

Sociaal-economische en ecologische effecten van theoretische scenario's voor reductie van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Reinhard, S., F. Speijer, R.P. Baayen, G. Migchels, S. van Berkum, R. Pessers, A.N. Walker, P.J. Woltjer, M. Selden, W. Hennen



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Sociaal-economische en ecologische effecten van theoretische scenario's voor reductie van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Reinhard, S.,¹ F. Speijer,¹ R.P. Baayen,² G. Migchels,³ S. van Berkum,¹ R.H. Pessers,¹ A.N. Walker,¹ P.J. Woltjer,¹ M.P.H. Selten,¹ W.H.G.J. Hennen¹

1 Wageningen Social & Economic Research

2 Wageningen Environmental Research

3 Wageningen Livestock Research

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Social & Economic Research in opdracht van en 'gesubsidieerd' door het Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoeksthema Duurzame voedselvoorziening & -productieketens & Natuur: Toekomstbestendig ruimtelijke inrichting landelijk gebied (BO-43-212-013).

Wageningen Social & Economic Research
Wageningen, oktober 2025

RAPPORT
2025-133

Reinhard, S., F. Speijer, R.P. Baayen, G. Migchels, S. van Berkum, R.H. Pessers, A.N. Walker, P.J. Woltjer, M.P.H. Selten, W.H.G.J. Hennen, 2025. *Sociaal-economische en ecologische effecten van theoretische scenario's voor reductie van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden*. Wageningen, Wageningen Social & Economic Research, Rapport 2025-133. 124 blz.; 8 fig.; 22 tab.; 88 ref.

In dit rapport is het onderzoek beschreven naar de sociaal-economische en ecologische effecten van vier theoretische scenario's om te voldoen aan de uitspraak van de rechtbank Den Haag van 22 januari 2025 over het nemen van maatregelen om de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst onder de KDW te brengen. Bij de uitwerking van de scenario's zijn verplichtende maatregelen geselecteerd om de beoogde depositiereductie in 2030 te kunnen realiseren. De maatregelen van de scenario's grijpen in op de landbouw, industrie en mobiliteit. De sociaal-economische en ecologische effecten van de scenario's lopen uiteen. Veehouders en industriebedrijven ondervinden aanzienlijke consequenties en zullen een transitie doormaken en moeten investeren in verduurzaming. Daarbij kunnen zij aanspraak maken op nadeelcompensatie en subsidies; dit leidt tot aanzienlijke kosten voor de Staat. De gevolgen voor brede welvaartsindicatoren zijn overwegend positief.

Trefwoorden: stikstofemissie, verduurzaming, scenario, sociaal-economische effecten, brede welvaart, landbouw, industrie, mobiliteit

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/701523> of op www.wur.nl/social-and-economic-research (onder Wageningen Social & Economic Research publicaties).

© 2025 Wageningen Social & Economic Research

Postbus 88, 6700 AB Wageningen, T 0317 48 48 88, E info.wser@wur.nl, www.wur.nl/social-and-economic-research. Wageningen Social & Economic Research is onderdeel van Wageningen University & Research.



Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

© Wageningen Social & Economic Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2025

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

Wageningen Social & Economic Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Wageningen Social & Economic Research is ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Wageningen Social & Economic Research Rapport 2025-133 | Projectcode 2332400014

Foto omslag: Stijn Reinhard

Inhoud

Woord vooraf	7
Samenvatting	8
S.1 Sociaal-economische en ecologische effecten van stikstofscenario's	8
S.2 Kernboodschappen	8
S.3 Methodologie	12
Summary	13
S.1 Core question	13
S.2 Key messages	13
S.3 Methodology	16
1 Inleiding	18
1.1 Aanleiding: vonnis rechtbank over stikstofdoelen	18
1.1.1 Rechtszaak en uitspraak	18
1.1.2 Hoger beroep	19
1.1.3 Doel van deze studie	20
1.2 Beschrijving, interpretatie en uitwerking van de vier scenario's	20
1.2.1 Door LVVN geformuleerde scenario's	20
1.2.2 Interpretatie en uitwerking van de scenario's	22
1.3 Referentie is basispad 2030	26
1.3.1 Referentiejaar voor de effectberekeningen	26
1.3.2 Toerekening van effecten aan uitspraak	27
1.4 Werkwijze op hoofdlijnen	27
1.5 Afbakening	31
1.6 Leeswijzer	31
2 Scenario I: Geheel generieke landelijke reductie van stikstofemissies in de landbouw, industrie en mobiliteit	33
2.1 Landbouw	33
2.1.1 Concretisering van de maatregelen	33
2.1.2 Sociaal-economische effecten	34
2.1.3 Technologische uitvoerbaarheid	41
2.2 Industrie	42
2.2.1 Concretisering van de maatregelen	42
2.2.2 Sociaal-economische effecten	43
2.2.3 Technologische uitvoerbaarheid	44
2.3 Mobiliteit	45
2.3.1 Concretisering van de maatregelen	45
2.3.2 Sociaal-economische effecten	45
2.3.3 Technologische uitvoerbaarheid	47
2.4 Natuur	47
2.5 Conclusie: scenario I	48
3 Scenario II: Geheel gebiedsgerichte reductie van stikstofemissies in de landbouw, industrie en mobiliteit	50
3.1 Doelstelling	50
3.2 Toepassing depositiepotentie-methode	50
3.3 Mozaïek van gebieden	51
3.4 Geen maatregelen mogelijk	52
3.5 Conclusie: scenario II	53

4	Scenario IIIA: Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie in de vorm van 1-km-brede zones rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden	54
4.1	Landbouw	54
4.1.1	Concretisering van de maatregelen	54
4.1.2	Sociaal-economische effecten	54
4.1.3	Technologische uitvoerbaarheid	58
4.2	Industrie	58
4.2.1	Concretisering van de maatregelen	58
4.2.2	Sociaal-economische effecten	59
4.2.3	Technologische uitvoerbaarheid	60
4.3	Mobiliteit	60
4.3.1	Concretisering van de maatregelen	60
4.3.2	Technologische uitvoerbaarheid	62
4.4	Natuur	62
4.5	Conclusie: scenario IIIA	63
5	Scenario IIIB: Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie in de vorm van een specifieke zone in de Gelderse Vallei	65
5.1	Landbouw	65
5.1.1	Concretisering van de maatregelen	65
5.1.2	Sociaal-economische effecten	66
5.1.3	Technologische uitvoerbaarheid	68
5.2	Industrie	69
5.2.1	Concretisering van de maatregelen	69
5.2.2	Sociaal-economische effecten	69
5.2.3	Technologische uitvoerbaarheid	69
5.3	Mobiliteit	69
5.3.1	Concretisering van de maatregelen	69
5.3.2	Sociaal-economische effecten	70
5.3.3	Technologische uitvoerbaarheid	70
5.4	Natuur	70
5.5	Conclusie: scenario IIIB	71
6	Scenario IV: Uitsluitend saneren agrarische en industriële piekbelasters	72
6.1	Landbouw	72
6.1.1	Concretisering van de maatregelen	72
6.1.2	Sociaal-economische effecten	73
6.1.3	Technologische uitvoerbaarheid	75
6.2	Industrie	76
6.2.1	Concretisering van de maatregelen	76
6.2.2	Sociaal-economische effecten	76
6.2.3	Technologische uitvoerbaarheid	78
6.3	Mobiliteit	78
6.4	Natuur	78
6.5	Conclusie: scenario IV	78
7	Conclusies	80
7.1	Vertrekpunt	80
7.2	Uitkomsten per scenario	81
7.2.1	Scenario I: Generieke landelijke emissiereductie van 55%	81
7.2.2	Scenario II: Geheel gebiedsgerichte reductie rondom de Veluwe zonder aanvullende generieke landelijke emissiereductie	82
7.2.3	Scenario IIIA: Generieke landelijke 50% emissiereductie in combinatie met 85% emissiereductie in een zone van 1 km breed rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden	82

7.2.4	Scenario IIIB: Generieke reductie in combinatie met 85% reductie in de Gelderse Vallei	84
7.2.5	Scenario IV: vergunningen van piekbelasters worden ingetrokken	85
7.3	Vergelijking van de scenario's	85
7.3.1	Overzicht van de effecten van de scenario's	85
7.3.2	Vergelijking van scenario's op behaalde stikstofdepositiereductie	87
7.3.3	Waardering van positieve effecten	88
7.3.4	Nadeelcompensatie	89
8	Discussie	91
8.1	Strategieën voor betere resultaten	91
8.1.1	Bouwstenen van de scenario's	91
8.1.2	Andere potentiële bouwstenen: normeren en beprijzen van emissies	91
8.1.3	Effectiviteit en efficiëntie van de depositie- en emissiereductiemethode	91
8.1.4	Opbouw van een effectief en efficiënt scenario	93
8.1.5	Spanningen met het staand beleid	93
8.1.6	Economische efficiëntie versus ecologisch-juridische noodzakelijkheid	94
8.1.7	Wie betaalt de kosten?	95
8.2	Risico's en onzekerheden	95
8.2.1	Omstandigheden	95
8.2.2	Opzet van de scenario's	95
8.2.3	Discrepanties in opdrachtverlening aan RIVM en WR	96
8.2.4	Onzekerheden	96
8.2.5	Ecologische onzekerheden	98
8.2.6	Stikstofstromen uit en naar het buitenland	99
8.2.7	Overige zaken	99
8.3	Duiding van de resultaten	99
8.4	Vergelijking met andere studies	100
	Bronnen en literatuur	103
Bijlage 1	Theoretische scenario's ten behoeve van onderzoek naar de maatschappelijke impact en uitvoerbaarheid van het Greenpeace-vonnis	108
Bijlage 2	Indicatieve doorrekening maatregelen scenario's	116
Bijlage 3	Effecten op industriële ecosystemen bij sluiting van grootste industriële piekbelasters (Scenario IV)	117
Bijlage 4	Inschatting ecologische effecten van de LVVN-scenario's	119

Woord vooraf

Op 22 januari 2025 heeft de rechtbank de Staat bevolen 50 procent van het areaal stikstofgevoelige natuur uiterlijk op 31 december 2030 onder de toepasselijke kritische depositiewaarden (KDW-en) te brengen, op zodanige wijze dat daarbij prioriteit wordt gegeven aan de aanpak van de stikstofdepositie op de habitats en leefgebieden vermeld op de Urgente Lijst. In het kader van het hoger beroep van de Staat tegen deze uitspraak heeft het ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (hierna genoemd: LNVN) Wageningen Research (WR) verzocht de sociaaleconomische effecten te onderzoeken van enkele door het ministerie aangeleverde theoretische scenario's om aan de uitspraak invulling te geven.

Het staat buiten kijf dat Nederland duidelijkheid en een langetermijnvisie nodig heeft: een aantrekkelijk toekomstperspectief voor boeren, burgers, bedrijfsleven, woningzoekenden en natuurliefhebbers.

Het halen van de gestelde doelen voor reductie van de stikstofuitstoot is mogelijk. Maar gezien de korte tijd vraagt dat om scherpe en lastige keuzes en forse extra investeringen. Alle onderzochte scenario's in onze studie gericht op het halen van de doelen voor 2030 brengen ingrijpende sociaal-maatschappelijke gevolgen met zich mee. De consequenties voor individuele boeren, maar ook gemeenschappen kunnen enorm zijn. Daarvan zijn wij ons ten volle bewust.

De gevolgen van het scenario 'niets extra's doen bovenop wat al gepland is' valt buiten deze studie. Echter, de effecten van dit scenario zijn ook ingrijpend, op de eerste plaats voor de Nederlandse natuur, maar daarmee ook voor de landbouw, de economie, onze welvaart en het welzijn van iedereen in ons land.

Wij hopen met deze scenariostudie een bescheiden bijdrage te kunnen leveren aan beleid en besluitvorming gericht op een gezonde natuur, economie, en samenleving.

Het onderzoek is in korte tijd uitgevoerd op basis van beschikbare gegevens en met input van de door het RIVM berekende emissiereductie en depositiereductie van deze scenario's. CE Delft heeft de analyse van mobiliteitsmaatregelen uitgevoerd.

We bedanken de leden van de klankbordgroep met medewerkers van de ministeries van LNVN, Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en Klimaat en Groene Groei (KGG) voor hun toelichting op de scenario's en hun reacties op conceptresultaten. Ook bedanken we externe reviewers die een tussentijdse versie van het rapport hebben beoordeeld: Dirk Strijker (emeritus hoogleraar Rijksuniversiteit Groningen), Carl Koopmans en Derck Stäbler (SEO Economisch Onderzoek), Ronald Plantinga en Bram Bregman (Planbureau voor de Leefomgeving) en Mikael Skou Andersen (Aarhus University, Denemarken). Albert Bleeker (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu) danken wij voor de toelichting op de wijze van berekenen en op de resultaten van de RIVM-berekeningen. Tot slot danken wij Floor Geerling-Eiff en Hennie van der Veen-Rusticus voor hun belangrijke projectmanagementbijdrage. Vanzelfsprekend ligt de verantwoordelijkheid voor de rapportage bij de auteurs en Wageningen Research.

Prof.dr. J. (Joost) de Laat
Algemeen Directeur Social Sciences Group
Wageningen University & Research

Dr.ir. A.C.A.P. (André) van Lammeren
Algemeen Directeur Environmental Sciences Group
Wageningen University & Research

Samenvatting

S.1 Sociaal-economische en ecologische effecten van stikstofscenario's

Op 22 januari 2025 deed de rechtbank Den Haag uitspraak in een civielrechtelijke procedure van Greenpeace tegen de Staat over het nemen van maatregelen om de stikstofneerslag op de Nederlandse Natura 2000-gebieden onder de kritische depositiewaarden (KDW-en) te brengen en de wettelijke stikstofdoelen daarover met zekerheid te halen. De rechtbank heeft de Staat bevolen 50% van het areaal stikstofgevoelige natuur uiterlijk op 31 december 2030 onder de toepasselijke KDW-en te brengen, op zodanige wijze dat daarbij prioriteit wordt gegeven aan de aanpak van de stikstofdepositie op de habitats en leefgebieden vermeld op de Urgente Lijst (hierna aangeduid als Urgente Lijst-gebieden).

LNVN is tegen deze uitspraak in beroep gegaan. Op verzoek van LNVN heeft WR in dat kader de effecten onderzocht van een aantal door dat ministerie opgestelde theoretische scenario's om aan de uitspraak invulling te geven:

- Scenario I: volledig generieke landelijke reductie van de stikstofemissies van de landbouw, industrie en mobiliteit met 55%, waarmee naar schatting aan het vonnis zou worden voldaan
- Scenario II: volledig gebiedsspecifieke reductie van de stikstofemissies van de landbouw, industrie en mobiliteit in een zone van 2.000 km² rondom de Veluwe, zodanig dat de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst afneemt tot wat het vonnis vereist
- Scenario IIIA: een combinatie van generieke landelijke reductie van de stikstofemissies van de landbouw, industrie en mobiliteit met 50%, en gebiedsspecifieke reductie van de stikstofemissies van de landbouw, industrie en mobiliteit in 1-km-brede zones rondom de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met 85%, waarmee naar schatting aan het vonnis zou worden voldaan
- Scenario IIIB: een combinatie van generieke landelijke reductie van de stikstofemissies van de landbouw, industrie en mobiliteit met 40%, en gebiedsspecifieke reductie van de stikstofemissies van de landbouw, industrie en mobiliteit in de Gelderse Vallei met 85%, waarmee naar schatting aan het vonnis zou worden voldaan
- Scenario IV: sanering van piekbelasters uit landbouw en industrie, zodanig dat de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst afneemt tot wat het vonnis vereist.

De effecten van deze scenario's op de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn in opdracht van LNVN doorgerekend door het RIVM. WR heeft de scenario's vertaald in concrete maatregelpakketten¹ en daarmee de sociaal-economische en ecologische effecten en de technologische uitvoerbaarheid van deze scenario's geanalyseerd. De analyse werd voor wat betreft mobiliteit op verzoek van WR uitgevoerd door CE Delft.

S.2 Kernboodschappen

De sociaal-economische en ecologische effecten van de scenario's lopen sterk uiteen (tabel S.1). De sociaal-economische effecten van scenario I en scenario IIIA zijn voor de landbouwsector relatief gematigd, met een geschatte derving van de toegevoegde waarde in de hele veehouderijketen van bijna € 2 mld (per jaar). De afname van de toegevoegde waarde in de landbouwsector is in scenario IIIB iets geringer, terwijl in dit scenario de veehouderijsector in de Gelderse Vallei zal verdwijnen. Scenario IV leidt landelijk voor de veehouderij tot economische ontwrichting, doordat in dit scenario een groot deel van de Nederlandse

¹ Voor de landbouw is de reductie ingevuld door een combinatie van intrekking van vergunningen en verplichte implementatie van managementmaatregelen en innovatieve technieken. Voor de industrie is zij ingevuld door wettelijk ingeregelde doelsturing, met intrekking van vergunningen per 2030 bij niet-naleving.

veehouderijbedrijven wordt gesaneerd. Scenario II kon om onvoorziene methodologische redenen niet nader worden onderzocht.²

De effecten van de scenario's I, IIIA en IIIB voor de industrie laten zich slechts gedeeltelijk becijferen. Mogelijk zal een deel van de industrie de vereiste emissiereductie niet of niet tijdig kunnen realiseren, met bedrijfsbeëindiging tot gevolg. Scenario IV leidt door zijn uitgangspunten (sanering van piekbelasters) en uitwerking (veldemissies van veehouderijbedrijven worden ontzien) tot beëindiging van een groot aantal industriële bedrijven, met aanzienlijke gevolgen voor de economie. Vanwege de 14 x hogere kosten van emissiereductie voor NO_x (uit de industrie) ten opzichte van NH₃ (merendeels uit de landbouw) en de geringe bijdrage van de industrie aan de stikstofproblematiek (2%) ten opzichte van de landbouw (75%) is dit disproportioneel. De doelmatigheid van de ingezette middelen voor stikstofreductie en natuurherstel is in scenario IV daardoor buitengewoon laag.

Voor de mobiliteitssector zijn onvoldoende maatregelen voorhanden om de in de scenario's beoogde emissiereductiepercentages te behalen. Maatregelen zoals 'verschonen' (onder andere elektrificeren wagenpark; milieuzones instellen) of verschuivingen in mobiliteitsmodaliteiten zullen, afhankelijk van de uitwerking, mogelijk relatief geringe sociaal-economische effecten hebben.

De voorgestelde maatregelen zullen aanzienlijke consequenties hebben voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan. Betreffende veehouders, (andere) ondernemers en werknemers in de (agro-)industrie gaan in de scenario's een transitie doormaken, wat (tijdelijk) met verlies van inkomen en subjectief welzijn gepaard kan gaan. Toch zijn de gevolgen van de maatregelen in termen van brede welvaartsindicatoren (arbeidsmogelijkheden, gezondheid, milieu, leefomgeving, samenleving, subjectief welzijn, veiligheid en economisch kapitaal) overwegend positief. Wel is veelal flankerend beleid nodig om de als gunstig ingeschatte gevolgen ook te kunnen realiseren. De scenario's met gebiedsgerichte maatregelen (IIIA en IIIB) bieden ook kansen voor dynamische effecten, met name in relatie tot woningbouw en werkgelegenheid, waarmee op termijn belangrijk voordeel behaald kan worden.

Technisch gezien zijn emissiereducerende maatregelen in de landbouw- en industriële sectoren voldoende beschikbaar en uitvoerbaar. Voor een effectieve en efficiënte implementatie van (in de scenario's verplicht gestelde) managementmaatregelen in de landbouw zullen boeren moeten worden ondersteund door alle ketenpartijen en de overheid. De technische uitvoerbaarheid van stalinnovaties is uitdagend, vooral door de korte looptijd (vijf jaar) waarin de investeringen moeten worden gepleegd; dit vergt namelijk forse opschaling en coördinatie om de innovaties beschikbaar te krijgen. De overheid stimuleert verduurzaming van de industrie nu al met subsidies, maar het tempo wordt vertraagd door onder andere netcongestie. De eis om 55% emissiereductie te realiseren in de industrie zou daardoor kunnen leiden tot intrekking van vergunningen en bedrijfssluiting.

Ten opzichte van de andere scenario's biedt scenario IIIA in ecologische zin belangrijke meekoppelkansen voor de aanpak van de andere belangrijke drukfactoren voor verslechtering van de natuur in de Natura 2000-gebieden, met name hydrologische problemen door ontwatering ten behoeve van de landbouw, versnippering en ontoereikend beheer. Omdat deze drukfactoren vanwege het verslechteringsverbod (art. 6.2 Habitatrichtlijn) hoe dan ook zullen moeten worden aangepakt, levert scenario IIIA op termijn minder economische schade op. Middelen die in het kader van het vonnis worden besteed aan stikstofdepositiereductie leveren aanzienlijk meer rendement op als de andere drukfactoren in samenhang daarmee ook worden aangepakt. Nederland komt daarmee op termijn ook eerder van het stikstofslot, wat grote economische voordelen met zich meebrengt. Daar staat tegenover dat scenario IIIA eenmalig € 9,7 mld. extra nadeelcompensatiekosten met zich meebrengt voor afwaardering van gronden rondom de Natura 2000-gebieden, kosten die overigens in de andere scenario's op zeker moment ook zullen moeten worden gemaakt.

² Het toe te passen algoritme leidde niet tot het veronderstelde gebied van 2.000 km² rondom de Veluwe, dat bij eerder onderzoek van Gispoint (Brouwer, 2024) naar voren was gekomen. De oorzaak daarvan was dat het scenario van LVVN het algoritme niet alleen op de landbouw toepast, maar op alle emissies uit de kilometervakken (ook die van de industrie, mobiliteit en eventuele andere emissies).

Tabel S.1 Overzicht van de effecten van de onderzochte scenario's op een reeks indicatoren voor brede welvaart, samen met de economische en ecologische effecten daarvan, zonder mobiliteit mee te nemen en zonder correctie voor onder- of overrealisatie van de depositiereductie ten opzichte van de opgave uit het vonnis (● = laag effect, ●● = matig, ●●● = hoog effect relatief ten opzichte van de andere scenario's). Met 'bedrijven' worden agrarische en industriële bedrijven bedoeld. GV = Gelderse Vallei. Scenario II is grotendeels leeggelaten vanwege methodologische problemen

	I	II	IIIA	IIIB	IV
Aantal bedrijven geraakt	●●● <i>Landbouw: alle veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: alle bedrijven</i>		●●● <i>Landbouw: alle veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: alle bedrijven</i>	●●● <i>Landbouw: alle veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: alle bedrijven</i>	●● <i>Landbouw: 16.205 veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: 171 bedrijven</i>
Aantal werkzame personen geraakt ³	● <i>Landbouw: 9.200</i> <i>Industrie: onbekend</i>		● <i>Landbouw: 8.900</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek circa 1.000</i>	● <i>Landbouw: 7.900</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek 0</i>	●●● <i>Landbouw: zeer groot</i> <i>Industrie: > 55.000</i>
Aantal burgers geraakt	● <i>Geringe impact op meeste burgers</i>		● <i>Geringe impact op meeste burgers</i>	●● <i>Grote impact in Gelderse Vallei</i>	●●● <i>Economische ontwrichting voor landbouw en industrie</i>
Regionale concentratie	● <i>Spreiding over hele land</i>		●● <i>Spreiding over hele land</i>	●●● <i>Alleen in Gelderse Vallei</i>	●● <i>Spreiding over hele land, met voor industrie nadruk op enkele clusters</i>
Verandering toegevoegde waarde ⁴	● <i>Landbouw: jaarlijks –€ 1,8 mld. (0,2% bbp)</i> <i>Industrie: onbekend</i>		● <i>Landbouw: jaarlijks –€ 1,8 mld. (0,2% bbp)</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek circa € 160 mln.</i>	● <i>Landbouw: jaarlijks –€ 1,3 mld. (0,1% bbp)</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek 0 mld.</i>	●●● <i>Landbouw: zeer groot (negatief)</i> <i>Industrie: zeer groot (negatief)</i>
Kosten overheid (nadeelcompensatie en investeringssubsidies)	●● <i>Landbouw: eenmalig € 4,3 mld.</i> <i>Industrie: onbekend</i>		●● <i>Landbouw: eenmalig € 12,9 mld. - € 13,9 mld.</i> <i>Industrie: onbekend</i>	●● <i>Landbouw: eenmalig € 2,9 mld.</i> <i>Industrie: onbekend</i>	●●● <i>Landbouw: eenmalig € 10,8 mld.</i> <i>Industrie: zeer groot</i>
Depositiereductie ⁵	●(●) <i>Doel vonnis wordt vrijwel gehaald (93-98%)</i>	●● <i>Doel vonnis wordt gehaald (100%)</i>	●●● <i>Meer reductie dan vereist (117-123%)</i>	● <i>Doel vonnis wordt niet gehaald (64-67%)</i>	●● <i>Doel vonnis wordt gehaald (100%)</i>
Effect op natuur	●● <i>Matig positief</i>		●●● <i>Zeer positief</i>	● <i>Onvoldoende</i>	●● <i>Matig positief</i>
Technologische uitvoerbaarheid ⁶	Landbouw ●● Industrie ●●● Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ? Industrie ? Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ●● Industrie ●●● Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ●● Industrie ●●● Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ●●● Industrie ●●● Mobiliteit is geen onderdeel van scenario IV

³ Dit zijn eersteorde-effecten. Hierbij zijn de economische voordelen van herallocatie van arbeid en grond en indirecte werkgelegenheidseffecten elders in de economie niet meegenomen.

⁴ Dit betreft eersteorde-effecten, waarbij de economische voordelen van herallocatie van arbeid en grond en indirecte toegevoegde waarde effecten elders in de economie niet zijn meegenomen.

⁵ De weergegeven percentages betreffen de doelrealisatie ten opzichte van de opgave uit het vonnis, gecorrigeerd voor onder- of overrealisatie volgens het RIVM (2025c) en het wegvallen van mobiliteit.

⁶ Het aantal bollen geeft de mate van uitvoerbaarheid weer van het invoeren van de beoogde technologische innovaties.

Tabel S.1 geeft een overzicht van de ingeschatte sociaal-economische en ecologische effecten van de scenario's. Deze uitkomsten kunnen evenwel niet zomaar met elkaar worden vergeleken, omdat de scenario's niet allemaal leiden tot exact de depositiereductie die het vonnis aan de Staat oplegt. Dat heeft twee oorzaken. Allereerst blijken de inschattingen van LVVN over de reductie van de stikstofdepositie op de Urgente Lijst-gebieden voor sommige scenario's niet helemaal juist. Slechts twee van de vijf scenario's waren door LVVN zo geformuleerd dat daarin de depositie per definitie 100% van de opgave in het vonnis is; de andere scenario's leiden tot minder of juist meer reductie dan het vonnis oplegt. Ten tweede vervalt in alle scenario's in onze berekeningen de veronderstelde bijdrage (17%) van de mobiliteit aan de depositiereductie. Voor een zuivere vergelijking van de sociaal-economische effecten van de scenario's, beoordeeld in het licht van het vonnis, zou de reductie van stikstofdeposities in elk van de scenario's identiek moeten zijn geweest.

De baten van de emissiereductie van de scenario's zijn in algemene termen berekend volgens de methodiek van SEO/CE Delft (2025), gebruik makend van de kengetallen daarin voor schadelijke effecten. Scenario IIIA blijkt ook hier het meest gunstig, gevolgd door scenario I (zie tabel S.2).

Tabel S.2 *Waarde van emissiereductie NO_x en NH₃ in de scenario's, in miljarden euro van 2021, berekend conform de werkwijze van SEO/CE Delft (2025), inclusief onder- en bovenwaarde van de gehanteerde milieuprijzen (volgens CE Delft, 2023: 30)*

	Scenario I	Scenario II	Scenario IIIA	Scenario IIIB	Scenario IV
Onderwaarde	1,84	0,78	2,08	1,31	1,11
Centrale waarde	3,00	1,27	3,38	2,13	1,81
Bovenwaarde	4,24	1,83	4,81	3,02	2,56

Het uitgevoerde onderzoek laat zien dat een combinatie van generieke, landelijke reductiemaatregelen met gebiedsspecifieke maatregelen in zones van 1 km rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden de beste perspectieven biedt om het vonnis doelmatig en doeltreffend uit te voeren, in lijn met eerdere rapporten en publicaties. Daarbij moet worden opgemerkt dat de scenario's in dit onderzoek zo zijn ingevuld, dat de maatregelen geborgd, snel uitgevoerd kunnen worden en zo doelmatig mogelijk zijn. Om die reden is steeds gekozen voor maatregelen met een verplicht karakter en niet voor vrijwillige maatregelen. Bij sanering van bedrijven is daarom gekozen voor het intrekken van vergunningen en niet voor vrijwillige uitkoop of gedwongen onteigening; instrumenten die aanmerkelijk trager zijn en meer onzekerheid kennen. De formulering van de scenario's door LVVN laat echter ruimte voor andere keuzes, en daarmee ook voor andere uitkomsten. De onzekerheid van de uitkomsten is dus hoog. Dat geldt ook voor nadeelcompensatie, waar complexe regels voor gelden en in de praktijk per geval een oordeel zal moeten worden geveld. Voor dit onderzoek zijn hiervoor aannames gedaan, in samenspraak met de LVVN/EZ/KGG-directie Wetgeving en Juridische Zaken (WJZ). De ingeschatte bedragen voor nadeelcompensatie zijn dan ook indicatief en moeten worden gelezen als 'in de orde van grootte van'. Met name voor de industrie kan echter een hogere nadeelcompensatie aan de orde zijn dan hier is verondersteld, aangezien de industrie nauwelijks bijdraagt aan het stikstofprobleem en een identiek reductiepercentage voor landbouw en industrie al snel disproportioneel is.

Nadere uitwerking en onderbouwing zijn noodzakelijk bij eventuele implementatie van een scenario of van een combinatie van scenario's. Daarbij dient ook te worden opgemerkt dat diverse andere studies laten zien dat de stikstofreductiedoelstellingen zijn te behalen met een andere aanpak (waaronder normering en beprijzing van stikstofemissies) dan uitgewerkt in een van de scenario's in dit onderzoek.⁷

⁷ LVVN gaat in het scenariodocument uit van een kaasschaafmethode voor de generieke emissiereductie voor de landbouw, te behalen door krimp van de veestapel, managementmaatregelen en innovatie. De krimp moet worden gerealiseerd door een combinatie van natuurlijk verloop, emissienormering, intrekking van vergunningen en beëindigingsregelingen. In plaats van dit alles had voor de emissiereductie in de landbouw ook kunnen worden gekozen voor uitsluitend normeren en beprijzen.

S.3 Methodologie

Deze studie vergelijkt de effecten van een aantal door LVVN geformuleerde scenario's met die van het basispad voor 2030, dat de autonome ontwikkeling voor 2030 en het bestaand en voorgenomen beleid tot aan 2030 omvat. Deze scenario's bevatten brede contouren van mogelijke maatregelpakketten, waarbinnen voor dit onderzoek keuzes moesten worden gemaakt. De gemaakte keuzes richtten zich op juridisch geborgde, snelle, doeltreffende en doelmatige maatregelen, dus met een verplichtend karakter teneinde de opgave uit het vonnis tijdig te kunnen realiseren. Andere keuzes hadden tot andere uitkomsten geleid.

De sociaal-economische effecten zijn onderzocht met behulp van sociaal-economische effectenanalyse (SEEA) voor elke maatregel afzonderlijk. Die effecten werden geëvalueerd aan de hand van negen brede welvaartsthema's, waaronder arbeid, materiële welvaart, milieu en economisch kapitaal. Per scenario werden de effecten geaggregeerd. Naast berekeningen werd ook gebruik gemaakt van expertinschattingen, bestaand onderzoek en literatuurgegevens.

De sociaal-economische effecten van de scenario's worden in belangrijke mate bepaald door het uitgangspunt van LVVN dat de aanpak voor de landbouw, industrie en mobiliteit (zoveel mogelijk) gelijk moet zijn, ongeacht de bijdrage van die sectoren aan de stikstofproblematiek en de verschillen in kosteneffectiviteit voor de reductie van NH_3 en NO_x . Voor de mobiliteitsreductie zijn geen beleidsinstrumenten voorhanden om de beoogde emissiereductie te behalen. In dit rapport is de mobiliteitsreductie daarom niet meegenomen bij het inschatten van sociaal-economische of ecologische effecten van de scenario's.

De ecologische effecten werden ingeschat op basis van een 'pressure cooker' sessie met ervaren ecologen, waarbij de effecten van de scenario's op de stikstofdepositie op de natuur kwalitatief werden vergeleken, gevolgd door een bredere review van het resultaat.

De uitvoerbaarheid van de maatregelen en scenario's werd uitsluitend onderzocht voor wat betreft de technologische aspecten (in hoeverre zijn technologische innovaties tijdig beschikbaar en kunnen die tijdig worden opgeschaald). De juridische, administratieve en personele consequenties voor de overheid werden niet onderzocht. Opgemerkt wordt dat de door LVVN aangereikte scenario's blijkens een memo van WJZ van 7 augustus 2025 voor een deel om Europeesrechtelijke redenen überhaupt niet kunnen worden uitgevoerd. Afgezien daarvan is de uitvoerbaarheid van de maatregelen in essentie een politieke keuze.

Dit onderzoek betreft de effecten van theoretische scenario's die door LVVN als opdrachtgever zijn opgesteld en waarvoor WR desgevraagd analyses heeft uitgevoerd. Uitspraken over de omvang van die effecten zijn niet bedoeld als waardeoordeel maar als professionele duiding. Ook als de sociaal-economische effecten meevallen voor de samenleving als geheel, kunnen de effecten voor individuele bedrijven aanzienlijk zijn en ingrijpende gevolgen hebben voor alle betrokkenen. De betrokken WR-onderzoekers zijn zich hiervan bewust. Omgekeerd heeft het uitblijven van maatregelen ook aanzienlijke, zij het andere, gevolgen voor het bedrijfsleven en voor de natuur. De weging van alle belangen is aan de politiek.

Summary

S.1 Core question

On January 22, 2025, the District Court of The Hague ruled in a civil case brought by Greenpeace against the State of the Netherlands concerning measures to reduce nitrogen deposition in Dutch Natura 2000 areas below critical deposition values (CDVs) and to ensure the statutory nitrogen targets are met. The court ordered the State to bring 50% of the nitrogen-sensitive natural area below the applicable CDVs by December 31, 2030, in such a way that priority is given to addressing nitrogen deposition in the habitats and habitats listed on the Urgent List (hereinafter referred to as Urgent List areas).

The ministry of LNVN (Agriculture, Fisheries, Food Security and Nature) has appealed this ruling. At the request of LNVN, WR (Wageningen Research) investigated the effects of several theoretical scenarios developed by that ministry to implement the ruling:

- Scenario I: a fully generic nationwide reduction of nitrogen emissions from agriculture, industry, and mobility by 55%, which is estimated to comply with the ruling
- Scenario II: a fully area-specific reduction of nitrogen emissions from agriculture, industry, and mobility in a 2,000 km² zone around the Veluwe, such that nitrogen deposition on the Urgent List areas decreases to what the ruling requires
- Scenario IIIA: a combination of a generic national reduction of nitrogen emissions from agriculture, industry, and mobility by 50%, and an area-specific reduction of nitrogen emissions from agriculture, industry, and mobility in 1-km-wide zones around the nitrogen-sensitive Natura 2000 areas by 85%, which is estimated to comply with the ruling
- Scenario IIIB: a combination of a generic national reduction of nitrogen emissions from agriculture, industry, and mobility by 40%, and an area-specific reduction of nitrogen emissions from agriculture, industry, and mobility in the Gelderse Vallei by 85%, which is estimated to comply with the ruling
- Scenario IV: remediation of peak polluters from agriculture and industry, until the nitrogen deposition on the Urgent List areas is reduced to what is required by the ruling.

The effects of these scenarios on nitrogen deposition in nitrogen-sensitive Natura 2000 areas were calculated by the RIVM (National Institute for Public Health and the Environment) on behalf of the ministry of LNVN. WR translated the scenarios into concrete packages of measures and analysed the socio-economic and ecological effects, as well as the technological feasibility of these scenarios. The analysis regarding mobility was carried out by CE Delft at the request of WR.

S.2 Key messages

The socio-economic and ecological effects of the scenarios vary considerably (Table S.1). The socio-economic effects of scenarios I and IIIA are relatively moderate for the agricultural sector, with an estimated loss of added value across the entire livestock chain of almost €2 billion (per year). The decline in added value in the agricultural sector is slightly smaller in scenario IIIB, while in this scenario the livestock sector in the Gelderse Vallei will disappear. Scenario IV leads to economic disruption for the livestock sector nationwide, as a large proportion of Dutch livestock farms are restructured in this scenario. For unforeseen methodological reasons, Scenario II could not be further investigated.

The effects of Scenarios I, IIIA, and IIIB on industry can only be partially quantified. It is possible that some industries will be unable to achieve the required emission reductions, or will not be able to do so in time, resulting in closures of firms. Scenario IV, due to its principles (remediation of peak polluters) and implementation (sparing field emissions from livestock farms), leads to the closure of a large number of

industrial companies, with serious consequences for the economy. This is disproportionate due to the 14 times higher cost of reducing emissions for NO_x (from industry) compared to NH₃ (mostly from agriculture) and the small contribution of industry to the nitrogen problem (2%) compared to agriculture (75%). Consequently, the effectiveness of the resources deployed for nitrogen reduction and nature restoration is exceptionally low in Scenario IV.

Insufficient measures are available for the mobility sector to achieve the emission reduction percentages targeted in the scenarios. Measures such as 'cleaning up' (e.g., electrifying the vehicle fleet; establishing low-emission zones) or shifts in mobility modes may, depending on their implementation, have relatively minor socio-economic effects.

The proposed measures will have (considerable) consequences for the individual farmers and communities where the measures take effect. The livestock farmers, (other) entrepreneurs, and employees in the (agricultural) industry concerned will undergo a transition, which may (temporarily) lead to a loss of income and subjective well-being. Nevertheless, the consequences of the measures in terms of broad welfare indicators (employment opportunities, health, environment, living environment, society, subjective well-being, safety, and economic capital) are predominantly positive. However, supporting policies are often needed to realize the perceived favorable consequences. The scenarios with area-specific measures (IIIA and IIIB) also offer opportunities for dynamic effects, particularly in relation to housing construction and employment, which can yield significant benefits in the long term.

Technically, emission reduction measures in the agricultural and industrial sectors are sufficiently available and feasible. For effective and efficient implementation of management measures (mandated in the scenarios) in agriculture, farmers will need support from all parties in the supply chain and the government. The technical feasibility of barn innovations is challenging, particularly due to the short investment period (five years); this requires significant scaling up and coordination to make the innovations available. The government already encourages the sustainability of the industry with subsidies, but the pace is being slowed by factors such as grid congestion. The requirement to achieve a 55% emission reduction in industry could therefore lead to permit withdrawals and company closures.

Compared to the other scenarios, scenario IIIA offers significant ecological co-coupling opportunities for addressing other key pressures for the deterioration of Natura 2000 areas, particularly hydrological problems caused by drainage for agriculture, fragmentation, and inadequate management. Because these pressures will have to be addressed regardless due to the prohibition on deterioration (Article 6.2 of the Habitats Directive), scenario IIIA will result in less economic damage in the long term. Funds allocated to nitrogen deposition reduction under the ruling yield significantly higher returns if the other associated pressures are also addressed. This will also allow the Netherlands to transition away from the nitrogen lock sooner in the long term, which brings significant economic benefits. On the other hand, scenario IIIA entails a one-time additional €9.7 billion in compensation costs for land devaluation around Natura 2000 areas, costs that will also have to be incurred at some point in the other scenarios.

Table S.1 Overview of the effects of the examined scenarios on a series of indicators for beyond GDP (broad prosperity), together with their economic and ecological effects, without including mobility and without correction for under- or over-realisation of the deposition reduction compared to the statement in the judgment (● = low effect, ●● = moderate, ●●● = high effect relative to the other scenarios). 'Businesses' refers to agricultural and industrial businesses. GV = Gelderse Vallei. Scenario II has been largely left blank due to methodological problems

	I	II	IIIA	IIIB	IV
Number of companies affected	●●● <i>Agriculture: all livestock farms</i> <i>Industry: all companies</i>		●●● <i>Agriculture: all livestock farms</i> <i>Industry: all companies</i>	●●● <i>Agriculture: all livestock farms</i> <i>Industry: all companies</i>	●● <i>Agriculture: 16,205 livestock farms</i> <i>Industry: 171 companies</i>
Number of employed persons affected ⁸	● <i>Agriculture: 9,200</i> <i>Industry: unknown</i>		● <i>Agriculture: 8,900</i> <i>Industry: generic unknown, area-specific circa 1,000</i>	● <i>Agriculture: 7,900</i> <i>Industry: generic unknown, area-specific 0</i>	●●● <i>Agriculture: very large</i> <i>Industry: > 55,000</i>
Number of citizens affected	● <i>Low impact on most citizens</i>		● <i>Low impact on most citizens</i>	●● <i>High impact in Gelderse Vallei</i>	●●● <i>Economic disruption for agriculture and industry</i>
Regional concentration	● <i>Distribution across the country</i>		●● <i>Distribution across the country</i>	●●● <i>Only in Gelderse Vallei</i>	●● <i>Distribution across the country, for industry focus on some clusters</i>
Change added value ⁹	● <i>Agriculture: annual —€1.8bn (0,2% GDP)</i> <i>Industry: unknown</i>		● <i>Agriculture: annual —€1.8bn (0,2% GDP)</i> <i>Industry: generic unknown, area-specific circa € 160 m</i>	● <i>Agriculture: annual —€1.3bn (0,1% GDP)</i> <i>Industry: generic unknown, area-specific 0</i>	●●● <i>Agriculture: very large (negative)</i> <i>Industry: very large (negative)</i>
Government costs (disadvantage compensation and investment subsidies)	●● <i>Agriculture: one-time €4.3bn</i> <i>Industry: unknown</i>		●● <i>Agriculture: one-time €12.9bn - €13.9bn</i> <i>Industry: unknown</i>	●● <i>Agriculture: one-time €2.9bn</i> <i>Industry: unknown</i>	●●● <i>Agriculture: one-time €10.8 bn</i> <i>Industry: very large</i>
Deposition reduction ¹⁰	●(●) <i>Target of the verdict is almost achieved (93-98%)</i>	●● <i>Target of the verdict is achieved (100%)</i>	●●● <i>More reduction than required (117-123%)</i>	● <i>Target of the verdict is not achieved (64-67%)</i>	●● <i>Target of the verdict is achieved (100%)</i>
Effect on nature	●● <i>Moderately positive</i>		●●● <i>Very positive</i>	● <i>Insufficient</i>	●● <i>Moderately positive</i>
Technological feasibility ¹¹	Agriculture ●● Industry ●●● Insufficient measures for mobility	Agriculture ? Industry ? Insufficient measures for mobility	Agriculture ●● Industry ●●● Insufficient measures for mobility	Agriculture ●● Industry ●●● Insufficient measures for mobility	Agriculture ●●● Industry ●●● Mobility is not part of scenario IV

⁸ These are 'first-order effects'. They do not include the economic benefits of reallocating labour and land, nor the indirect employment effects elsewhere in the economy.

⁹ These are first-order effects, which do not include the economic benefits of reallocation of labor and land and indirect value-added effects elsewhere in the economy.

¹⁰ The percentages shown represent target achievement compared to the statement in the judgment, corrected for under- or over-achievement according to the RIVM (2025c) and the loss of mobility.

¹¹ The number of balls indicates the degree of feasibility of implementing the envisaged technological innovations.

Table S.1 provides an overview of the estimated socio-economic and ecological effects of the scenarios. However, these outcomes cannot be simply compared, as the scenarios do not all lead to the exact deposition reduction imposed on the State by the ruling. This is due to two reasons. First, LVVN's estimates of the reduction in nitrogen deposition on the Urgent List areas appear to be inaccurate for some scenarios. Only two of the five scenarios were formulated by LVVN in such a way that the deposition is, by definition, 100% of the amount specified in the ruling; the other scenarios lead to either a lower or higher reduction than the ruling requires. Second, in all scenarios, our calculations omit the assumed contribution (17%) of mobility to the deposition reduction. For the effects of the scenarios to be compared and assessed in light of the ruling, the reduction in nitrogen deposition should have been identical in each of the scenarios.

Table S.2 Value of NO_x and NH₃ emission reduction in the scenarios, in billions of euros in 2021, calculated according to the SEO/CE Delft (2025) method, including the lower bound and upper bound values of the environmental prices used (according to CE Delft, 2023: 30)

	Scenario I	Scenario II	Scenario IIIA	Scenario IIIB	Scenario IV
Lower bound value	1.84	0.78	2.08	1.31	1.11
Central value	3.00	1.27	3.38	2.13	1.81
Upper bound value	4.24	1.83	4.81	3.02	2.56

The study shows that a combination of generic, national reduction measures with area-specific measures in 1-km zones around the nitrogen-sensitive Natura 2000 areas offers the best prospects for effectively and efficiently implementing the ruling, in line with previous reports and publications. It should be noted that the scenarios in this study are designed to ensure the measures are secured, implemented rapidly, and maximised in effectiveness. For this reason, mandatory measures were consistently chosen, rather than voluntary ones. For company restructuring, permit withdrawal was chosen, rather than voluntary buyouts or compulsory expropriation; instruments that are considerably slower and involve greater uncertainty. However, the formulation of the scenarios by the ministry of LVVN leaves room for other choices, and thus for other outcomes. The uncertainty surrounding the outcomes is therefore high. This also applies to compensation for losses, which is subject to complex rules and, in practice, requires a case-by-case assessment. Assumptions were made for this study in consultation with the Directorate for Legislation and Legal Affairs (WJZ) of the ministries of LVVN, EZ (economic affairs) KGG (Climate Policy and Green Growth). The estimated amounts for compensation for losses are therefore indicative and should be interpreted as 'in the order of magnitude of.' However, higher compensation for losses may be required, particularly for industry, than assumed here, as industry barely contributes to the nitrogen problem, and an identical reduction percentage for agriculture and industry would quickly become disproportionate.

Further elaboration and substantiation are necessary for any implementation of a scenario or a combination of scenarios. It should also be noted that several other studies show that the nitrogen reduction targets can be achieved with a different approach (including standardization and pricing of nitrogen emissions) than elaborated in any of the scenarios in this study.¹²

S.3 Methodology

This study compares the effects of several scenarios formulated by the ministry of LVVN with those of the baseline for 2030, which encompasses autonomous development before 2030 and existing and proposed policies up to 2030. These scenarios contain broad outlines of possible packages of measures, within which choices had to be made for this study. The choices made focused on legally secured, rapid, effective, and efficient measures — i.e., mandatory measures — in order to achieve the mandate from the judgment in a timely manner. Other choices would have led to different outcomes.

¹² In its scenario document, for achieving generic emission reduction, LVVN requires a proportional reduction of nitrogen emissions from agriculture through decreasing numbers of animals, along with management measures and innovation. That decrease is to be achieved through a combination of natural progression of farms termination, norms setting for emissions, revocation of permits and support for active termination of farms. Instead of this combined approach, reduction of agricultural emissions could have been achieved through exclusively stricter norms setting and pricing of nitrogen emissions.

The socio-economic effects were examined using a Socio-Economic Impact Analysis (SEEA) for each measure individually. These effects were evaluated based on nine beyond GDP (broad prosperity) themes, including labor, material welfare, the environment, and economic capital. The effects were aggregated for each scenario. In addition to calculations, expert assessments, existing research, and literature data were also used. The socio-economic impacts of the scenarios are largely determined by the ministry of LVVN's principle that the approach for agriculture, industry, and mobility should be (as much as possible) the same, regardless of the contribution of these sectors to the nitrogen problem and the differences in cost-effectiveness for reducing NH_3 and NO_x . No policy instruments are available to achieve the intended emission reductions in mobility. Therefore, this report does not include mobility reduction in the estimation of the socio-economic or ecological impacts of the scenarios. The ecological impacts were estimated based on a 'pressure cooker' session with experienced ecologists, during which the effects of the scenarios on nitrogen deposition on nature were qualitatively compared, followed by a broader review of the results.

The feasibility of the measures and scenarios was examined exclusively in terms of technological aspects (to what extent are technological innovations available in a timely manner and can they be scaled up in a timely manner). The legal, administrative, and personnel implications for the government were not examined. It should be noted that, according to a WJZ (Directorate for Legislation and Legal Affairs) memorandum dated August 7, 2025, the scenarios provided by the ministry of LVVN cannot be implemented at all, in part, for reasons under European law. Besides, the feasibility of the measures is essentially a political choice.

This research concerns the impact of theoretical scenarios provided by the financing ministry of this study (LVVN), which Wageningen Research (WR) was requested to analyse. Statements concerning the magnitude of impacts are not intended as a judgment concerning their desirability, but as a professional estimate. Even in cases in which the socio-economic impact for society as a whole is relatively limited, the impact on individual companies and people concerned can be large and have profound consequences at personal level. The involved WR researchers are aware of this. Inversely, postponement of measures will also have significant, although different, impact for private companies and for nature. Striking the right balance between all interests concerned is the responsibility of politicians and politics.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding: vonnis rechtbank over stikstofdoelen

1.1.1 Rechtszaak en uitspraak

In een civielrechtelijke procedure heeft Greenpeace gevorderd dat de rechtbank voor recht verklaart dat de Staat onrechtmatig heeft gehandeld door onvoldoende maatregelen te nemen om de stikstofneerslag op de Nederlandse Natura 2000-gebieden onder de kritische depositie waarden (KDW) te brengen en de wettelijke stikstofdoelen daarover niet met zekerheid te halen. Greenpeace vorderde ook dat de rechtbank de Staat zou bevelen om bepaalde percentages van de Natura 2000-gebieden, in het bijzonder in de gebieden die er het slechtste aan toe zijn, onder de KDW te brengen.

De rechtbank deed op 22 januari 2022 uitspraak¹³ en heeft voor recht verklaard dat de Staat jegens Greenpeace onrechtmatig handelt:

- i. door de verslechtering, inclusief dreigende verslechtering van de habitattypen en leefgebieden op de Urgente Lijst niet tijdig te stoppen¹⁴
- ii. door het wettelijke stikstofdoel voor 2025 van 40% van het stikstofgevoelige areaal van habitattypen en leefgebieden onder de toepasselijke KDW-en niet te halen en door, met de huidige ontoereikende maatregelen, het stikstofdoel voor 2030 van 50% van het stikstofgevoelige areaal van habitattypen en leefgebieden onder de toepasselijke KDW-en zeer waarschijnlijk niet te halen, en
- iii. door na te laten in het stikstofbeleid en door inzet van afdoende en effectieve maatregelen steeds prioriteit te geven bij de aanpak van de stikstofdepositie aan de daling van de stikstofdepositie op de habitats en leefgebieden waar die daling van stikstofdepositie ecologisch gezien het meest urgent is.

De rechtbank heeft de Staat bevolen het nog niet gerealiseerde deel van het stikstofdoel van 50% van het areaal stikstofgevoelige natuur uiterlijk op 31 december 2030 onder de toepasselijke KDW-en te brengen, op zodanige wijze dat daarbij steeds prioriteit wordt gegeven aan de aanpak van de stikstofdepositie op de habitats en leefgebieden vermeld op de Urgente Lijst, wat erop neer komt dat 32% van het areaal aan stikstofgevoelige natuur op de Urgente Lijst onder de KDW moet worden gebracht, op straffe van een dwangsom. De rechtbank heeft bepaald dat de Staat dit vonnis direct moet uitvoeren, ook in aanloop naar de beslissing in een eventueel hoger beroep.

De onderbouwing van het percentage van 32% is te vinden in r.o. (rechtsoverweging) 5.76.¹⁵ LVVN leest het vonnis als een verplichting om 32% extra areaal¹⁶ van de stikstofgevoelige gebieden op de Urgente Lijst onder de KDW te brengen, wat in ons onderzoek wordt gevolgd.¹⁷ Welke gebieden van de Urgente Lijst daarbij onder de KDW worden gebracht mag de Staat zelf bepalen. De rechtbank wijst er in r.o. 5.77 op dat sommige daarvan al dicht bij de KDW liggen en dat de opgave daar het makkelijkst te realiseren valt.¹⁸

¹³ ECLI:NL:RBDHA:2025:578.

¹⁴ De Urgente Lijst is te vinden in Tomassen et al. (2022) en Bobbink en Tomassen (2024).

¹⁵ Deze luidt: 'De rechtbank stelt vast dat om er voor te zorgen dat eind 2030 50% van de Natura 2000-gebieden onder de KDW gebracht zijn, nog een reductie dient plaats te vinden van (50% als wettelijk stikstofdoel - 28% aan reeds gerealiseerde reductie =) 22%. De rechtbank dient het er gezien het voorgaande dan ook voor te houden dat het haalbaar is uiterlijk eind 2030 de resterende 22% reductie voor 100% te realiseren in het areaal van habitats en leefgebieden op de Urgente Lijst. Zoals Greenpeace heeft gesteld en de Staat niet heeft bestreden, bedraagt het areaal van de Urgente Lijst 69% van het totaal areaal aan stikstofgevoelige natuur. Dat betekent dat er feitelijk een percentage van (22% van 69% = (afgerond)) 32% van het areaal aan stikstofgevoelige natuur op de Urgente Lijst eind 2030 onder de KDW moet zijn gebracht.'

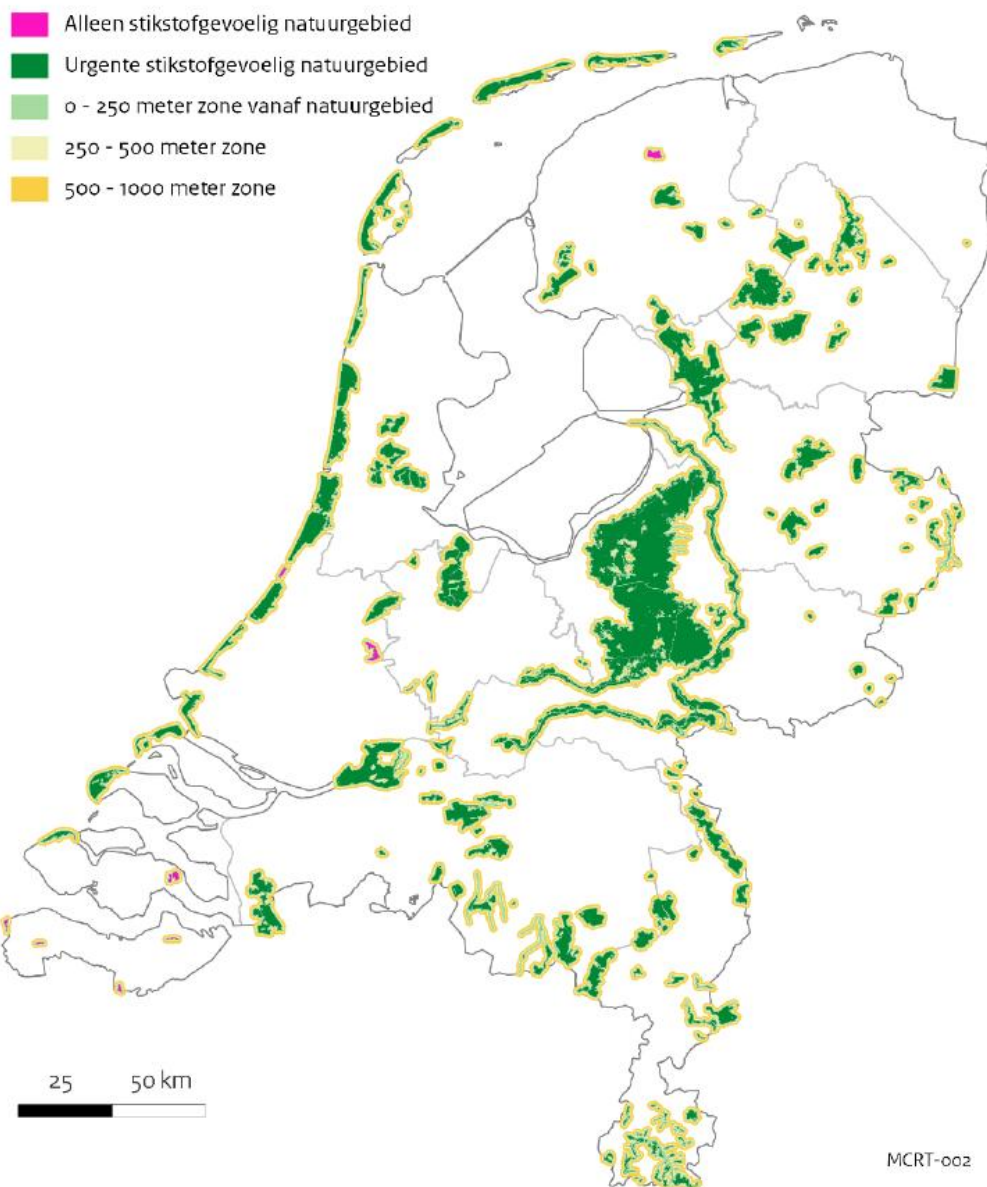
¹⁶ Deze formulering is gekozen om aan te sluiten bij de uitspraak van de rechtbank, maar had ook '32 procentpunt' kunnen zijn.

¹⁷ Ook het RIVM (2025b) houdt in zijn Kennisnotitie 'Gevolgen uitspraak Greenpeace voor het doelbereik' van 15 juni 2025 (kenmerk KN-2025-0026) 37% aan, vanwege aanpassingen in de gehanteerde gegevens, waaronder het areaal urgente natuur (66% in plaats van 69%).

¹⁸ Citaat uit r.o. 5.77: 'Daarbij is van belang dat op de Urgente Lijst habitats en leefgebieden voorkomen met een in vergelijking met de meest belaste gebieden op die lijst relatief beperkte KDW-overschrijding. Deze habitats en leefgebieden zijn dus met relatief beperkter reducties onder de KDW te krijgen. Verder is van belang dat dus tussen de gebieden die op de Urgente lijst staan, onderling geen prioriteit hoeft te worden aangehouden; het onder de KDW brengen van elk van de habitats en leefgebieden in die gebieden telt in het kader van het behalen van het stikstofdoel even zwaar, ongeacht de mate van overschrijding.'

Figuur 1.1. toont alle stikstofgevoelige en urgente gebieden met daaromheen de zones tot 500 m en 1000 m van het Natura 2000-gebied. In de figuur is te zien dat in slechts acht Natura 2000-gebieden er geen urgent habitat aanwezig is. Hiervan liggen er vijf in Zeeland, twee in Zuid-Holland en één in Friesland.

Stikstofgevoelige en urgente gebieden met zonering



Figuur 1.1 Kaart van Nederland met de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en daaromheen zones tot 500 m en 1.000 m
Bron: RIVM (2025a).

1.1.2 Hoger beroep

De Staat is vanwege zorgen om de haalbaarheid van dit vonnis in hoger beroep gegaan tegen de uitspraak. Het besluit daartoe is op 11 april 2025 gemeld aan de Tweede Kamer.¹⁹

In haar Kamerbrief van 22 januari 2025 over de uitspraak²⁰ gaf de minister van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur (LVVN, 2025) aan dat deze zeer ingrijpend is en grote impact zal hebben op veel

¹⁹ <https://open.overheid.nl/documenten/efcd5e0f-212d-4b8e-ba9f-779294086bdc/file>

²⁰ <https://open.overheid.nl/documenten/a7e53f47-6686-4ed5-bb71-70113e4401b4/file>

sectoren en ondernemers. Zij stelde het belangrijk te vinden dat maatregelen uitvoerbaar moeten blijven en dat de maatschappelijke en economische gevolgen van die maatregelen meegewogen moeten worden:

‘We kunnen immers niet het onmogelijke vragen, en maatregelen moeten ook voor de samenleving wel te dragen blijven.’

De uitspraak biedt daarvoor een aangrijpingspunt in r.o. 5.73:

‘De rechtbank hanteert [...] het algemene uitgangspunt dat een bevel achterwege dient te blijven als daaraan redelijkerwijs niet kan worden voldaan bij de maximaal te vergen inspanning.’

Voor de hoger beroepsprocedure heeft LVVN om die reden inzicht nodig in de uitvoerbaarheid en maatschappelijke en economische gevolgen van de uitspraak.

1.1.3 Doel van deze studie

In opdracht van LVVN brengt dit rapport de sociaal-economische en ecologische effecten van vier door LVVN geformuleerde theoretische scenario's met maatregelpakketten in beeld, waarmee volgens LVVN aan de uitspraak zou kunnen worden voldaan. Die effecten zijn vergeleken met de baseline (zie paragraaf 1.3). Voor elk maatregelpakket is op basis van de in ieder scenario beschreven emissiereductiemethodiek, door het RIVM berekend tot welke depositiereductie dat zou leiden in 2030 (RIVM, 2025c). De effecten van de maatregelpakketten op de natuur worden in dit rapport kwalitatief geduid.

Er wordt geen oordeel geveld of de scenario's al dan niet haalbaar en/of uitvoerbaar zijn, anders dan voor wat betreft de opschaalbaarheid van technische maatregelen. Het ontbreekt WR aan kennis om uitspraken te kunnen doen over de noodzaak, omvang en haalbaarheid van de opschaling van overheidsdiensten bij het Rijk, de provincies en de gemeenten om de maatregelpakketten ten uitvoer te leggen. Ook ontbreekt het WR aan kennis om het tijdpad te duiden voor alle benodigde aanpassingen van wet- en regelgeving. De betreffende overheden zullen die inschattingen zelf moeten maken. Wel biedt het onderzoek zoveel mogelijk kwalitatieve en kwantitatieve informatie, op basis waarvan LVVN een eigen afweging kan maken ten aanzien van de effecten van maatregelen en daarmee indirect wellicht ook de haalbaarheid daarvan. Het is duidelijk dat alle scenario's aanzienlijke consequenties hebben voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan en voor de betrokken industriebedrijven. Ook zullen veel burgers en bedrijven de effecten van maatregelen op gebied van verkeer en mobiliteit ondervinden.

1.2 Beschrijving, interpretatie en uitwerking van de vier scenario's

1.2.1 Door LVVN geformuleerde scenario's

De scenario's van LVVN beogen de belangrijkste mogelijkheden te dekken om aan het vonnis te voldoen, waarbij het ministerie als vertrekpunt kiest voor een gelijke behandeling (bijvoorbeeld via de emissiereductiedoelstelling) voor de sectoren landbouw, industrie en mobiliteit.²¹ Het betreft vier theoretische scenario's, die door LVVN zijn bedoeld als 'hoekvlaggen van het speelveld'. Hieronder staan de scenario's bondig beschreven. De beschrijving van de scenario's zoals door LVVN verstrekt staat in bijlage 1. In paragraaf 1.2.2 is beschreven welke keuzes in dit onderzoek zijn gemaakt om de scenario's te operationaliseren. De scenario's zoals door LVVN geformuleerd betreffen de volgende benaderingen:

²¹ Gelijke behandeling is een complex begrip. Gelijke behandeling in ongelijke gevallen kan onrechtvaardig zijn of voelen en kan inefficiënt zijn. Ook kan het instrumentarium, en daarmee de effecten en proportionaliteit, verschillen. Een voorbeeld is gelijke beperkingen voor gangbare landbouw en biologische landbouw (in weerwil van verschillen in effecten op de natuur), of gelijke emissiereductiepercentages voor boeren die al wel en nog niet maatregelen hebben genomen (nadeel voor voorlopers).

SCENARIO I – Geheel generieke emissiereductie van 55%

Generieke reductie (ook wel kaasschaafmethode genoemd door LVVN) waarbij een emissiereductieopgave van 55% geldt voor ieder van de drie sectoren (landbouw, industrie, mobiliteit). Voor de landbouw is de emissiereductieopgave gekoppeld aan de ammoniakemissie, voor de industrie en mobiliteit is de opgave (overwegend) gekoppeld aan NO_x. Maatregelen kunnen verschillende vormen aannemen en vrijwillig zijn of verplicht, één en ander nader in te vullen door WR, binnen door LVVN in bijlage 1 gegeven contouren.

SCENARIO II – Geheel gebiedsgerichte emissiereductie

Minimalisatie van de reductieopgave volgens de depositiepotentie-methode van Gispoint (Brouwer, 2024), waarbij in een gebied van ongeveer 2.000 km² rondom de Veluwe²² een emissiereductie van 95% plaatsvindt, zonder aanvullende maatregelen in de rest van Nederland om de stikstofemissies terug te brengen. De methodiek van scenario II gaat uit van het ontdoen van kilometervakken van alle stikstofemissies (die van de landbouw, industrie, mobiliteit en overige emissies), dus niet van sanering van piekbelasters uit bepaalde sectoren.

SCENARIO III – Combinatie van generiek en gebiedsgerichte emissiereductie

Combinatie van generieke en gebiedsgerichte maatregelen, met twee varianten:

A. SCENARIO IIIA: 1-km zones (overgangsgebieden) rondom alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

In deze variant wordt een generieke landelijke emissiereductie van 50% gecombineerd met een reductie van 85% in de 1-km-zones.

B. SCENARIO IIIB: afgebakende zone in de Gelderse Vallei²³

In deze variant wordt een generieke landelijke emissiereductie van 40% gecombineerd met een reductie van 85% in de Gelderse Vallei.

SCENARIO IV – SANERING PIEKBELASTERS

Sanering piekbelasters op volgorde van hun depositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst via een iteratief proces [of: algoritme], tot 37% van het areaal daarvan onder de KDW komt (dat is 32% punt extra boven het areaal dat nu al onder de KDW is). Het gaat bij gerichte, verplichte bedrijfsbeëindiging naar verwachting van LVVN om 6.000-10.000 bedrijven rondom de Veluwe en de Peelgebieden, en bij vrijwillige, ongerichte bedrijfsbeëindiging om 30.000 bedrijven. De maatregelen betreffen voor de landbouw NH₃ en voor de industrie primair NO_x. Uitsluitend in dit scenario zijn door LVVN voor de mobiliteit geen maatregelen voorzien.

Naast de opdracht aan WR gaf LVVN opdracht aan het RIVM om de effecten van de scenario's op de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden door te rekenen, hetgeen resulteerde in een kennisnotitie van het RIVM (RIVM, 2025c). In de loop van het onderzoek bleek dat de opdrachten aan het RIVM en WR voor sommige scenario's van elkaar verschilden, waardoor er soms sprake was van een mismatch ten aanzien van de uitvoering en interpretatie. Dit wordt in de volgende hoofdstukken waar relevant vermeld.

Voor de analyse van sociaal-economische effecten en de technologische haalbaarheid van de mobiliteitsmaatregelen uit de vier theoretische scenario's heeft WR CE Delft benaderd. CE Delft heeft een zelfstandig achtergrondrapport over mobiliteitsmaatregelen opgeleverd, waarin per scenario de individuele mobiliteitsmaatregelen zijn gecombineerd tot een totaalbeeld op het gebied van mobiliteit. Dit achtergrondrapport is de input geweest voor de analyses van sociaal-economische effecten van maatregelen voor mobiliteit in dit rapport.

²² Afbakening aan te leveren door het RIVM op basis van het daaraan opgedragen onderzoek voor dit project.

²³ Afbakening aan te leveren door het RIVM op basis van instructies van LVVN.

1.2.2 Interpretatie en uitwerking van de scenario's

Een ontwerp van de theoretische scenario's werd door LVVN met WR besproken op 24 juni 2025, in bijzijn van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en Klimaat en Groene Groei (KGG), het RIVM en de Landsadvocaat. De definitieve versie ervan werd door LVVN verstrekt op 1 juli 2025 (bijlage 1).²⁴

De formulering van de scenario's door LVVN liet WR ruimte om onderbouwde keuzes te maken voor beleidsinstrumenten bij het formuleren van de maatregelenpakketten voor de scenario's. Bij bedrijfsbeëindiging kon worden gekozen voor het intrekken van vergunningen, vrijwillige uitkoop of onteigening.²⁵ De managementmaatregelen en stalmaatregelen konden door de onderzoekers worden ingevuld op basis van hun expertise, zowel wat betreft de aard van de maatregel (of combinatie daarvan) en of de maatregelen vrijwillig worden genomen of wettelijke verplicht zullen zijn. Het totaal aan maatregelen moest wel 55% reductie van emissie opleveren.

De invulling van de maatregelen heeft aanzienlijke gevolgen voor de te verwachten effecten (PBL et al., 2025). Vrijwillige maatregelen zijn aanmerkelijk minder effectief dan verplichte maatregelen (Baayen et al., 2021) en volstaan niet om de opgave te realiseren (PBL et al., 2025). Het scenariodocument van LVVN (zie bijlage 1) schat in dat verplichte maatregelen drie tot vijf maal zo effectief zijn qua doelrealisatie als vrijwillige maatregelen.²⁶ Daarmee hangen de sociaal-economische effecten in belangrijke mate af van die keuzes. Verplichte maatregelen zijn relatief doelmatig voor de maatschappij, maar kunnen voor bedrijven grote financiële gevolgen hebben, tenzij er sprake is van volledige nadeelcompensatie. Daarnaast kunnen verplichte maatregelen voor het bedrijfsleven (als geheel) ook gunstig zijn, omdat zij juridisch geborgd zijn en ertoe bijdragen dat de vergunningverlening weer op gang komt.²⁷

Binnen de categorie van verplichte maatregelen bestaan ook grote verschillen tussen de aard en gevolgen van maatregelen. Zo kent intrekking van vergunningen een doorlooptijd van maximaal 4 jaar (de maximaal redelijke termijn),²⁸ terwijl gedwongen onteigening 5-10 jaar neemt.²⁹ Bij het intrekken van vergunningen is de maximale nadeelcompensatie circa 95%, terwijl die bij onteigening 100% is en bij vrijwillige uitkoop om milieuredenen deels zelfs 120% kan zijn.³⁰

Voor het inschatten van de hoogte van de nadeelcompensatie werd gebruik gemaakt van een memo van de directie Wetgeving en Juridische Zaken (WJZ) van de ministeries van LVVN, EZ en KGG,³¹ relevante publicaties (Baayen et al., 2021, 2022; Wolberink en Baayen, 2024) en de betreffende Europese verordeningen en richtsnoeren over steunverlening onder het GLB en staatssteun.

In deze studie is bij de selectie van de maatregelen gekozen voor zoveel mogelijk wettelijk verplichte maatregelen, met zo hoog mogelijke effectiviteit, zo kort mogelijke doorlooptijd (zodat de kans groter is dat de depositiereductie wordt bereikt in 2030) en zoveel mogelijk zekerheid, dus zo geborgd en zo doelmatig mogelijk voor de maatschappij om van het stikstofsot af te komen. Deze maatregelen zullen aanzienlijke consequenties hebben voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan. Bij

²⁴ Theoretische scenario's ten behoeve van onderzoek naar de maatschappelijke impact en uitvoerbaarheid van het Greenpeace vonnis. Ministerie van LVVN, 1 juli 2025.

²⁵ Bij intrekking van vergunningen worden bedrijven buiten gebruik gesteld, maar de gebouwen blijven staan en de eigenaar blijft er wonen. Bij uitkoop en onteigening worden veelal de gebouwen verplicht gesloopt. Voor sommige bedrijven met oude rechten loopt de intrekking van vergunningen via het gebruik van de aanschrijvingsbevoegdheid (maatwerkvoorschrift).

²⁶ Bij Scenario IV gaat LVVN uit van het gedwongen stoppen van 6.000 tot 10.000 bedrijven, dan wel bij vrijwillige uitkoop van 30.000 bedrijven.

²⁷ Voor een juridisch geborgde aanpak pleiten ook het Interprovinciaal Overleg, de Land- en Tuinbouworganisatie Nederland, het Nederlands Agrarisch Jongeren Kontakt de Unie van Waterschappen en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (2025).

²⁸ ECLI:NL:RVS:2025:2969.

²⁹ Wij gaan er in dit rapport van uit dat de intrekking van vergunningen leidt tot onmiddellijke beëindiging van activiteiten. Als dat niet gebeurt, kan een handhavingstraject noodzakelijk zijn.

³⁰ Dit betreft het subsidiepercentage voor een subsidieregeling gericht op het (gedeeltelijk) sluiten van productiecapaciteit om milieuredenen, dat 120% bedraagt voor de vergoeding van het waardeverlies van de activa. Dit volgt uit de Richtsnoeren van de Europese Unie voor staatssteun in de landbouw- en de bosbouwsector en in plattelandsgebieden.

³¹ Memo van de directie Wetgeving en Juridische Zaken aan Wageningen University & Research van 7 augustus 2025, 'Duiding juridische instrumenten die ter uitvoering van de theoretische scenario's voor vonnis GP kunnen worden ingezet', kenmerk WJZ / 99967136. Directie WJZ merkte bij de controle van het conceptrapport op feitelijke onjuistheden op dat uitspraken in het memo over mobiliteit gebaseerd zijn op het scenariodocument van LVVN en op informatie van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en dus niet berusten op eigen expertise.

andere keuzes van maatregelen en instrumenten kunnen de sociaal-economische en ecologische effecten anders (of voor sommige groepen gunstiger) uitvallen dan de in deze studie geselecteerde instrumenten. De onzekerheid van de geschatte of berekende sociaal-economische effecten voor de scenario's is dus per definitie hoog. De gevonden uitkomsten geven slechts een indicatie van wat de uitkomsten zouden kunnen zijn. De scenario's zijn in deze studie vanuit de door LVVN opgestelde kaders per scenario als volgt ingevuld, met per maatregel de geschatte nadeelcompensatie:

SCENARIO I – UITSLUITEND GENERIEK

- Landbouw:
 - (1a) 25% krimp veestapel (gelijk verdeeld over rundvee, varkens en kippen) in 5 jaar tijd door inperking van vergunningen uiterlijk per 2030,³² met 95% nadeelcompensatie,³³ en
 - (1b) 20% reductie bij de overblijvende bedrijven door wettelijk verplichte managementmaatregelen voor de korte en lange termijn, per sector zo realistisch en effectief mogelijk ingevuld door de WR-experts (dit kan afwijken van de beoogde 20% reductie), zonder enige nadeelcompensatie,³⁴
 - (1c) x % (dat wil zeggen een nader in te vullen percentage) reductie door wettelijk verplichte invoering van bewezen effectieve verbeterde staltechnieken, met GLB-steun (eenmalig 80%) voor de noodzakelijke investeringen.³⁵ Deze maatregel wordt ingezet totdat het emissiereductiedoel is gerealiseerd (vandaar de aanduiding 'x%' in de voorgaande zin), en
 - (1d) Aangenomen wordt dat de derogatie blijvend vervalt.

Opgemerkt zij dat er in scenario I ook had kunnen worden gekozen voor een krimp langs de weg van maximering van veebezetting per hectare voor de melkveehouderij. Een maximale veedichtheid zorgt ervoor dat de krimp van de veestapel niet ook belandt bij veehouders die al extensief werken. Het LVVN-scenario ging daar niet van uit en wij hebben daar niet verder aan gerekend.³⁶ Datzelfde geldt voor andere denkbare opties, zoals een jaarlijkse generieke korting van de productierechten (zie ook het hoofdstuk 8. Discussie).

- Industrie:
 - Wettelijk verplichte 55% stikstofemissiereductie via verduurzamingsmaatregelen, waarbij niet-naleving leidt tot intrekking van de vergunning per 2030 (stok achter de deur), zonder enige nadeelcompensatie.³⁷ Voor het maken van een inschatting van de milieuschadetekosten voor de sector is aangesloten bij de logica van een Pigou-heffing op NO_x en voor het inschatten van de kosten voor technologische innovaties om aan milieueisen te voldoen wordt aangesloten bij BBT (Best Beschikbare Technieken)-aanpak.

³² De inperking van de vergunningen betreft de aanpassing van alle vergunningen van veehouderijen, zoals ook in Vlaanderen is gebeurd. Het gaat om hoge aantallen. Intrekking van bepaalde vergunningen zou ook mogelijk zijn om bijvoorbeeld kleine veehouderijen te ontzien en de aantallen aan te passen vergunningen omlaag te brengen. Daarmee zou dit scenario echter convergeren naar scenario IV, ook al omdat er eenduidige criteria nodig zullen zijn om de vergunning van sommige bedrijven in te trekken, maar die van andere bedrijven te ontzien. Gelijke reductiepercentages voor alle bedrijven zullen ertoe leiden dat er na de inperking van de vergunningen herschikking optreedt tussen bedrijven onderling (instelling van een nieuw evenwicht door marktwerking). Dat is effectiever dan overheidsingrijpen, zij het dat die herschikking mogelijk wel aanpassing van vergunningen vergt, hetgeen sinds de uitspraken van de Raad van State van 18 december 2024 nauwelijks mogelijk is.

³³ Dat de compensatie geen 100% is, ondanks het ongestoorde eigendomsrecht onder het EVRM, vloeit voort uit de plicht om rekening te houden met het normaal maatschappelijk risico, de voorzienbaarheid, het profijtbeginsel et cetera (zie het memo van WJZ). De vergoeding kan ook lager uitpakken dan 95%, maar daar wordt hier nu niet mee gerekend.

³⁴ Bij verplichte managementmaatregelen (middelvoorschriften) kan geen jaarlijkse nadeelcompensatie worden verleend via het GLB of als staatssteun, tenzij in gebieden met natuurlijke beperkingen of met wettelijke beperkingen vanwege de Vogel- en Habitatrichtlijnen of de KRW. Dan mag onder bepaalde voorwaarden 100% worden vergoed (zie ook voetnoot 12 van het memo van WJZ). In dit scenario gaat WR echter uit van generieke maatregelen in het hele land. Overigens bieden de voorstellen van de Europese Commissie voor het GLB in de periode 2028-2034 hier meer ruimte.

³⁵ Op grond van art. 73, lid 4 onder a, punt i van de Strategische Plannen Verordening, waar nodig gebruikmakend van de mogelijkheid om het GLB-budget op te hogen met nationale middelen. Staatssteun is niet toegestaan. De LVV biedt in art. 14, lid 3 onder d ruimte voor steun voor investeringen voor het milieu, maar bepaalt in art. 14, lid 9 onder d dat er geen steun voor investeringen mag worden toegekend om aan de geldende Unienormen te voldoen, met uitzondering voor jonge landbouwers gedurende ten hoogste 24 maanden na vestiging. De richtsnoeren voor staatssteun voor de land- en bosbouw verbieden in punt 154 onder d eveneens steun voor investeringen om aan de geldende nationale normen of normen van de Unie te voldoen (Baayen, 2025).

³⁶ Het maximeren van de veedichtheid is een vorm van normering, maar is door LVVN in het scenariodocument niet in concreto opgevoerd als te nemen maatregel.

³⁷ Uit een recente uitspraak over het verbod op kolenstook bij energiecentrales (ECLI:NL:GHDHA:2025:1160/1161/1162) blijkt dat het gegeven dat wettelijke beperkingen voor het milieu voorzienbaar waren maakt dat de Staat geen plicht heeft tot nadeelcompensatie. Het ligt in de rede dat dit ook voor stikstof zal gelden, met dien verstande dat de bijdrage van de industrie dermate klein is dat de maatregel mogelijk disproportioneel is. In dat geval is mogelijk toch nadeelcompensatie verschuldigd.

- Mobiliteit:
 - Er zijn door LVVN geen beleidsinstrumenten aangereikt om de beoogde 55% emissiereductie te realiseren. Het LVVN scenariodocument (bijlage 1), het memo van WJZ en CE Delft (2025) stellen dat er geen concrete beleidsinstrumenten voorhanden zijn waarmee een reductie van deze omvang gerealiseerd kan worden. Daarbij speelt ook de relatie met algemeen Europeesrechtelijke kaders.³⁸ Er zijn wel maatregelen denkbaar om een meer beperkte emissiereductie te realiseren voor mobiliteit. Hiervoor zijn de resultaten uit het CE Delft rapport gebruikt. In dit (WR)-rapport worden de sociaal-economische effecten van die maatregelen alleen kwalitatief geanalyseerd.

SCENARIO II – UITSLUITEND GEBIEDSSPECIFIEK

Dit scenario kon niet zinvol worden uitgewerkt. De opdracht van LVVN aan het RIVM bleek niet aan te sluiten bij de opdracht aan WR, waardoor er uit de RIVM-berekeningen een reductieopgave naar voren kwam waar geen aaneengesloten gebied rond de Veluwe uit volgde en er daardoor geen maatregelpakket voor kon worden ingezet. Zie de toelichting in hoofdstuk 3, paragraaf 3.3.

SCENARIO IIIA - Eén-km-brede zone rondom alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

- Landbouw:
 - Generiek: dezelfde maatregelen en nadeelcompensatie als in scenario I, maar nu met 50% emissiereductie
 - Gebiedsspecifiek: beëindiging van alle landbouw binnen 1 km van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, met behoud van 10% restemissies voor andere activiteiten en afwaardering van de grond met 70% van de waarde tot natuurgrond (extensieve beweiding blijft mogelijk, bemesting niet).
- Industrie:
 - Generiek: dezelfde maatregelen en nadeelcompensatie als in scenario I, maar nu met 50% emissiereductie (overeenkomstig de RIVM-analyse van emissiereductie; RIVM, 2025c)
 - Gebiedsspecifiek: vijf industriële bedrijven in de betreffende zones moeten hun emissies per 2030 met 85% terugbrengen waarbij niet-naleving leidt tot intrekking van de vergunning, met 95% nadeelcompensatie.³⁹
- Mobiliteit:
 - Generiek: net als in scenario I zijn er geen beleidsinstrumenten voorhanden om 50% emissiereductie te realiseren. De sociaal-economische effecten van maatregelen zijn alleen kwalitatief geanalyseerd (zie CE Delft, 2025)
 - Gebiedsspecifiek: de door LVVN voorgestelde gebiedsspecifieke maatregelen (milieu- en zero-emissiezones) bieden onvoldoende perspectief om de veronderstelde emissiereductie (85%) te halen (zie CE Delft, 2025).

SCENARIO IIIB (afgebakende zone in de Gelderse Vallei)

- Landbouw:
 - Generiek: dezelfde maatregelen en nadeelcompensatie als in scenario I, maar nu met 40% emissiereductie, verdeeld over de maatregelen
 - Gebiedsspecifiek: beëindiging van alle veehouderijen in de afgebakende zone door inperking van de vergunningen, met behoud van 10% restemissies voor andere activiteiten, met 90% nadeelcompensatie.⁴⁰

³⁸ Voetnoot 21 van het memo van WJZ luidt: 'Er zijn geen instrumenten voor mobiliteit uitgewerkt. De opgave voor de extra emissiereductie in de theoretische scenario's voor mobiliteit is zo groot, dat geen realistische instrumenten voorhanden zijn om dat voor elkaar te krijgen. Daar komt bij dat voor mobiliteit veel internationale wetgeving, regels en afspraken gelden. Het is daarom niet eenvoudig of zelfs niet mogelijk om vooruitlopend als Nederland strengere eisen te stellen. Zo is het Nederland bijvoorbeeld niet gelukt om de nieuwverkoop van emissievrije auto's te versnellen naar 2030 in plaats van de Europese 2035. Ook moeten de mobiliteitsmaatregelen – net zoals de andere maatregelen – passen binnen regels en afspraken omtrent het vrije verkeer van goederen en diensten. Bovendien zijn er allerlei internationale afspraken en verdragen over scheepvaart en luchthavens, waar Nederland aan gehouden is.'

³⁹ Een verplichte emissiereductie met 85% komt neer op sluiting van bedrijven, reden waarom gerekend wordt met 95% nadeelcompensatie, temeer daar de industrie slechts weinig bijdraagt aan het stikstofprobleem en de verplichte reductie dus niet voorzienbaar is (zie ook WJZ memo).

⁴⁰ De lagere nadeelcompensatie ten opzichte van scenario I is het gevolg van het behoud van 10% restemissies. De omschrijving voor LVVN van scenario IIIB omvat geen afwaardering van landbouwgrond naar natuurgrond. Waar dat bij overgangszones rond Natura 2000-gebieden voor de hand ligt, zou dat niet passend zijn voor de Gelderse Vallei; het is immers een gebied dat niet

- **Industrie:**
 - Generiek: dezelfde maatregelen en nadeelcompensatie als in scenario I, maar nu met 40% emissiereductie (overeenkomstig de RIVM-analyse van emissiereductie; RIVM, 2025c)
 - Gebiedsspecifiek: alle industriële bedrijven in de afgebakende zone moeten hun emissies per 2030 met 85% terugbrengen waarbij niet-naleving leidt tot intrekking van de vergunning, met 95% nadeelcompensatie.
- **Mobiliteit:**
 - Generiek: bij gebrek aan realistische beleidsinstrumenten voor een emissiereductie van 40% zijn de sociaal-economische effecten van potentiële maatregelen alleen kwalitatief geanalyseerd (zie CE Delft, 2025)
 - Gebiedsspecifiek: met milieu- en zero-emissiezones (ZE-zones) kan geen 85% emissiereductie worden bereikt in de Gelderse Vallei (CE Delft, 2025). De sociaal-economische effecten van milieu- en ZE-zones zijn kwalitatief geanalyseerd.

SCENARIO IV – SANERING PIEKBELASTERS

Sanering van grote agrarische en industriële uitstoters door intrekking van hun vergunningen, op volgorde van de omvang van hun depositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst, tot 37% van het areaal daarvan onder de KDW komt, met 95% nadeelcompensatie (geen onderscheid tussen sectoren). In dit rapport wordt de term 'piekbelasters' niet gebruikt voor de bedrijven die in scenario IV als zodanig zijn geïdentificeerd, daarvoor gebruiken we term 'grote uitstoters'. De term 'piekbelasters' is verbonden aan de door RIVM (2023) geïdentificeerde bedrijven met de hoogste uitstoot. Het aantal bedrijven dat in scenario IV wordt gesaneerd, blijkt namelijk dusdanig groot dat het begrip 'piekbelaster' zijn betekenis verliest.

De onderzoeksopdracht voor scenario IV omvatte voor het RIVM, maar niet voor WR, het behoud van 10% restemissies. Bij de berekeningen voor scenario IV is door ons die 10% restemissies meegenomen. Dit maakt het agrarische bedrijven mogelijk om andere activiteiten dan landbouw te ontplooiën, bijvoorbeeld op het gebied van recreatie, of omzetting van veehouderij naar akkerbouw. Overigens heeft het behoud van 10% restemissies tot gevolg dat een groter aantal grote uitstoters moet worden gesaneerd.

Tabel 1.1 Overzicht van de beoogde maatregelen die voor de verschillende scenario's zijn geanalyseerd en de veronderstelde emissiereductiepercentages die het gevolg zijn van de maatregelen, aanvullend op de autonome trend⁴¹

Scenario		Generiek	2.000 km ² rondom Veluwe	Combi Generiek & rondom N2000-gebieden	Combi Generiek & Gelderse Vallei	Piek-belasters aanpak
Code	Maatregelen	I	II	IIIA	IIIB	IV
LM1	Inkrimpen veestapel	G 25	R 95	G 21 R 85	G 15 R 85	P 90
LM2	Management maatregelen ⁴²	G 5-20		G 5-20	G 5-20	
LM3	Innovatie: Stal en mestopslag, -toediening en -bewerking	G 38-67		G 22-39	G 8-14	
LM4	Geen nieuwe derogatie					
IM1 & IM2	Verduurzaming industrie & beëindigen bedrijven	G 55	R 95	G 50 R 85	G 40 R 85	P 90
MM1	Reductie mobiliteit op basis van gebruik brandstofmotor	G 55	R 95	G 50 R 85	G 40 R 85	
G= Generiek						
R= Gebiedsspecifiek						

bepaald wordt door nabijheid tot Natura 2000-gebieden maar door een concentratie van stikstofemitterende veehouderij. In de Gelderse Vallei zou na sanering van de veehouderij bijvoorbeeld woningbouw kunnen plaatsvinden.

⁴¹ Omdat de maatregelen alleen gericht zijn op melkveehouderij-, varkens- en pluimveebedrijven is een grotere emissiereductie voor deze bedrijven nodig dan de beoogde emissiereductie van de totale landbouw.

⁴² De inzet van management maatregelen en verbeterde staltechnieken verschilt tussen melkvee-, varkens- en pluimveehouderij.

Enkele maatregelen komen in verschillende scenario's terug (zie tabel 1.1). De sociaal-economische effecten van de in de tabel 1.1 genoemde maatregelen zijn geanalyseerd, waarbij per scenario de maatregel bijvoorbeeld met verschillende percentages is ingezet (bijvoorbeeld maatregel LM1 inkrimpen veestapel).

1.3 Referentie is basispad 2030

1.3.1 Referentiejaar voor de effectberekeningen

Een effectenanalyse (impact assessment) is alleen mogelijk als de maatregelpakketten kunnen worden vergeleken met een betrouwbare referentie (ook wel 'status quo' of 'no action'-scenario genoemd). In deze studie gebruiken we de term basispad 2030 voor het referentiejaar 2030. Het basispad 2030 omvat de autonome ontwikkelingen plus de effecten van het staand en voorgenomen beleid inzake landbouw, industrie en mobiliteit. De toelichting van LVVN bij de vier scenario's geeft geen duiding van de referentie, maar houdt wel voor alle scenario's het jaar 2023 als referentiejaar aan voor de daadwerkelijk gemeten emissies. De opdracht van LVVN is dus om de effecten van het aanvullend beleid van de scenario's, dat volgens het vonnis uiterlijk in 2030 gerealiseerd moet zijn, af te zetten tegen het staand en voorgenomen beleid van 2023 plus autonome ontwikkelingen.

Voor het bepalen van de sociaal-economische effecten van de emissie-reducerende maatregelen voorgesteld in de scenario's is de situatie in 2030 zonder deze maatregelen (het basispad 2030) de referentie. Voor de invulling van het basispad zijn de Klimaat- en energieverkenning (KEV, 2024) en de Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen (ERL, 2025) met de achterliggende rapporten gebruikt, onder meer voor de meest recente broeikasgasemissie-data (van 2023) en de ramingen van de emissies in 2030 als gevolg van bestaand en voorgenomen beleid. Het basispad 2030 omvat ook het staand en voorgenomen beleid ten aanzien van de natuur, voor zover dat afdoende geborgd is. Idealiter zou het staand en voorgenomen beleid op de dag van de uitspraak als referentie moeten worden aangehouden, maar daarover bestaan geen gegevens.

Het jaar 2023 was het laatste van het vierde kabinet-Rutte, dat in de loop van dat jaar demissionair werd. Dit kabinet had een bedrag van € 20-25 mld. gereserveerd op de Rijksbegroting voor de landbouwtransitie, waarvan slechts een klein deel gecommiteerd was. De verkiezingen aan het eind van dat jaar leidden in 2024 tot het kabinet-Schoof, dat een andere koers koos, de gereserveerde middelen op eenmalig € 5 mld. na liet vervallen en € 500 mln. structureel in de Rijksbegroting opnam voor agrarisch natuurbeheer.⁴³ De keuze voor 2023 als referentiejaar maakt dat de effecten van de scenario's moeten worden vergeleken met afgeschaft beleid, dat sterk afwijkt van het beleid van het kabinet-Schoof.⁴⁴

Het RIVM (2025c) berekent de emissiereductie van 55% door deze te relateren aan het deel van de emissie in 2023 waarop de reductie van toepassing is. Voor een enkele subsector is er geen aanvullende emissiereductie verondersteld, zoals bijvoorbeeld bij mobiliteit voor zeescheepvaart. In deze studie worden maatregelen geïmplementeerd die de emissie extra reduceren ten opzicht van het basispad 2030. In situaties waarin de maatregelen niet de beoogde additionele reductie opleveren, zal de depositiereductie door het RIVM (2025c) worden overschat. Dit is bijvoorbeeld het geval bij mobiliteit.

⁴³ SEO/CE Delft (2025, p. 8) geeft het volgende resumé van het staand beleid van het kabinet-Schoof: 'Het kabinet Schoof-I heeft aangekondigd in te zetten op stikstofreductie middels emissiesturing op bedrijfsniveau, een brede beëindigingsregeling en maatregelen op het gebied van mest en innovatie. Het NPLG wordt vervangen door de aanpak Ruimte voor Landbouw en Natuur. Er is gekozen voor een uitvoeringsgerichte en meer gebiedsgerichte aanpak. De belangrijkste omslag is het voornemen om over te gaan op doelsturing. Dit betekent dat er wordt gewerkt met bedrijfsspecifieke doelen voor stikstof en broeikasgassen. Het totale budget voor maatregelen is € 5 mld. voor de periode 2026-2030 en er is € 500 mln. structureel beschikbaar gesteld voor agrarisch natuurbeheer. De beoogde besteding is vooral gericht op vrijwillige bedrijfsbeëindiging, innovatie en doelsturing. Daarnaast zijn er middelen voor mest, natuur en visserij.'

⁴⁴ LVVN geeft aan dat de emissies van 2023 dienen te worden gebruikt als uitgangspunt van de impact assessment omdat dat de meest recente daadwerkelijke emissies zijn. Verandering van beleid heeft daar geen effect op. Sowieso zit het NPLG alleen als geagendeerd beleid in de KEV24 / ERL25. Afschaffen van het transitiefonds heeft volgens LVVN dus ook geen impact op de ramingen.

1.3.2 Toerekening van effecten aan uitspraak

Vergelijking van de effecten van de vier scenario's met het basispad 2030 geeft weliswaar een beeld van de gevolgen van nog niet eerder voorgenomen beleid in reactie op het vonnis, maar de vraag is vervolgens in hoeverre die gevolgen toe te rekenen zijn aan het vonnis zelf. De effecten van de maatregelen zullen namelijk deels het gevolg zijn van het inlopen per 2030 van bestaande tekortkomingen in de naleving van de Habitatrichtlijn, in plaats van later in de tijd. Met name gaat het om art. 6.2 Habitatrichtlijn, dat de lidstaten niet alleen verplicht tot instandhoudingsmaatregelen maar ook verplicht om passende maatregelen te nemen zodra er sprake is van – zelfs nog maar dreigende – verslechtering (zie r.o. 3.11 van het vonnis; voor een overzicht van de juridische literatuur op dit punt, zie Baayen et al., 2025a). Uit de natuurdoelanalyses die in 2023 voor alle Natura 2000-gebieden zijn uitgevoerd en de conclusies daaruit van de Ecologische Autoriteit (2024) blijkt dat er in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in vrijwel alle gevallen een verslechtering is, dan wel dat verslechtering niet is uit te sluiten, waarbij stikstof een belangrijke drukfactor is (naast met name hydrologische problemen). Voor de gebieden van de Urgente Lijst is dat zeker zo. In dit licht is het opvallend dat de rechtbank de wettelijke reductiedoelstellingen voor 2025 en 2030 aanmerkt als onderdeel van de Europeesrechtelijke verplichtingen onder de Habitatrichtlijn en niet als 'nationale kop', aangezien de nationale wetgever zelf heeft geoordeeld dat deze doelstellingen de absolute ondergrens zijn van wat noodzakelijk is om aan art. 6 Habitatrichtlijn te voldoen. Nieuw in het vonnis is de opgelegde prioritering van stikstofgevoelige gebieden op de Urgente Lijst bij het realiseren van de reductiedoelstelling. Deze toevoeging is een inperking van de ruimte die het bevoegd gezag (in Nederland de gedeputeerde staten van de provincies, niet het Rijk) heeft om te kiezen hoe het invulling geeft aan de Habitatrichtlijn, en zou op zichzelf ook kunnen leiden tot hogere kosten en extra sociaal-economische effecten, los van de gestelde einddatum van 2030.

Bij de vraag over de toerekenbaarheid van de gevonden effecten geldt daarnaast logischerwijs dat effecten van maatregelen uit de scenario's niet (volledig) aan de Greenpeace-uitspraak worden toegerekend, in zoverre als die maatregelen onnodig verder gaan dan wat de uitspraak vereist.

Niet alle staand en voorgenomen beleid telt Europeesrechtelijk mee om te voldoen aan de eisen van de Habitatrichtlijn. Daarvoor is borging noodzakelijk van de beoogde resultaten. Dit volgt uit de jurisprudentie van het Europese Hof van Justitie en de Raad van State. De minister van LNV haalt in haar Kamerbrief van 25 april 2025 over het startpakket van de MCEN hierover de Landsadvocaat aan, wiens advies zij als volgt samenvat:

'Verder wijst de Landsadvocaat op het belang van een goede borging van de maatregelen. Dat zou kunnen door het maatregelenpakket vast te leggen in een duidelijk omlijnd programma dat voorziet in tussendoelen met voldoende monitoring, waarbij is voorzien in bijsturing met maatregelen indien dat nodig blijkt, aldus de Landsadvocaat. Zonder deze tussentijdse monitoring en bijsturing moet er rekening mee worden gehouden dat het maatregelenpakket onvoldoende is geborgd. Ook de financiering van de maatregelen moet verzekerd zijn.'

Hieruit volgt dat ongeborgd beleid om aan de uitspraak te voldoen wel maatschappelijke kosten tot gevolg heeft, maar (mogelijk) niet bijdraagt aan de naleving van wat de uitspraak aan de Staat oplegt. Anders gezegd, ongeborgd beleid is nodeloos kostbaar en die kosten zijn niet toerekenbaar aan de uitspraak. In ons onderzoek vullen wij de scenario's om die reden zoveel mogelijk in met geborgde maatregelen, met name door uit te gaan van verplichte in plaats van vrijwillige maatregelen. Aanname daarbij is dat het kabinet in de Rijksbegroting de daarvoor noodzakelijke middelen zal opnemen en uitkeren aan de provincies, die als bevoegd gezag voor de Natura 2000-gebieden voor de uitvoering van de maatregelen moeten zorgen.

1.4 Werkwijze op hoofdlijnen

De werkwijze valt uiteen in vier stappen:

1. Concretisering voor elk scenario van de maatregelen en bepalen van het basispad 2030;
2. Opstellen van sociaal-economische effectenanalyse (SEEA)-schema's per onderscheiden maatregel en het onderbouwen van de effectrelaties en aggregeren van effecten per maatregel tot scenario's;

-
3. Analyseren van technische uitvoerbaarheid;
 4. Beoordelen van de effecten op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst.

In de *eerste stap* zijn de scenario's vertaald in concrete maatregelpakketten die in 2030 tot de in de scenario's beschreven emissiereductie moeten leiden (zie paragraaf 1.2) en is het bijbehorende basispad 2030 bepaald (zie paragraaf 1.3). Additioneel daaraan zijn de theoretische scenario's vergeleken en de maatregelen in de scenario's geoperationaliseerd (zie paragraaf 1.2). Hiertoe werd een basisset aan maatregelen samengesteld om de scenario's door te rekenen, waarbij een maatregel zowel generiek als regionaal kan worden ingezet. Een overzicht van de maatregelen is weergegeven in tabel 1.1 (paragraaf 1.2.2). Voor de mobiliteit is bij de uitwerking onderscheid gemaakt tussen generieke en gebiedsspecifieke maatregelen. Daarbij geldt dat de beoogde bijdrage van de sector mobiliteit aan de beoogde reductie bij voorbaat niet haalbaar is (zie eerder aangehaalde WJZ-memo). In dit rapport is gepoogd om een beeld te geven van wat er eventueel nog wel mogelijk zou kunnen zijn.

Van deze maatregelen zijn in de *tweede stap* de effecten in beeld gebracht aan de hand van de brede welvaartsthema's (zie CBS, 2021), die via SEEA-schema's zijn geïdentificeerd.

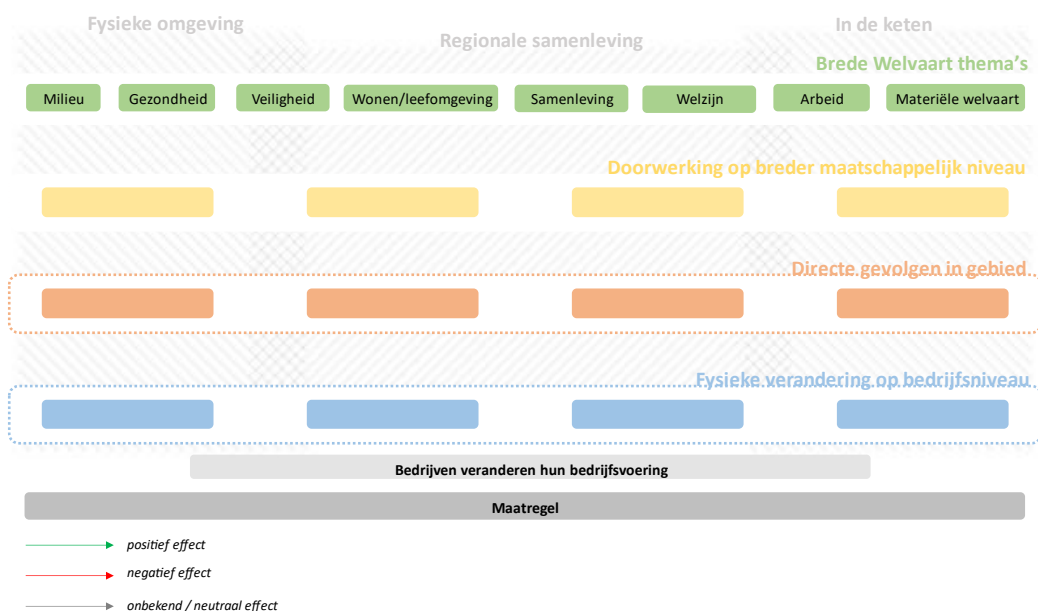
In de analyse wordt gebruikgemaakt van de acht thema's genoemd voor brede welvaart 'hier en nu', aangevuld met economisch kapitaal, wat onderdeel is van brede welvaart 'later'. Hiervoor is gekozen omdat economische kapitaal zoals kennis, entrepreneurial/innovation ecosystems en bedrijvigheid niet goed worden meegenomen in de acht thema's van het hier en nu, maar wel belangrijk is om de economische effecten te beschrijven. Daarmee worden de sociaal-economische effecten van de scenario's beschreven langs negen brede welvaart categorieën:

- *Arbeid en Vrije tijd*: de hoeveelheid en kwaliteit van werk en de balans tussen werk en vrije tijd.
- *Gezondheid*: gezond zijn en je gezond voelen, heeft betrekking op fysiek, mentaal en sociaal welzijn.
- *Materiële welvaart*: de mate waarin mensen in staat zijn om te voorzien in hun eerste levensbehoeften en invulling te geven aan hun leven.
- *Milieu*: de kwaliteit van de omgeving waarin mensen leven.
- *Samenleving*: sociale relaties en maatschappelijke participatie.
- *Subjectief welzijn*: hoe mensen hun leven waarderen.
- *Veiligheid*: misdaad en ervaren (on)veiligheid grijpen direct in op de kwaliteit van leven van burgers.
- *Wonen*: de woonsituatie van mensen. Een woning biedt onderdak, veiligheid, privacy en persoonlijke ruimte. Een goed en betaalbaar huis in een prettige buurt met toegang tot verschillende diensten draagt bij aan de kwaliteit van leven.
- *Economisch kapitaal*: de machines en werktuigen, de ICT, het kenniskapitaal en de infrastructuur die nodig zijn voor het opbouwen van materiële welvaart en het genereren van economische groei. Ook wordt bij economisch kapitaal gekeken naar vermogens en schulden.

SEEA-schema's zijn opgesteld van iedere maatregel, om de effecten op het bedrijf en op de omgeving te bepalen en de doorwerking ervan op de sociaal-economische indicatoren (overeenkomstig Reinhard et al., 2022 en Reinhard et al., 2023), zie figuur 1.2 voor de opzet van een SEEA-schema.

Met een sociaal-economische effectenanalyse (SEEA)-schema worden de maatregelen via drie slagen gekoppeld aan de bredewelvaartthema's. In de eerste slag worden de fysieke effecten van de maatregelen op bedrijfsniveau (of voertuiggebruikerniveau voor mobiliteit) geïnventariseerd. In de tweede slag worden de directe gevolgen van deze effecten (op bedrijfsniveau) voor het gebiedsniveau in kaart gebracht. In de derde slag wordt de doorwerking van de gebiedseffecten op breder maatschappelijk niveau beschreven, deze worden gekoppeld aan de onderscheiden brede welvaartsthema's.

De relaties tussen de effecten zijn geduid (positief, neutraal, negatief, onbekend) en waar mogelijk gekwantificeerd op basis van bestaand onderzoek. Deze analyse is voorgelegd aan experts voor validatie. De ingevulde SEEA-schema's zijn te vinden bij <https://edepot.wur.nl/703033>. De gevolgen van de maatregelen voor de brede welvaartsthema's zijn per scenario en per sector puntsgewijs samengevat.



Figuur 1.2 Voorbeeld van de opzet van een SEEA-schema

In de SEEA-schema's staan de eerste-orde-effecten onderaan (de fysieke verandering op bedrijfsniveau in figuur 1.2), dit zijn de effecten die direct – dat wil zeggen zonder tussenstappen – kunnen worden gerelateerd aan de maatregelen (de implementatiestrategie). Als een bedrijf bijvoorbeeld investeert in een emissiearme stal (maatregel LM3), dan nemen de investeringskosten toe en de emissies van ammoniak en fijnstof af. Een aantal van deze eerste-orde-effecten van de scenario's kan worden gekwantificeerd aan de hand van parameters zoals bijvoorbeeld:

- aantal grondgebonden- en niet-grondgebonden veehouderijbedrijven
- aantal industriële bedrijven
- aantal auto's, verdeeld naar brandstof en elektrisch
- kosten aanpassingen.

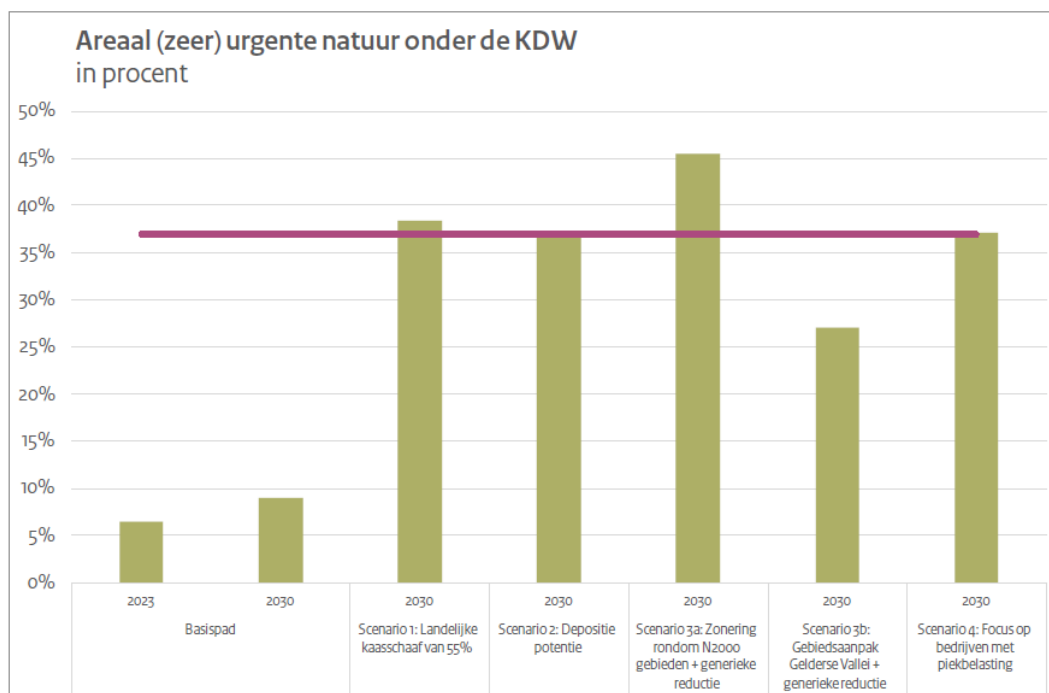
Deze eerste-orde-effecten leiden tot een doorwerking op onder andere de regionale economie en werkgelegenheid (in de SEEA schema's directe gevolgen in het gebied genoemd), dit zijn tweede-orde-effecten. De investeringen in emissiearme stallen (bijvoorbeeld luchtwassers en waterspoelsystemen) leiden tot meer omzet en werkgelegenheid bij stallenbouwbedrijven en reductie van uitstoot van fijnstof is positief voor de gezondheid. De tweede-orde-effecten van de maatregelen betreffen ook de toeleverende en verwerkende industrie, logistiek en distributie en retail (Trienekens et al., 2024). Veel van deze tweede-orde-effecten zijn niet kwantitatief te duiden, bijvoorbeeld omdat de grootte van de effectrelaties sterk wordt bepaald door de lokale omstandigheden, of omdat er onvoldoende kennis is. Van deze relaties wordt waar mogelijk aangegeven of het effect positief, negatief, neutraal of onbekend is. Effectrelaties die wel in eerder onderzoek zijn geanalyseerd worden kwantitatief geduid, bijvoorbeeld voor doorwerking in de keten aan de hand van indicatoren zoals onder andere toegevoegde waarde en werkgelegenheid. Van de theoretische scenario's bestaan nog geen studies, wel zijn er studies gedaan naar maatregelen die in de scenario's zijn opgenomen, zoals het beëindigen van veehouderijbedrijven. De omvang van deze indicatoren van tweede-orde-effecten is met meer onzekerheid omgeven dan die van de eerste-orde-effecten.

De effecten van de individuele maatregelen zijn geaggregeerd tot een totaaloverzicht van de brede welvaartsthema's per scenario. Gegeven de korte doorlooptijd is het niet mogelijk gebleken om inzicht te geven in de omvang van de onderscheiden effecten (bijvoorbeeld aan de hand van het aantal mensen die het effect ervaren of de (gemiddelde) omvang van het effect per stakeholder. Voor de leesbaarheid wordt voor de SEEA-schema's en de toelichting per pijl verwezen naar Reinhard et al. (2022). De schema's zijn samengevat in dit rapport aan de hand van de brede-welvaartsthema's. Aangezien de effecten op de brede-welvaartsthema's veelal tweede-orde-effecten zijn, is de beschrijving kwalitatief. Voor het bepalen van de omvang van deze effecten is aanvullend onderzoek nodig.

Door de maatregelen zal een transitie ontstaan. De activiteiten die in de scenario's worden beëindigd zorgen ervoor dat arbeid, kapitaal en grond beschikbaar komt voor nieuwe activiteiten. Hoe die vrijkomende arbeid, kapitaal en grond precies zullen worden aangewend na verloop van tijd, is afhankelijk van verschillende factoren. Door het stikstofsloot zal een aantal activiteiten, bijvoorbeeld voor bouwen/renoveren van stallen (in scenario I, IIIA en IIIB) en woningbouw (in scenario IIIB), de eerste jaren niet mogelijk zijn; dit geldt ook voor de industrie en voor de restemissie die bedrijven behouden in scenario IV. Als door maatregelen de stikstofdepositie voldoende is gedaald en Nederland van het stikstofsloot kan, zijn deze activiteiten weer mogelijk.⁴⁵ Om een beeld te schetsen van de sociaal-economische effecten na 2030, zijn in de beschrijving ook effecten opgenomen die op korte termijn nog niet mogelijk zijn door het stikstofsloot. Dit is vermeld bij de betreffende effecten.

In de *derde stap* is voor de technische uitvoerbaarheid op basis van de literatuur onderzocht welke technologische onzekerheden en risico's er aan de scenario's verbonden zijn. Voor het in beeld brengen van de opschaling van bestaande technieken met een emissiefactor (zoals Lely Sphere) en technieken die binnen vijf jaar een emissiefactor verkrijgen, is nagevraagd bij het regiebureau wat de verwachtingen daarvoor zijn. Die berusten op aannames, die zijn afgestemd met de leverancier van de techniek.

De effectiviteit van de scenario's voor de reductie van de depositie voor de urgente gebieden is door het RIVM doorgerekend in het kader van een separate opdracht van LNVN (RIVM, 2025c; kerninformatie is te vinden in figuur 1.3). Op basis van deze doorrekening zijn in de *vierde stap* ook de gevolgen voor de natuur en biodiversiteit in kaart gebracht door middel van expertinschatting. Hiertoe werd door Wageningen Environmental Research een 'pressure cooker'-sessie met ecologen en KDW-experts georganiseerd op 30 juli 2025. De conclusies daarvan zijn toegevoegd aan dit rapport (bijlage 4).



Figuur 1.3 Areaal stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst waarvoor de stikstofdepositie in 2030 onder de KDW komt in het basispad en voor de onderzochte scenario's
Bron: RIVM (2025c).

Voor wat betreft de juridische en praktische uitvoerbaarheid van de scenario's, zal het ministerie van LNVN zelf een separate analyse uitvoeren (zie de paragraaf Afbakening, paragraaf 1.5).

⁴⁵ Dit neemt niet weg dat op lokaal niveau de beperkingen zullen vervallen zodra de depositie op een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied de KDW onderschrijdt. Dit is relevant voor alle bedrijven die binnen 25 km van zulke gebieden zijn gelegen, tenzij er binnen 25 km van die bedrijven Natura 2000-gebieden zijn waar de KDW nog wel wordt overschreden.

Ten slotte vond een reflectie plaats over de bevindingen, de daaraan verbonden onzekerheden en hoe zij zich verhouden tot de vakliteratuur op dit gebied. Op grond daarvan zijn conclusies getrokken en zijn de bevindingen bediscussieerd. In die discussie wordt ook een doorkijk gegeven naar de effecten na 2030.

1.5 Afbakening

Het uitgevoerde onderzoek betreft vier theoretische scenario's, met in één geval twee deelscenario's, die door LVVN zijn aangeleverd als invulling van de verplichtingen uit het vonnis.

De uitvraag van LVVN omvatte verzoeken om ook varianten binnen de scenario's door te rekenen. Vanwege de complexiteit van de opdracht en de zeer korte doorlooptijd is hiervan afgezien. Door de onderzoekers is uit de beschreven varianten van de maatregelen steeds die maatregel gekozen, die het best geborgd is en dus zekerheid biedt dat de maatregelen het beoogde effect hebben in 2030. Voor alle scenario's betrof dat de situatie zonder derogatie. Aangenomen is dat de vervallen derogatie niet terugkeert, enerzijds omdat dat op moment van schrijven de meest voor de hand liggende uitkomst is, anderzijds is het afschaffen van de derogatie meegenomen in het basispad 2030 van de ERL 2025. Ook zou een nieuwe derogatie de stikstofproblematiek alleen maar groter maken.

De juridische en administratieve haalbaarheid (zijn er aanpassingen in wet- en regelgeving, vergunningen of procedures nodig en zo ja, wat vraagt dit qua capaciteit en doorlooptijd) zijn niet door WR geanalyseerd. Wel geeft WR in dit rapport een visie op de juridische randvoorwaarden om aan het vonnis te voldoen, op basis van onder meer de jurisprudentie, openbare stukken van de landsadvocaat, eigen publicaties en de vakliteratuur.

Voor de beoogde emissiereductie van de mobiliteit bestaan blijkens de stukken van LVVN onvoldoende beleidsinstrumenten om deze te kunnen realiseren (zie het eerder aangehaalde memo van WJZ). CE Delft heeft als onderaannemer van WR in deze studie een analyse uitgevoerd van mogelijke beleidsinstrumenten voor mobiliteit waarmee additioneel aan het basispad 2030 een zo groot mogelijk deel van de beoogde emissiereductie van de scenario's kan worden gerealiseerd. De door CE Delft ingeschatte te verwachten sociaal-economische effecten van deze maatregelen worden in dit rapport aangehaald en geduid.

De depositiereducties, onder andere om na te gaan of met de scenario's de beoogde depositiereducties worden bereikt, zijn door het RIVM berekend en niet door WR.

Dit rapport betreft een in zeer korte tijd uitgevoerde verkenning van de effecten van de door LVVN aangeleverde scenario's. De resultaten zijn dus indicatief van aard.

Dit onderzoek betreft de effecten van theoretische scenario's die door LVVN als opdrachtgever zijn opgesteld en waarvoor WR desgevraagd analyses heeft uitgevoerd. Uitspraken over de omvang van die effecten zijn niet bedoeld als waardeoordeel maar als professionele duiding. Ook als de sociaaleconomische effecten meevallen voor de samenleving als geheel, kunnen de effecten voor individuele bedrijven aanzienlijk zijn en ingrijpende gevolgen hebben voor alle betrokkenen. De betrokken WR-onderzoekers zijn zich daarvan bewust. Omgekeerd heeft het uitblijven van maatregelen ook aanzienlijke, zij het andere gevolgen voor het bedrijfsleven en voor de natuur. De weging van alle belangen is aan de politiek.

1.6 Leeswijzer

De hoofdstukken 2 tot en met 6 bevatten de analyse van de vier scenario's voor wat betreft de landbouw, industrie en mobiliteit. Hoofdstuk 7 geeft een integratie van de conclusies per scenario. In hoofdstuk 8 worden de bevindingen uit het onderzoek besproken in het licht van de gebruikte methodiek, de aannames daarbij, de intrinsieke onzekerheden en de vakliteratuur. Aangegeven wordt welke conclusies er al dan niet uit het onderzoek kunnen worden getrokken.

Bij het rapport zijn vier bijlagen gevoegd:

- Bijlage 1 bevat het startdocument van LVVN over de te onderzoeken scenario's van 1 juli 2025.
- Bijlage 2 bevat de indicatieve doorrekening van de maatregelen in de scenario's.
- Bijlage 3 beschrijft de effecten van sluiting van de grootste industriële uitstoters op het Nederlandse industriële systeem.
- Bijlage 4 bevat de uitkomst van de ecologische 'pressure cooker' sessie van ecologen van WEnR (Wageningen Environmental Research) op 30 juli 2025.

Verbonden met deze rapportage, maar niet als bijlage toegevoegd zijn:

- SEEA-schema's op basis waarvan de effectberekeningen zijn uitgevoerd: als separaat document beschikbaar op de WR website;
- Kennisnotitie van het RIVM (2025c) over de uitkomsten van de berekeningen aan de scenario's, in opdracht van LVVN;
- Analyse van CE Delft: L. Leestemaker, C. Meijer en J. Meulepas (2025), Vier theoretische scenario's voor reductie van stikstofemissies van mobiliteit in 2030. Analyse van sociaaleconomische effecten en haalbaarheid mobiliteitsmaatregelen.

2 Scenario I: Geheel generieke landelijke reductie van stikstofemissies in de landbouw, industrie en mobiliteit

2.1 Landbouw

2.1.1 Concretisering van de maatregelen

De emissiereductieopgave van de landbouw is blijkens het scenariodocument van 1 juli 2025 als volgt:

- Ten opzichte van het referentiejaar 2023 is voor de landbouw een emissiereductie van 55% nodig om de depositiereductie doelstelling uit het vonnis te halen; de ammoniakuitstoot in de landbouw in 2023 is 105 kton NH₃, wat maakt dat er een reductie met 58 kton in 2030 nodig is
- In het basispad 2030 is er afname van 15 kton (naar 90 kton NH₃), de resterende reductieopgave bedraagt 43 kton NH₃
- Die reductie moet worden gerealiseerd met de aangegeven percentages krimp van de veestapel, managementmaatregelen en stal- en innovatiemaatregelen, waarbij deze maatregelen zo worden ingezet dat de 55% reductie in 2030 wordt gerealiseerd (tot een niveau van 47,8 kton NH₃).

De maatregelen voor de landbouw betreffen in dit scenario een landelijke emissiereductie van 55%, die als volgt wordt gerealiseerd:⁴⁶

- een additionele krimp van de veestapel met 25% in vijf jaar tijd, door het inperken van vergunningen uiterlijk per 2030,⁴⁷ met 95% nadeelcompensatie en
- een emissiereductie van 20% bij alle bedrijven door wettelijk verplichte managementmaatregelen, zonder nadeelcompensatie en
- een wettelijke verplichting om bewezen effectieve verbeterde staltechnieken toe te passen, met GLB-steun (eenmalig 80%) voor de noodzakelijke investeringen. Hiermee wordt de resterende emissiereductie gerealiseerd. Desgewenst kan de verplichting worden beperkt tot bedrijven waarvan de emissies een bepaalde drempelwaarde overschrijden, zodat kleinere bedrijven worden ontzien.

De opdracht van LVVN was voorts om de maatregelen concreet, praktisch haalbaar en effectief in te vullen. Hiervoor zijn de drie maatregelen gebruikt die LVVN heeft genoemd: eerst krimp via intrekking van vergunningen, daarna managementmaatregelen en ten slotte de resterende opgave met (stal)innovaties. Voor managementmaatregelen is bekeken welke reductie mogelijk is bij de onderscheiden diersoort: rundvee, varkens en kippen. Hierbij is gebruikt gemaakt van de bevindingen van het onderzoek van Ros et al. (2025a). Deze auteurs gaan uit van de gemiddelde werking van de beste innovaties die binnen vijf jaar beschikbaar komen, waarbij zij onderscheid maken tussen de sporen diervoeding en diermanagement, huisvesting en mestopslag en mesttoediening. Voor de diergroepen paarden, ezels, schapen en geiten zijn geen maatregelen beschikbaar, evenals voor kunstmest en overige bronnen (onder andere afrijping van gewassen), zodat deze niet betrokken zijn in de maatregelen.

LVVN gaat voor scenario I uit van 25% krimp van de veestapel. Deze is conform de kaasschaafmethode toegepast op rundvee, varkens en kippen (zie tabel 2.1). Daarnaast is 20% reductie via managementmaatregelen ingerekend door LVVN. Dat is – op basis van inzichten in Ros et al. (2025a) – haalbaar voor rundvee (26% emissiereductie is daar haalbaar met voer- en stalmanagementmaatregelen), mits wettelijk geborgd zodat alle rundveehouders meedoen, maar niet voor varkens en pluimvee; hiervoor wordt respectievelijk 15% en 5% emissiereductie ingeschat. Daarnaast zijn er in het geheel geen maatregelen beschikbaar voor emissiereductie bij de diercategorieën schapen, geiten, paarden en ezels, anders dan het

⁴⁶ In dit scenario wordt er daarbij van uitgegaan dat de derogatie blijvend is vervallen.

⁴⁷ Voor scenario I wordt uitgegaan van de kaasschaafbenadering, waarbij elk bedrijf 25% van de vergunde aantallen dieren inlevert. Dit betekent wel dat alle vergunningen van veehouderijen moeten worden aangepast. In werkelijkheid zal een deel van de krimp worden gerealiseerd door sanering van piekbelasters, echter in beperktere mate dan in scenario IV. Door intrekking en inperking van vergunningen slim te combineren, zou kunnen worden voorkomen dat alle veehouderijvergunningen moeten worden aangepast.

inperken van vergunningen. Om deze lacune op te vangen, is extra reductie nodig via innovatie bij rundvee, varkens en pluimvee, door meer inzet van bewezen innovatieve staltechnieken. Door innovatieve staltechnieken zal een additionele emissiereductie van 13% moeten worden gerealiseerd (zie tabel 2.1).

Bij deze berekeningen zijn wij ervan uitgegaan dat, wat innovatie betreft, aanpassing van stallen mogelijk is (dat wil zeggen geen juridische belemmeringen vanwege het stikstofslot). Wanneer stallen vervangen moeten worden door een nieuw type stal kan een omgevingsvergunning nodig zijn vanwege stikstofeffecten. Dat kan problematisch zijn, omdat extern en intern salderen nagenoeg onmogelijk zijn geworden ten gevolge van de uitspraken van de Raad van State van 18 december 2024 over Rendac en de Amercentrale. In onze berekeningen zijn wij ervan uitgegaan dat er geen problemen zijn met de vergunningverlening voor stalaanpassingen.

Tabel 2.1 *Overzicht van de emissie per diercategorie in 2023 en raming 2030 (volgens PBL, 2024) en de emissiereductie (in percentage en volume) via maatregelen*

	Emissies kTon	Emissies kTon	Krimp	Emissie na krimp	Management maatregel	Emissie na management	Stal en innovatie	Emissie na stal en innovatie
	kton	kton	%	kton	%	kton	%	kton
	2023	2030						
Rundvee	51,9	46,0	25	39,6	20	31,7	38-49	18,0
Varkens	16,1	9,8	25	8,0	15	6,8	48-67	2,7
Pluimvee	12,5	8,5	25	6,5	5	6,1	10-67	2,3
Schapen, geiten en paarden	4,5	4,7		4,7		4,7		4,7
Overig (kunstmest, zuivering, afrijping gewassen)	13,9	14,3		14,3		12,8		12,8
Particuliere landbouwactiviteiten	6,3	6,5		6,5		6,5		6,5
Totaal	105,1	89,8		79,6		68,6		47,0

2.1.2 Sociaal-economische effecten

Generieke reductie van aantal dieren per bedrijf

Uitgaande van de resultaten van Cals et al. (2024) zal de omvang van de veestapel in het basispad 2030 al aanzienlijk zijn gekrompen ten opzichte van 2023/2024 (tabel 2.2). In scenario I wordt de veestapel van elk van de diercategorieën melkvee, pluimvee en varkens daar bovenop met 25% gereduceerd. In de berekeningen beperken wij ons tot melkvee, pluimvee en varkens omdat er geen maatregelen beschikbaar zijn voor paarden, ezels, schapen en geiten. Bij de krimp van de veehouderij wordt de kaasschaafmethode toegepast, conform het uitgangspunt van scenario I).

Tabel 2.2 *Omvang van de veestapel, gemiddeld 2023/2024 en basispad 2030*

Diercategorie	Gemiddeld 2023-2024	2030 volgens Cals et al. (2024)	Daling 2030 in % volgens Cals et al. (2024) ten opzichte van 2023-2024	2030 volgens Scenario I (25% reductie)	Daling 2030 in % volgens Scenario I ten opzichte van 2023-2024
Melk- en kalfkoeien	1.558.499	1.299.253	17	974.440	37
Kippen - leghennen	32.355.622	27.915.927	14	20.936.945	35
Kippen - vleeskuikens	40.155.178	33.568.137	16	25.176.103	37
Vleesvarkens	4.843.276	4.056.949	16	3.042.712	37
Zeugen	744.184	792.000	-6	594.000	20

Voor een inschatting van de sociaal-economische effecten van een generieke krimp van het aantal dieren in combinatie met een aantal management- en innovatiemaatregelen wordt een aantal aannames gemaakt. Zo wordt verondersteld dat de prijsverhoudingen aan de opbrengen- en (variabele) kostenkant in 2030 gelijk zijn aan de huidige. Om die reden gaan we er vanuit dat de saldo's per dier in 2030 gelijk zijn aan het

langjarige gemiddelde per mei 2025 (Agrimatie, 2025). Het saldo - dat kan worden berekend per bedrijf en per dier - is gedefinieerd als 'opbrengsten minus variabele (toegerekende) kosten'. De sommatie van saldo's van bedrijven en/of dieren is een goede proxy voor de toegevoegde waarde (TW) van het primaire deel van het veehouderijcomplex.

Effecten van management en innovatie-maatregelen op het saldo per dier

De door te voeren managementmaatregelen en/of innovaties kunnen het saldo per dier veranderen, doordat zij tot productiviteitsgroei en/of tot kostenvermindering leiden.⁴⁸

Via het spoor van diervoeding en -management kan bespaard worden op kosten van krachtvoer door optimalisatie van ruweiwit in het rantsoen. Uit praktijkproeven blijkt in de melkveehouderij een rantsoen met 14% ruweiwitgehalte in krachtvoer voldoende te zijn om productiviteitsverlies te voorkomen, terwijl melkveehouders vaak sturen op een rantsoen met 16% ruweiwitgehalte in krachtvoer (Booij, 2019). Door over te schakelen naar krachtvoer met 10% minder eiwitrijke grondstoffen kan jaarlijks zo'n € 100 per koe aan voerkosten worden bespaard. In de varkens- en pluimveesector leidt reductie van de ruweiwitnorm (RE-norm) mogelijk tot meerkosten, omdat fabrikanten additieven zullen toevoegen aan het voer. Dat is relatief duur, maar levert naast een verlaging van de ammoniakemissie ook een verbetering van de groei en voerconversie op. De effecten voor het saldo in de niet-grondgebonden veehouderij (varkens en pluimvee) zullen daardoor naar verwachting nihil zijn.

Weidepremies dragen bij aan de melkopbrengst en daarnaast kan weidegang ook bijdragen aan kostprijsverlaging (meer versgrasbenutting en minder krachtvoergebruik). Op basis van recente ervaringen kan extra weidegang 3ct/kg melk extra saldo opleveren (Nieuwe Oogst, 27/7/2025), wat bij een gemiddelde productie per koe zo'n € 270 per jaar oplevert. We nemen aan dat maar de helft van de melkveehouder voldoende veldkavels rond de boerderij heeft om zonder extra kosten/investeringen extra weidegang op hun bedrijf mogelijk te maken en het ingeschatte extra saldo per koe zal kunnen realiseren (dit betekent dat we voor de sector rekenen met een positie saldo van € 135 per koe).

De kosten, baten en de effectiviteit van maatregelen en/of innovaties op het gebied van huisvesting, mestopslag en/of mesttoediening zijn zeer onzeker (zie onder andere Durlacher, 2021, en Ros et al., 2025b). Uit ex-ante studies (onder andere Aarnink et al., 2021; Ros et al., 2025b) blijkt dat de zekerheid van het behalen van de aan de techniek toegedichte emissiereductie sterk verschilt per techniek en eveneens sterk afhankelijk is van naleving van gebruiksinstructies en van toezicht en handhaving daarop. Kostenberekeningen van investeringen in emissiearme stalsystemen lopen sterk uiteen, en naast investeringskosten (die bijdragen aan de vaste kosten) brengen sommige maatregelen ook flinke exploitatiekosten (bijvoorbeeld voor energie) met zich mee. Vanwege deze grote onzekerheden houden we geen rekening met gevolgen van investeringen in deze type innovaties voor het saldo per dier, en dus ook niet met de mogelijkheden om zulke investeringen te subsidiëren vanuit het GLB of bij wijze van staatssteun.

Ingeschat wordt dat door 25% krimp van de veestapel er voor de melkveehouderijbedrijven gemiddeld geen mestoverschot meer is, en dat er geen mest van het bedrijf hoeft te worden afgevoerd.⁴⁹ Centrale mestverwerking als maatregel om te komen tot emissiereductie is dan niet relevant meer. Doordat bedrijven geen mestafvoerkosten meer zullen betalen, bespaart een gemiddeld melkveehouderijbedrijf € 22.500 (Jongeneel et al., 2024) en een gemiddeld varkensbedrijf € 90.000 (gemiddelde mestafvoerkosten in 2023 en 2024 – Agrimatie, 2025) per jaar. De mestafvoerkosten van vleeskuikenbedrijven waren in 2023 en 2024

⁴⁸ We gaan er in deze analyses van uit dat de vaste kosten van de continuerende bedrijven – zoals kapitaal (rente) en grond (pacht)kosten – vooralsnog gelijk blijven. Voor de agrarische bedrijven die worden geconfronteerd met een generieke krimp (zoals in scenario I met 25%) betekent dat vaste kosten drukken op een kleinere veestapel, wat zal leiden tot een veel kleinere winstmarge en dus een lager inkomen per bedrijf. Bij een generieke korting mag de vraag gesteld worden wat dit betekent voor de financiële vitaliteit van de 'blijvers'.

⁴⁹ Volgens CBS is de huidige mestproductie 75 mln. ton (<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83982NED/table?dl=EC0A>). Dat laat zich omrekenen naar circa 950 mln. kg stikstof. Met een kwart minder dieren zal dat afnemen met ruim 200 mln. kg stikstof. Dat is meer dan wat Stichting Nederlands Centrum voor Mestverwaarding (NCM) als mestoverschot verwacht: 95 mln. kg stikstof in 2026, rekening houdend met de afbouw van de derogatiebeschikking (<https://www.mestverwaarding.nl/kenniscentrum/3947/nederlandse-mestoverschot-zal-in-2026-meer-dan-vervrijfoudigd-zijn>). Hieruit volgt dat door de afname van de veestapel in dit scenario het mestoverschot verdwijnt. Omdat regionale verschillen in mestgebruiksruimte groot zijn, kan regionaal het beeld afwijken van het landelijke. Ook zullen hokdierenbedrijven (varkens, kalveren, pluimvee) hun mest nog elders moeten afzetten, maar de kosten daarvan zijn vanwege het landelijke beeld veel lager dan nu het geval is.

nagenoeg nihil; voor leghennenbedrijven lagen deze gemiddeld op € 5.000/bedrijf per jaar (Agrimatie, 2025). Mestafvoerkosten zijn geen onderdeel van de saldoberekening, maar besparing op de mestafvoerkosten werkt direct positief uit op de inkomens in de veehouderij.

Als resultaat schatten we in dat het doorvoeren van managementmaatregelen in de melkveehouderij het saldo met € 235/koe kan verbeteren – dat is circa 10% van het langjarig gemiddelde saldo per koe. De maatregelen hebben nagenoeg geen effecten voor het saldo per dier in de niet-grondgebonden veehouderij. Mestafzetkosten verdwijnen in de veehouderij, wat de inkomenspositie van met name melk- en varkensbedrijven sterk zal ondersteunen.

Gevolgen voor toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de keten

Input-output relaties tonen de economische samenhang van de verschillende onderdelen van de keten. Zo kunnen de gevolgen van veranderingen in de veehouderij (bijvoorbeeld meer of minder productie in jaar x) voor toeleverende en verwerkende bedrijven inzichtelijk worden gemaakt. De krimp van de veestapel die het gevolg is van de opgave stikstofemissies te reduceren naar de in de wet vastgelegde doelen, betekent echter een systeemshock voor de keten en kan de samenhang flink verstoren (Bergevoet et al., 2023).⁵⁰ Om toch de orde van grootte van effecten aan te geven, doen we de volgende veronderstellingen. Ten eerste de aanname dat verwerkende bedrijven sterker afhankelijk zijn van (de veranderingen in) de veehouderijsector (als grondstofleverancier voor verwerkende bedrijven) dan toeleveranciers, en toeleveranciers weer meer afhankelijk zijn van veehouderij-activiteiten dan distributeurs (transport en logistiek) die doorgaans hun diensten ook aan andere sectoren aanbieden. Een tweede aanname kwantificeert de veronderstelde relatie tussen veranderingen in de TW en werkgelegenheid in de primaire sector aan de ene kant en die van beide indicatoren in de andere schakels in de keten. We gaan er vanuit dat de procentuele daling van de TW in de verwerkende schakel de helft (50%) is van de procentuele daling van de TW in de primaire productie, en dat deze afname in de toeleverende en distributie schakel respectievelijk 30% en 20% van de procentuele daling van de TW in de primaire productie is. De procentuele afname van de werkgelegenheid wordt verondersteld de helft te zijn van de procentuele afname van de TW in de schakel. (Zie toelichting op de berekening in voetnoot 44 bij tabel 2.3.) De resultaten zoals samengevat in tabel 2.3 moeten vanwege deze grove aannames vooral als indicatief worden beschouwd.

De resultaten geven aan dat scenario I leidt tot een € 1,8 mld. lagere toegevoegde waarde in het hele veehouderijcomplex. De werkgelegenheid zou met 9.200 arbeidsjaren afnemen. Ter vergelijking: de toegevoegde waarde van het gehele veehouderijcomplex bedroeg in 2023 € 22,4 mld. en de werkgelegenheid 200.000 arbeidsjaren (Agrimatie, 2025).

⁵⁰ In technische zin betekent dit dat aan de in het input-output model gebruikte coëfficiënten die relaties tussen verschillende sectoren bepalen, getwijfeld kan worden.

Tabel 2.3 Effecten van scenario I op de toegevoegde waarde (TW, in mld. euro) en werkgelegenheid (Werk, in arbeidsjaren*1000) in het veehouderijcomplex

	Basispad 2030 a)				Scenario I			
	Grondgebonden veehouderij		Niet-grondgebonden veehouderij		Grondgebonden veehouderij		Niet-grondgebonden veehouderij	
	TW	Werk	TW	Werk	TW	Werk	TW	Werk
Totaal	11,8	118,2	8,2	72,9	11,0	112,8	7,2	69,1
Primaire productie	1,2	39,8	1,8	10,4	1,0	36,4	1,4	9,1
Verwerking	3,7	19,0	1,6	12,1	3,4	18,2	1,4	11,3
Toelevering	5,2	42,9	3,2	36,6	4,9	41,9	2,9	35,2
Distributie	1,7	16,5	1,6	13,8	1,6	16,3	1,5	13,5

Totaal grondgebonden en niet-grondgebonden veehouderijcomplex				
	Basispad 2030		Scenario I	
	TW	Werk	TW	Werk
Totaal	20,0	191,1	18,2	181,9
Primaire productie	3,0	50,2	2,4	45,6
Verwerking	5,4	31,1	4,9	29,5
Toelevering	8,3	79,5	7,8	77,1
Distributie	3,2	30,3	3,1	29,7

a) De waarden voor het basispad 2030 zijn bepaald door rekening te houden met de krimp in de veestapel tot 2030 volgens Cals et al. (2024) en met gelijkblijvend saldo per dier.
Bron: eigen berekening.^{51, 52}

Enkele toelichtende beschouwingen op de mogelijke reacties in de verschillende schakels van de keten (Van Berkum et al., 2024) op de daling van de toegevoegde waarde in de primaire productie zijn de volgende. Deze illustreren nogmaals dat de kwantificering van de sociaal-economische gevolgen (in tabel 2.3) gezien moet worden als een 'orde van grootte' indicatie met een behoorlijk grote bandbreedte:

- Veevoerbedrijven zullen minder krachtvoer afzetten. Grote veevoerbedrijven werken internationaal, en kunnen mogelijk een deel van gederfde omzet elders terug halen, maar middelgrote bedrijven komen mogelijk in de problemen. Ook zal de dienstverlening door bijvoorbeeld veeartsen en Rendac afnemen, net als die van banken, agrarische adviseurs en accountants. Een deel van de omzetderving in de toeleverende schakels zal worden opgevangen door kostenreductie, uitbreiding en het zoeken naar alternatieve afzetmarkten, maar zeker niet alle. Voor de distributieschakel geldt hetzelfde: omzetverlies vanwege de krimp in de veehouderij kan grotendeels worden opgevangen door kostenreductie en (meer) activiteiten in andere sectoren, maar kan die niet volledig compenseren.
- Minder koeien leidt tot minder melkverwerking en minder slachtingen. Bij de omvang van de afname van de veestapel volgens scenario I vindt daardoor sluiting van melkverwerkende locaties plaats waardoor banen verloren gaan. Nederland exporteert zo'n twee derde van zijn zuivelproductie. Verwacht mag worden dat in dit scenario de export van kaas en andere zuivelproducten aanzienlijk zal afnemen. Het is mogelijk dat verwerkende fabrieken hun capaciteit op orde willen houden door aankoop van melk in grensregio's of aankoop van melkbestanddelen (eiwit, vet) van verder weg, maar dat zal slechts in beperkte mate compensatie kunnen bieden.
- Minder varkens en slachtkuikens leidt ook tot minder slachtingen. Varkensslachterijen kunnen de capaciteit op peil houden door minder levende dieren te exporteren. Sluiting van locaties van varkens- en pluimveeslachterijen kunnen echter niet worden uitgesloten, net zo min als die van vleesverwerkende bedrijven. Nederland exporteert circa driekwart van het varkensvlees naar het buitenland (de Nederlandse zelfvoorzieningsgraad van de varkensketen ligt op circa 300%) en dit zal vanwege de forse krimp van het

⁵¹ Uitgangspunt is de TW en werkgelegenheid in 2023 volgens Agrimatie (2025).
⁵² Toelichting op berekening: de TW van de primaire productie in Grondgebonden veehouderij (i.c. de melkveehouderij) neemt af met 20% (van € 20,0 mld. naar € 18,2 mld.). De TW in de verwerking neemt dan af met 10% (van € 5,4 naar € 4,9 mld.), de toelevering met 6% (van € 8,3 naar € 7,8 mld.) en de distributie met 4% (van € 3,2 naar € 3,1 mld.) (afgeronde getallen). De werkgelegenheid in de ketenonderdelen nemen af met de helft van de procentuele daling in TW van dat onderdeel. Dus, voor de primaire productie (met -20% TW) volgt een afname van 10% van de werkgelegenheid. In de berekening: van 50,2 naar 45,7 (*1000 arbeidsjaren). In de verwerking (TW = 10%) neemt de werkgelegenheid af met 5%: van 31,1 naar 29,5; volgens dezelfde redenering daalt de werkgelegenheid in de toelevering 3% en in de distributie met 2%.

aantal dieren volgens scenario I aanzienlijk lager worden. De zelfvoorzieningsgraad van eieren in Nederland is gedaald tot minder dan 100%. Een verdere daling van de leghennenstapel betekent meer import, ook omdat de vraag naar eieren toeneemt (Agrimatie, 2025).

- De afname van de binnenlandse productie van melk, vlees en eieren zou kunnen leiden tot hogere prijzen voor de 'blijvende boeren', maar gezien het grote aandeel van de huidige productie dat wordt afgezet op buitenlandse markten ligt dat niet in de lijn van de verwachting (wellicht met uitzondering van de prijs van eieren). De krimp van de veestapel en daarmee de productiedaling wordt ook geacht zich stapsgewijs te voltrekken, wat maakt dat vraag en aanbod in een geleidelijk proces op elkaar kunnen reageren waardoor significante (markt)prijseffecten zullen uitblijven.

In de analyse van de maatregelen is ervan uitgegaan dat er geen sprake is van een derogatie. Als de in 2025 opnieuw aangevraagde derogatiebeschikking wel wordt afgegeven betekent dit dat de in het basispad 2030 ingerekende emissiereductie ten opzichte van 2023 kleiner wordt, zodat er meer maatregelen moeten worden genomen om de beoogde emissiereductie te realiseren in 2030 (PBL et al., 2025). Cals et al. (2024) rapporteren een afname van de melkveestapel met 11% (van 95% naar 84%) en een afname van 16% van de jongveefokkerij als gevolg van het verlies van derogatie. In scenario I is eerst een 25% krimp van de veestapel toegepast, met vervolgens een set management- (alle bedrijven dienen mee te doen) en innovatiemaatregelen (55% van de bedrijven dienen mee te doen om emissiereductie doelstelling te behalen). Indien de derogatie wel wordt verleend, zal de beoogde emissiereductie via melkvee voornamelijk door extra krimp van de veestapel kunnen worden behaald. De inschatting is dat in dit scenario in geval van derogatie de melkveestapel in plaats van met 25% ongeveer 36% zou moeten krimpen (rekenend vanaf 2023). Voor de varkens- en pluimveebedrijven verandert er dan overigens niets ten opzichte van de bovenstaande berekeningen.

In de analyse is ervan uitgegaan dat management maatregelen optimaal worden ingezet per sector. Als managementmaatregel verplicht worden gesteld is het de vraag of dan ook de volledige potentie van deze maatregelen wordt gerealiseerd. Voor stalmaatregelen geldt dat de effectiviteit van de emissiereductie in de praktijk vaak lager uitvalt dan de RAV-emissiefactor⁵³ aangeeft. De effectiviteit van verplichte stalmaatregelen op korte termijn wordt verder beperkt door de restricties op het bouwen van nieuwe stallen door het stikstofslot en het investeringsritme voor vervanging van stallen. In de analyse is met deze beperkingen – stikstofslot en investeringsritme – geen rekening gehouden.

Ten slotte zij opgemerkt dat de betreffende agrariërs nadeelcompensatie zullen ontvangen voor het inperken van hun vergunningen en subsidie kunnen ontvangen voor investeringen voor milieudoelinden, maar niet voor wettelijk verplichte managementmaatregelen. Bij het intrekken of inperken van vergunningen wordt de hoogte van de nadeelcompensatie door een groot aantal factoren bepaald (zie het memo van WJZ van 7 augustus 2025). De verwachting is dat de nadeelcompensatie gemiddeld 95% zal bedragen van de economische waarde van de inperking. De kosten voor de veehouders worden dus grotendeels, zij het niet volledig vergoed. De hoogte van de nadeelcompensatie wordt door ons geraamd op eenmalig € 3,7 mld. en daarnaast € 0,5 mld. kosten van (onverplichte) investeringssubsidies voor stalinnovaties (zie tabel 2.4).

⁵³ De Regeling ammoniak en veehouderij (Rav) geeft per staltype (huisvestingssysteem) aan wat de verwachte emissie van een bepaald staltype is. Dit is de zogenaamde Rav-emissiefactor. Er zijn een flink aantal staltypen en per diersoort heb je verschillende systemen. Per systeem is een emissiefactor vastgelegd (zie onder meer <https://wetten.overheid.nl/BWBR0013629/2023-04-01>).

Tabel 2.4 Nadeelcompensatie en optionele steunkosten voor de landbouw, Scenario I

Reden voor nadeelcompensatie	Bedrag nadeelcompensatie in mln. euro	Aard van de kosten
Generieke landelijke krimp		
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen a)	3.703	Verplichte nadeelcompensatie
(ii) managementmaatregelen b)	0	Optionele steun, pas mogelijk vanaf 2028
(iii) investeringen in innovatie c)	549	Optionele investeringssteun
Gebiedsspecifieke krimp		
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen	0	Verplichte nadeelcompensatie
(ii) afwaardering landbouwgrond	0	Verplichte nadeelcompensatie
Sanering piekbelasters	0	Verplichte nadeelcompensatie
Totaal verplichte nadeelcompensatie	3.703	
Totaal optionele steunkosten	549	

Noten: Algemeen: de structuur van de tabel is voor elk scenario identiek, terwijl niet elke maatregel relevant is voor elk scenario. a) Maximale bedragen, uitgaande van 10 jaar vergoeding; b) Deze kosten zijn wel aan de orde, maar kunnen vooralsnog niet vergoed worden door de staat en zullen dus landen bij veehouderijbedrijven; c) Implementatie van innovatieve technieken (in dit rapport korthedshalve benoemd als stalinnovaties) kunnen door de Staat vergoed worden (optioneel) door gebruik te maken van GLB- of staatssteuninstrumenten. Al naar gelang de precieze vorm, wordt de steun uit het GLB door de Staat (via co-financieringseis) dan wel door de landbouwsector zelf worden betaald (overheveling van directe inkomenssteun naar tweede pijler).

Textbox 2.1 Uitgangspunten voor de berekening van de nadeelcompensatie in de landbouw

Bij het inkrimpen van de veestapel door het inperken of intrekken van vergunningen wordt nadeelcompensatie betaald voor het aantal dieren waarmee de veestapel verplicht moet afnemen, en voor de waardevermindering van een stal. Voor de inschatting van waarde van dieren is als proxy het verdienvermogen per diercategorie berekend aan de hand van de kengetallen standaardopbrengst en verdien capaciteit per bedrijf, omgerekend voor een gemiddeld bedrijf naar verdien capaciteit per dier. Verondersteld is dat zo'n verdien capaciteit per dier voor 10 jaar wordt vergoed; wordt dit korter (bijvoorbeeld 5 jaar), dan daalt de compensatie evenredig met de kortere looptijd. Voor de hoogte van de compensatie wordt per scenario een fictief percentage aangehouden (bijvoorbeeld 95%), dat in overleg met WJZ plausibel wordt geacht. In de praktijk bestaat een dergelijk percentage niet en zal de hoogte van de nadeelcompensatie per geval moeten worden bepaald, rekening houdend met allerlei factoren zoals bijvoorbeeld voorzienbaarheid en het behouden van ruimte voor emissies voor andere activiteiten dan landbouw (zie het memo van WJZ van 7 augustus 2025). De schatting betreft dus een bovengrens.

Voor compensatie voor de afwaardering van landbouwgrond naar natuurgrond (alleen relevant in Scenario IIIA) is uitgegaan van een afwaarderingspercentage van 70%, met een gemiddelde waarde van € 70.000 per ha voor landbouwgrond. Dat percentage is gebruikelijk wanneer extensieve landbouw ten dienste van de natuur mogelijk blijft (Roosemalen en Savelkoul, 2022). In dit onderzoek wordt er van uitgegaan dat gemeenten in het omgevingsplan, al dan via een Rijks- of provinciaal inpassingsplan, vastleggen dat veehouderij binnen 1 km van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden wordt wegbestemd tot natuur (met extensief beweiden) en, voor wat betreft de bedrijfswoning, wonen. Daarvoor moet nadeelcompensatie worden gegeven (voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet heette dit planschadevergoeding). Via de planschade wordt ook de bedrijfsschade in rekening gebracht. Het relevante areaal is geschat op basis van het aantal bedrijven binnen de 1-km-brede zones rond de Natura 2000-gebieden en het landelijke gemiddelde voor de grootte van rundvee-, varkens- en pluimveebedrijven. Gegevens over het werkelijke areaal van veehouderij- en akkerbouwbedrijven binnen 1 km van de Natura 2000-gebieden waren niet beschikbaar. Wel is bekend dat landbouwbedrijven in die zone ook nu al extensiever zijn en de helft minder stikstof emitteren dan het landelijk gemiddelde (Compendium voor de Leefomgeving, 2024): er komen relatief meer overige graasdierbedrijven voor (met jongvee, vleesvee of schapen) en relatief meer bedrijven met agrarisch natuurbeheer, recreatie, verbrede landbouw of biologische landbouw (Van Veen & Bouma, 2007). Dit betekent dat de agrarische waarde van die bedrijven deels lager zal zijn dan gemiddeld en de berekende totale nadeelcompensatie deels te hoog. De berekende uitkomst van de afwaarderingskosten is dus een bovengrens. Er is voor het gebiedsspecifieke deel van scenario IIIA dus gekozen voor het ruimtelijke spoor, niet voor intrekking van vergunningen of reductie van dier- of fosfaatrechten. Op basis van het scenariodocument van LVVN konden ook andere keuzes worden gemaakt. Volledigheidshalve wordt voor Scenario IIIA een bandbreedte gegeven voor eventuele aanvullende nadeelcompensatie voor het intrekken van vergunningen.

Voor de stalinnovaties in de pluim- en varkenshouderij is het kengetal van Ros et al. (2025b) aangehouden van € 20 jaarkosten per kg NH₃ reductie. Aangenomen is dat 50% van deze kosten als investeringsbedrag nodig is en dat deze voor 10 jaar gecompenseerd wordt. Voor investeringskosten voor stalinnovaties is gebruik gemaakt van informatie van Lelysphere, op basis waarvan investeringskosten per melkkoe is berekend (130 koeien per Lelysphere van € 170.000). Deze geldt alleen voor stalinnovaties in de melkveehouderij.

Voor de inschatting van nadeelcompensatie is ook naar andere berekeningswijzen gekeken (onder andere waarde van dierrechten). Er is voor verdien capaciteit gekozen omdat die eenduidig toe te passen is voor de verschillende diercategorieën.

Hieronder volgt een overzicht op basis van de SEEA-schema's van de verwachte belangrijkste effecten in termen van brede welvaart. Voor onderbouwing is in de meeste gevallen naar relevante literatuur verwezen.

Arbeid en vrije tijd

- Nieuwe en/of extra economische activiteiten ontstaan in de toeleverende diensten in de agroketen (onder andere door stalaanpassingen en milieugerelateerde installaties zoals luchtwassers).
- Arbeidscapaciteit van agrarische keten verandert door minder melk- en vleesproductie; daar staat tegenover dat werknemers in de zuivelindustrie en slachterijen nieuwe banen zoeken in andere regio's en/of andere sectoren (SER, 2024).
- Nieuwe economische activiteiten leiden tot ander type inzet van arbeid en besteding van vrije tijd (During et al., 2023).

Gezondheid

- Stikstofuitstoot geeft schade voor onder meer de volksgezondheid (SEO/CE Delft, 2025); vermindering van stikstofuitstoot leidt tot gezondheidswinst. Zie verder hoofdstuk 7 (zie tabel 7.4).
- De verwachte volksgezondheidseffecten van stikstofreductie in Nederland lopen primair via een daling van PM_{2,5} door ammoniakreductie in de landbouw; die effecten zijn substantieel (Liu et al., 2023).
- Lagere veedichtheid vermindert de kans op zoönosen en epidemieën zoals Q-koorts en vogelgriep (RIVM, 2024).

Leefomgeving en wonen

- Ruimtelijke bestemmingen veranderen, hetgeen leidt tot veranderingen in de leefomgeving en de kwaliteit van wonen en landschap (Buijs et al., 2019).
- De ruimtelijke en belevingskwaliteit verandert alleen substantieel waar stikstofreductie gepaard gaat met bedrijfsbeëindiging, gerichte omvorming (NNN/SKNL) en erfsanering; staltechniek/management reduceren hinder zoals geur (KVHG, 2023) maar wijzigen het landschapsbeeld nauwelijks. Van landbouw naar natuur is geen automatische uitkomst van stikstofbeleid, vergt juridisch-financiële instrumenten en kent een meerjarige ecologische doorlooptijd (Van Mullekom et al., 2014). Zonder omvorming kan areaal verschuiven naar akker- of bollenteelt, met implicaties voor hinderperceptie en gewasbeschermingsmiddelengebruik.

Materiële welvaart

- Daling van de toegevoegde waarde in de agroketen (-1,8 mld., ten opzichte van basispad).
- Eenmalig € 4,3 mld. kosten voor de overheid door het verlenen van nadeelcompensatie en investeringssubsidie aan de veehouderijsector.
- Daling van de agrarische grondprijzen door de beperking die de stikstofemissiedoelstelling oplegt aan de intensiteit van de (melk)veehouderij. Nadeel voor de melkveehouder is verdisconteerd in de compensatie bij intrekking van vergunning.

Milieu

- Scenario I heeft ten gevolge van de krimp van de veestapel een positief effect op de gewenste verlaging van de broeikasgasemissies van de Nederlandse landbouw en daarmee op de Nederlandse klimaatmitigatie-opgave, maar kan echter ook 'carbon leakage' opleveren door groeiende veestapels in het buitenland (PBL, 2024).
- Voor de effecten op de natuur, zie paragraaf 2.4.
- Minder toepassen van dierlijke mest zal tot minder uitspoeling van mineralen leiden in het grond- en oppervlaktewater. Dit draagt bij aan het bereiken van de doelen van de EU kaderrichtlijn water.
- Mogelijke verschuiving van melkveehouderij naar akkerbouw of meer intensieve teelten zoals bloembollen) leidt tot meer gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Samenleving

- Door de gelijke spreiding van de maatregelen over het land zullen er waarschijnlijk minder gebieden zijn waar de gevolgen ingrijpend zijn. Gebieden met veel veehouderij of belangrijke industrieën ondervinden meer gevolgen van de maatregelen dan gebieden met weinig veehouderij en industrie.
- Het 'vervuiler betaalt' principe draagt bij aan vertrouwen in een 'rechtvaardige' overheid en samenleving; dit kan echter worden ondergraven door de perceptie van hoge bedragen aan nadeelcompensatie.
- Minder geurhinder op het platteland leidt tot betere perceptie vanuit de samenleving (Winkel et al., 2018).

- De kosten van nadeelcompensatie bij het intrekken van vergunningen van bedrijven kunnen worden ervaren als fair, maar ook als onnodige geldverspilling, dan wel (on)nodige uitgaven vanwege natuur- en stikstofbeleid waar men al dan niet achter staat, dit loopt echter via belastingen, en mensen koppelen deze kosten niet direct aan de besteding daarvan.

Subjectief welzijn

- De betreffende ondernemers en werknemers in de agro-industrie gaan een transitie doormaken, dit kan met een (tijdelijke) afname van het subjectief welzijn gepaard gaan.
- Onzekerheid over werkgelegenheid, inkomensverlies of sluiting van familiebedrijven kan leiden tot stress, somberheid en verminderde levenswaardering.
- Veranderingen op de arbeidsmarkt kunnen op individueel alsmede op maatschappelijk niveau impact hebben (SER, 2024).

Veiligheid

- Minder zwaar vrachtverkeer in het landelijk gebied.
- Vrijkomende agrarische bebouwing vormt risico (biedt ruimte aan criminele activiteiten; draagt potentieel bij aan verloedering).

Economisch kapitaal

- De toeleverende en verwerkende bedrijven van de veehouderijsector zullen krimpen (zonder nadeelcompensatie), een deel van de krimp kan worden opgevangen door andere klanten (in binnen- of buitenland) te vinden.
- De export van vlees, kaas, en andere zuivelproducten zal aanzienlijk afnemen. Afname van productie en export leidt niet tot prijsstijgingen in Nederland vanwege hoge zelfvoorzieningsgraad en de interne EU-markt (waardoor relatief snel prijsevenwicht kan ontstaan).
- Verminderde economische vitaliteit van de veehouderijsector: door de generieke korting van de veestapel drukken vaste kosten zwaarder in de bedrijfsvoering. Indien deze niet wordt/kan worden aangepast, ligt bedrijfsbeëindiging in het verschiet.

2.1.3 Technologische uitvoerbaarheid

Er zijn verschillende technische uitdagingen met betrekking tot de implementatie van scenario I per 2030. Wanneer managementmaatregelen wettelijk verplicht worden gesteld, zullen boeren ondersteund moeten worden om de betreffende regels na te leven. Dat vraagt om een systematische aanpak waarbij de voerleveranciers, adviseurs, dierenartsen, banken, provincies en ketenpartijen (zuivel, vlees, eieren) samen optrekken en met de juiste informatie om alle veehouders in beweging te krijgen. Dit proces zal plaatsvinden middels verplichte maatregelen. Handhaving word daarbij uitgevoerd door relevante overheidsinstanties (waarbij we erkennen dat handhaving een uitdaging op zichzelf is). Ros et al. (2025b) gaan uit van € 5 jaarkosten per kg NH₃-reductie voor managementmaatregelen. Echter wanneer een veehouder het management heel goed onder de knie heeft, kan het zelfs leiden tot kostenbesparing (minder krachtvoer- en kunstmestkosten). Vakmanschap wordt dan letterlijk beloond. Netwerk Praktijkbedrijven laat zien dat melkveehouders in 4 jaar tijd de 15% reductie via vakmanschap kunnen realiseren.⁵⁴ Uitgaand van een verplichtende aanpak zal het niet realiseren van de reductie via managementmaatregelen leiden tot een extra reductie via innovatie (tegen 4x zo hoge kosten) of als dat niet lukt, tot het verder verminderen van het aantal dieren. Anders volgen bestuursrechtelijke sancties, zoals bestuurlijke boetes en in het uiterste geval het intrekken van de vergunning. Dit staat los van een eventuele verplichte invoering van innovaties; de twee zijn geen communicerende vaten (dat geldt alleen bij vrijwillige trajecten). Het is dan ook in het belang van de individuele veehouder (lagere kosten) en van de gehele veehouderijsector (behouden concurrentiekracht binnen de EU) om maximale reductie te realiseren via managementmaatregelen.

Een tweede uitdaging is het logistiek implementeren van innovaties op de blijvende veehouderijbedrijven. In een periode van vijf jaar tijd zullen vele duizenden luchtwassers geplaatst moeten worden op melkvee-, kalver-, varkens- en pluimveestallen. Het gaat ook om duizenden stalaanpassingen om de vloeren beter schoon te houden (denk daarbij aan het spoelen met water), maar ook aan het bouwen van installaties om het (biologisch) aanzuren van de mest mogelijk te maken.

⁵⁴ [Melkveehouders verlagen ammoniakuitstoot met gemiddeld 15% door déze aanpak | Netwerkpraktijkbedrijven](#)

Ten slotte zullen ook honderden loonwerkers hun machines voor het uitrijden van mest moeten vernieuwen en precisietechnieken moeten aanschaffen om de veldemissies te verlagen. Dat brengt kosten met zich mee, waarvoor in de huidige regelgeving geen compensatie voor wordt geboden.⁵⁵

De hamvraag is of het daadwerkelijk mogelijk is om binnen vijf jaar op de blijvende veehouderijbedrijven voldoende installaties en nieuwe loonwerkmachines te produceren en te installeren. Dat is uitdagend omdat dit vraagt om opschaling voor productiecapaciteit van leveranciers, een uitbreiding in de installatiecapaciteit (gekwalificeerd personeel), flexibiliteit in de financiering, en een verhoogde innovatiesnelheid. Daarom vraagt deze uitdaging om een systematische aanpak waarbij leveranciers/producenten (van onder meer stallen, luchtwassers, loonwerkmachines), Cumela, Fedecom, ketenpartijen en banken zullen moeten samenwerken om dit te kunnen realiseren. De uitdaging is groot, maar biedt na vijf jaar ook kansen om het geleerde (en de bijbehorende installaties/machines) daarna als exportproduct in te zetten in de rest van Europa.

2.2 Industrie

2.2.1 Concretisering van de maatregelen

De maatregelen voor de industrie betreffen in dit scenario een landelijke emissiereductie van 55%, die wordt gerealiseerd door 55% stikstofemissiereductie per 2030 verplicht te stellen, waarbij niet-naleving leidt tot intrekking van de vergunning (stok achter de deur). Die emissiereductie moet worden bereikt door verduurzamingsmaatregelen, zonder nadeelcompensatie.

Voor de industrie is de verwachting dat met stand (nationaal en Europees) beleid een reductiepercentage van 38% bereikt kan worden in 2030 ten opzichte van 2019 (van 45,6 kton in 2019 naar 28,1 kton in 2030) (ERL 2025). De emissies van de industrie zijn 34,4 kton in 2023. Uitgaande van het scenario dat 55% reductie nodig is in de industrie ten opzichte van 2023, betekent dit dat emissies in 2030 maximaal 15,5 kton mogen bedragen. Voor het basispad 2030 is de emissie geraamd op 28,1 kton in 2030, wat dus een resterende opgave van 12,6 kton betekent. Hiervoor zijn aanvullende maatregelen nodig, die in dit scenario door de bedrijven zelf moeten worden genomen, uiterlijk in 2030. Er worden geen industriële bedrijven gesaneerd, tenzij zij nalatig blijven.

Reductie via verduurzamingsmaatregelen zal worden gerealiseerd doordat de industrie wettelijk verplicht wordt om verduurzamingsmaatregelen te nemen, per uiterlijk 2030. Als stok achter de deur zal bij niet-naleving in 2030 de vergunning worden ingetrokken. Deze (fictieve) constructie is analoog aan die voor de landbouw ten aanzien van managementmaatregelen voor verduurzaming.⁵⁶ Bij wijze van alternatief zou een NO_x-heffing kunnen worden ingesteld, zoals gesuggereerd door LVVN in het scenariodocument (bijlage 1). Een NO_x-heffing, mits hoog genoeg, zorgt ervoor dat bedrijven geprikkeld worden de NO_x-emissies omlaag te brengen. De gedachte hierachter is dat als de kosten voor investeringen in NO_x-reductie lager zijn dan de belasting, een bedrijf liever die investering doet dan dat het de belasting betaalt. Voor de hoogte van de heffing (dan wel de kosten van de verduurzaming) kan worden aangesloten bij de gedachte van een zogenoemde Pigou-heffing. Hierbij wordt bedrijven de milieuschade van hun NO_x-uitstoot in rekening gebracht (Van Kempen, 2023). De juridische haalbaarheid van een stikstofheffing wordt door het WJZ overigens betwijfeld (zie het memo van WJZ van 7 augustus 2025).⁵⁷

⁵⁵ In de huidige regelgeving is er geen sprake van nadeelcompensatie vanwege het vangnet dat het EVRM hiervoor biedt in het geval van een buitensporige last. Wanneer honderden loonwerkers hun machines moeten vernieuwen of technieken moeten aanschaffen is daar echter geen sprake van. Zie ook paragraaf 7.3.4.

⁵⁶ De grondslag hiervoor is art. 6.2 Habitatrichtlijn. De maatregelen zullen wel proportioneel moeten zijn. Zolang de landbouw, als primaire bron van stikstofdepositie op dat Natura 2000-gebieden, nog geen navenante emissiereductie realiseert zal het intrekken van vergunningen van industriële bedrijven, als marginale bron daarvan, voor de overheid tot hoge nadeelcompensatiekosten leiden.

⁵⁷ Citaat: 'Het is van belang dat voldoende technieken voorhanden zijn om een NO_x-heffing in te kunnen voeren, wat waarschijnlijk niet het geval zal zijn. Een NO_x-reductie gaat in vrijwel alle gevallen samen met het verduurzamen van verbrandingsprocessen door elektrificatie. Juist voor de cluster 6 bedrijven (die vaker bij kritieke gebieden liggen) is de netcongestie vaak een probleem. Sommige bedrijven kunnen pas na 2035 een netaansluiting krijgen en dus verduurzamen. Een NO_x-heffing zet dus waarschijnlijk voornamelijk aan tot sluiting van bedrijven, als het een effect heeft. Dat is onwenselijk vanuit zowel economisch- als klimaatperspectief. [...] Nadeelcompensatie is denkbaar als de NO_x-heffing sneller wordt ingevoerd dan redelijk is, of de NO_x-heffing ongelijk verdeeld zijn is over Nederland en sprake is van onevenredig nadeel.'

2.2.2 Sociaal-economische effecten

Hieronder volgt een overzicht van de verwachte belangrijkste effecten in termen van brede welvaart bij het reduceren van NO_x-emissies via treffen van verduurzamingsmaatregelen (met als stok achter de deur de intrekking van de vergunning).

Arbeid en vrije tijd:

- Mogelijke tijdelijke afname aan werkgelegenheid, doordat hogere kosten voor bedrijven en bijbehorende afname van de concurrentiekracht kunnen leiden tot ontslagen. Dit leidt vervolgens tot een toename van het arbeidspotentieel in de regio door deze vrijkomende arbeidskrachten.
- Nieuwe, kennisintensieve werkgelegenheid door gebruik van nieuwe technologie om de kosten van verduurzaming te beperken.

Gezondheid:

- Generiek, afname van NO_x leidt tot schonere lucht en vermindering van luchtwegklachten.
- Stikstofuitstoot geeft schade op de volksgezondheid via vier routes (SEO/CE Delft, 2025):
 - Direct via luchtvervuiling door NO₂
 - Indirect via secundaire fijnstofvorming (PM10 en PM2,5)
 - Indirect via ozonvorming (O₃)
 - Indirect via nitraatuitspoeling in drinkwater
- SEO/CE Delft (2025) doen een inschatting van de maatschappelijke kosten van de gezondheids-, klimaat-, milieu- en natuurschade en schade aan gebouwen door stikstofemissies (exclusief de mentale gezondheidsproblematiek) op basis van milieuprijzen; deze kosten zijn voor alle scenario's bepaald en worden behandeld in hoofdstuk 7 (zie tabel 7.4).

Materiële welvaart:

- Hogere productiekosten kunnen leiden tot een verminderde concurrentiepositie en lagere bedrijfswinsten en tot hogere prijzen voor consumenten (indien bedrijven de hogere kosten kunnen doorrekenen), wat kan leiden tot koopkrachtvermindering en daardoor daling in materiële welvaart. Hoe hoog de financiële kosten voor de sector zijn, is niet met zekerheid te zeggen; hoe hoog de reductiekosten zijn, verschilt per bedrijf(stak) binnen de industrie. Bedrijven waar emissiereductie technisch gezien gecompliceerd is, zullen hogere reductiekosten kennen dan andere. Enkele benaderingen om kosten inzichtelijk te maken zijn:
 - Kosten van emissiereductie-investeringen kunnen via de systematiek van een Pigou-heffing berekend worden. Hierbij wordt bedrijven de milieuschade van hun NO_x-uitstoot in rekening gebracht. De milieuschade ligt volgens CE Delft tussen de € 18 en € 44 per kg NO_x (CE Delft, 2023). De resterende generieke reductie-opgave in scenario I voor 2030 bedraagt 12,6 kton. Uitgaande van deze milieuschade per kg NO_x komt de totale milieuschade door industriële NO_x-uitstoot die door het nemen van de maatregelen in scenario I wordt voorkomen neer op een bedrag tussen € 227 mln. en € 554 mln. (Let wel: Het gaat om resterende kosten; deze nemen jaarlijks af, afhankelijk van de resterende emissies in de jaren tot 2030).
 - De BBT-aanpak biedt een methode om kosten voor technologische innovaties in kaart te brengen. De EU-richtlijn Industriële Emissies (RIE) stelt milieueisen voor de grote milieuvervuilende bedrijven. Deze richtlijn is omgezet in Nederlandse regelgeving. Bedrijven moeten een omgevingsvergunning krijgen voordat ze een installatie in gebruik mogen nemen. Een omgevingsvergunning wordt alleen verleend als voor de installatie gebruik wordt gemaakt van Best Beschikbare Technieken (BBT). BBT worden bepaald op basis van zowel de technische als economische mogelijkheden voor een bedrijfstak. Bij welke kosten mag worden afgeweken van emissiegrenswaarden in algemene regels of van BBT conclusies staat in de Omgevingsregeling. Als NO_x gereduceerd kan worden voor minder dan € 5 per kg, dan moet een bedrijf investeren in een installatie die voldoet aan BBT. Als de kosten hoger zijn dan € 20 per kg NO_x, dan hoeft het niet. In de tussenruimte, € 5-20, het zogeheten afwegingsgebied, vindt er overleg plaats tussen bedrijf en het bevoegd gezag. De resterende generieke reductie-opgave in scenario I voor 2030 bedraagt 12,6 kton. Uitgaande van bovengenoemde grenswaarden van de BBT komen de kosten voor het investeren in technologie voor het industriële bedrijfsleven uit op een bedrag tussen € 63 mln. en € 252 mln. (Ter Haar, 2021).
 - Ter Haar (2021) stelt dat de structurele kosten voor de industriële sector ongeveer € 200 mln. bedragen om tot een reductie van 50% te komen. Er is aanvullend onderzoek nodig om de huidige kosten te schatten, omdat deze berekeningen niet meer up-to-date zijn (Van Kempen, 2023) en omdat in

scenario I wordt uitgegaan van een reductie van 55%. De € 200 mln. is daarmee (waarschijnlijk) een onderschatting. Het Ministerie van KGG houdt rekening met kosten voor de sector van de verplichte verduurzaming geschat op € 340 mln. per jaar. (Bron: Handvatten om te rekenen aan scenario's – KGG).

- o Het CPB (2019) heeft berekend dat door deze gestegen reductiekosten mogelijk tot een productieverlies tussen de 1% en 4% optreedt en schrijft dat 'een Pigou-belasting op industriële luchtvervuiling tot een daling van de productie in Nederland leidt als deze belasting alleen in Nederland wordt ingevoerd' (zie ook Van Kempen, 2023).⁵⁸

Milieu:

- Vermindering van de NO_x-emissies leidt tot een toename van de lucht-, water- en natuurkwaliteit. Dit en de effecten op natuur worden behandeld in paragraaf 2.4.

Leefomgeving/Wonen:

- Toename van de kwaliteit van lucht, natuur en milieu leidt tot een toename van de kwaliteit van en tevredenheid met de woonomgeving

Samenleving:

- Het 'vervuiler betaalt principe' – verwezenlijkt door de industrie door investeringen in verduurzaming - draagt bij aan toegenomen vertrouwen in overheid en samenleving.

Subjectief welzijn:

- Positief: Bewoners kunnen een hogere levenskwaliteit ervaren door een schonere, minder industriële leefomgeving en beter behoud van natuur. Dit kan bijdragen aan meer tevredenheid en trots over de regio.
- Negatief: Onzekerheid over werkgelegenheid, inkomensverlies of sluiting van familiebedrijven kan leiden tot stress, somberheid en verminderde levenswaardering.

Veiligheid:

- Geen effecten voorzien

Economisch kapitaal:

- Investerings in innovaties, zoals nieuwe emissiereducerende technologieën, wat kan leiden tot diversificatie in productie en versterking van de kennisinfrastructuur.

Voor scenario I wordt voor de industrie uitgegaan van nihil nadeelcompensatie (zie de uitspraken van het Gerechtshof Den Haag over het verbod op kolenstook).⁵⁹ Echter, indien de rechter bij niet-naleving van de reductieverplichting in 2030 leidend tot intrekking door het bevoegd gezag van de vergunning zou oordelen dat, gezien de beperkte bijdrage van de industrie aan het stikstofprobleem en de hoge kosten, de opgelegde maatregelen toch nadeelcompensatie vereisen, kunnen de kosten daarvan voor de staat hoog oplopen, omdat in potentie alle industriële bedrijven die niet voldoen aan de 55%-reductie-eis dan gedwongen worden te sluiten. Hoe hoog de kosten van deze nadeelcompensatie voor de staat uitvalt, valt niet te bepalen zonder een diepgaande sectorstudie uit te voeren, omdat de hoogte van de nadeelcompensatie per bedrijf verschilt en het zeer onzeker is hoeveel bedrijven niet aan de reductie-eis zullen voldoen.

2.2.3 Technologische uitvoerbaarheid

In dit scenario wordt uitgegaan van verduurzaming door de industrie op basis van vrijwilligheid, waarbij een vergelijking wordt gemaakt met heffingen als alternatief (en met intrekking van vergunningen als stok achter de deur). Volgens Van Kempen (2023) is een NO_x-heffing voor de industrie uitvoerbaar en handhaafbaar. Wel zal voor een heffing de doelgroep goed moeten worden afgebakend, waarbij zoveel mogelijk wordt aangesloten bij bestaande regelingen en systemen van ETS en CO₂-heffing. Een gefaseerde invoering, waarbij eerst de grootste emittenten onder de heffing worden gebracht verdient de voorkeur, zodat er tijd is voor opbouw van kennis en capaciteit bij de uitvoeringsorganisaties (Van Kempen, 2023, p. 59). Genoemde

⁵⁸ Dit argument is een vast onderdeel van het neoliberale discours tegen regulering. Daar staat tegenover dat normeren en beprijzen door veel economen als onontbeerlijk worden gezien om milieuschade in te prijzen in de productiekosten en de kosten voor de consument. Zonder regulering loopt de milieuschade ongeremd op.

⁵⁹ ECLI:NL:GHDHA:2025:1160/1161/1162.

voorwaarden in Van Kempen (2023) zetten daarmee toch kanttekeningen bij de uitvoerbaarheid van een NO_x-heffing.

Bij invoering van een heffing kan overigens geen emissiehandelssysteem worden toegestaan. De Raad van State heeft in zijn uitspraken van 18 december 2024 over de Amercentrale en Rendac bepaald dat alle vrijvallende stikstofruimte moet worden ingezet voor de natuur, totdat het herstel daarvan geborgd is. Intern en extern salderen, een vorm van emissiehandel, is daarmee nagenoeg onmogelijk geworden.

Het memo van WJZ van 7 augustus 2025 geeft aan dat er waarschijnlijk ook onvoldoende technieken voorhanden zijn om een NO_x-heffing in te kunnen voeren, onder meer vanwege de netcongestie. Sommige bedrijven kunnen pas na 2035 een netaansluiting krijgen en dus verduurzamen. Een NO_x-heffing zet dus waarschijnlijk voornamelijk aan tot sluiting van bedrijven, wat onwenselijk is vanuit zowel economisch- als klimaatperspectief. Nadeelcompensatie kan daarbij aan de orde zijn. Uit oogpunt van minimalisatie van de maatschappelijke kosten van scenario I ligt vrijwillige verduurzaming door de industrie (met intrekking van vergunningen als stok achter de deur) met gebruikmaking van het bestaande subsidie-instrumentarium daarvoor dus meer voor de hand.

2.3 Mobiliteit

2.3.1 Concretisering van de maatregelen

Als gevolg van het huidige beleid zijn de NO_x-emissies van mobiliteit in 2030 25% lager in vergelijking met 2023. Dit is niet voldoende om de veronderstelde generieke reductieopgave van 55% in scenario I te behalen. De aanvullende opgave is 30%. Het scenariodocument van LVVN van 1 juli 2025 geeft aan dat er geen concrete beleidsinstrumenten beschikbaar zijn om de beoogde emissiereductie van 55% voor de mobiliteit te realiseren. CE Delft (2025) heeft als onderdeel van deze opdracht de scenario's doorgerekend met maatregelen in verschillende voertuigcategorieën (onder andere personenauto's, bestel- en vrachtwagens, luchtvaart en binnenvaart) waarmee althans een deel van de beoogde emissiereductie kan worden behaald. Voor personenauto's en luchtvaart zal er een gedwongen beperking van de verkeersactiviteiten nodig zijn om de aanvullende opgave te realiseren. Dit kan aanzienlijke negatieve sociaaleconomische effecten hebben op de arbeidsmarkt, samenleving, materiële welvaart en subjectief welzijn. Het memo van WJZ van 7 augustus 2025 constateert dat het niet eenvoudig of zelfs niet mogelijk is om vooruitlopend op Europese en internationale regelgeving strengere eisen te stellen; die regels zullen bovendien moeten passen binnen regels en afspraken omtrent het vrije verkeer van goederen en diensten. Voor scenario I schetst CE Delft de sociaal-economische effecten van een set potentiële maatregelen, waarvan een deel niet juridisch haalbaar is voor 2030 om een generieke reductie van 30% voor brandstofmotor, personenauto en wegtransport kilometers en NO_x-emissies van binnenvaart, luchtvaart en mobiele werktuigen te realiseren (CE Delft, 2025:77).

Hieronder wordt een korte duiding gegeven van de sociaal-economische effecten van maatregelen die beogen om de emissies van mobiliteit te reduceren op basis van het rapport van CE Delft (2025).

2.3.2 Sociaal-economische effecten

Uit de analyse van de sociaaleconomische effecten van de maatregelen volgt dat deze effecten grotendeels afhangen van de technologische mogelijkheden om voertuigen te vervangen door alternatieven die geen of weinig stikstof uitstoten en de aanwezigheid van beleid om een dergelijke transitie naar schonere technologie in gang te zetten.

Voor de binnenvaart, mobiele werktuigen en in mindere mate het wegtransport is er nog veel reductie mogelijk met schonere of zero-emissievoertuigen (ZE-voertuigen). Wanneer deze technologie wordt ingezet zijn de effecten op bereikbaarheid, materiële welvaart, de samenleving en veiligheid relatief beperkt. Dit komt omdat mensen niet beperkt zijn in de mogelijkheden om zich te verplaatsen, goederen te vervoeren of werktuigen in te zetten. Inzet van schonere technologie heeft positieve neveneffecten voor subjectief welzijn, leefomgeving, milieu en gezondheid. Wel kan het zijn dat een deel van de mensen/bedrijven niet mee kan door de hogere investeringskosten van ZE-voertuigen. Hierdoor zou de ongelijkheid in de samenleving

kunnen toenemen, en de concurrentiepositie van ondernemers verslechteren. Door de kosten te compenseren met beleid kan dit negatieve effect worden beperkt.

Naast de inzet van alternatieve technologie kan ook een deel van de reductie worden bewerkstelligd door een verschuiving naar andere modaliteiten, die minder stikstofemissie veroorzaken. De sociaaleconomische effecten van een dergelijke verschuiving zijn beperkt en vaak overwegend positief. De emissiereductie die hiermee bereikt kan worden in 2030 is echter voor de meeste voertuigcategorieën relatief beperkt.

In de scenario's wordt voor personenauto's en luchtvaart een aanzienlijke aanvullende emissiereductie in 2030 verondersteld, die niet volledig met 'verschonen' of 'veranderen' kan worden bereikt. Dit betekent dat ook een significante vermindering van verkeersactiviteiten verondersteld moeten worden. Een dergelijke gedwongen beperking van de verkeersactiviteiten kan aanzienlijke negatieve sociaaleconomische effecten hebben op de arbeidsmarkt, samenleving, materiële welvaart en subjectief welzijn. Daartegenover staat een hogere verkeersveiligheid en minder belasting van het milieu.

Hieronder bespreken we in het kort de belangrijkste brede welvaartseffecten die theoretisch verwacht kunnen worden als gevolg van het scenario I.

Arbeid en vrije tijd

- Minder woon-werkverkeer leidt tot een minder goede aansluiting van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt, en daarmee tot lagere arbeidsproductiviteit en mogelijk meer werkloosheid.
- Significant minder luchtverkeer kan leiden tot een forse vermindering van de werkgelegenheid in de luchtvaartsector. De effecten op goederenvervoer via de weg zijn beperkter, en daarmee de werkgelegenheidseffecten ook.

Gezondheid

- De maatregelen leiden tot minder uitlaatgassen en dus ook minder fijnstofuitstoot. Dit heeft een positief effect op de fysieke gezondheid (WHO, 2021).
- Minder vervoersbewegingen door personenauto's, en deels wegtransport, zorgt voor minder geluidsoverlast. Minder geluidsoverlast leidt tot een verbeterde gezondheid: minder stress, verbeterde slaap, minder hart- en vaatziekten (RIVM, 2025e).
- Wanneer er minder privé met de auto wordt gereisd kunnen voorzieningen en sociale contacten minder goed bereikt worden. Een afname van de bereikbaarheid van voorzieningen en sociale contact heeft een negatief effect op de gezondheid van mensen (bijvoorbeeld ziekenhuis of huisarts minder bereikbaar).

Leefomgeving en wonen

- Geen significante effecten.

Materiële welvaart

- Een afname van de bereikbaarheid van voorzieningen heeft een negatief effect op de materiële welvaart (minder winkelen/recreatie).
- Een minder goed aangesloten arbeidsmarkt kan leiden tot productiviteitsverliezen en daarmee een negatief effect op de materiële welvaart (bbp).
- Een afname van zakelijke reizen kan leiden tot een afname van economische activiteit en daarmee een negatief effect op de materiële welvaart (bbp) geven.

Milieu

- Een verschuiving naar schonere voertuigen, anders reizen en minder reizen leidt tot minder uitstoot van uitlaatgassen, en dus minder broeikasgasemissies. Minder broeikasgasemissies leidt tot minder klimaatopwarming.
- Minder stikstofuitstoot leidt daarbij tot minder schade aan de natuur.

Samenleving

- Kosten van de aanschaf van een elektrische personenauto kunnen leiden tot meer sociale ongelijkheid, dit kan een negatief effect hebben op de samenleving. De hogere meerkosten van de aanschaf zullen niet door iedereen in de samenleving kunnen worden betaald. Hierdoor kan er een ongelijkheid ontstaan tussen

groepen die nog wel ruim auto kunnen rijden (die met een elektrische auto) en groepen die mogelijk minder mogen rijden (die geen elektrische auto kunnen betalen). Dit ongewenste effect is wel afhankelijk van de vormgeving van het beleid dat meer inzet van elektrische voertuigen stimuleert; als er specifiek beleid wordt ingevoerd om minder draagkrachtige burgers financieel bij te staan dan hoeft dit niet het geval te zijn.

Subjectief welzijn

- Minder geluidsoverlast van auto's, als gevolg van een gereduceerd aantal vervoersbewegingen, kan leiden tot een verbeterd subjectief welzijn (RIVM, 2025e).
- Een afname van de bereikbaarheid van voorzieningen en sociale contact heeft een negatief effect op het subjectieve welzijn van mensen (PBL, 2021). Dit geldt zowel voor de personenauto als het vliegtuig.

Veiligheid

- Wanneer er minder wegverkeer is, als gevolg van een verschuiving naar andere modaliteiten of vermindering van het aantal gereden kilometers, heeft dit een positief effect op (verkeers)veiligheid.
- Een verschuiving naar elektrische voertuigen heeft geen significant effect op de verkeersveiligheid (elektrische auto's zijn even veilig of zelfs iets veiliger) (CE Delft, 2020).

2.3.3 Technologische uitvoerbaarheid

De generieke maatregelen zijn technologisch over het algemeen goed uitvoerbaar, al kan netcongestie wel een probleem worden bij een versnelde elektrificering. Alleen bij de luchtvaart, waar zero-emissie alternatieven de komende jaren nog niet beschikbaar zijn én het internationale speelveld de beleidsopties beperkt, is het zeer de vraag of de veronderstelde reducties technologisch haalbaar zijn.

Voor alle scenario's geldt dat de veronderstelde aanvullende emissiereductie ambitieus is gezien de korte tijd, minder dan vijf jaar, tot het zichtjaar. Er is stevig beleid nodig om een dergelijke emissiereductie te behalen; alleen al het uitdenken en invoeren van deze beleidsmaatregelen zal, mits ze juridisch houdbaar, uitvoerbaar en handhaafbaar zijn (hetgeen blijkens het WJZ-memo dubieus is), meerdere jaren kunnen duren. Daarnaast geldt dat burgers en bedrijven voldoende tijd moeten hebben om zich aan te kunnen passen aan het nieuwe beleid. Er kan worden geconcludeerd dat, zeker voor Scenario I (en IIIA en IIIB), de haalbaarheid met betrekking tot tijd en planning zeer laag is.

De veronderstelde kosten voor de overheid hangen sterk af van het beleid dat wordt ingevoerd om de emissiereductie te behalen. Als er bijvoorbeeld subsidies worden ingevoerd is dit een directe significante kostenpost voor de overheid, terwijl normering minder directe kosten heeft. Indirect kan beleid grote financiële gevolgen hebben indien, als gevolg van de maatregel, er belastinginkomsten wegvallen. Sowieso zal de sterke daling in het aantal fossiel aangedreven voertuigen in de verschillende scenario's leiden tot een forse erosie van de belastinginkomsten, waarmee we kunnen stellen dat de overheidskosten in elk van de scenario's fors zullen zijn (CE Delft, 2025).

2.4 Natuur

Scenario I behelst een generieke landelijke daling van de stikstofemissies, zodanig dat de in het vonnis opgelegde reductie wordt behaald. Dit scenario heeft voornamelijk effect op de 'stikstofdeken'.⁶⁰ Als gevolg van de brede landelijke dekking van de maatregelen zal er ook emissiereductie plaatsvinden bij bedrijven in de nabijheid van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Daardoor zullen er lokaal gunstige effecten kunnen optreden voor zulke gebieden, mede afhankelijk van de mate van overschrijding van de KDW in die gebieden, de totale depositiereductie voor die gebieden en de aanwezigheid van andere drukfactoren.

In vergelijking met sommige andere scenario's is scenario I relatief minder gunstig. Het areaal Urgente Lijst-gebieden waarvoor de depositie onder de KDW komt is lager dan in met name scenario IIIA, waarin

⁶⁰ De stikstofdeken is een uitdrukking voor het verschijnsel dat met name NO_x zich in de hogere luchtlagen ophoopt en daardoor over grote afstanden wordt verspreid. Daarentegen komt NH₃ vooral (maar niet uitsluitend) in lagere luchtlagen terecht, waardoor het eerder neerslaat als droge depositie. Dit maakt dat NH₃ overwegend op korte afstanden van de emissiebron neerslaat en NO_x op grote afstand.

aanvullend aan generieke landelijke emissiereductiemaatregelen ook gerichte emissiereductie plaatsvindt in zones tot 1 km van de rand van alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In scenario I ontbreken meekoppelkansen om meteen ook andere drukfactoren dan stikstof aan te pakken, zoals het vernatten (hydrologische maatregelen), vergroten en verbinden van de betreffende Urgente Lijst-gebieden. Rndom en in de Natura 2000-gebieden speelt namelijk meer dan alleen stikstofdepositie, die de staat van instandhouding van habitattypen en soorten en de verslechtering van de kwaliteit van habitats (negatief) beïnvloeden, zoals verdroging, versnippering, ontoereikend beheer, invasieve soorten, influx van gewasbeschermingsmiddelen en klimaatverandering (Pouwels et al. 2020; Van Zeijts et al. 2024).

Stikstofdepositie-reducerende maatregelen zijn economisch gezien pas ten volle effectief wanneer de andere drukfactoren op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden gelijktijdig ook worden aangepakt (PBL et al., 2025). De ingezette middelen worden dan doelmatiger besteed qua effect op de natuur.

De focus in scenario I op generieke, landelijke emissiereductiemaatregelen maakt dat de noodzakelijke gebiedsspecifieke maatregelen voorlopig naar de achtergrond verdwijnen. Aangenomen dat gebiedsspecifieke maatregelen daardoor vijf jaar later worden genomen belooft het economisch nadeel van scenario I ten opzichte van scenario IIIA circa € 20 mld.⁶¹

2.5 Conclusie: scenario I

Landbouw

De landbouwmaatregelen in scenario I zijn technisch uitvoerbaar en kunnen in principe de noodzakelijke aanvullende emissiereductie van 37kton NH₃ in 2030 bovenop het basispad realiseren. Hiervoor is een samenhangende systematische inzet nodig op drie sporen: (1) een generieke krimp van 25% van de rundvee-, varkens- en pluimveestapel voor alle bedrijven, (2) deelname van alle bedrijven aan de in dit scenario generiek verplichte managementmaatregelen en (3) deelname van alle bedrijven aan verplichte innovatieve staltechnieken (o.a. stal- en mestopslagtechnieken).⁶²

De algemene krimp van de veestapel met 25% leidt tot een derving van de toegevoegde waarde in de primaire sector met € 0,6 mld., en in de keten met nog eens € 1,2 mld. In totaal verdwijnen ongeveer 9.200 arbeidsjaren in de agroketen. De consequenties zijn aanzienlijk voor veehouderijbedrijven, midden- en kleinbedrijven in veevoer, slacht en verwerking. Ketenschokken zijn aannemelijk, mitigerende maatregelen verdienen hierbij nadrukkelijke overweging.

Staltechnische innovaties zijn theoretisch technisch haalbaar binnen vijf jaar, maar vragen praktisch gezien aanzienlijke investeringen, organisatorische opschaling en bestuurlijke coördinatie. Zonder regie op productie, personeel en financiering komt de benodigde toepassing niet binnen bereik. Daarnaast brengen innovaties kosten met zich mee, waar geen kostenbesparingen of nieuwe inkomsten tegen over staan. Veehouders ontvangen wel subsidies ter compensatie voor de investeringen (80%).

Van de brede welvaartsthema's worden gezondheid, natuur en milieu positief beïnvloed, niet alleen door de bijdrage van dit scenario aan verminderde stikstofdepositie en natuurherstel, maar ook door daling van fijnstof uitstoot, en de bijdrage aan de Nederlandse klimaatmitigatie-opgave. Scenario I biedt kansen voor het thema leefomgeving en wonen, afhankelijk van de mogelijkheden voor regionale ontwikkeling. Bij de thema's Arbeid & vrije tijd en Materiële welvaart vindt een transitie plaats. Arbeid in de agrarische keten komt vrij en vindt waarschijnlijk in andere sectoren emplooi. Er vinden desinvesteringen plaats in de landbouw, waar andere sectoren kunnen uitbreiden (afhankelijk van de ruimte die stikstofslot en bestemmingsplan biedt). Deze transitie leidt tot een (tijdelijke) afname van subjectief welzijn.

⁶¹ Volgens SEO/CE Delft bedragen de kosten van de stikstofmaatregelen over de periode van 2024 tot 2030 in totaal 0,07% bbp ofwel € 4,1 mld. (exclusief de beperkingen ten gevolge van de Rendac- en Amercentrale-uitspraken van de Raad van State van 18 december 2024) en 0,36% bbp ofwel (omgerekend) € 21,1 mld. De kosten voor 2024, dus van voor die uitspraken, bedragen circa 7% daarvan. Dit leidt voor de periode van 2025-2030 tot een schade ten gevolge van het voortduren van het stikstofslot van € 19,6 mld.

⁶² Het aandeel bedrijven dat deelneemt aan verplichte innovatietechnieken kan worden gereguleerd via drempelwaarden voor de stikstofemissie of -depositie, waaronder deelname niet verplicht is.

Industrie

De effecten van scenario I zullen over de gehele industriële sector gevoeld worden. Door middel van technische maatregelen (en eventueel met behulp van subsidies) zullen bedrijven deels kunnen voldoen aan de verplichting. Naar verwachting zal een deel van de industriële bedrijven niet kunnen voldoen aan de eisen van 55% emissiereductie. Dit zijn niet per se de bedrijven met de grootste uitstoot of die het meest bijdragen aan deposities op gevoelige natuurgebieden. Indien vergunningen worden ingetrokken, zullen met name die bedrijfstakken binnen de industrie waarvoor emissiereductie het moeilijkst is, getroffen worden. De Staat kan gehouden zijn aan betalen van nadeelcompensatie, indien de rechter de opgelegde emissiereductieverplichting disproportioneel beoordeeld. Uit oogpunt van minimalisatie van de maatschappelijke kosten van scenario I ligt vrijwillige verduurzaming door de industrie met gebruikmaking van het bestaande subsidieinstrumentarium daarvoor meer voor de hand.

Mobiliteit

In scenario I is vanwege het gebrek aan beschikbare concrete maatregelen om de beoogde 55% emissiereductie te bereiken slechts verkend welke additionele maatregelen mogelijk een deel van de beoogde emissiereductie realiseren, met daarbij een inschatting op de gevolgen voor brede welvaarts-indicatoren. De voorgestelde additionele maatregelen hebben een positief effect op de gezondheid, omdat de emissie van fijnstof omlaag gaat. Ook het milieu gaat erop vooruit. De extra kosten voor de aanschaf van een elektrische auto leiden tot meer sociale ongelijkheid, en hogere kosten voor mobiliteit kunnen via een afname van bereikbaarheid (van werk en sociale contacten) negatieve effecten op materiele welvaart, leefomgeving en wonen hebben. De gevolgen van deze maatregelen hangen grotendeels af van de technologische mogelijkheden om voertuigen te vervangen voor alternatieven die geen of weinig stikstof uitstoten en beleid om een dergelijke transitie naar schonere technologie in gang te zetten. Naast de inzet van alternatieve technologie kan ook een deel van de reductie bewerkstelligd worden door een verschuiving naar andere vervoersmodaliteiten, die minder stikstofemissie veroorzaken. De emissiereductie die hiermee bereikt kan worden in 2030 is echter voor de meeste voertuigcategorieën relatief beperkt. In de scenario's wordt een aanzienlijke aanvullende emissiereductie in 2030 verondersteld, die niet volledig met 'verschoneren' of 'veranderen' kan worden bereikt. Dit betekent dat ook een significante vermindering van verkeersactiviteiten verondersteld moet worden. De maatschappelijke effecten van theoretische maatregelen die minder verkeer/vervoer beogen zijn groot, in de praktijk zijn voor deze verkeersbeperking geen maatregelen beschikbaar.

Natuur

Scenario I heeft voornamelijk effect op de 'stikstofdeken'. Als gevolg van de brede landelijke dekking van de maatregelen zal er ook emissiereductie plaatsvinden bij bedrijven in de nabijheid van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Daardoor zullen er lokaal gunstige effecten kunnen optreden voor zulke gebieden, mede afhankelijk van de mate van overschrijding van de KDW in die gebieden, de totale depositiereductie voor die gebieden en de aanwezigheid van andere drukfactoren.

3 Scenario II: Geheel gebiedsgerichte reductie van stikstofemissies in de landbouw, industrie en mobiliteit

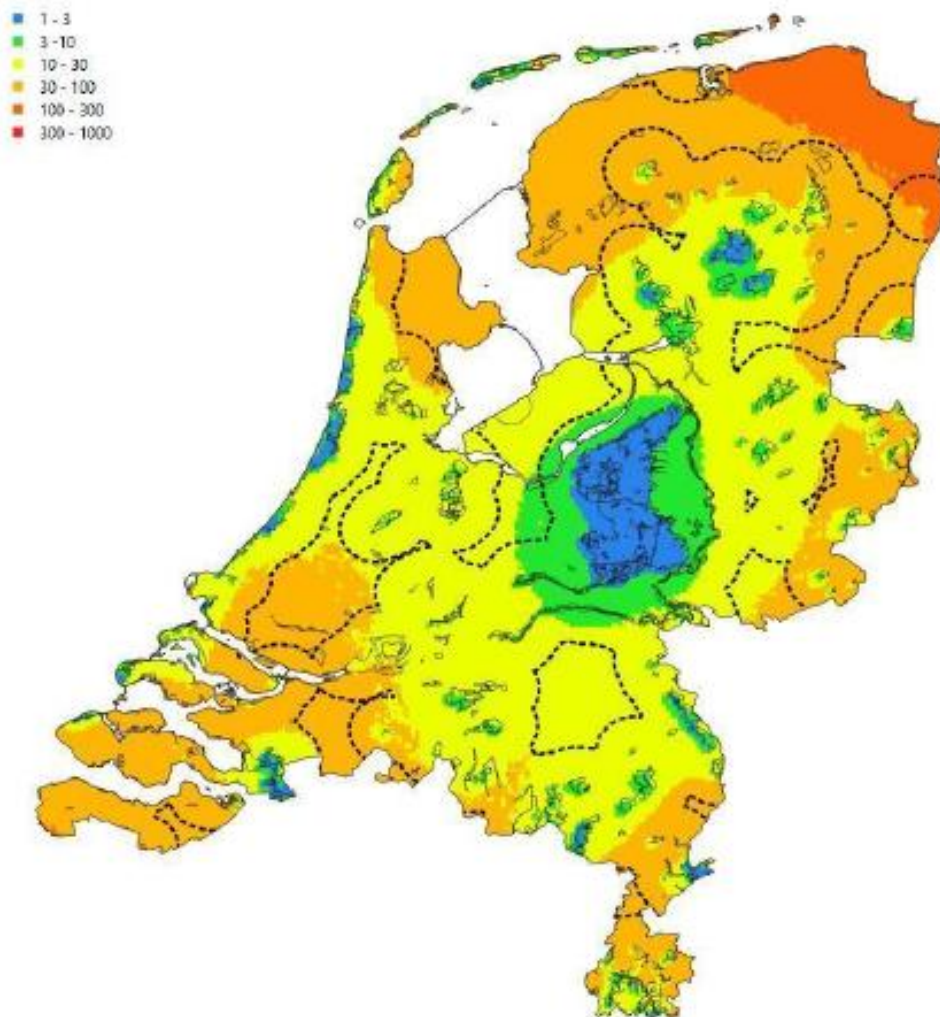
3.1 Doelstelling

Scenario II betreft een geheel gebiedsgerichte emissiereductie van 95% in een zone van 2.000 km² rondom de Veluwe, zonder aanvullende generieke landelijke reductiemaatregelen.

3.2 Toepassing depositiepotentie-methode

De opdracht van LVVN aan het RIVM was om voor scenario II de depositiepotentie-methode te gebruiken van Gispoint (Brouwer, 2024), zodanig dat de reductieopgave uit het vonnis exact wordt gehaald. Bij deze methode vindt optimalisatie plaats op basis van het depositievermogen: de uitstoot die een kilometervak van 1x1 km veroorzaakt op alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Stapsgewijs worden kilometervakkencellen ontdaan van alle emissies, beginnend met het kilometervak dat het meeste bijdraagt aan de depositie op de Urgente Lijst-gebieden, met iteratieve berekeningen en het vervolgens leeghalen van steeds één kilometervak, totdat het gestelde doel uit het vonnis ten aanzien van het areaal stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden waarvoor de depositie onder de KDW komt is bereikt. Deze methode prioriteert automatisch op het grootste natuurgebied, de Veluwe, en daarmee op het grootste areaal Urgente Lijst-gebieden (Brouwer en Erisman, 2025).

Brouwer (2024) paste de depositiepotentie-methode toe uitsluitend voor de emissies uit de landbouw. Dit leverde een kaart op met afgebakende gebieden rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, in het bijzonder de Veluwe (figuur 3.1). De opdracht van LVVN aan het RIVM was om de depositiepotentie methode toe te passen door het weghalen van alle emissies uit de betreffende kilometervakken, dus ook de emissies van de industrie, als gevolg van mobiliteit en alle overige emissies.

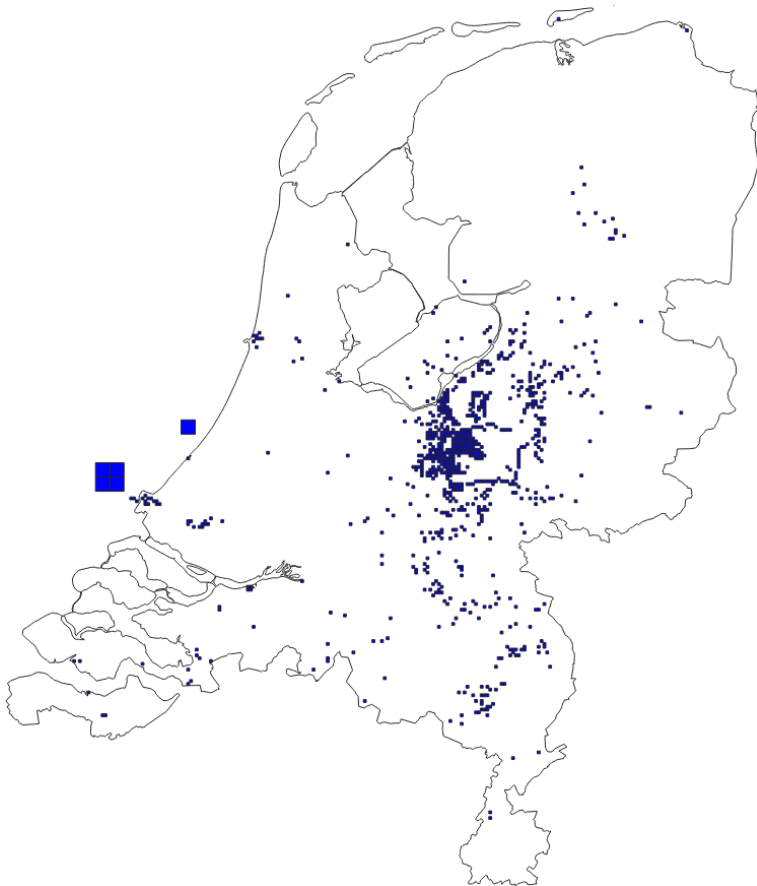


Figuur 3.1 Depositiepotentiekaart op 1*1 km niveau. De emissiereductie in het blauwe deel van de kaart leidt tot de grootste depositiereductie op het areaal stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden
Bron: Brouwer (2024).

De opdracht van LVVN aan WR was om de effecten door te rekenen van het elimineren van 95% van de stikstofemissies in een gebied van ongeveer 2.000 km² rondom de Veluwe, gebaseerd op de berekeningen en daaruit voortkomende kaart van het RIVM.

3.3 Mozaïek van gebieden

Bij toepassing van de depositiepotentie-methode door het RIVM voor de landbouw, industrie en mobiliteit samen bleek te kunnen worden volstaan met 864 cellen, tegenover de 2.000 cellen uit de beschrijving van LVVN van scenario II voor WR (zie paragraaf 3.1). De resultaten van het RIVM (2025c) bevestigen dat de depositiepotentie-methode zeer efficiënt is en dat daarmee de depositiereductiedoelstelling kan worden bereikt met veel minder emissiereductie, dan met andere methodes. Met dezelfde emissiereductie kan dus ook een groter areaal van de stikstofgevoelige natuur in de Natura 2000-gebieden onder de KDW wordt gebracht. Door ook de emissies van andere sectoren in te zetten in de depositiepotentie-methode ziet het kaartbeeld er echter anders uit dan een gebied van ongeveer 2.000 km² rondom de Veluwe (figuur 3.2).



Figuur 3.2 Kilometervakken die met de depositiepotentie-methode zijn ontdekt van alle emissies van de landbouw, industrie, mobiliteit en overige emissies, zodanig dat de reductiedoelstelling uit het vonnis exact wordt gerealiseerd

Bron: kennisnotitie RIVM (2025c).

Opvallend is allereerst dat er ook cellen ver buiten de Veluwe zijn leeggehaald. Deze cellen corresponderen met onder meer de industriële grotere uitstoters (zie ook scenario IV), zoals in de Maasvlakte en IJmond (Tata Steel). De industrie aldaar levert een grote bijdrage aan de landelijke stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst, ook andere dan de Veluwe. Daarnaast zijn de contouren te zien van de autosnelwegen in en rondom de Veluwe (A1, A12, A28 en A50). Andere autosnelwegen dragen ongetwijfeld ook bij aan de stikstofdepositie op urgente Natura 2000-gebieden, maar komen niet aan bod omdat reductie van emissies rond de Veluwe vanwege de omvang van het gebied volgens het algoritme doelmatiger is.

Ten tweede valt op dat de cellen niet clusteren in bepaalde aaneengesloten gebieden, zoals in de figuur 3.1 van Brouwer (2024), maar voor een groot deel individuele cellen zijn die 'los' in hun omgeving liggen. Het gaat daarbij waarschijnlijk om solitaire piekbelasterbedrijven en/of grote uitstoters (hier is overlap met scenario IV). Zelfs vlak bij de Veluwe is er een mozaïek van leeggehaalde en niet leeggehaalde cellen, ook als er rekening mee wordt gehouden dat dorpen, steden en bossen op de kaart witte vlekken vormen. Er is geen eenduidig af te bakenen gebied, waar alle bedrijven 95% van hun emissies zouden moeten reduceren.

3.4 Geen maatregelen mogelijk

De resultaten van het RIVM (2025c) zijn te diffuus om er gebiedsgericht beleid op te kunnen baseren. Daardoor kan van WR ook niet worden gevraagd om er berekeningen op uit te voeren, zonder te vervallen in willekeur. Zoals Brouwer en Erisman (2025) ook opmerken, 'de analyses geven antwoord op de vraag hoeveel emissiereductie nodig is, maar niet op de vraag hoe deze reducties gerealiseerd kunnen worden'.

Overwogen is om toch een afbakening te kiezen, al is die tamelijk willekeurig. Gedacht kan worden aan een gebied dat aansluit bij het blauwe gebied rondom de Veluwe van figuur 3.1 van Brouwer (2024). Nadeel daarvan is dat (i) het geen uitwerking van depositiepotentie-methode is zoals Greenpeace in de zitting van de rechtbank Den Haag heeft ingebracht, (ii) er geen corresponderende berekening van de depositiereductie door het RIVM beschikbaar is en de gegevens van Brouwer en Erisman (2025) niet bruikbaar zijn omdat die alleen de landbouw betreffen, en (iii) dat de analyse overeenkomsten gaat vertonen met scenario IIIB (Gelderse Vallei).

Er is nog een ander probleem, dat overigens ook speelt in scenario IIIB (Gelderse Vallei-scenario). Een gebied dat relatief willekeurig wordt afgebakend omdat er een grote uitstoter is, doet onrecht aan daar tussenin gelegen bedrijven die dat niet zijn, die geen significante bijdrage leveren aan de stikstofdepositie op de Urgente Lijst-gebieden en geen invloed kunnen uitoefenen op naburige grote uitstoters. Zo'n gebied wordt gekenmerkt door associatie (buurbedrijven zijn piekbelaster), in plaats van causaliteit (afstand tot een Urgente Lijst-gebied). Het opleggen van beperkingen aan bedrijven, enkel omdat zij in de buurt liggen van een grotere uitstoter, is juridisch waarschijnlijk een brug te ver (er is in elk geval geen ervaring mee). Het opleggen van beperkingen aan bedrijven vanwege hun nabijheid bij Urgente Lijst-gebieden (scenario IIIA) kent dat probleem niet. Maatregelen op basis van een vast reductiepercentage voor alle bedrijven (scenario I) of een algoritme gebaseerd op causaliteit (scenario IV) kennen zulke problemen evenmin.

Door de grote ruimtelijke spreiding van de leeggehaalde cellen in scenario II is het ook nog eens problematisch om voor de sector mobiliteit proportionele maatregelen te formuleren. Deze zijn dan geldig in een cel (voor gebieden verder van de Veluwe), maar niet in de omliggende cellen. Ook worden aan de hand van de leeg te maken cellen enkel de autosnelwegen op en rondom de Veluwe afgesloten voor verkeer met brandstofmotor, wat naast grote maatschappelijke effecten leidt tot verplaatsing van verkeer naar andere wegen en omliggende gebieden.

Scenario II kent daarnaast nog andere problemen. Van agrariërs en grote emitterende industriële bedrijven wordt verwacht dat zijn hun emissies zelf naar nul terugbrengen. Scenario II komt in feite neer op het intrekken van alle vergunningen voor de veehouderij (landbouwhuisdieren stoten nu eenmaal ammoniak uit en bewezen effectieve stalaanpassingen om alle stikstof af te vangen bestaan niet) en voor de betreffende industriële bedrijven. Verder is onduidelijk wat moet worden verstaan onder grote emitterende (industriële) bedrijven, en welke beperkingen de beoogde milieuzones voor het wegverkeer behelzen. Uit het memo van WJZ van 7 augustus 2025 blijkt bovendien dat dergelijke mobiliteitsmaatregelen in de voorgestelde vorm en omvang niet mogelijk zijn. De opgave van LNVN was voor WR daarmee onuitvoerbaar.

3.5 Conclusie: scenario II

Als de depositiepotentie methode wordt ingezet op basis van de emissies van de sectoren landbouw, industrie en mobiliteit ontstaat een mozaïek van leeggemaakte cellen, waarop geen gebiedsgericht beleid kan worden gebaseerd. WR kan geen geloofwaardige, professionele invulling geven aan scenario II.

Aanbeveling is om, in vervolg op het lopende onderzoek, de depositiepotentie-methode in te zetten voor uitsluitend de landbouw, conform Brouwer (2024). Dit leidt klaarblijkelijk tot meer homogene gebieden waar de emissiereductieopgave neerslaat en de verschillen in kosten per eenheid depositiereductie tussen de bedrijven zullen ook minder groot zijn. Om de depositiepotentie methode beter in te zetten, is het nodig om niet alleen naar de potentiële depositiereductie te kijken aan de hand van de relatie tussen de locatie van kilometervakken waarin de emissie plaatsvindt en de depositiereductie op de Urgente Lijst-gebieden, maar ook naar de mogelijkheid om maatregelen te treffen voor (vaak losse) cellen, en de sociaal-economische en ecologische kosten en baten van deze maatregelen.

4 Scenario IIIA: Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie in de vorm van 1-km-brede zones rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

4.1 Landbouw

4.1.1 Concretisering van de maatregelen

De generieke emissiereducerende maatregelen komen voor scenario IIIA inhoudelijk overeen met die van scenario I (tabel 1.1). Bij scenario IIIA is die generieke reductie 50%, in plaats van 55% zoals in scenario I, en vindt er aanvullend een sanering van alle veehouderijbedrijven plaats in een 1-km-brede zone rondom de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden,⁶³ waarbij de stalemissies naar nul gaan met behoud van 10% restemissies voor andere activiteiten, de veldemissies dalen met 67,5% en mest uitrijden niet meer is toegestaan (alleen nog extensieve beweiding voor natuurdoelen), onder afwaardering van de landbouwgrond naar natuurgrond met 70%. Voor de afwaardering (en daarmee dus ook de sanering van de veehouderijbedrijven) wordt nadeelcompensatie gegeven.

Om te komen tot een generieke daling van 50% in 2030 ten opzichte van 2023 is boven op het basispad 2030 nog een aanvullende reductie van 32 kton nodig. Die reductie van 32 kton moet worden gerealiseerd door een combinatie van generieke landelijke inkrimping van de veestapel door inperking van de vergunningen van alle veehouderijbedrijven, en het invoeren van verplichte management- en innovatiemaatregelen. De verhouding tussen die drie categorieën is, conform de opdracht, door WR zelf gekozen. Hieronder wordt gerekend met een additionele krimp van 21% van het aantal rundvee, varkens en pluimvee, wat 13,5 kton emissiereductie oplevert. Via verplichte deelname aan managementmaatregelen wordt 10 kton emissiereductie gerealiseerd. Via deelname aan het innovatiespoor wordt de resterende benodigde 8,5 kton emissiereductie gerealiseerd. Dat laatste wordt behaald als 30% van de stallen het reductiepotentieel realiseert dat Ros et al. mogelijk achten. Die verhouding tussen de drie maatregelen had ook anders kunnen worden gekozen, met zoals eerder aangegeven navenante gevolgen voor de sociaal-economische effecten.

Voor beschrijving van het generieke deel van scenario IIIA wordt dus aangesloten bij scenario I (maar met 50% in plaats van 55% reductie). Voor het regionale deel worden bedrijven beëindigd in de 1-km zone rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. In deze gebieden gaan restricties gelden om de veldemissies met 67% te reduceren en de grond wordt met 70% afgewaardeerd. Dit betekent dat alleen extensief (agrarisch) gebruik mogelijk zal zijn, wat passend is bij het nabijgelegen Natura 2000-gebied. Op de zandgronden zal dat bijvoorbeeld akkerbouw of ruwvoer kunnen zijn en in de veenweidegebieden natte teelten.

4.1.2 Sociaal-economische effecten

Op basis van areaal

De sociaal-economische effecten van scenario IIIA laten zich allereerst schatten aan de hand van het areaal van de landbouwgrond in de 1-km-brede zones rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, vergeleken met het landelijk areaal landbouwgrond. Het landbouwareaal binnen de 1-km-brede zones rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden bedraagt 198.474 ha (bron: RIVM, persoonlijke communicatie op 11 augustus 2025), ofwel 11% van het landelijk areaal.

⁶³ Met name bij het Natura 2000-gebied de Veluwe komen ook daarbinnen agrarische bedrijven voor. Het LVVN-scenario IIIA neemt die niet mee bij de 1-km-brede zone.

Op basis van aantallen dieren

Van het aantal veehouderijbedrijven in en op een afstand tot 1 km rondom⁶⁴ Natura 2000-gebieden vormen bedrijven met melkkoeien de grootste groep (bijna 45%), maar ook het aandeel schapenhouderijen is aanzienlijk (een kwart). De laatste groep doet niet mee in onze berekeningen (omdat voor deze dieren geen emissiereductiemaatregelen zijn opgesteld). In tabel 4.1 is het aantal bedrijven met melkvee, pluimvee en varkens (kolom 2) en het aantal dieren dat zich bevindt in de 1-km-zone rond Natura 2000-gebieden, aangegeven (kolom 3). Het aandeel in de landelijke veestapel dat zich in deze 1 km zones bevindt, is respectievelijk 12,1% van de melkvee-, 6,4% van de pluimvee- en 6,7% van de varkensstapel (kolom 4). Uitgaande van een evenredige reductie van de veestapels in deze gebieden in de jaren tot 2030 (zoals deze in Cals et al. (2024) is geprojecteerd), blijft het aandeel van de veestapel in de 1-km zones rondom Natura 2000-gebieden in de landelijke veestapel in 2030 gelijk aan het huidige. Kolom 5 laat vervolgens zien hoeveel dieren in 2030 in deze zones verdwijnen volgens het basispad 2030.

Tabel 4.1 Aantal bedrijven en dieren in de 1-km zone van Natura 2000-gebieden, het aandeel van de dieraantallen in het landelijk totaal en het aantal dieren van te beëindigen bedrijven in deze zones in het aantal in het basispad 2030)

	Aantal bedrijven in 1-km zone	Aantal dieren in 1-km zone	% dieren in 1-km zone in landelijk totaal	Aantal dieren in 1-km zone in basispad 2030
Melkkoeien	1788	190.649	12,1	157.704
Pluimvee ¹	147	4.589.951	6,5	3.905.752
Varkens	196	344.392	6,7	273.324

Noot 1) De databron maakt onderscheid tussen de diercategorieën pluimvee en kippen. In deze tabel is het aantal bedrijven en dieren in beide categorieën opgeteld.

Bron: Bewerking landbouwtelling op basis van door RIVM aangereikte zone van 1 km rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

In dit scenario IIIA wordt het dieraantal in de rest van Nederland met 21% verminderd om de beoogde emissiereductiedoelstelling te behalen. De gevolgen voor de toegevoegde waarde en werkgelegenheid zijn op dezelfde wijze berekend als toegelicht bij scenario I. In scenario IIIA neemt de TW in het gehele veehouderijcomplex met € 1,8 mld (per jaar) af. De TW in de primaire veehouderij neemt met 20% af, vooral vanwege een aanzienlijke daling van de TW in de niet-grondgebonden veehouderij (immers, in de melkveehouderij rekenen we met een 11%-verbetering van het saldo/koe – zie Scenario 1). De werkgelegenheid komt 8.900 arbeidsjaren (4,7%) lager uit dan volgens het basispad 2030. De sociaal-economische gevolgen voor de keten zijn in vergelijking met scenario I nagenoeg gelijk in de ingeschatte derving van de toegevoegde waarde, maar iets beter voor wat betreft de gevolgen voor de werkgelegenheid.

Tabel 4.2 Scenario IIIA: toegevoegde waarde (TW, in mld. euro) en werkgelegenheid (Werk, in arbeidsjaren*1.000)

	Totaal Grondgebonden en Niet-grondgebonden veehouderijcomplex			
	2030 Basispad		2030 Scenario IIIA	
	TW	Werk	TW	Werk
Totaal	20,0	191,1	18,2	182,2
Primaire productie	3,0	50,2	2,4	45,9
Verwerking	5,4	31,1	4,9	29,6
Toelevering	8,3	79,5	7,8	77,1
Distributie	3,2	30,3	3,1	29,7

Bij scenario IIIA is om de 50% generieke reductie te realiseren uitgegaan van 100% deelname van de veehouders (rundvee, varkens, pluimvee) aan de wettelijk verplichte managementmaatregelen en aan de verplichte innovaties. Bij laatstgenoemde maatregel speelt een rol dat een deel van de stalinnovaties niet mogelijk is door het stikstofslot, en dat de emissiereductie van stalmaatregelen vaak lager uitvalt in de

⁶⁴ In de sociaal-economische analyse zijn ook de bedrijven in de Natura 2000-gebieden betrokken in de analyse, terwijl die buiten het scenario vallen. De uitkomsten zijn dus een overschatting van de werkelijke aantallen en effecten.

praktijk (Groenestein et al., 2023).⁶⁵ De inschatting is dat dan nog steeds een systematische aanpak nodig is (met betrokkenheid van alle ketenpartijen) om de veehouders te ondersteunen de emissiereductiedoelstelling te behalen.

Ten slotte zij opgemerkt dat de betreffende agrariërs nadeelcompensatie zullen ontvangen voor het inperken van hun vergunningen en subsidie kunnen ontvangen voor investeringen voor milieudoeleinden, maar niet voor wettelijk verplichte managementmaatregelen.⁶⁶ Bij het intrekken of inperken van vergunningen wordt de hoogte van de nadeelcompensatie door een groot aantal factoren bepaald (zie het memo van WJZ van 7 augustus 2025). De verwachting is dat de nadeelcompensatie gemiddeld 95% zal bedragen van de economische waarde van de inperking. De nadeelcompensatie voor de afwaardering van de landbouwgrond bedraagt in dit scenario 70%, rekening houdend met de restwaarde en met de herbestemming van de bedrijfswoningen en stallen tot gewone woonbestemming. De hoogte van de nadeelcompensatie wordt door ons geraamd op eenmalig € 12,5 mld. tot € 13,5 mld., waarvan € 9,7 mld. als compensatie voor de afwaardering van landbouwareaal naar natuur. Daarnaast berekenen we een optioneel € 0,3 mld. voor investeringssteun.⁶⁷

Tabel 4.3 Nadeelcompensatie en steunkosten voor de landbouw, Scenario IIIA

Reden voor nadeelcompensatie	Bedrag nadeelcompensatie in mln euro	Aard van de kosten
Generieke landelijke krimp		
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen a)	2789	Verplichte nadeelcompensatie
(ii) managementmaatregelen b)	0	Optionele steun, pas mogelijk vanaf 2028
(iii) investeringen in innovatie c)	336	Optionele investeringssteun
Gebiedsspecifieke krimp		
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen d)	0 - 1012	Verplichte nadeelcompensatie
(ii) afwaardering landbouwgrond	9725	Verplichte nadeelcompensatie
Sanering piekbelasters	0	Verplichte nadeelcompensatie
Totaal verplichte nadeelcompensatie	12514 - 13526	
Totaal optionele steunkosten	336	

a) Maximale bedragen, uitgaande van 10 jaar vergoeding; b) Deze kosten zijn wel aan de orde, maar kunnen vooralsnog niet vergoed worden door de staat en zullen dus landen bij veehouderijbedrijven; c) Implementatie van innovatieve technieken (in dit rapport kortheidshalve benoemd als stalinnovaties) kunnen door de Staat vergoed worden (optioneel) door gebruik te maken van GLB- of staatssteuninstrumenten. Al naar gelang de precieze vorm, wordt de steun uit het GLB door de Staat (via co-financieringseis) dan wel door de landbouwsector zelf worden betaald (overheveling van directe inkomenssteun naar tweede pijler). d) Op basis van het scenariodocument van LVVN konden allerlei keuzes worden gemaakt ten aanzien van de juridische constructie. Dit leidt tot een bandbreedte voor eventuele nadeelcompensatie voor het intrekken van vergunningen, aanvullend aan de beperkingen in het omgevingsplan die leiden tot de afwaardering van landbouwgrond tot natuur dan wel, voor de huiskavel, opwaardering tot wonen.

Hieronder volgt een overzicht van de verwachte belangrijkste effecten in termen van brede welvaart.

Arbeid en vrije tijd

- Nieuwe economische activiteiten (door stallenbouw en installatie).
- Arbeidscapaciteit/vraag van agrarische keten verandert omdat werknemers nieuwe banen zoeken in andere regio's en/of andere sectoren (SER, 2024).
- Nieuwe economische activiteiten leiden tot ander type inzet van arbeid en vrije tijd (During et al., 2023).

⁶⁵ Het percentage deelname aan verplichte innovatieve technieken kan worden gereguleerd door met drempels ten aanzien van stikstofemissie of- depositie te werken.

⁶⁶ Steun voor wettelijk verplichte managementmaatregelen is onder het GLB en de staatssteunregels nagenoeg onmogelijk, tenzij het gaat om gebieden met wettelijke beperkingen in relatie tot de Vogel- en Habitatrichtlijnen en de Kaderrichtlijn Water en gebieden met natuurlijke beperkingen. In alle andere gevallen mogen uitsluitend vrijwillige maatregelen voor het klimaat, het milieu en de natuur worden vergoed op basis van de gemaakte kosten en gederfde inkomsten (Wolberink en Baayen, 2024). De Europese Commissie is overigens voornemens om per 2028 de ruimte voor deze vergoedingen aanmerkelijk te vergroten.

⁶⁷ Deze schatting is gebaseerd op het aantal bedrijven per veehouderijsector dat binnen 1 km van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is gelegen. Vermenigvuldigd met het landelijk gemiddelde voor het areaal per bedrijf per veehouderijsector geeft dit in totaal 141.000 ha grasland en mais als basis voor de berekening van de nadeelcompensatie. Dit komt neer op 71% van het agrarisch areaal binnen 1 km van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, terwijl het landelijke gemiddelde voor het areaal grasland en mais 63% is (<https://agrimatie.nl/ThemaResultaat.aspx?subpubID=2232&themaID=2286&indicatorID=2911>). Voor een deel van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden geldt dat er (nagenoeg) geen landbouwpercelen in de nabije omgeving zijn, maar woningbouw of bijvoorbeeld campings (duinranden). Dit wijst op een overschatting van de totale nadeelcompensatie.

Gezondheid

- Stikstofuitstoot geeft schade op de volksgezondheid via vier routes (SEO/CE Delft, 2025), deze baten zijn voor alle scenario's bepaald en worden behandeld in hoofdstuk 7 (zie tabel 7.4).
- De verwachte volksgezondheidseffecten van stikstofreductie in Nederland lopen primair via een daling van PM_{2,5} door ammoniakreductie in de landbouw; die effecten zijn substantieel en goed kwantificeerbaar (Liu et al., 2023). De mentale gezondheidswinst via 'meer natuur' in het landelijk gebied is naar verwachting marginaal bij een hoge groen-baseline, tenzij specifiek wordt geïnvesteerd in natuurkwaliteit (biodiversiteit, boomkroon, toegankelijkheid) en in stedelijke vergroening waar de exposure-econtrast groter is (White et al., 2021).
- Minder veedichtheid (lagere kans op zoonosen en epidemieën zoals Q-koorts en vogelgriep).

Materiële welvaart

- Daling toegevoegde waarde (-1,8 mld. per jaar ten opzichte van basispad).
- Kosten voor de overheid kunnen oplopen door het verlenen van nadeelcompensatie (ingeschat op eenmalig € 12,5 mld. tot € 13,5 mld., waarvan € 9,7 mld. voor afwaardering van landbouwgrond en € 2,8 mld. tot € 3,8 mld. voor inperking van vergunningen).
- Daling van de agrarische grondprijzen in de nabijheid van Natura 2000-gebieden door de beperking die de stikstofemissiedoelstelling oplegt aan de intensiteit van de (melk)veehouderij, akkerbouw en tuinbouw.

Milieu

- Scenario IIIA heeft een positief effect op de gewenste verlaging van de broeikasgasemissies van de Nederlandse landbouw, maar kan echter ook 'carbon leakage' opleveren door groeiende veestapels in het buitenland (PBL, 2024).
- Voor de effecten op de natuur, zie paragraaf 4.4.

Leefomgeving en wonen

- Ruimtelijke bestemmingen veranderen, hetgeen leidt tot veranderingen in de leefomgeving en de kwaliteit van wonen en landschap (Buijs et al., 2021).
- De waardering voor het landelijk gebied is groter met natuurelementen en kleiner met industriële elementen (Buijs et al., 2019).

Samenleving

- Door de redelijke spreiding van de maatregelen over het land zullen er waarschijnlijk minder gebieden zijn die zich achtergesteld voelen. Gebieden met veel veehouderij of belangrijke industrieën ondervinden meer effect van de maatregelen.
- Het 'vervuiler betaalt' principe draagt bij aan een toegenomen vertrouwen in overheid en samenleving, dit kan worden ondergraven door grote nadeelcompensatie.
- Minder geurhinder op het platteland leidt tot betere perceptie vanuit de samenleving (Winkel et al., 2018).

Subjectief welzijn

- De betreffende ondernemers gaan een transitie doormaken, dit kan met een (tijdelijke) afname van het subjectief welzijn gepaard gaan.
- Veranderingen op de arbeidsmarkt kunnen op individueel alsmede op maatschappelijk niveau impact hebben (SER, 2024).

Veiligheid

- Minder zwaar vrachtverkeer in het landelijk gebied.
- Vrijkomende agrarische bebouwing vormt risico (biedt ruimte aan criminaliteit; draagt potentieel bij aan verloedering).

Economisch kapitaal

- De toeleverende en verwerkende bedrijven van de veehouderijsector zullen krimpen (zonder nadeelcompensatie), een deel van de krimp kan worden opgevangen door andere klanten (in binnen- of buitenland) te vinden.

- De export van vlees, kaas, en andere zuivelproducten zal aanzienlijk afnemen. Afname van productie en export leidt niet tot prijsstijgingen in Nederland vanwege hoge zelfvoorzieningsgraad en de interne EU-markt (waardoor relatief snel prijsevenwicht kan ontstaan).
- Verminderde economische vitaliteit van de veehouderijsector: door de generieke korting van de veestapel drukken vaste kosten zwaarder in de bedrijfsvoering. Indien deze niet wordt/kan worden aangepast, ligt bedrijfsbeëindiging in het verschiet.

4.1.3 Technologische uitvoerbaarheid

Voor de technologische uitvoerbaarheid wordt verwezen naar scenario I (paragraaf 2.1.3). Scenario IIIA voegt daaraan geen nieuwe technologische opgaven toe.

4.2 Industrie

4.2.1 Concretisering van de maatregelen

Voor de generieke reductie wordt verwezen naar scenario I, maar dan met 50% in plaats van 55% reductie. Voor de industrie is de verwachting dat met staand (nationaal en Europees) beleid een reductiepercentage van 38% bereikt kan worden in 2030 ten opzichte van 2019 (van 45,6 kton in 2019 naar 28,1 kton in 2030) (ERL 2025). De emissies in de industrie komen uit op 34,4 kton in 2023 (ERL, 2025). Uitgaande van het scenario dat 50% reductie nodig is in de industrie ten opzichte van 2023, betekent dit een maximale emissie van 17,2 kton in 2030. Voor het basispad 2030 wordt uitgegaan van 28,1 kton in 2030. Dit geeft een resterende opgave van 10,9 kton.

De SEEA-analyse richt zich op de aanvullende sociaal-economische effecten ten gevolge van de maatregelen in de 1-km-brede zones rondom de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Voor de gebiedsgerichte reductie van 85% in die 1-km-brede zones zijn maatregelen nodig voor vijf industriële bedrijven (bron: scenariodocument LNVN).⁶⁸ Uit de analyse blijkt dat er in de 1-km-zone rondom de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden naast deze vijf industriële bedrijven ook nog 39 waterzuiveringsbedrijven en afvalverwijderingsbedrijven gevestigd zijn. Deze bedrijven zijn randvoorwaardelijk voor het functioneren van lokale en regionale gemeenschappen en kunnen niet zo maar verplaatst of verwijderd worden. Deze bedrijven zijn buiten beschouwing gelaten in deze analyse, vanwege deze praktische bezwaren. De betreffende waterzuiverings- en afvalverwijderingsbedrijven veroorzaken echter gezamenlijk meer stikstofemissies (gezamenlijk 315 ton) dan de vijf industriële bedrijven (gezamenlijk 279 ton) die wel worden meegenomen in de analyse.

Voor een goed beeld van de mogelijkheden om 85% reductie te behalen voor de betreffende vijf bedrijven door middel van technische oplossingen (SCR-installatie), is verdiepend onderzoek nodig (onder andere zijn er nu SCR-installaties aanwezig? Wat zijn de mogelijkheden voor een SCR-installatie of andere vormen van technische oplossingen? Welke kosten zijn daarmee gemoeid?).⁶⁹ De inschatting van WJZ in het memo van 7 augustus 2025 is echter dat een reductiepercentage van 85% neerkomt op bedrijfsbeëindiging. Hieronder in de reflectie op de sociaal-economische effecten wordt bij deze inschatting aangesloten.

⁶⁸ Ook het RIVM komt tot vijf bedrijven. Het ministerie voor KGG komt echter op 47 industriële bedrijven binnen deze 1-km zone. Acht van deze bedrijven bevinden zich ook op de lijst van piekbelasters (RIVM, 2023). Door de opzet van deze studie is geen tijd beschikbaar om dit verschil te duiden. Daarom wordt in het vervolg van deze analyse verder gegaan met de vijf bedrijven die initieel gedefinieerd zijn.

⁶⁹ Het reduceren van de stikstofuitstoot van 5 bedrijven is in theorie mogelijk door het plaatsen van een SCR-installatie (indien dit nog niet gedaan is). De kosten voor het plaatsen van een SCR-installatie zijn afhankelijk van diverse factoren (onder andere omvang, activiteit, technische complicatie) en de inschattingen lopen uiteen van € 3.000 tot € 100.000 per 1.000 Nm³/uur. De kosten wisselen dus per bedrijf, maar kunnen per bedrijf miljoenen euro's bedragen. Daarbovenop komen operationele kosten van € 200 tot € 5.000 per ton NO_x verwijderd. Bovendien kan het gebruik van een SCR installatie leiden tot extra CO₂-uitstoot (IPLO, 2025).

4.2.2 Sociaal-economische effecten

Voor het generieke landelijke deel van de maatregelen wordt verwezen naar scenario I, met het verschil dat in scenario IIIA sprake is van een 50% generiek reductiedoel in plaats van 55% zoals in scenario I. Er zal dus sprake zijn van een vergelijkbare, maar iets minder grote sociaal-economische impact voor het generieke deel.

Voor het gebiedsspecifieke deel van de maatregelen zijn de verwachte effecten in relatie tot de sluiting van de betreffende vijf industriële bedrijven als volgt:

Arbeid en vrije tijd:

- Tijdelijk verlies van werkgelegenheid.
- Herstructurering kan leiden tot werkgelegenheid in schone(re) technologieën.

Gezondheid:

- Positief: afname van NO_x leidt tot schonere lucht en vermindering van luchtwegklachten.
- Negatief (kort termijn): psychische gezondheid kan onder druk staan bij werknemers en gezinnen die getroffen worden door sluiting van bedrijven.

Materiële welvaart:

- Sluiting van industrie betekent verlies van directe en indirecte inkomens, daling van lokale economische activiteit en afname van koopkracht.

Milieu:

- Reductie van stikstofdepositie en daarmee natuurherstel en afname van de verzuring en vermesting van de natuur.
- Minder verslechtering van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, met gunstige effecten voor biodiversiteit, bodem, waterkwaliteit en landschap.
- Voor een nadere uitwerking van de effecten van scenario IIIA op de natuur, zie paragraaf 4.4.

Leefomgeving/Wonen:

- Lokaal kan door wegvallen van werkgelegenheid in de industrie de waarde van woningen afnemen.
- Verbeterde luchtkwaliteit en natuurwaarden en een minder industrieel landschap kunnen de woonomgeving aantrekkelijker maken.

Samenleving:

- Sociale cohesie kan onder druk komen te staan bij grootschalig banenverlies bij lokaal gewortelde bedrijven of vertrek van gezinnen uit de regio.

Subjectief welzijn:

- Positief: Bewoners kunnen een hogere levenskwaliteit ervaren door een schonere, minder industriële leefomgeving en beter behoud van natuur. Dit kan bijdragen aan meer tevredenheid en trots over de regio.
- Negatief: Onzekerheid over werkgelegenheid, inkomensverlies of sluiting van familiebedrijven kan leiden tot stress, somberheid en verminderde levenswaardering.

Veiligheid:

- Geen significante effecten.

Economisch kapitaal:

- Negatief: stilvallen of afschrijven van bestaande installaties, productiemiddelen en logistieke infrastructuur leidt tot verlies aan productief kapitaal.
- Positief (potentieel): kan ruimte creëren voor investeringen in nieuwe, duurzame bedrijvigheid, circulaire ketens of ecotoerisme.
- Kenniskapitaal: bij de vijf geïdentificeerde bedrijven in de 1-km-brede zone rondom de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zijn gezamenlijk tussen 500 en 1500 mensen werkzaam (LISA, 2024). Het sluiten van deze bedrijven betekent dat de werkgelegenheid bij deze bedrijven verdwijnt en er niet direct nieuwe werkgelegenheid voor in de plaats komt. Dit leidt tot een daling in de lokale werkgelegenheid.

- Toegevoegde waarde: De toegevoegde waarde van deze bedrijven gezamenlijk wordt geschat op ca. € 160 mln. (LISA, 2023). Deze toegevoegde waarde zal uit de regio verdwijnen bij het sluiten van deze bedrijven. Daarnaast zal het verdwijnen van deze bedrijven impact hebben op toeleveranciers en ondersteunende dienstverleners, waar ook (een deel van) de toegevoegde waarde zal verdwijnen.

Voor de industrie wordt ten aanzien van de generieke maatregelen uitgegaan van nihil nadeelcompensatie (zie de uitspraken van het Gerechtshof Den Haag over het verbod op kolenstook).⁷⁰ Indien de rechter bij niet-naleving van de reductieverplichting in 2030 leidend tot intrekking van de vergunning zou oordelen dat de opgelegde maatregelen, gezien de beperkte bijdrage van de industrie aan het stikstofprobleem en de hoge kosten, toch nadeelcompensatie vereisen, kunnen de kosten daarvan voor de staat hoog oplopen, omdat in potentie alle industriële bedrijven die niet voldoen aan 50%-reductie-eis dan gedwongen worden te sluiten. Hoe hoog de kosten van deze nadeelcompensatie voor de staat uitvalt, valt zonder nader onderzoek niet in te schatten, omdat de hoogte van de nadeelcompensatie per bedrijf verschilt en het onzeker is hoeveel bedrijven niet aan de reductie-eis zullen voldoen.

Voor de vijf bedrijven rondom de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden die naar verwachting gedwongen worden te sluiten, zal de staat nadeelcompensatie moeten betalen ter hoogte van 95% (memo WJZ, 7 augustus 2025). De hoogte van de nadeelcompensatie kan worden bepaald door de geleden schade te vergelijken met de normale bedrijfssituatie. Hierbij wordt gekeken naar omzetderving, waardevermindering van onroerend goed, en andere relevante kosten. De gecombineerde toegevoegde waarde van deze vijf bedrijven bedraagt naar schatting € 160 mln. (LISA, 2023). Dit geeft enig beeld van het economische rendement van deze bedrijven en kan mogelijk enig gevoel geven voor de kosten die de staat moet maken voor nadeelcompensatie. Voor een betere inschatting is echter nader onderzoek nodig.

4.2.3 Technologische uitvoerbaarheid

Voor wat betreft de generieke landelijke maatregelen wordt verwezen naar scenario I (paragraaf 2.2.3). Voor wat betreft de gebiedsspecifieke maatregelen speelt de technologische uitvoerbaarheid geen rol, omdat de sluiting van bedrijven daarvan niet afhankelijk is.

4.3 Mobiliteit

4.3.1 Concretisering van de maatregelen

Het scenariodocument van LVVN van 1 juli 2025 geeft aan dat er voor het generieke landelijke deel van de maatregelen in scenario IIIA kan worden aangesloten op die van scenario I. Zoals eerder opgemerkt zijn er volgens het scenariodocument daarvoor geen beleidsinstrumenten beschikbaar, althans niet in de beoogde omvang. Het memo van WJZ van 7 augustus 2025 bevestigt dat. Voor het generieke deel van scenario IIIA wordt daarom niet gerekend met emissiereductie ten aanzien van de mobiliteit.

In de studie van CE Delft (2025) worden voor Scenario IIIA nochtans de sociaal-economische effecten benoemd van een set potentiële maatregelen voor een generieke reductie van 25% voor brandstofmotor personenauto's, wegtransport kilometers en NO_x-emissies van de binnenvaart, luchtvaart en mobiele werktuigen. Daarnaast wordt er een gebiedsgerichte reductie van 85% reductie in zones van 1 km rondom Natura 2000-gebieden verondersteld.

De veronderstelde gebiedsgerichte maatregelen zijn niet voldoende om de beoogde emissiereductie in Scenario IIIA te behalen. Bij de inschatting van de sociaal-economische effecten van gebiedsgerichte maatregelen is door CE Delft (2025) echter wel alleen van deze milieu- of ZE-zone voor het wegverkeer uitgegaan. Voor deze maatregelen geldt dat de sociaaleconomische effecten van het gebiedsgerichte beleid heviger binnen de regio waar de veronderstelde milieuzones gelden, maar op nationaal niveau gemiddeld lager (omdat slechts een beperkt deel van de bevolking wordt geraakt) in vergelijking met generiek beleid. Dit werkt dus een grotere ongelijkheid binnen de samenleving in de hand. Gericht beleid om de bewoners

⁷⁰ ECLI:NL:GHDHA:2025:1160/1161/1162.

van gebieden waar gericht beleid wordt ingevoerd te compenseren, bijvoorbeeld financiële ondersteuning bij de aanschaf van een elektrisch voertuig, zou kunnen helpen om de maatregelen uitvoerbaar te maken.

Hierna bespreken we in het kort de belangrijkste brede welvaartseffecten die verwacht kunnen worden als gevolg van zowel het generieke als gebiedsgerichte beleid (op basis van CE Delft, 2025, onder de aanname dat er geen juridische beperkingen zijn).

Sociaal-economische effecten

Arbeid en vrije tijd

- Significant minder woon-werkverkeer, zowel landelijk als lokaal in de zones rondom de Natura 2000-gebieden, leidt tot een minder goede aansluiting van vraag en aanbod op de arbeidsmarkt. Dit verlaagt de arbeidsproductiviteit en leidt mogelijk tot meer werkloosheid.
- Significant minder luchtverkeer kan leiden tot een forse vermindering van de werkgelegenheid in de luchtvaartsector. De effecten op goederenvervoer via de weg zijn beperkt, en daarmee de werkgelegenheidseffecten ook.

Gezondheid

- Al het beleid leidt tot minder uitlaatgassen, en dus ook minder fijnstofuitstoot.
- Dit heeft een positief effect op de fysieke gezondheid (WHO, 2021).
- Minder vervoersbewegingen door wegverkeer, zowel landelijk als lokaal in de zones rondom de Natura 2000-gebieden, zorgt voor minder geluidsoverlast. Minder geluidsoverlast leidt tot een verbeterde gezondheid: minder stress, verbeterde slaap, minder hart- en vaatziekten (RIVM, 2025e).
- Wanneer er minder privé met de auto wordt gereisd kunnen voorzieningen en sociale contacten minder goed bereikt worden. Een afname van de bereikbaarheid van voorzieningen en sociale contact heeft een negatief effect op de gezondheid van mensen (bijvoorbeeld ziekenhuis of huisarts minder bereikbaar).

Leefomgeving en wonen

- Geen significante effecten.

Materiële welvaart

- Een afname van de bereikbaarheid van voorzieningen heeft een negatief effect op de materiële welvaart (minder winkelen/recreatie).
- Een minder goed aangesloten arbeidsmarkt kan leiden tot productiviteitsverliezen en daarmee een negatief effect op de materiële welvaart (bbp).
- Een afname van zakelijke reizen kan leiden tot een afname van economische activiteit en daarmee een negatief effect op de materiële welvaart (bbp) geven.

Milieu

- Een verschuiving naar schonere voertuigen, anders reizen en minder reizen leidt tot minder uitstoot van uitlaatgassen, en dus minder broeikasgasemissies. Minder broeikasgasemissies leidt tot minder klimaatopwarming.
- Minder stikstofuitstoot leidt daarbij tot minder schade aan de natuur. Zowel landelijk als lokaal in de zones rondom de Natura 2000-gebieden (zie paragraaf 4.4).

Samenleving

- Kosten van de aanschaf van een elektrische personenauto kunnen leiden tot meer sociale ongelijkheid. Dit kan een negatief effect hebben op de samenleving. De hogere meerkosten van de aanschaf zal niet door iedereen in de samenleving kunnen worden betaald. Hierdoor kan er een ongelijkheid ontstaan tussen groepen die nog wel auto kunnen rijden (die met een elektrische auto) en groepen die mogelijk minder mogen rijden (die geen elektrische auto kunnen betalen). Dit ongewenste effect is wel afhankelijk van de vormgeving van het beleid dat meer inzet van elektrische voertuigen stimuleert; als er specifiek beleid wordt ingevoerd om minder draagkrachtige burgers financieel bij te staan, dan hoeft dit niet het geval te zijn. Dit geldt zowel landelijk als lokaal in de zones rondom de Natura 2000-gebieden.

Subjectief welzijn

- Minder geluidsoverlast van wegverkeer, zowel landelijk als lokaal in de zones rondom de Natura 2000-gebieden, als gevolg van een gereduceerd aantal vervoersbewegingen, kan leiden tot een verbeterd subjectief welzijn (RIVM, 2025). Dit geldt ook voor bewoners rondom luchthavens bij minder geluidsoverlast van vliegtuigen.
- Een afname van de bereikbaarheid van voorzieningen en sociale contact heeft een negatief effect op het subjectieve welzijn van mensen (PBL, 2021). Dit geldt zowel voor de personenauto als het vliegtuig.

Veiligheid

- Wanneer er minder wegverkeer is, zowel landelijk als lokaal in de zones rondom de Natura 2000-gebieden, heeft dit een positief effect op (verkeers)veiligheid.
- Een verschuiving naar elektrische voertuigen heeft geen significant effect op de verkeers-veiligheid; elektrische auto's zijn namelijk ongeveer even veilig (CE Delft, 2020).

4.3.2 Technologische uitvoerbaarheid

Voor de technologische uitvoerbaarheid van mobiliteitsmaatregelen, zie paragraaf 2.3.3. Voor de gebiedsspecifieke maatregel van de instelling van milieuzones geldt dat er geen sprake is van technologische beperkingen. De problemen zijn vooral juridisch van aard (zie het memo van WJZ van 7 augustus 2025), maar ook praktisch (zie CE Delft, 2025).

4.4 Natuur

Blijkens de berekeningen van het RIVM (2025c) geeft scenario IIIA het hoogste doelbereik van alle scenario's: voor 45% van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst komt hiermee de depositie onder de KDW uit, dat is een doelrealisatie van 124% voor wat betreft de opgave uit het vonnis. Vanuit ecologisch perspectief was dat te verwachten. De maatregelen van scenario IIIA zorgen ervoor dat de landelijke 'stikstofdeken' dunner wordt (generieke reductie) en aanvullend wordt de depositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, veroorzaakt door emissies van bedrijven binnen 1 km daarvandaan, ook verlaagd. Emissies vlakbij Natura 2000-gebieden slaan om natuurkundige redenen in hoge mate neer op die gebieden: de depositie neemt kwadratisch af met de afstand van de emissiebron. Scenario IIIA verbetert de kwaliteit van de natuur, draagt ook bij aan een gunstiger landelijke staat van instandhouding van de habitats en leefgebieden van soorten en helpt de huidige verslechtering te stoppen. Het scenario geeft niet alleen de hoogste reductie in depositie op de gebieden van de Urgente Lijst, maar ook het grootste oppervlak aan stikstofdepositiegevoelige Natura 2000-gebieden waarvoor de KDW overschreden wordt. Het geeft bovendien de beste ruimtelijke spreiding van de stikstofdepositiereductie, waardoor zoveel mogelijk stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (waaronder die van de Urgente Lijst) onder de KDW uitkomen; in scenario IIIA wordt ook in kleine, geïsoleerde Natura 2000-gebieden de ecologie verbeterd.

Rondom en in de Natura 2000-gebieden speelt meer dan alleen stikstofdepositie die de staat van instandhouding van habitattypen en soorten en de verslechtering van de kwaliteit (negatief) beïnvloeden, zoals verdroging, versnippering, ontoereikend beheer, invasieve soorten, influx van pesticiden en klimaatverandering. Scenario IIIA biedt kansen om daar wat aan te doen. Door het instellen van overgangsgebieden rond de Natura 2000-gebieden kunnen deze drukfactoren beter worden aangepakt, met name door het vernatten (hydrologische maatregelen) van de Natura 2000-gebieden en het verbinden daarvan met nieuwe natuur.⁷¹ Door deze maatregelen mee te koppelen, kan niet alleen de kwaliteit van die gebieden worden verbeterd, maar kan ook worden gezorgd voor meer oppervlakte natuur. Beide zijn nodig om te komen tot een gunstige staat van instandhouding van de habitattypen en soorten die de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn vereisen. Dat dit noodzakelijk is, blijkt uit de natuurdoelanalyses die door of in opdracht van de provincies, Rijkswaterstaat en het ministerie van Defensie in de afgelopen jaren zijn gemaakt en uit de samenvatting die de Ecologische Autoriteit (2024) daarvan heeft gemaakt.

⁷¹ Zulke nieuwe natuur kan dan worden opgenomen in het Natuur Netwerk Nederland, maar wordt geen deel van de Natura 2000-gebieden zelf.

In die overgangsgebieden moeten dan overigens geen belastende activiteiten plaats vinden voor de natuur. Een goede mix van natuur en landbouw in de overgangsgebieden is maatwerk. Het is namelijk notoir moeilijk om geïsoleerde natuurgebieden te herstellen, als daarnaast reguliere landbouw plaatsvindt. De landbouw heeft meestal een lager waterpeil nodig dan de natuur ernaast aankan (wegzijging, verdroging), waardoor de effecten van stikstofreducerende maatregelen onvoldoende merkbaar kunnen zijn. Een focus op louter depositiereductie is dus ondoelmatig. Daarnaast zijn er problemen met versnippering, die middels de overgangszones kunnen worden aangepakt. Verder zijn er soms problemen met inwaaiende of afspoelende gewasbeschermingsmiddelen uit de landbouw, waaronder het leven in de Natura 2000-gebieden, met name de insecten en daarmee de vogelstand, te lijden heeft (Vlinderstichting, 2025).

Genoemde meekoppelkansen die scenario IIIA biedt, bieden economische voordelen. Nederland kan door een integrale aanpak van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en de zones daaromheen eerder van het stikstofsnot komen. Tenuitvoerlegging van scenario IIIA zal voor Nederland op termijn voordeliger zijn dan de berekeningen in dit rapport aangeven, omdat de diverse andere drukfactoren volgens de natuurdoelanalyses en de Ecologische Autoriteit (2025) Europeesrechtelijk hoe dan ook moeten worden aangepakt. Uitstel leidt tot verdergaande verslechtering en een steeds slechtere uitgangspositie voor natuurherstel, temeer omdat dat herstel volgens de Habitatrichtlijn de kwaliteit van de natuur weer op het peil moet brengen dat die op de referentiedatum (in de regel 1994 of 2004) had. Dat is een uitermate moeilijke opgave. Zolang Nederland daar geen geborgd beleid voor heeft, zal de vergunningverlening in Nederland niet op gang kunnen komen, met steeds grotere economische consequenties op nationaal niveau.

Aangezien de stikstofproblematiek grote economische gevolgen heeft voor ons land, is een snelle, effectieve en doelmatige besteding van de beschikbare middelen essentieel. Dit vereist samenhang met de uitvoering van alle andere noodzakelijke gebiedsgerichte maatregelen. In scenario IIIA lopen de maatschappelijke kosten van de stikstofproblematiek niet langer door dan strikt nodig. Uit de berekeningen van SEO/CE Delft (2025) blijkt dat een snelle en effectieve aanpak jaarlijks € 3,4 mld. tot € 5,5 mld. bespaart. In de andere scenario's worden gebiedsgerichte maatregelen voor alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden pas op langere termijn genomen. Aangenomen dat dit ten minste vijf jaar later zal plaatsvinden belooft het economisch voordeel van scenario IIIA ten opzichte van de andere scenario's circa € 20 mld. (SEO/CE Delft, 2025).

4.5 Conclusie: scenario IIIA

Landbouw

De effecten van scenario IIIA op de toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de landbouw zijn vergelijkbaar met die van scenario I. De bij scenario I beschreven condities om de doelen te realiseren, met name een systematische aanpak van en ondersteuning bij de invoering van verplichte management maatregelen en innovatieve technieken gelden ook voor scenario IIIA.

De consequenties zijn aanzienlijk voor veehouderijbedrijven, midden- en kleinbedrijven in veevoer, slacht en verwerking. Ketenschokken zijn aannemelijk, mitigerende maatregelen verdienen hierbij nadrukkelijke overweging. Van de brede welvaartsthema's worden gezondheid en milieu positief beïnvloed, onder andere door daling van fijn stof uitstoot, bijdrage aan de Nederlandse klimaatmitigatie-opgave. Scenario IIIA biedt kansen voor het thema leefomgeving en wonen, afhankelijk van de mogelijkheden voor regionale ontwikkeling. Bij de thema's Arbeid & vrije tijd en Materiële welvaart vindt een transitie plaats. Arbeid in de agrarische keten komt vrij en vindt waarschijnlijk in andere sector emplooi. Er vinden desinvesteringen plaats in de landbouw, waar andere sectoren kunnen uitbreiden (afhankelijk van de ruimte die stikstofsnot en bestemmingsplan biedt). Deze transitie leidt tot een (tijdelijke) afname van Subjectief welzijn.

Industrie

De effecten van scenario IIIA op de industrie zijn voor het generieke landelijke deel vergelijkbaar met, maar iets minder ingrijpend dan, die van scenario I. De effecten van scenario IIIA op de industrie in de 1-km-brede overgangsgebieden betreffen vijf bedrijven, waarvoor sluiting zou leiden tot een verlies aan toegevoegde waarde van naar schatting € 160 mln. en een verlies van 500 tot 1.500 arbeidsplaatsen (LISA, 2024). De overheid zal voor de economische schade nadeelcompensatie aan de bedrijven moeten betalen.

Mobiliteit

De realisatie van de beoogde landelijke reducties en de gebiedsspecifieke reducties door implementatie van milieuzones zijn blijkens het memo van WJZ van 7 augustus 2025 niet mogelijk in de beoogde omvang.

De veronderstelde gebiedsgerichte maatregelen zijn niet voldoende om de beoogde emissiereductie in scenario IIIA te behalen. Voor de maatregelen die wel zijn onderzocht (milieu- en ZE-zones) geldt dat de sociaal-economische effecten van het gebiedsgerichte beleid groter zijn binnen de regio waar de veronderstelde milieuzones gelden, maar op nationaal niveau gemiddeld lager (omdat slechts een beperkt deel van de bevolking wordt geraakt) in vergelijking met generiek beleid. Dit werkt dus een grotere ongelijkheid binnen de samenleving in de hand. Gericht beleid om de bewoners van gebieden waar gericht beleid wordt ingevoerd te compenseren, bijvoorbeeld financiële ondersteuning bij de aanschaf van een elektrisch voertuig, zou kunnen helpen om de maatregelen uitvoerbaar te maken.

Natuur

Blijkens de berekeningen van het RIVM (2025c) leidt scenario IIIA tot het resultaat dat 45% van het areaal van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst onder de KDW uitkomt; dat is een doelrealisatie van 125% voor wat betreft de opgave uit het vonnis. Dit betekent dat voor het bereiken van de reductieopgave uit het vonnis volstaan kan worden met lichtere generieke maatregelen, waardoor de economisch en financiële kosten ook lager uitvallen. Het ligt niet in de rede om de gebiedsspecifieke maatregelen af te schalen, omdat de reductieopgave hoe dan ook niet bereikt kan worden zonder overgangsgebieden van minimaal 2 km breed (zie de berekeningen van Deltares in PBL et al., 2025).⁷² Het scenario geeft bovendien de beste ruimtelijke spreiding van de stikstofdepositiereductie, waardoor zoveel mogelijk stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (waaronder die van de Urgente Lijst) onder de KDW uitkomen.

Scenario IIIA biedt meekoppelkansen om de andere drukfactoren voor verslechtering van de Natura 2000-gebieden aan te pakken, zoals hydrologische problemen, ontoereikend beheer en versnippering. Maatregelen om de stikstofdepositie te reduceren zijn pas ten volle effectief wanneer die andere drukfactoren gelijktijdig ook worden aangepakt. De ingezette middelen worden dan doelmatiger besteed. De meekoppelkansen daarvoor die scenario IIIA biedt leiden tot economische voordelen.

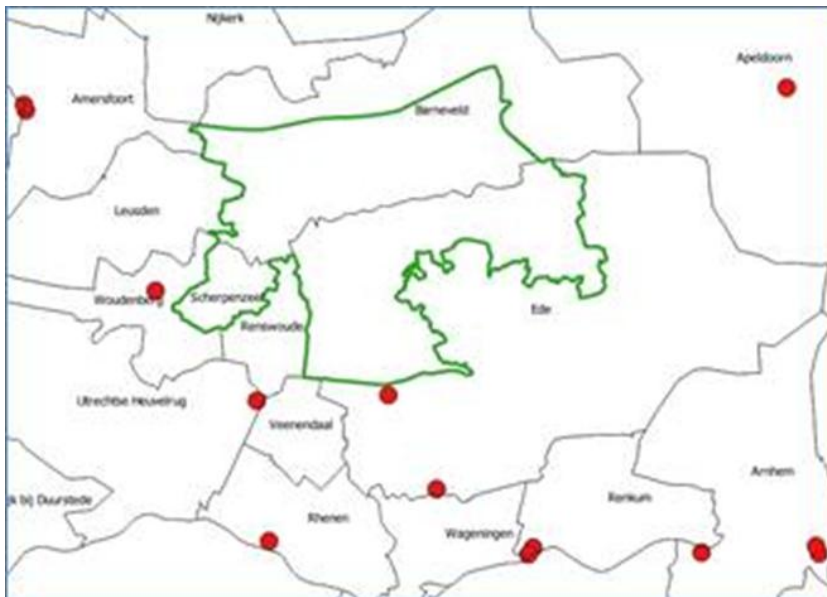
⁷² Wanneer een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied omgeven is door extensieve landbouw volstaat 500 m (PBL et al., 2025).

5 Scenario IIIB: Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie in de vorm van een specifieke zone in de Gelderse Vallei

5.1 Landbouw

5.1.1 Concretisering van de maatregelen

De generieke emissiereducerende maatregelen komen voor scenario IIIB inhoudelijk overeen met die van scenario I (tabel 1.1). Bij scenario IIIB is die generieke reductie 40%. Aanvullend vindt een sanering van alle veehouderijbedrijven plaats in een door LVVN afgebakend deel van de Gelderse Vallei (figuur 5.1). In dat gebied gaan de stalemissies naar nul, met behoud van 10% restemissies voor andere activiteiten. De veldemissies dalen met 67,5% en mest uitrijden is niet meer toegestaan (alleen nog extensieve beweiding voor natuurdoelen). Voor die aanvullende gebiedsspecifieke maatregelen wordt nadeelcompensatie gegeven.



Figuur 5.1 Door LVVN afgebakend gebied binnen Gelderse Vallei. De rode stippen geven de bedrijven weer die volgens de emissieregistratie NO_x-emissies hebben

Om te komen tot een generieke daling van 40% in 2030 is boven op het basispad 2030 (volgens Cals et al., 2024) nog een aanvullende reductie van 21 kton NH₃ nodig. Dat is te realiseren door een additionele landelijke krimp van 15% van de aantallen rundvee, varkens en pluimvee. Dat levert 9 kton op. Via verplichte deelname aan management maatregelen is 7 kton te realiseren. Via verplichte deelname aan het innovatiespoor is 5 kton te reduceren. Het saneren van alle veehouderij in de Gelderse Vallei levert een emissiewinst van ruim 2 kton op. Zie bijlage 2 voor meer detailinformatie.

Voor beschrijving van het generieke deel van scenario IIIB wordt aangesloten bij scenario I (maar met 40% in plaats van 55% reductie). Voor het regionale deel worden bedrijven beëindigd in het afgebakende deel van de Gelderse Vallei. In dit gebied gaan restricties gelden om de veldemissies met 67,5% te reduceren. Dit betekent dat in de nabijheid van het Natura 2000-gebied alleen extensief (agrarisch) grondgebruik mogelijk zal zijn, dat passend is bij dat gebied. In gebieden in de Gelderse Vallei meer dan 1 km van het

Natura 2000-gebied is onzes inziens meer ontwikkeling mogelijk als Nederland van het stikstofsot is. De restemissie van de beëindigde bedrijven kan worden gebruikt voor woningbouw (met de bijbehorende mobiliteit). In het gebied is een woningtekort en het is goed ontsloten door autosnelwegen.

5.1.2 Sociaal-economische effecten

Op basis van areaal

De sociaal-economische effecten van scenario IIIB laten zich allereerst schatten aan de hand van het areaal van de landbouwgrond in het afgebakende deel van de Gelderse Vallei, vergeleken met het landelijk areaal landbouwgrond. Het landbouwareaal binnen het afgebakende deel van de Gelderse Vallei bedraagt 11.649 ha (bron: RIVM, persoonlijke communicatie op 11 augustus 2025), ofwel 0,6% van het landelijk areaal.

Op basis van aantallen dieren

Gezien de structuur van de sector in de regio betekent beëindiging van de veehouderij in de Gelderse Vallei betekent dat slechts een klein deel van de Nederlandse melk- en varkensveehouderij zal worden geraakt en een wat groter deel van de pluimvee sector. Tabel 5.1 toont het aantal bedrijven en dieren in de Gelderse vallei en het aandeel van de dieren in deze regio ten opzichte van de aantallen in het basispad 2030.

Tabel 5.1 Aantal dieren en bedrijven in het afgebakende deel van de Gelderse Vallei (GV), en het aandeel van de dieren aantallen van beëindigde bedrijven in deze regio in de aantallen in het basispad 2030⁷³

	Aantal bedrijven in GV	Aantal dieren in GV	% dieren in GV in landelijk totaal	Dieraantallen in GV in het basispad 2030
Melkkoeien	170	17.214	1,3%	14.287
Pluimvee	210	6.990.53	12,5%	5.843.210
Varkens	136	203.657	4,2%	160.889

Bron: Eigen berekeningen voor kolom 2-4; Cals et al. (2023) voor kolom 5.

In dit scenario wordt een generieke landelijke krimp van het aantal dieren met 15% doorgevoerd. Ten opzichte van het basispad 2030 bedraagt de derving in TW € 1,3 mld. en vermindert de werkgelegenheid met 7.900 arbeidsjaren. De afname in de TW en werkgelegenheid in de primaire sector is het grootst in de niet-grondgebonden veehouderij, vanwege met name het grote aandeel van de pluimveebedrijven in de GV in het landelijke totaal. Deze resultaten van dit scenario voor het gehele veehouderijcomplex zijn iets gunstiger ten opzichte van de uitkomsten van Scenario IIIA (en Scenario I), wat logisch lijkt omdat de generieke korting kleiner is.

Tabel 5.2 Toegevoegde waarde (TW, in mld. euro) en werkgelegenheid (Werk, in arbeidsjaren*1.000)

Totaal Grondgebonden en Niet-grondgebonden veehouderijcomplex				
	Basispad 2030		Scenario IIIB	
	TW	Werk	TW	Werk
Totaal	20,0	191,1	18,7	183,2
Primaire productie	3,0	50,2	2,5	47,4
Verwerking	5,4	31,1	5,1	29,3
Toelevering	8,3	79,5	8,0	76,8
Distributie	3,2	30,3	3,1	29,7

Aanvullend daaraan moeten veehouderijbedrijven in het hele land verplichte managementmaatregelen en innovatieve stalaanpassingen doorvoeren. Zoals opgemerkt in paragraaf 2.1.2 voor scenario I kan verplichte emissiereductie via managementmaatregelen voor de melkveehouderij potentieel financieel aantrekkelijk zijn. Melkveehouders kunnen (afhankelijk van vakmanschap) hun saldo met circa € 235 per koe verhogen

⁷³ De databron maakt onderscheid tussen de diercategorieën pluimvee en kippen. In deze tabel is het aantal bedrijven en dieren in beide categorieën opgeteld.

door optimalisatie van het rantsoen en meer weidegang. In de niet-grondgebonden veehouderij is het effect op het saldo beperkt, maar ook niet negatief. Staltechnische innovaties zijn theoretisch technisch haalbaar binnen vijf jaar, maar vragen aanzienlijke investeringen, organisatorische opschaling en bestuurlijke coördinatie. Daarnaast brengen innovaties kosten met zich mee (€ 20/kg/NH₃), Aangezien deze aanpassingen voor scenario I haalbaar zijn bij 55% emissiereductie, zijn zij zeker voor scenario IIIB met 40% emissiereductie haalbaar.

Ten slotte zij opgemerkt dat de betreffende agrariërs nadeelcompensatie zullen ontvangen voor het inperken van hun vergunningen en subsidie kunnen ontvangen voor investeringen voor milieudoelinden, maar niet voor wettelijk verplichte managementmaatregelen. Bij het intrekken of inperken van vergunningen wordt de hoogte van de nadeelcompensatie door een groot aantal factoren bepaald (zie het memo van WJZ van 7 augustus 2025). De verwachting is dat de nadeelcompensatie gemiddeld 95% zal bedragen van de economische waarde van de inperking. De kosten voor de veehouders worden dus grotendeels, zij het niet volledig vergoed. Dit dempt de financiële schade voor de sector voor een belangrijk deel. De omvang van de eenmalige nadeelcompensatie wordt door ons geraamd op € 2,8 mld.

Tabel 5.3 Nadeelcompensatie en steunkosten voor de landbouw, Scenario IIIB

Reden voor nadeelcompensatie	Bedrag nadeelcompensatie in mln euro
Generieke landelijke krimp	Verplichte nadeelcompensatie
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen a)	Optionele steun, pas mogelijk vanaf 2028
	2.174
(ii) managementmaatregelen b)	0
(iii) investeringen in innovatie c)	Optionele investeringssteun
	129
Gebiedsspecifieke krimp	
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen ⁴⁾	586
(ii) afwaardering landbouwgrond	Verplichte nadeelcompensatie
	0
Sanering piekbelasters	Verplichte nadeelcompensatie
	0
Totaal verplichte nadeelcompensatie	2.760
Totaal optionele steunkosten	129

a) Maximale bedragen, uitgaande van 10 jaar vergoeding; b) Deze kosten zijn wel aan de orde, maar kunnen vooralsnog niet vergoed worden door de staat en zullen dus landen bij veehouderijbedrijven; c) Implementatie van innovatieve technieken (in dit rapport kortheidshalve benoemd als stalinnovaties) kunnen door de Staat vergoed worden (optioneel) door gebruik te maken van GLB- of staatssteuninstrumenten. Al naar gelang de precieze vorm, wordt de steun uit het GLB door de Staat (via co-financieringseis) dan wel door de landbouwsector zelf worden betaald (overheveling van directe inkomenssteun naar tweede pijler).

Hieronder volgt een overzicht van de verwachte belangrijkste effecten van de generieke en gebiedsspecifieke maatregelen in termen van brede welvaart.

Arbeid en vrije tijd

- Een verlies van circa 7.900 arbeidsjaren rond de (pluimvee)veehouderijketen.
- De vraag naar technisch opgeleid personeel zal ertoe leiden dat veel mensen een andere baan zullen vinden. Het grote regionale aanbod van arbeid kan leiden tot nieuwe economische ontwikkelingen.

Gezondheid

- Lagere NH₃-emissie, minder fijnstofvorming. Minder luchtwegaandoeningen, gezondere leefomgeving nabij veedichte gebieden.

Materiële welvaart

- Daling toegevoegde waarde (-1,3 mld. ten opzichte van basispad).

Milieu

- De stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden buiten de Veluwe profiteren niet of veel minder en zullen verder verslechteren omdat de KDW niet wordt onderschreden.

- Scenario IIIB biedt nauwelijks meekoppelkansen om de andere drukfactoren voor verslechtering van de Natura 2000-gebieden aan te pakken, zoals hydrologische problemen, ontoereikend beheer en versnippering.
- Voor verder toelichting zie 5.4.

Leefomgeving en wonen

- Dit scenario waarbij veel landbouw verdwijnt uit de Gelderse Vallei, biedt kans op dynamische en structurele veranderingen. Deze kans op veranderingen hangt nauw samen met de invulling van de milieuzone in de Gelderse Vallei (zie onderdeel mobiliteit paragraaf 5.3). Grote beperkingen in de milieuzone verkleinen de kans op een structurele ontwikkeling. De structurele ontwikkeling zal zijn beslag pas krijgen na 2030, waardoor via het basispas na 2023 de beperkingen voor mobiliteit minder strikt zullen uitvallen. Een deel van het gebied kan voor woningbouw worden ingezet. De kosten van dit scenario kunnen meevallen, vanwege het verschil in grondwaarde bij woonbestemming, vergeleken met landbouwbestemming. Redelijke verdeling van de opbrengsten vergt wel sterkte regie door de overheid. De Gelderse Vallei kent een meer dan bovengemiddeld woningtekort, zo vallen vrijwel alle gemeenten in de Gelderse Vallei in de top 100 van gemeenten met woningtekort (BPD, 2025).
- Positief, minder (lokale) geurhinder, lagere fijnstof- en ammoniakconcentraties en hogere woningwaardering.

Samenleving

- De bedrijfsbeëindigingen bieden ruimte voor nieuwe activiteiten. Toerisme, woningbouw en zorg kunnen groeien door de vrijkomende ruimte en arbeid.
- Negatief in getroffen plattelandsgemeenschappen.
- Hoewel de Gelderse Vallei het centrum is van de Nederlandse pluimveehouderij, is de economie er zeer divers. Mensen die zonder werk komen, zullen relatief snel een andere baan kunnen vinden, mede door de goede ontsluiting van het gebied (aangenomen dat de door LVVN beoogde, maar juridisch onwerkbaar mobiliteitsbeperkingen achterwege blijven). Neveneffecten zoals sluiting van scholen en verlies sociale netwerken in omliggende dorpen zullen nauwelijks optreden.

Subjectief welzijn

- Positief: Bewoners kunnen een hogere levenskwaliteit ervaren door een schonere, minder industriële leefomgeving en beter behoud van natuur. Dit kan bijdragen aan meer tevredenheid en trots over de regio.
- Negatief: Onzekerheid over werkgelegenheid, inkomensverlies of sluiting van familiebedrijven kan leiden tot stress, somberheid en verminderde levenswaardering.

Veiligheid

- Op korte termijn negatief. De vrijkomende agrarische gebouwen kunnen criminaliteit aantrekken.
- Indirect positief -> minder vee dichtheid (lagere kans op zoonose en epidemieën zoals Q-koorts en vogelgriep).

Economisch kapitaal

- Verzwakking van de regionale pluimveehouderijketen, waarvan een concentratie is in de Gelderse Vallei.
- De grotere beschikbaarheid van technisch opgeleide mensen kan tot nieuwe economische ontwikkeling leiden.
- Nadeelcompensatie buffert de economische effecten in belangrijke mate.

5.1.3 Technologische uitvoerbaarheid

Voor de technologische uitvoerbaarheid wordt verwezen naar scenario I (paragraaf 2.1.3). Scenario IIIB voegt daaraan geen nieuwe technologische opgaven toe.

5.2 Industrie

5.2.1 Concretisering van de maatregelen

Voor scenario IIIB geldt voor de generieke reductie van 40% dat kan worden aangesloten bij de maatregelen uit scenario I. Voor de industrie is de verwachting dat met staand (nationaal en Europees) beleid een reductiepercentage van 38% bereikt kan worden in 2030 ten opzichte van 2019 (van 45,6 kton in 2019 naar 28,1 kton in 2030) (ERL 2025). De emissies in de industrie komen uit op 34,4 kton in 2023 (ERL, 2025)). Uitgaande van het scenario dat 40% reductie nodig is in de industrie ten opzichte van 2023, betekent dit een maximale emissie van 20,6 kton in 2030. Voor het basispad 2030 wordt uitgegaan van 28,1 kton in 2030. Dit geeft een resterende generieke opgave van 7,5 kton.

De gebiedsgerichte reductie van 85% in de Gelderse Vallei heeft geen impact op de industrie, omdat er volgens de emissieregistratie geen industriële uitstoters zijn in dit gebied. Voor de SEEA van dit scenario wordt derhalve verwezen naar de SEEA van scenario I.

5.2.2 Sociaal-economische effecten

Voor het generieke landelijke deel van de maatregelen wordt verwezen naar scenario I, met het verschil dat in scenario IIIB sprake is van een 40% generiek reductiedoel. Er zal dus een vergelijkbare, maar minder grote sociaal-economische impact zijn voor het generieke deel. Voor het gebiedsspecifieke deel van de maatregelen zijn er geen verdere effecten, omdat er zich in het afgebakende gebied van de Gelderse Vallei geen industriële bedrijven met stikstofuitstoot bevinden volgens de emissieregistratie-database.

Voor het kwantificeren van de baten van de generieke landelijke emissiereductie van 40% wordt de milieuschade van de NO_x-uitstoot van de industriële bedrijven, tussen de € 18 en € 44 per kg NO_x (CE Delft, 2023), vermenigvuldigd met de resterende generieke reductieopgave voor 2030, dat is 7,5 kton. De totale milieuschadereductie in scenario IIIB komt daarmee uit op een bedrag tussen € 135 mln. en € 330 mln. voor de industriële sector.

Voor de industrie wordt uitgegaan van nihil nadeelcompensatie (zie de uitspraken van het Gerechtshof Den Haag over het verbod op kolenstook).⁷⁴

Indien de rechter bij niet-naleving van de reductieverplichting in 2030 leidend tot intrekking van de vergunning zou oordelen dat de opgelegde maatregelen, gezien de beperkte bijdrage van de industrie aan het stikstofprobleem en de hoge kosten, toch nadeelcompensatie vereisen, kunnen de kosten daarvan voor de staat hoog oplopen, omdat in potentie alle industriële bedrijven die niet voldoen aan 40%-reductie-eis dan gedwongen worden te sluiten. Hoe hoog de kosten van deze nadeelcompensatie voor de staat uitvalt, valt zonder nader onderzoek niet in te schatten, omdat de hoogte van de nadeelcompensatie per bedrijf verschilt en het bovendien onzeker is hoeveel bedrijven niet aan de reductie-eis zullen voldoen.

5.2.3 Technologische uitvoerbaarheid

Voor wat betreft de generieke landelijke maatregelen wordt verwezen naar scenario I (paragraaf 2.2.3). Voor de gebiedsspecifieke maatregelen speelt de technologische uitvoerbaarheid geen rol, omdat er zich in het afgebakende gebied van de Gelderse Vallei geen industriële bedrijven bevinden.

5.3 Mobiliteit

5.3.1 Concretisering van de maatregelen

Het scenariodocument van LVVN van 1 juli 2025 geeft aan dat er voor het generieke landelijke deel van de maatregelen in scenario IIIB kan worden aangesloten op die van scenario I. Zoals eerder opgemerkt, zijn er

⁷⁴ ECLI:NL:GHDHA:2025:1160/1161/1162.

volgens het scenariodocument geen beleidsinstrumenten beschikbaar om de beoogde emissiereductie te realiseren. Het rapport van CE Delft (2025) bevestigt dat. Ook zijn er internationaalrechtelijke juridische obstakels.

Onder de aanname dat er geen juridische beperkingen zijn heeft CE Delft nochtans een analyse uitgevoerd van wat er wel mogelijk is. Scenario IIIB betreft dan een generieke reductie van 15% voor brandstofmotor personenauto's, wegtransport kilometers en NO_x-emissies van binnenvaart, luchtvaart en mobiele werktuigen. Daarnaast wordt er een gebiedsgerichte reductie van 85% reductie in de gehele Gelderse Vallei verondersteld. Deze reductie kan niet met alleen milieu- of ZE-zones bij het wegverkeer worden behaald. Bij de inschatting van de sociaaleconomische effecten is echter wel alleen van deze milieu- of ZE-zone voor het wegverkeer uitgegaan. Hierna bespreken we in het kort de belangrijkste sociaal-economische effecten die verwacht kunnen worden als gevolg van zowel het generieke als gebiedsgerichte beleid (op basis van CE Delft, 2025).

5.3.2 Sociaal-economische effecten

De sociaal-economische effecten c.q. brede welvaartseffecten zijn vergelijkbaar met de inschatting voor Scenario IIIA (zie 4.3.2).

5.3.3 Technologische uitvoerbaarheid

De technologische uitvoerbaarheid is vergelijkbaar met de inschatting voor Scenario IIIA (zie paragraaf 4.3.2).

5.4 Natuur

Scenario IIIB voldoet niet aan de opgave uit het vonnis om in 2030 voor 32% extra van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, prioritair via de Urgente Lijst-gebieden, de stikstofdepositie onder de KDW te brengen. Scenario IIIB geeft ook een slechte geografische spreiding van de Urgente Lijst-gebieden die voordeel hebben bij de lagere stikstofdepositie. Een goede spreiding van de maatregelen is van belang voor de stikstofgevoelige natuurgebieden, waaronder die van de Urgente Lijst. Een groot deel daarvan ligt buiten de Veluwe en profiteert in scenario IIIB niet of relatief weinig van maatregelen die rondom de Veluwe worden genomen. Het scenario haalt dan ook de opgelegde reductie (50% stikstofgevoelige Natura 2000-areaal onder KDW, prioritair via Urgente Lijst) niet en het gaat hier ook nog eens om laaghangend fruit: habitattypen met een relatief hoge KDW, waarvoor relatief weinig maatregelen nodig zijn om onder de KDW te komen, en relatief lage natuurwaarden (overwegend bossen op arme zandgronden).⁷⁵ De stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden buiten de Veluwe profiteren niet of veel minder en zullen verder verslechteren omdat de KDW niet wordt onderschreden. Dat zal negatieve gevolgen hebben voor de staat van instandhouding van de beschermde habitattypen en soorten, die naar verwachting verder zal verslechteren. Daarnaast legt het een wissel op de doelen na 2030, er zullen extra maatregelen nodig zijn om de depositie voor gebieden in bijvoorbeeld Brabant (vennen) en Achterhoek/Twente/Drenthe (hoogvenen) onder de KDW te krijgen.

Scenario IIIB biedt nauwelijks meekoppelkansen om de andere drukfactoren voor verslechtering van de Natura 2000-gebieden aan te pakken, zoals hydrologische problemen, ontoereikend beheer en versnippering. Maatregelen om de stikstofdepositie te reduceren zijn pas ten volle effectief wanneer die andere drukfactoren gelijktijdig ook worden aangepakt (PBL et al., 2025). De ingezette middelen worden dan doelmatiger besteed. Scenario IIIB biedt daarvoor enkel kansen op de grens tussen het afgebakende gebied in de Gelderse Vallei en de Veluwe, over een lengte van circa 10-15 km. Anders dan scenario IIIA, waar op de grens van alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en de agrarische omgeving meekoppeling mogelijk is, biedt scenario IIIB daardoor geen aanvullende economische voordelen.

⁷⁵ Dit laat onverlet dat er op de Veluwe ook stikstofgevoelige habitattypen met een lage KDW voorkomen, zoals zandverstuivingen.

5.5 Conclusie: scenario IIIB

Landbouw

Scenario IIIB omvat naast gebiedsspecifieke ook generieke landelijke maatregelen voor emissiereductie. De consequenties van de generieke maatregelen zijn kleiner dan in scenario I, maar groot voor veehouderijbedrijven, midden- en kleinbedrijven in veevoer, slacht en verwerking. Ketenschokken zijn aannemelijk, mitigerende maatregelen verdienen hierbij nadrukkelijke overweging.

De gebiedsspecifieke effecten van scenario IIIB op de landbouw zijn op korte termijn ongunstig door het verdwijnen van landbouwbedrijven in de Gelderse Vallei. Op langere termijn kunnen de sociaal-economische effecten juist meevallen en nieuwe economische kansen bieden, mede als gevolg van de hogere waarde van grond voor woningbouw en de grote vraag naar woningen.

Van de brede welvaartsthema's worden gezondheid en milieu positief beïnvloed, onder andere door daling van fijn stof uitstoot, bijdrage aan de Nederlandse klimaatmitigatie-opgave. Scenario IIIB biedt kansen voor het thema leefomgeving en wonen, afhankelijk van de mogelijkheden voor regionale ontwikkeling, die in de Gelderse Vallei potentieel groot zijn. Bij de thema's Arbeid & vrije tijd en Materiële welvaart vindt een transitie plaats. Arbeid in de agrarische keten komt vrij en vindt waarschijnlijk in andere sector emplooi. Er vinden desinvesteringen plaats in de landbouw, waar andere sectoren kunnen uitbreiden (afhankelijk van de ruimte die stikstofsloot en bestemmingsplan biedt). Deze transitie leidt tot een (tijdelijke) afname van Subjectief welzijn.

Industrie

De effecten van scenario IIIB op de industrie zijn voor het generieke landelijke deel vergelijkbaar met, maar minder ingrijpend dan die van scenario I. Bij afwezigheid van industriële stikstofemitterende bedrijven in het afgebakende deel van de Gelderse Vallei zijn er geen aanvullende gebiedsspecifieke effecten.

Mobiliteit

De veronderstelde landelijke en gebiedsspecifieke maatregelen om de beoogde emissiereductie in scenario IIIB te behalen zijn niet in de beoogde omvang mogelijk. Voor de maatregelen die wel zijn onderzocht (milieu- en ZE-zones) geldt dat de sociaal-economische effecten van het gebiedsgerichte beleid groter zijn binnen de regio waar de veronderstelde milieuzones gelden, maar op nationaal niveau gemiddeld lager (omdat slechts een beperkt deel van de bevolking wordt geraakt) in vergelijking met generiek beleid. Dit werkt dus een grotere ongelijkheid binnen de samenleving in de hand. Gericht beleid om de bewoners van gebieden waar gericht beleid wordt ingevoerd te compenseren, bijvoorbeeld financiële ondersteuning bij de aanschaf van een elektrisch voertuig, zou kunnen helpen om de maatregelen uitvoerbaar te maken.

Natuur

Blijkens de berekeningen van het RIVM (2025c) schiet scenario IIIB tekort om de depositiereductieopgave uit het vonnis te realiseren. Scenario IIIB geeft ook een slechte geografische spreiding van de Urgente Lijst-gebieden die voordeel hebben bij de lagere stikstofdepositie. Een goede spreiding van de maatregelen is van belang voor de natuurgebieden van de Urgente Lijst. Een groot deel daarvan ligt buiten de Veluwe en profiteert in scenario IIIB relatief weinig van maatregelen die rondom de Veluwe worden genomen. Scenario IIIB biedt nauwelijks meekoppelkansen om de andere drukfactoren voor verslechtering van de Natura 2000-gebieden aan te pakken, zoals hydrologische problemen, ontoereikend beheer en versnippering.

6 Scenario IV: Uitsluitend saneren agrarische en industriële piekbelasters

6.1 Landbouw

6.1.1 Concretisering van de maatregelen

De bedrijven met de grootste depositie op de Urgente Lijst-gebieden worden in dit scenario beëindigd, tot het punt dat de depositie voor 37% van die gebieden onder de KDW ligt en dus ook voor 50% van het areaal stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden de KDW wordt onderschreden, conform het vonnis.

In de beschrijving van scenario IV wordt gesteld dat het bij verplichte bedrijfsbeëindiging naar verwachting van LVVN om circa 6.000 tot 10.000 bedrijven zal gaan. Op basis van de modelberekeningen van het RIVM (2025c) blijkt het echter te gaan om 17.500 bedrijven: 171 industriële bedrijven en 17.329 (locaties van) agrarische bedrijven (n =), zie figuur 6.1. De te saneren veehouderijlocaties betreffen 16.205 bedrijven (een bedrijf kan verschillende vestigingen hebben). Dit is veel meer dan zou volgen uit een eerdere berekening van het RIVM van het aantal bedrijven dat als piekbelasters zou kunnen worden aangemerkt (RIVM, 2023).

Het onverwacht hoge aantal piekbelasterbedrijven is een gevolg van de berekeningswijze van het RIVM (2025c), dat van LVVN de opdracht kreeg om voor scenario IV alleen de stal- en opslagemissies in beschouwing te nemen en 10% restemissie bij het bedrijf te laten. Aan WR was gevraagd om het beëindigen van bedrijven geselecteerd met de piekbelastersaanpak door te rekenen dus ook met stoppen van veldemissies (uitrijden mest) en zonder restemissies. We hebben bij berekeningen de aanpak van het RIVM op beide aspecten gevolgd. Bij de restemissies sluit deze aanpak ook aan op de restemissies bij scenario IIIA en IIIB. Consequentie is wel dat met het saneren van 17.500 grote uitstoters er meer bedrijven worden gesaneerd dan nodig om het beoogde depositiereductie doel te realiseren. Dit is niet terug te zien in de resultaten van het RIVM (RIVM, 2025c).

Als een beperkt aantal grotere uitstoters wordt beëindigd zal dit weinig invloed hebben op de veldemissies. Van de niet-grondgebonden veehouderijbedrijven wordt een groot deel van de mest uitgereden op akkerbouwbedrijven op een heel andere locatie (bijvoorbeeld, mest van een varkensbedrijf in Gelderland wordt uitgereden op een akkerbouwbedrijf in de provincie Groningen), waardoor de reductie van de niet-grondgebonden veestapel weinig effect heeft op de door veldemissie veroorzaakte depositie in Natura 2000-gebieden op de Urgente lijst. Bij grondgebonden veehouderijbedrijven zal bij het beëindigen van het bedrijf de mest van deze runderen niet meer worden uitgereden op de grond die bij het bedrijf hoort. In veel gevallen zal de grond daarna door een andere rundveehouder worden gebruikt om mest uit te rijden.

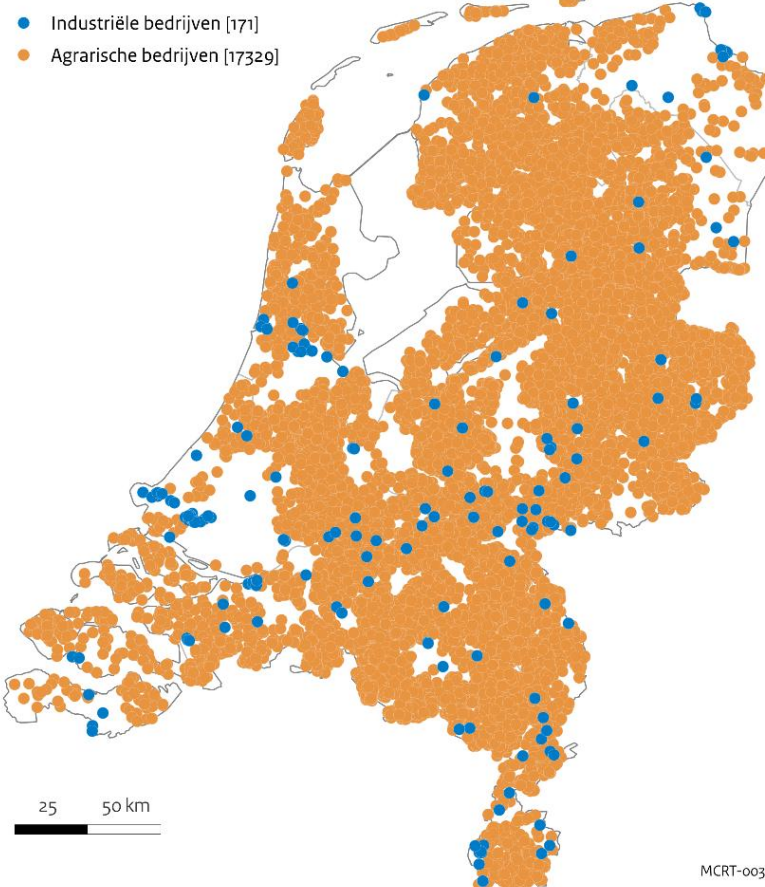
In een notitie voor de commissie Remkes (RIVM, 2022) heeft het RIVM aangegeven dat de berekende depositieverlaging groter is als zowel stal- als veldemissies worden meegenomen in de berekeningen, dan als alleen stalemissies zijn gereduceerd (voor een situatie met 700 piekbelasters). Als het aantal piekbelasters dat wordt beëindigd toeneemt, ontstaat de situatie waarin er geen mestoverschot meer is. Als dan de stalemissie wordt gereduceerd, daalt de veldemissie in gelijke mate. In het basispad 2030 is voorzien dat 43,5% van de totale emissie van rundveebedrijven bestaat uit veldemissie (Cals et al., 2024). Als dan in het vervangende gebruik van de grond mest wordt toegediend, zal dat kunstmest zijn met een lagere veldemissie. De emissiereductie van de maatregel wordt dus onderschat en daardoor worden er meer bedrijven beëindigd dan nodig is om de beoogde depositiereductie te realiseren.

In de door het RIVM (2025c) gebruikte methode voegt iedere volgende piekbelaster per definitie minder depositiereductie toe. De laatst toegevoegde bedrijven dragen dus nauwelijks bij aan de beoogde depositiereductie. In de piekbelasters-strategie heeft de onderschatting van de emissiereductie dus grote gevolgen omdat als gevolg van de wet van de verminderde meeropbrengst de beëindiging van piekbelasters in de beginfase van het algoritme heel effectief, maar later vrijwel ineffectief is. Dit maakt dat het algoritme aanmerkelijk langer moet worden toegepast om op de beoogde depositiereductie te komen. Het RIVM

(2025c) overschat het aantal bedrijven dat moet worden beëindigd. Daardoor worden de sociaal-economische effecten ook overschat. Zonder aanvullende berekeningen is het niet mogelijk om aan te geven hoe groot die overschatting is. Onze inschatting van de sociaal-economische effecten van de sanering van 17.500 piekbelasterlocaties is dan wel rekentechnisch correct, maar het aantal gesaneerde uitstoters is onnodig hoog en daarmee ook de schatting van de effecten daarvan.

De bedrijven houden 10% restemissie om andere activiteiten uit te kunnen voeren, na beëindiging van hun oorspronkelijke bedrijfsactiviteit. Vanwege het stikstofslot zullen voor een deel van de bedrijven restricties gelden voor nieuwe activiteiten met deze restemissie. De grond zal onder andere kunnen worden gebruikt door akkerbouwmatige teelten, en in de veenweidegebieden kunnen dat extensieve natte teelten zijn waardoor er wel CO₂-emissiereductie te bereiken valt op de veenweidegronden.

Piekbelasters op basis van depositievracht scenario 4



Figuur 6.1 Piekbelasters in scenario IV (bron: RIVM, 2025c). NB: het bijschrift geeft 17.329 agrarische bedrijven; dat moet agrarische bedrijfslocaties zijn (het aantal bedrijven is lager dan het aantal locaties)

6.1.2 Sociaal-economische effecten

De grotere agrarische uitstoters zijn voor het overgrote deel veehouderijbedrijven. De betreffende bedrijven zijn redelijk verspreid over Nederland, alleen de provincies Groningen en Zuid-Holland hebben minder agrarische piekbelasters.

Het RIVM (2025c) heeft zijn berekening gebaseerd op de gegevens van 2023. In dat jaar was het totaal aantal veehouderijbedrijven 27.926 (bron Agrimatie, 2025).

Tabel 6.1 Aantallen dieren in 2023 en in 2030, volgens basispad 2030 en in scenario IV

Aantal dieren	Cals	Cals	Aantal dieren minder door scenario IV	Aantal dieren over in 2030 in scenario IV	% afname dieren scenario IV ten opzichte van 2023	% afname dieren scenario IV ten opzichte van 2030
	2023	2030	2030	2030		
Melkkoeien	1.570.673	1.299.253	1.174.900	395.773	75	70
Zoog- en weidekoeien	52.618	52.618	27.248	25.370	52	52
Vleeskalveren	918.500	820.403	858.781	59.719	93	93
Fokvarkens	4.138.941	3.286.368	3.617.124	521.817	87	84
Vleesvarkens	5.111.812	4.056.949	5.006.330	105.482	98	97
Vleeskuikens	38.160.133	33.568.137	36.322.110	1.838.023	95	95
Leghennen	33.467.662	27.915.927	31.050.871	2.416.791	93	91

Bron: Cals et al. (2024) en RIVM (2025c).

Het aantal melkveebedrijven neemt af met 9.531 (72% ten opzichte van 2023) en de niet-grondgebonden veehouderijbedrijven nemen af met 3.124 (67% ten opzichte van 2023). De sanering van 16.205 agrarische bedrijven (17.329 agrarische locaties) resulteert in een zeer grote reductie van de veestapel, variërend van 70% extra voor de melkveehouderij tot gemiddeld 93% voor de pluimveehouderij en gemiddeld 91% voor de varkenshouderij (tabel 6.1).

De grote reductie van de veestapel ontstaat doordat het gebruikte algoritme bedrijven met een hoge depositie op het areaal Urgente Lijst-natuur prioriteert voor sanering. Dat zijn meestal grote bedrijven met hoge ammoniakemissies, naast kleinere bedrijven die vlakbij Natura 2000-gebieden zijn gelegen en daardoor toch een hoge depositie geven.

Sanering van een zo groot deel van de veehouderij heeft zeer grote economische effecten. De facto valt de veehouderij grotendeels weg, waarmee de toeleverende bedrijven en de verwerkende industrie zeer hard worden geraakt. Er zou sprake zijn van economische ontwrichting van de gehele Nederlandse veehouderij, met internationale effecten. Die effecten zijn dusdanig groot dat zij in dit onderzoeksrapport niet verder in beeld konden worden gebracht.

Tabel 6.2 Nadeelcompensatie en steunkosten voor de landbouw, Scenario IV

Reden voor nadeelcompensatie	Bedrag nadeelcompensatie in mln. euro
Generieke landelijke krimp	
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen	0 Verplichte nadeelcompensatie
(ii) managementmaatregelen	0 Optionele steun, pas mogelijk vanaf 2028
(iii) investeringen in innovatie	0 Optionele investeringssteun
Gebiedsspecifieke krimp	
(i) gedeeltelijke intrekking vergunningen	0 Verplichte nadeelcompensatie
(ii) afwaardering landbouwgrond	0 Verplichte nadeelcompensatie
Sanering piekbelasters	10.828 Verplichte nadeelcompensatie
Totaal verplichte nadeelcompensatie	10.828
Totaal optionele steunkosten	0

Als de veehouderijbedrijven worden beëindigd, blijft de grond beschikbaar voor andere teelten, bijvoorbeeld van akkerbouwgewassen, in het veenweidegebied zullen dit natte teelten (lisdodde) kunnen zijn en tuinbouwgewassen waar meer intensieve teelten mogelijk zijn (open en gesloten teelten). Benutting van de grond voor andere doeleinden (woningbouw, logistiek etc.) is ook een optie. Daar is echter wel een ander gemeentelijk bestemmingsplan voor nodig en dat moet passen binnen de vrijkomende stikstofruimte. De effecten van scenario IV op de brede welvaart worden door ons voor wat betreft de landbouw als volgt ingeschat:

Arbeid en vrije tijd

- Omdat het grootste deel van de veehouderijbedrijven wordt beëindigd, verliezen veel boeren hun bedrijf en verliezen medewerkers (ook in de toeleverende en verwerkende industrie) hun baan. Een meerderheid van deze mensen heeft een technische en/of praktische opleiding, zodat ze redelijk gemakkelijk een andere baan kunnen vinden, maar waarschijnlijk niet op deze schaal. Dat geeft echter ook mogelijkheden voor werken in andere sectoren (wellicht onder voorwaarde dat wordt geïnvesteerd in opleidingen, training en dergelijke).
- Nieuwe economische activiteiten zijn mogelijk in het landelijk gebied doordat 10% van de stikstof voor het bedrijf behouden blijft.

Gezondheid

- Verbetering luchtkwaliteit, door minder uitstoot van NH₃ en fijnstof.
- Besparingen op de gezondheidszorg (SEO/CE Delft, 2025).

Leefomgeving en wonen

- Verbetering van de kwaliteit van de leefomgeving is mogelijk met passende gemeentelijke bestemmingsplannen.

Materiële welvaart

- Hoge kosten voor de overheid door nadeelcompensatie als gevolg van het grote aantal bedrijven dat hun activiteiten zal moeten beëindigen.
- Afhankelijk van de huidige financiering van hun bedrijf, eindigen sommige ondernemers met een positieve vermogenspositie en andere met een blijvende schuld.

Milieu

- Minder uitstoot broeikasgassen.
- Verbetering milieu- en natuurkwaliteit in het algemeen.
- Voor de effecten op de natuur, zie paragraaf 6.4.

Samenleving

- Economische ontwrichting van de veehouderij in volle breedte zal leiden tot macro-economische schade, sociale onrust op het platteland en toenemend populisme.

Subjectief welzijn

- De getroffen ondernemers en werknemers gaan een transitie doormaken. Dit kan met een (tijdelijke of langdurige) afname van het subjectief welzijn gepaard gaan, afhankelijk van de economische mogelijkheden voor herstel.

Veiligheid

- Minder zwaar vrachtverkeer in het landelijk gebied.
- Leegstaande bedrijfsgebouwen kunnen criminele activiteiten aantrekken.

Economisch kapitaal

- Naast de primaire veehouderij krimpen ook de toeleverende en verwerkende bedrijven van de veehouderijsector (zonder nadeelcompensatie). De exportpositie van Nederland op gebied van veehouderij verdwijnt. Dit zal ten koste gaan van de innovatiekracht van de sector.

6.1.3 Technologische uitvoerbaarheid

De maatregel is technologisch uitvoerbaar, omdat er geen nieuwe technologieën nodig zijn.

6.2 Industrie

6.2.1 Concretisering van de maatregelen

In dit scenario wordt uitgegaan van het voldoen aan het vonnis door middel van het saneren van bedrijven met de grootste stikstofdepositie. Bedrijven met de grootste depositiewaarden worden beëindigd, tot voor 37% van het areaal Urgente Lijst-gebieden de depositie onder de KDW komt (= 32% extra). Het gaat hier om verplichtend instrumentarium: de bedrijven met de grootste emissiebijdrage worden gericht beëindigd.

Hier dient te worden opgemerkt dat WJZ in het memo van 7 augustus 2025 aangeeft dat sanering van industriële grote uitstoters niet van toepassing is, want dit zou namelijk ondoelmatig en ondoeltreffend beleid zijn. Het gaat dus om een hypothetisch scenario.

6.2.2 Sociaal-economische effecten

De sanering van industriële grote uitstoters betreft de NO_x-uitstoot van 171 bedrijven. Hiervoor geldt wel dat NO_x uit de industrie een beperkte depositiebijdrage heeft: de bijdrage van industrie aan de totale stikstofdepositie (NH₃ en NO_x samen) in Nederland bedraagt 2,17% tot 3,5%, afhankelijk van de bron. Dit is ook terug te zien in de hoeveelheid NO_x die nodig is om 1 mol stikstof te reduceren (14 maal hoger dan voor NH₃) (LVVN, 2025). De reductieopgave is voor de industrie daarmee bij voorbaat disproportioneel, zie het memo van WJZ van 7 augustus 2025. Dit maakt ook dat 95% nadeelcompensatie verschuldigd zal zijn voor de betreffende industriële bedrijven.

Naast de lijst van 28 industriële piekbelasters, zoals geïdentificeerd door het RIVM in 2023 (RIVM, 2023), leidt toepassing van het algoritme voor scenario IV tot de identificatie van nog 143 te saneren grote uitstoters. In onderstaande analyse wordt beschreven wat de sociaal-economische impact is van het saneren van de 114 grootste uitstoters in de industrie. Hier is voor gekozen omdat de lijst met 171 bedrijven pas in een laat stadium beschikbaar kwam en er daardoor niet meer voldoende tijd was om de benodigde data van 171 bedrijven te verkrijgen. In een eerder stadium was al data opgevraagd bij LISA (Landelijk Informatiesysteem van Arbeidsplaatsen) voor de 114 grootste piekbelasters, waardoor wel iets over deze bedrijven kan worden gezegd. Hiermee zijn de onderstaande inschatting voor de sociaal-economische impact dus een onderschatting, maar geven ze desalniettemin een beeld van de grote impact die dit scenario op de Nederlandse industrie en economie zou hebben.

In termen van brede welvaart zijn de verwachte sociaal-economische effecten als volgt:

Arbeid en vrije tijd:

- Groot verlies aan arbeidsplaatsen, zowel direct als indirect (toeleveranciers, dienstverleners).
- Verschuiving in arbeidsmarktstructuur: verlies aan technische en industriële kennis. Omdat er in dit scenario sprake is van het grootschalig gedwongen sluiten van industriële bedrijven, verspreid over het land, zal het vrijkomende arbeidspotentieel niet snel bij een ander industrieel bedrijf ingezet kunnen worden, zoals dat in andere scenario's (mogelijk) wel kansen biedt.
- Mogelijke toenemende inkomensongelijkheid door de impact op midden- en laaggeschoolde werknemers.

Gezondheid:

- Positieve effecten op luchtkwaliteit door sluiting van zware industrie, wat gezondheidswinst kan opleveren.
- Mogelijk negatieve gezondheidseffecten door stress van grootschalige werkloosheid.

Materiële welvaart:

- Het gedwongen sluiten van 171 industriële bedrijven kent hoge kosten voor de staat. Het berekenen van de precieze kosten valt buiten scope van deze studie. Uit een eerdere studie (LVVN, 2025) blijkt dat het sluiten van 26 industriële piekbelasters € 18,3 mld. kost. Dit kan niet direct door vertaald worden naar de 171 bedrijven uit deze studie, maar geeft enig gevoel bij de omvang van de totale kosten voor de staat van het sluiten van deze bedrijven.
- Verlaging van het inkomen van duizenden gezinnen door baanverlies.
- Lagere koopkracht in getroffen regio's, met een daling in consumptie- en welvaartsniveau.

Milieu:

- Positief: aanzienlijke vermindering van uitstoot van schadelijke stoffen door sluiting zware industrie en raffinaderijen.
- Positief: vermindering van milieuverontreiniging, bodem- en watervervuiling.
- Negatief: risico op onvoldoende recycling en afvalverwerking door stilstand van bedrijven zoals Attero en AVR.
- Voor de effecten op de natuur, zie paragraaf 6.4.

Leefomgeving/Wonen:

- Mogelijk positieve effecten op leefomgeving/woningen rondom fabrieksterrein vanwege toegenomen omgevingskwaliteit.
- Mogelijke verwaarlozing, leegstand en woningwaardedaling in woonwijken nabij gesloten fabrieken, met name in zwaar getroffen regio's.

Samenleving:

- Verminderde sociale cohesie in regio's waar deze bedrijven belangrijke werkgevers zijn.
- Verlies van sociale identiteit in regio's die sterk verbonden zijn met deze industrieën.
- Verhoogde sociale spanningen door werkloosheid en economische achteruitgang.
- Krimp van lokale economieën, minder voorzieningen en dienstverlening in regio's waar grote werkgevers sluiten.

Subjectief welzijn:

- Verlies van banen en onzekerheid veroorzaakt stress en angst bij werknemers en hun families.
- Omwonenden kunnen toegenomen tevredenheid ervaren doordat een grote vervuiler uit de regio verdwijnt.

Veiligheid:

- Mogelijke toename van criminaliteit en vandalisme in economisch achtergestelde gebieden.
- Sluiting van energiecentrales kan risico's geven voor de stabiliteit van energievoorziening, met gevolgen voor openbare orde.

Economisch kapitaal:

- Kenniskapitaal: Bij de 114 grootste industriële uitstoters samen zijn direct ruim 55.000 personen werkzaam (LISA, 2024). De verloren werkgelegenheid bij de 171 grootste industriële uitstoters zal nog hoger liggen. Daarnaast indirect een veelvoud daarvan, inclusief toeleveranciers en logistiek. De opgebouwde kennis zal slechts beperkt elders kunnen worden ingezet doordat er veel industriële bedrijven moeten sluiten.
- Toegevoegde Waarde: De gezamenlijke toegevoegde waarde van de 114 industriële bedrijven wordt geschat op ruim € 10 mld.⁷⁶ (LISA, 2023). De toegevoegde waarde bij de 171 grootste industriële uitstoters zal navenant groter zijn.
- Industriële positie: Tata Steel, Shell, Chemelot en andere grote spelers zijn cruciaal in de Nederlandse en Europese industriële ecosystemen, onder meer in staal, chemie en energievoorziening (zie ook bijlage 3). Hun sluiting verzwakt deze ketens, leidt tot verlies van kennis, innovatiekracht en concurrentiepositie. Bovendien zal het vertrouwen in Nederland als vestigingslocatie voor industriële bedrijven sterk afnemen. Dit kan leiden tot een kettingreactie bij andere bedrijven.
- Toeleveringsketens: Sluiting veroorzaakt verstoring van aanvoerketens, ook voor exportgerichte sectoren.
- Energievoorziening: Sluiting van centrales bedreigt energiezeekerheid, wat kan leiden tot hogere energieprijzen en afhankelijkheid van import.
- Investerings: Grote investeringen in R&D, duurzame technologieën en infrastructuur lopen spaak.
- Zie voor een uitgebreidere bespreking van effecten op de industrie in bijlage 3.

Voor de 171 industriële bedrijven die gedwongen worden te sluiten, zal de staat nadeelcompensatie moeten betalen ter hoogte van 95% (WJZ, 7 augustus 2025), omdat de sluiting van industrie gegeven de geringe bijdrage aan de stikstofproblematiek juridisch disproportioneel is. De hoogte van de nadeelcompensatie kan

⁷⁶ Dit betreft een inschatting van de toegevoegde waarde van de 114 grootste piekbelasters in de industrie, en daarmee een onderschatting van het huidige scenario.

worden bepaald door de geleden schade te vergelijken met de normale bedrijfssituatie. Hierbij wordt gekeken naar omzetderving, waardevermindering van onroerend goed, en andere relevante kosten. Hoe hoog de kosten van deze nadeelcompensatie voor de staat uitvallen, valt zonder nader onderzoek niet in te schatten, omdat de hoogte van de nadeelcompensatie per bedrijf verschilt en er dus geen algemene uitspraak over kan worden gedaan. De gecombineerde toegevoegde waarde van deze bedrijven betreft naar schatting tenminste € 10 mld. (maar waarschijnlijk aanzienlijk meer). Dit geeft enig beeld van het economische rendement van deze bedrijven en kan mogelijk enige indicatie geven van de hoogte van de nadeelcompensatie voor de industriesector die de staat zal moeten verlenen onder dit scenario.

6.2.3 Technologische uitvoerbaarheid

Geen technologische uitvoerbaarheidsproblemen.

6.3 Mobiliteit

De 'sector' mobiliteit kent geen piekbelasters en wordt niet direct beïnvloed door dit scenario.

6.4 Natuur

Scenario IV leidt per definitie exact tot de depositiereductie uit het vonnis. Dit scenario heeft in belangrijke mate effect op de 'stikstofdeken'. Als gevolg van de brede landelijke dekking van de maatregelen zal er ook emissiereductie plaatsvinden bij bedrijven in de nabijheid van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Daardoor zullen er lokaal gunstige effecten kunnen optreden voor zulke gebieden, mede afhankelijk van de mate van overschrijding van de KDW in die gebieden, de totale depositiereductie voor die gebieden en de aanwezigheid van andere drukfactoren.

Meekoppelkansen om ook andere drukfactoren dan stikstof aan te pakken, zoals het vernatten (hydrologische maatregelen), vergroten en verