van elektrische voertuigen nog erg vervuילend en duurt het, verschillend per type voertuig, enkele tienduizenden kilometers voordat er milieuwinst behaald wordt ten opzichte van voertuigen met een interne verbrandingsmotor. De recyclebaarheid van accu's aan het einde van hun levensduur is vooralsnog erg laag. Nieuwe productie- en recycletechnieken kunnen hier mogelijk verandering in brengen.

De landbouwsector, vooral glastuinbouw, heeft een relatief hoge CO₂-uitstoot. Het is de grootste bron van CO₂-uitstoot in de gemeente Lansingerland. In 2021 werd hier 536,1 kiloton CO₂ uitgestoten, in 2022 is dit sterk gedaald naar 374,6 kiloton. De uitstoot komt voornamelijk door het gebruik van aardgas in WKK-installaties (warmtekrachtkoppeling) die warmte en elektriciteit opwekken voor eigen gebruik en het in balans houden van het landelijke elektriciteitsnetwerk bij lage opwek van duurzame energie (weinig zon en wind). De WKK-installaties produceren ook CO₂ ten behoeve van de groeicapaciteit van de gewassen in de glastuinbouw.

De behaalde winst in CO₂-uitstoot in 2022 komt door het in werking treden van warmtenetten in de glastuinbouw.

Samenvattend laat de gemeente Lansingerland een geleidelijke afname in CO₂-uitstoot zien, met een focus op verduurzaming binnen woningen, verkeer en landbouw. Toch blijven specifieke sectoren, zoals de glastuinbouw en de gebouwde omgeving, belangrijke aandachtspunten voor verdere reductie.

12.3.4 Circulariteit

De circulaire economie is in Lansingerland een belangrijke pijler binnen het duurzaamheidsbeleid. In de gemeente Lansingerland richt de huidige situatie op het gebied van circulariteit zich voornamelijk op afvalscheiding, materiaalbeheer en duurzame inkoop binnen de gemeentelijke bedrijfsvoering. Sinds 2018 scheidt de gemeente haar eigen afvalstromen in vier categorieën, met als doel de afvalstromen zo hoogwaardig mogelijk in te zetten. Dit betekent dat waar mogelijk materialen worden gerepareerd in plaats van vervangen, en onderdelen worden hergebruikt of gerecycled. Voor noodzakelijke nieuwe aankopen kiest de gemeente bij voorkeur voor biobased of circulaire materialen. Dit geldt ook voor het beheer van de buitenruimte, waar de levensduur van materialen zoals straatmeubilair, bestrating en verlichting wordt verlengd door reparatie en hergebruik. De inwoners van Lansingerland hebben in het afgelopen jaar 27,6 miljoen kilo afval geproduceerd, wat neerkomt op 426,4 kilo per persoon. Uit recente cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek blijkt dat zij relatief minder goed presteren in het scheiden van hun afval in vergelijking met andere gemeenten. Van het totale huishoudelijke afval in Lansingerland was 9,3 miljoen kilo, oftewel 144,2 kilo per inwoner, restafval. Dit is een significante daling van 24 procent ten opzichte van 2022 en vertegenwoordigt 33,8 procent van de totale afvalberg. Het overige afval is terechtgekomen in de gft-, papier- of plasticcontainers (CBS, 2024).

Bij de afvalinzameling in de openbare ruimte zijn voorzieningen geplaatst die gescheiden afvalinzameling faciliteren, zodat inwoners hun afval beter kunnen scheiden. Voor het verduurzamen van bouw- en inkoopprocessen is circulariteit meegenomen in de leidraden voor duurzame inrichting en gebiedsontwikkeling, waarmee de gemeente actief bijdraagt aan een verminderde impact op het milieu.

De cijfers wijzen op de noodzaak van meer bewustwording en verbetering in afvalscheiding binnen de gemeente. Het is essentieel dat inwoners hun afval beter scheiden om de circulaire economie te bevorderen en de hoeveelheid restafval te verminderen.

12.4 Referentiesituatie

In 2050, zonder aanvullende maatregelen, kan Lansingerland te maken krijgen met aanzienlijke milieu- en energiegerelateerde problemen. Het energieverbruik zal hoogstwaarschijnlijk toenemen, vooral door bevolkingsgroei, met een minimaal aandeel hernieuwbare energie, waardoor de gemeente de nationale doelstellingen voor duurzame energie en CO₂-reductie niet zou kunnen halen. CO₂-uitstoot, vooral door de glastuinbouw, zal niet vanzelf niet significant afnemen, wat het halen van de klimaatdoelen kan bemoeilijken. Circulariteit kan stagneren, met onverminderd hoog gebruik van primaire grondstoffen en stijging van restafval, wat leidt tot grotere milieubelasting. De lucht- en waterkwaliteit zouden hierdoor indirect verslechteren, met negatieve gevolgen voor de gezondheid en de leefomgeving. Kortom, zonder maatregelen zou Lansingerland achterblijven in de verduurzaming, met grotere ecologische en economische uitdagingen in de toekomst.

Qua duurzame opwek, specifiek windenergie, heeft de provincie Zuid-Holland drie zoeklocaties in de gemeente Lansingerland in overweging: Kruisweg oostzijde, Bleizo-West en Noordpolder. De provincie Zuid-Holland doorloopt op dit moment een projectbesluitprocedure voor de (mogelijke) realisatie van 15 MW aan windenergie. Dit komt neer op drie of meer grote turbines. Er volgt een uitgebreide studie naar de milieueffecten en andere factoren, en lokale bewoners zullen betrokken worden bij de besluitvorming. In de Bestuursovereenkomst Ruimtelijke Ontwikkelingen Lansingerland tussen het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Zuid-Holland en het college van B&W van de gemeente Lansingerland is afgesproken dat beide colleges de realisatie PROEftuin Bleizo beogen met de bouw van ca. 5.000 woningen. Mede deze status blijft de locatie Bleizo-West onderdeel van de projectbesluitprocedure. Enkel wanneer de locatie Bleizo-West als enige windturbine locatie uit de onderzoeken komt, treden de gemeente en provincie opnieuw met elkaar in overleg.

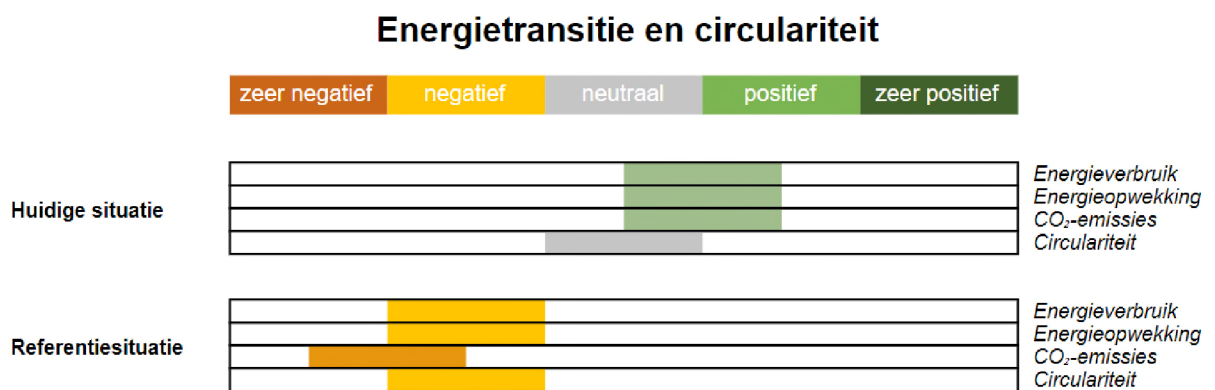


Figuur 12-3 Potentiële windturbine zoeklocaties Lansingerland (Bron: Provincie Zuid-Holland, 2024)

12.5 Trends en ontwikkelingen

- *Groeiende elektrificatie en lokale energieopwekking:* De overgang naar elektrificatie wordt versterkt door de toename van duurzame elektriciteitsopwekking, zoals zonnepanelen en windenergie. In 2022 werd 40% van de elektriciteit duurzaam opgewekt, met een groeiende nadruk op zonne-energie, dat verantwoordelijk was voor 16% van het nationale stroomverbruik. Daarnaast zijn hybride warmtepompen in opkomst: de overheid heeft een verplichting aangekondigd dat nieuwe verwarmingssystemen vanaf 2026 hybride moeten zijn. Dit heeft directe invloed op de CO₂-uitstootreductie en op huishoudens die overstappen van aardgas naar elektriciteit.
- *Stijgende lijn in focus op circulaire economie en afvalreductie:* In lijn met nationale beleidsdoelen streeft Nederland ernaar om in 2050 volledig circulair te zijn. Momenteel wordt ongeveer 25% van de grondstoffen hergebruikt, terwijl overheden en bedrijven zich richten op het verbeteren van recyclingprocessen en hergebruik.
- *Warmtenetten voor glastuinbouw:* Verdere inzet van warmtenetten, gevoed door geothermie en restwarmte bieden verdere kansen voor verduurzaming van deze sector.

12.6 Beoordeling



Huidige situatie

De aspecten onder het thema energietransitie en circulariteit zijn, op circulariteit na, allemaal als licht positief beoordeeld. Lansingerland staat er namelijk relatief goed voor op het gebied van verduurzaming, met een relatief hoog percentage van 50% woningen voorzien van zonnepanelen en het energieverbruik is lager dan het landelijk gemiddelde, vooral bij woningen, die relatief goed geïsoleerd zijn. De CO₂-uitstoot is de afgelopen jaren gedaald, maar de glastuinbouw blijft een grote bron van emissies, ondanks de inzet van duurzame energiebronnen zoals geothermie en restwarmte. Ook de circulaire economie krijgt steeds meer aandacht, al blijft er ruimte voor verbetering in de bewustwording van inwoners omtrent afvalscheiding, waardoor dit aspect als neutraal is beoordeeld. Al met al vertoont de gemeente positieve ontwikkelingen, maar er zijn nog uitdagingen, met name in de glastuinbouw, het verder verbeteren van de afvalscheiding en het verhogen van de circulaire inzet.

Referentiesituatie

Alle aspecten hebben een negatievere beoordeling in de referentiesituatie. Zonder aanvullende maatregelen lijkt Lansingerland namelijk achter te blijven op het gebied van verduurzaming. Het energieverbruik zal hoogstwaarschijnlijk toenemen, terwijl het aandeel hernieuwbare energie minimaal blijft, wat zou kunnen leiden tot niet-naleving van nationale klimaatdoelen. De CO₂-uitstoot, met name van de glastuinbouw, zou nauwelijks afnemen, wat het halen van de klimaatdoelen bemoeilijkt. Ook het gebrek aan vooruitgang in de circulaire economie zou leiden tot grotere milieubelasting en een toename van restafval. Dit zou zowel ecologisch als economisch negatieve gevolgen hebben voor de gemeente. Gelet op bovenstaande zijn de beoordelingen voor de referentiesituatie voor alle aspecten negatief tot zeer negatief beoordeeld.

13. Conclusie

Deze leefomgevingsfoto (2.0) biedt inzicht in de kwaliteit en uitdagingen van de leefomgeving in de gemeente, ter referentie voor omgevingsbeleid. In deze conclusie zijn de beoordelingen van de thema's en aspecten samengevat. Aangezien de Leefomgevingsfoto een momentopname is en geen beleid is, zijn er in deze LOF aandachtspunten geformuleerd voor omgevingsbeleid. De belangrijkste conclusies zijn hieronder samengevat en vormen input voor verdere beleidsvorming en uitvoering.

Aandachtspunten voor omgevingsbeleid de huidige- en referentiesituatie

Het rapport toont aan dat de gemeente enerzijds profiteert van haar strategische ligging binnen de Randstad en de sterke economische basis, maar anderzijds ook voor belangrijke uitdagingen staat op het gebied van milieu, infrastructuur, leefbaarheid en cultureel erfgoed.

Mobiliteit

De mobiliteit binnen Lansingerland wordt gekenmerkt door een goed ontwikkelde infrastructuur. Tegelijkertijd is er sprake van toenemende verkeersdruk, met name op de provinciale wegen en binnen de kernen. Dit heeft gevolgen voor verkeersveiligheid en doorstroming, vooral bij kruispunten en niet-gescheiden verkeersstromen. De geplande openstelling van de A16 in 2025 zal naar verwachting leiden tot verschuivingen in verkeersstromen, met mogelijk zowel verbeteringen als nieuwe knelpunten.

Geluid

Geluidsoverlast is en blijft een aandachtspunt in de gemeente, vooral langs spoor en belangrijke verkeersaders zoals de A12 en de N209, evenals rond Rotterdam The Hague Airport. Hoewel wettelijke normen grotendeels worden nageleefd, zijn de ervaren hinder en de mogelijke gezondheidseffecten voor bewoners in specifieke gebieden aanzienlijk.

Luchtkwaliteit

Op het gebied van luchtkwaliteit toont het rapport verbeteringen in lijn met landelijke trends, mede dankzij technologische vooruitgang en emissiebeperkende maatregelen. Toch blijven concentraties van stikstofdioxide en fijnstof in sommige delen van de gemeente hoog in vergelijking met de strengere streefwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). Deze concentraties hebben vooral invloed nabij de kernen en langs drukke wegen.

Omgevingsveiligheid

De omgevingsveiligheid in Lansingerland heeft een stabiel risicoprofiel. Risico's komen met name voort uit transport van gevaarlijke stoffen, buisleidingen en risicovolle inrichtingen. Deze bronnen liggen grotendeels buiten dichtbevolkte gebieden, maar specifieke zones zoals buisleidingen in het zuiden blijven aandachtspunten. Toekomstige woningbouw en de energietransitie vragen om strategische planning rondom de risicobronnen en risicovolle activiteiten.

Lichthinder

Lansingerland kent aanzienlijke lichthinder, voornamelijk veroorzaakt door de glastuinbouw, de haven van Rotterdam en omliggende stedelijke omgeving. De zichtbaarheid van sterren is sterk beperkt, vooral in de kernen van Bleiswijk, Bergschenhoek en nabijgelegen glastuinbouwgebieden. Zonder structurele beleidsmaatregelen zal de lichthinder niet verbeteren. Verwachte woningbouw kan de situatie verder verslechteren door extra stedelijke verlichting.

Bodem, water en ondergrond

De huidige situatie in Lansingerland is licht negatief, met uitdagingen zoals bodemdaling door kleigronden, matige waterkwaliteit door landbouwvervuiling, en toenemende druk op het watersysteem door klimaatverandering. Hoewel het watersysteem momenteel functioneert, kan de capaciteit op termijn mogelijk afnemen.

In de toekomst zal de druk verder toenemen door bodemdaling, verstedelijking en klimaatverandering, wat risico's met zich meebrengt voor wateroverlast, CO₂-uitstoot en infrastructuurschade. Zonder mitigerende maatregelen zullen bodem- en waterkwaliteit verder verslechteren. Proactieve aanpak is essentieel om de impact te beperken.

Klimaatadaptatie

Lansingerland wordt geconfronteerd met diverse klimaatgerelateerde uitdagingen, zoals het hitte-eiland effect, wateroverlast en droogte. Het hitte-eiland effect verhoogt temperaturen en belast het stroomnet, terwijl intensievere regenbuien en bodemdaling het risico op wateroverlast vergroten. Droogte veroorzaakt dalende grondwaterstanden, gewasderving en versnelde bodemdaling, met bijkomende CO₂-uitstoot.

In de toekomst zullen deze problemen verergeren door verstedelijking, glastuinbouw en klimaatverandering. Zonder effectieve maatregelen neemt het risico toe op schade aan bebouwing, infrastructuur en de leefomgeving. Klimaatadaptieve en -bestendige maatregelen zijn essentieel om de veerkracht van Lansingerland te waarborgen.

Ecologie

Lansingerland heeft geen Natura 2000-gebieden binnen de gemeente, maar nabijgelegen stikstofgevoelige gebieden kunnen indirect worden beïnvloed door lokale stikstofemissies. De biodiversiteit is gemiddeld, met relatief soortenrijke gebieden in het zuidwesten dankzij het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

In de toekomst wordt de ecologische situatie grotendeels stabiel verwacht, met kansen voor natuurherstel en ontwikkeling, zoals in Schieveen en de ecologische verbindingszone in het Triangelpark. Echter, verstedelijking kan ruimte voor natuur beperken zonder natuurinclusieve maatregelen. Om verdere achteruitgang te voorkomen, blijft inzet op behoud en verbetering van biodiversiteit cruciaal.

Cultuurhistorie en archeologie

Lansingerland heeft een rijke cultuurhistorie, zichtbaar in historische linten, droogmakerijen, waterwegen en monumentale bebouwing. Archeologisch gezien biedt de bodem waardevolle resten die inzicht geven in de bewoningsgeschiedenis. De huidige situatie wordt positief beoordeeld dankzij deze goed bewaarde waarden.

In de toekomst hangt het behoud van cultuurhistorische en archeologische waarden sterk af van regelgeving en zorgvuldige ruimtelijke planning. Stedelijke uitbreidingen of infrastructuurprojecten kunnen deze waarden bedreigen als hier geen expliciete aandacht aan wordt besteed. Hoewel regelgeving bescherming biedt, is ambitie nodig om schade door menselijke of natuurlijke invloeden te voorkomen.

Energietransitie

Lansingerland boekt vooruitgang in verduurzaming, met 50% van de woningen voorzien van zonnepanelen en een goed geïsoleerde woningvoorraad. De CO₂-uitstoot daalt, maar de glastuinbouw blijft een belangrijke bron van emissies. Ook de circulaire economie ontwikkelt zich, hoewel bewustwording onder inwoners verder verbeterd kan worden.

In de toekomst dreigt Lansingerland zonder aanvullende maatregelen achter te blijven op het gebied van verduurzaming. Het energieverbruik kan stijgen, en het aandeel hernieuwbare energie zal onvoldoende toenemen, wat nationale klimaatdoelen in gevaar brengt. De glastuinbouw en beperkte vooruitgang in de circulaire economie blijven belangrijke knelpunten. Actieve inspanningen zijn noodzakelijk om de energietransitie succesvol voort te zetten.

Bijlagen

Bijlage I: Bronvermelding kaartmateriaal LOF

Toelichting

De laatste versies van de meeste kaarten zijn te bezichtigen via www.atlasleefomgeving.nl. Het advies is om altijd de kaart 'bestuurlijke grenzen (gemeenten, provincies)' aan te zetten om te contouren van de gemeente te zien. Bij elk figuur, waarbij het mogelijk is via de Atlas Leefomgeving de laatste kaart te bezichtigen, is de naam van de kaart toegevoegd. De ruwe data van deze kaarten kan vaak worden gedownload via het nationaalgeoregister en worden geopend met software voor kaarten. De directe link naar het nationaalgeoregister is toegevoegd maar deze kan met de tijd veranderen.

Figuur:	3-1: Belangrijke wegen in en rondom de gemeente Lansingerland.
Bron:	Esri Nederland, Jan Willem van Aalst
Beschikbaar via:	Imergis.nl
Toelichting:	-
Figuur:	3-2: Landelijke fietsroutes (donkergroen), regionale fietsnetwerk (lichtgroen) en lange afstand wandelroutes (rood) in en rondom Lansingerland.
Bron:	Esri Nederland, Community Map Contributors
Beschikbaar via:	Kaarten software
Toelichting:	-
Figuur:	3-3 Lijnenkaart Lansingerland
Bron:	RET
Beschikbaar via:	Lijnennetkaart_Metropoolregio_Rotterdam_Den_Haag_dec2024.indd
Toelichting:	Lijnenkaart RET openbaar vervoer uit 2024
Figuur:	4-1 Geluid van wegverkeerslawaaï
Bron:	RIVM, 2021
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart : Geluid van wegverkeer (ondertussen is de nieuwste data uit 2022 zichtbaar) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/f9a57393-176a-4eaf-9ce8-276f7a531a92?tab=search
Toelichting:	Deze kaart toont de berekende geluidsbelasting voor heel Nederland afkomstig van wegverkeer, op een resolutie van 10 meter. Om de geluidsbelasting te berekenen zijn gegevens van de volgende geluidsbronnen gebruikt: - rijkswegen - gemeentelijke en provinciale wegen
Figuur:	4-2 Geluid treinverkeer
Bron:	RIVM, 2020
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart: Geluid van treinverkeer (ondertussen is de nieuwste data uit 2023 zichtbaar) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/0e1d5ff1-8481-4c95-8a85-54f90ac0755a
Toelichting:	Deze kaart toont de berekende geluidsbelasting voor heel Nederland afkomstig van treinverkeer, op een resolutie van 10 meter. Om de geluidsbelasting te berekenen zijn gegevens van de volgende geluidsbronnen gebruikt: - spoorwegen (Prorail)
Figuur:	4-3 Geluid van vliegverkeer
Bron:	RIVM, 2019
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart: Geluid van vliegverkeer (ondertussen is de nieuwste data uit 2022 zichtbaar) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/370b48ad-fc84-4180-8ca0-20ced5f91dd2
Toelichting:	Op deze kaart zie je hoeveel geluid Schiphol en regionale luchthavens veroorzaken. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar. Ongewenst geluid kan hinder en gezondheidsklachten geven. Let op: De cijfers zijn beïnvloed

	door de coronamaatregelen. Het geluid is uitgedrukt in Lden (Level Day-Evening-Night). Dat is het gemiddelde in decibel (dB) per etmaal (24h), waarbij geluid 's avonds en 's nachts zwaarder meetelt dan overdag.
Figuur:	4-4 Ernstige geluidshinder door vliegverkeer in Berkel-Rodenrijs en Bergschenhoek
Bron:	RIVM, 2020
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Ernstige geluidshinder vliegtuigen 2020 https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/950ea99b-bfbc-4c45-aac7-f2a5b626b85f
Toelichting:	Op de kaart zie je hoeveel procent van de mensen in je buurt ernstige hinder had van vliegtuiglawaai in 2020. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) maakte deze kaart met gegevens van 2020 uit de Nationale Gezondheidsmonitor voor volwassenen. Cijfers op wijk- en buurniveau zijn geschat met het zogenaamde 'SMAP-model'
Figuur:	4-5 Geluid cumulatief
Bron:	RIVM, 2020
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Geluid in Nederland https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/68711fca-7589-4b83-829c-42550803c287
Toelichting:	Op deze kaart zie je hoeveel geluid verschillende bronnen bij elkaar opgeteld veroorzaken. Het gaat hier om het gemiddelde geluidsniveau per jaar van wegverkeer, treinverkeer, vliegtuigen, industrie en windturbines. Om de hoeveelheid geluid uit te drukken is gebruik gemaakt van Lden (Level Day-Evening-Night). Dit is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is. Alle geluidbronnen tellen even zwaar mee (er is geen weging gedaan). De gegevens over vliegtuiggeluid komen uit 2016. De meest recente data (2020) zijn namelijk beïnvloed door de coronamaatregelen
Figuur:	5-1: Concentraties stikstofdioxide (NO ₂)
Bron:	RIVM, 2022
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Stikstofdioxide (NO₂) 2022 (WHO-advieswaarde) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/9ed6ed64-6364-4dcb-affe-1a2ceb1d8fb3
Toelichting:	Deze kaart is gemaakt door de concentratie op zo'n 10 miljoen locaties in Nederland te interpoleren naar een landsdekkend rasterbestand met een resolutie van 25x25 meter. Er zijn drie soorten locaties gebruikt. Het grootste deel bestaat uit adreslocaties. Daarnaast zijn het nsl-toetspuntlocaties (langs de wegen) en locaties in het buitengebied (waar geen huizen en wegen aanwezig zijn). Om de concentratie op deze locaties te berekenen, zijn gegevens vanuit het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK; voorheen NSL), en de grootschalige Concentratiekaart Nederland (GCN; resolutie 1x1 kilometer) gebruikt. De concentraties op adreslocaties en nsl-toetspuntlocaties zijn berekend met behulp van de CIMLK gegevens. De concentraties in het buitengebied zijn berekend met de GCN gegevens.
Figuur:	5-2: Concentraties fijnstof (PM ₁₀) in 2022.
Bron:	RIVM, 2022
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Fijnstof (PM₁₀) 2022 (WHO-advieswaarde) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/9928f8a4-f501-4f50-b2b2-5b31e4afe385
Toelichting:	Zie toelichting figuur 5-1
Figuur:	5-3 Concentraties fijnstof (PM _{2,5}) in 2022
Bron:	RIVM, 2022
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Fijnstof (PM_{2,5}) 2022 (WHO-advieswaarde) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/5c5e050f-8712-431e-afbd-0fa25c6eff01
Toelichting:	Zie toelichting figuur 5-1
Figuur:	5-4: Concentraties roet 2022 (EC)
Bron:	RIVM, 2022
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Roet (EC) 2022 https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/d37a9a91-9850-4f08-9e28-c343f0620dd7
Toelichting:	Zie toelichting figuur 5-1

Figuur:	5-5 Verwachte ontwikkeling Stikstofconcentratie Lansingerland
Bron:	DCMR, 2023 op basis van CIMLK data.
Beschikbaar via:	Op aanvraag zijn bij de DCMR gedetailleerdere kaarten beschikbaar
Toelichting:	Om de concentraties te berekenen zijn gegevens uit het Centraal Instrument Monitoring Luchtkwaliteit (CIMLK) gebruikt.
Figuur:	6-1: Aandachtsgebieden omgeving Lansingerland ten aanzien van Omgevingsveiligheid
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Aandachtsgebieden - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Aandachtsgebieden zijn gebieden waarbinnen mensen in gebouwen, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen. Denk bij gebouwen bijvoorbeeld aan woningen, winkels of scholen. Bij nieuwbouwplannen in aandachtsgebieden heeft de gemeente extra aandacht voor de veiligheid van personen. Op de kaart staan brandaandachtsgebieden, explosieaandachtsgebieden en gifwolkaandachtsgebied. Aandachtsgebieden zijn berekend met modellen. Voor enkele activiteiten, zoals het vervoer van gevaarlijke stoffen, worden aandachtsgebieden niet berekend. Hiervoor zijn vaste afstanden vastgesteld. De kaart is niet meer identiek aan de kaart in de LOF omdat per 1 januari 2025 andere rekenmethodes gelden voor aandachtsgebieden.
Figuur:	6-2 Plaatsgebonden risicocontouren Lansingerland
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Plaatsgebonden Risico - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Voor activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt een plaatsgebonden risico (PR) bepaald. Dit is de kans per jaar dat een persoon, die altijd aanwezig is op die plaats, overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof
Figuur:	6-3 LPG-vulpunten met risicocontouren (blauw) in Berkel en Rodenrijs
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Plaatsgebonden Risico - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Voor risicovolle activiteiten wordt een plaatsgebonden risico (PR) bepaald. Dit is de kans per jaar dat een persoon, die altijd aanwezig is op die plaats, overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof
Figuur:	Figuur 6-4 Risicovolle inrichtingen met placeholder aandachtsgebied (gestreepte cirkel), PR10-8 (groen)
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Plaatsgebonden Risico + activiteiten met gevaarlijke stoffen - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Voor activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt een plaatsgebonden risico (PR) bepaald. Dit is de kans per jaar dat een persoon, die altijd aanwezig is op die plaats, overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof
Figuur:	6-5 Basisnet weg (snelweg A12) met brand-, explosie- en gifwolkaandachtsgebieden
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Aandachtsgebieden Basisnet weg - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Op de kaart zie je de ligging van de basisnetroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen als bedoeld in artikel 1 van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen over het landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen, het basisnet, met daarbij de aandachtsgebieden. Uit het Besluit kwaliteit leefomgeving volgt dat de wegen en binnenwateren, die bij de ministeriële regeling zijn aangewezen, een brandaandachtsgebied hebben met een omvang van 30 meter en een explosieaandachtsgebied met een omvang van 200 meter. Vooruitlopend op de komende wijziging van de Omgevingsregeling zijn gifwolkaandachtsgebieden ingetekend met een omvang van 300 meter. De wetswijziging wordt verwacht in 2025 in te gaan.
Figuur:	6-6 Buisleidingen en veiligheidsafstanden zuidzijde gemeente (langs Berkel en Rodenrijs en Bergschenhoek)
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Viewer Antea Group; - Atlas Leefomgeving, kaart Plaatsgebonden Risico + activiteiten met gevaarlijke stoffen - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Voor activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt een plaatsgebonden risico (PR) bepaald. Dit is de kans per jaar dat een persoon, die altijd aanwezig is op die plaats, overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof
Figuur:	6-7: Buisleidingen en veiligheidsafstanden noordzijde gemeente (nabij Bleiswijk en buitengebied)
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024

Beschikbaar via:	- Viewer Antea Group; - Atlas Leefomgeving, kaart Plaatsgebonden Risico + activiteiten met gevaarlijke stoffen - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Voor activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt een plaatsgebonden risico (PR) bepaald. Dit is de kans per jaar dat een persoon, die altijd aanwezig is op die plaats, overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof
Figuur:	6-8: Overige risicobronnen Omgevingsveiligheid
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Viewer Antea Group; - Atlas Leefomgeving, kaart Plaatsgebonden Risico + activiteiten met gevaarlijke stoffen - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Voor activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt een plaatsgebonden risico (PR) bepaald. Dit is de kans per jaar dat een persoon, die altijd aanwezig is op die plaats, overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof
Figuur:	6-9 Ligging 380 kV Verbinding/ 380 kV-150 kV Combinatielijn in het noorden van Lansingerland
Bron:	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2023
Beschikbaar via:	Atlas Leefomgeving
Toelichting:	-
Figuur:	6-10 Indicatief Tracé H2-waterstofbackbone in energieregio Midden-Holland. In rood omcirkeld is het deel van het tracé dat mogelijk veiligheidseffecten in Lansingerland kan veroorzaken.
Bron:	Regionale Energiestrategie Voortgangsdokument 2023 Midden-Holland
Beschikbaar via:	https://resmiddenholland.nl/documenten/resmiddenholland/default.aspx
Toelichting:	-
Figuur:	6-11 Overlap brandaandachtsgebieden buisleidingen en twee ontwikkelgebieden Bergschenhoek
Bron:	Ministerie van I&W- Register Externe Veiligheid, 2024
Beschikbaar via:	- Viewer Antea Group; - Atlas Leefomgeving, kaart Plaatsgebonden Risico + activiteiten met gevaarlijke stoffen - De kaart is via de Atlas Leefomgeving te downloaden
Toelichting:	Voor activiteiten met gevaarlijke stoffen wordt een plaatsgebonden risico (PR) bepaald. Dit is de kans per jaar dat een persoon, die altijd aanwezig is op die plaats, overlijdt door een ongeval met een gevaarlijke stof
Figuur:	7-1 Hemelhelderheid uitgedrukt in zichtbare sterren
Bron:	RIVM, 2015
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Hemelhelderheid in de avond https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/4a64791a-0fa1-4942-928a-1f483bd5370a
Toelichting:	Op deze kaart zie je hoe donker het 's avonds in Nederland is als er geen wolken zijn. Als maat hiervoor gebruiken we het aantal sterren dat dan zichtbaar is. Het betreft de luminantie (lichtsterkte per oppervlakte eenheid) in het punt aan de hemel als je recht omhoog kijkt (het zogenaamde Zenit)
Figuur:	7-2 Lichtemissie
Bron:	RIVM, 2023 data via NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration)
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving, kaart Lichtemissie https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/a1637537-2d17-4ce6-a48c-9744796b1907
Toelichting:	De kaart laat zien hoeveel licht er 's nachts te zien was in 2023 als je Nederland van bovenaf bekijkt. De rode en paarse gebieden zijn erg verlicht. Zwarte en blauwe gebieden zijn minder verlicht. Uitgedrukt in 10-10 Watt per cm2 per steradiaal
Figuur:	8-1 Bodemsamenstelling Gemeente Lansingerland
Bron:	Wageningen Environmental Research (WENR), 2024
Beschikbaar via:	www.bodemdata.nl - Atlas Leefomgeving kaart: Bodemkaart van NL 1:50.000 https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ed960299-a147-4c1a-bc57-41ff83a2264f

Toelichting:	Op deze kaart zie je de bodemtypen van Nederland. De bodemkaart geeft informatie over de opbouw van de bodem tot ongeveer 1 meter diepte.
Figuur:	8-2 Bodemgebruik gemeente Lansingerland
Bron:	LSL ontwerpstructuurvisie Deel C PlanMER, 2009
Beschikbaar via:	google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjC9-Lzv5OMAXUhg_OHHayaCv4QFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.zuid-holland.nl%2Fpublish%2Fpages%2F15900%2F4-4planmerstructuurvisielansingerland2025.pdf&usg=AOvVaw1k-2AlUCfbva-S-P7yTKpQ&opi=89978449
Toelichting:	-
Figuur:	8-3 Snelheid van bodemdaling
Bron:	Nederlands Centrum voor Geodesie en Geo-Informatica, 2019
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving kaart: Bodemdaling in Nederland https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/d5b32715-4371-4e55-99b7-9c79d3497a90
Toelichting:	De kaart laat de diepe en ondiepe bodemdaling in Nederland zien. Diepe bodemdaling wordt vooral veroorzaakt door gaswinning, en ondiepe bodemdaling door inklink van veengebieden.
Figuur:	8-4: Ecologische kwaliteit van oppervlaktewater
Bron:	https://www.clo.nl/indicatoren/nl143809-waterkwaliteit-krw-2022
Beschikbaar via:	Waterkwaliteit KRW, 2022 Compendium voor de Leefomgeving
Toelichting:	De kwaliteit van het oppervlaktewater wordt uitgedrukt in de chemische kwaliteit en de ecologische kwaliteit, ook chemische en ecologische toestand genoemd. De ecologische kwaliteit wordt vooral bepaald door de biologische kwaliteit en daarnaast door de beoordeling van de overig relevante, stroomgebied specifieke, verontreinigende stoffen en de fysisch-chemische kwaliteit.
Figuur:	8-5 Mengsel toxische druk, alle gemeten stoffen
Bron:	Stowa, 2018
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving kaart: Kwaliteit oppervlaktewater (toxische druk) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/b8593fd9-2c1f-461e-9cb3-811d4738b3f5
Toelichting:	Op deze kaart zie je het effect van giftige stoffen samen op het leven in en rond het water in de Nederlandse rivieren en meren. Onderzoek laat zien dat de aanwezigheid van bepaalde stoffen invloed heeft op dat leven. Dit noemen we toxische druk. Waterschappen en Rijkswaterstaat namen watermonsters in de periode 2013-2018. Daarbij maakten ze onderscheid in vijf stofgroepen: ammonium ((NH ₄)), metalen, PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), gewasbeschermingsmiddelen en overige organische milieuverontreiniging. Onderzoekers van het RIVM rekenden in opdracht van STOWA uit hoeveel effect deze stoffen samen hebben op het leven in en rond het water
Figuur:	8-6 Waterkeringen en oppervlaktewater in het westelijke deel van de gemeente
Bron:	Legger Hoogheemraadschap van Delfland, 2020
Beschikbaar via:	https://experience.arcgis.com/experience/a316920536d94e7a90d5fb5edfe48134/
Toelichting:	In de legger staat voor elk waterstaatswerk waar het ligt en waaraan het moet voldoen. Maar ook wie welk soort onderhoud doet en wat dit onderhoud inhoudt.
Figuur:	8-7 Waterkeringen in het oostelijke deel van de gemeente
Bron:	Legger waterkeringen Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, 2020
Beschikbaar via:	https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/wat-doen-we/regels-en-afspraken-over-beheer-keur-en-leggers/regels-voor-dijken/
Toelichting:	In de legger staat voor elk waterstaatswerk waar het ligt en waaraan het moet voldoen. Maar ook wie welk soort onderhoud doet en wat dit onderhoud inhoudt.
Figuur:	8-8 Milieusignaalkaart bodemverontreiniging
Bron:	DCMR
Beschikbaar via:	https://staatvanrijnmond.nl/osaic/moi-dash-board/kaartviewer-bodem , selecteer milieusignaalkaart bodemverontreiniging voor planontwikkeling.
Toelichting:	Deze kaart is opgesteld om bij planontwikkeling een indruk te geven op welke plaatsen stagnatie door bodemverontreiniging kan worden verwacht. De belangrijkste basis voor de kaart zijn de gegevens in het bodeminformatiesysteem (Squit iBis) van DCMR en participanten d.d. 27 mei 2022. Het beeld is gebaseerd op de grote hoeveelheid gegevens die in de loop van tientallen jaren zijn verzameld.

Figuur:	8-9 Diffuse grondverontreinigingen en locaties van uitgevoerde saneringen
Bron:	DCMR
Beschikbaar via:	https://staatvanrijnmond.nl/mosaic/moi-dashboard/kaartviewer-bodem , selecteer diffuse bodemverontreinigingen met lood en kaart met uitgevoerde saneringen.
Toelichting:	In de regio Rijnmond is de bodem door eeuwenoud gebruik van de bodem op veel plaatsen diffuus verontreinigd geraakt met lood. Diffuus verontreinigd wil zeggen dat een duidelijke bron en begrenzing van de verontreiniging niet is aan te wijzen. De indicator met uitgevoerde saneringen geeft een ruimtelijk beeld van de activiteit op het gebied van bodemsanering in de regio aan de hand van het aantal instemmingsbesluiten op de jaarlijks ingediende bodemrapporten.
Figuur:	9-1 Stedelijk hitte-eiland effect
Bron:	RIVM, 2020
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving kaart: Stedelijk hitte-eiland effect (UHI) https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c9aa9109-3f32-4f65-84e5-bb1c9ebdfbec
Toelichting:	Deze kaart geeft het stedelijk hitte-eiland effect (UHI) weer in °C. Dit is het gemiddelde luchttemperatuursverschil tussen de stedelijke en omliggende landelijke gebieden. Het stedelijk hitte-eiland effect is het sterkst 's nachts
Figuur:	9-2 Maximale waterdiepte bij een extreme bui met 70 mm neerslag in 2 uur
Bron:	Deltares/Richtlijn Overstromingsrisico's, 2018
Beschikbaar via:	Klimaat-effectatlas, kaart: Waterdiepte bij hevige bui 70mm/2 uur
Toelichting:	De kaart toont de maximale waterdiepte voor het stedelijk gebied en het buitengebied, voor een extreme bui: 70 mm neerslag in 2 uur. De simulaties zijn uitgevoerd met de 'Rainfall overlay' van Tygron.
Figuur:	9-3 Overstromingskans in 2050
Bron:	basisinformatie-overstromingen.nl
Beschikbaar via:	Viewer Antea Group, maar ook via klimaat-effectatlas.nl
Toelichting:	De kaart toont de kans dat het geselecteerd gebied kan overstromen in 2050
Figuur:	9-4: Droogtestress in 2050
Bron:	KWR water, 2017
Beschikbaar via:	Klimaat-effectatlas, kaart: Risico droogtestress, selecteer 2050 hoog
Toelichting:	In de zomer kan de bodem zo ver uitdrogen, dat planten niet meer optimaal kunnen verdampen. Ze ondervinden dan droogtestress. De kaart geeft weer hoeveel opbrengstderving optreedt. Deze derving komt door een tekort aan water. De kaart is gebaseerd op hoeveel mm water een aaneengesloten grasmat in een jaar maximaal tekort komt gedurende een aaneengesloten periode van 10 dagen (1 mm water is gelijk aan 1 liter per vierkante meter grondoppervlak).
Figuur:	10-1: Natura 2000-gebieden in de omgeving van de gemeente
Bron:	www.natura2000.nl
Beschikbaar via:	- Viewer Antea Group, www.natura2000.nl
Toelichting:	-
Figuur:	10-2: NNN-gebieden in en in de directe omgeving van de gemeente
Bron:	Open data portaal provincie Zuid Holland, 2025
Beschikbaar via:	Open-dataportaal Zuid-Holland
Toelichting:	-
Figuur:	10-3 Geschatte soortendiversiteit per kilometerhok in de gemeente
Bron:	Nationale Databank Flora en Fauna, 2017
Beschikbaar via:	- Atlas Leefomgeving kaart: Soortendiversiteit https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/22833e30-8815-4b41-9af1-2a6b99b75130
Toelichting:	Je ziet op de kaart de geschatte soortendiversiteit per vierkante kilometer. De zeven belangrijkste en best onderzochte soortgroepen zijn hierin samengenomen. Dit zijn vaatplanten, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en vogels.
Figuur:	11-1 Cultuurhistorische gebiedenkaart
Bron:	Nota Cultuurhistorie Plus

Beschikbaar via:	Corsa: T11.12312
Toelichting:	-
Figuur:	11-2 Archeologische beleidskaart van de gemeente Lansingerland uit 2012
Bron:	-
Beschikbaar via:	Let op er is een nieuwere versie van deze beleidskaart uit 2016 beschikbaar (T16.10290).
Toelichting:	
Figuur:	12-3 Potentiële windturbine zoeklocaties Lansingerland
Bron:	Provincie Zuid- Holland
Beschikbaar via:	https://www.zuid-holland.nl/onderwerpen/energie/windenergie/windenergie-lansingerland/#PagCls_494348
Toelichting:	-

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©

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

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl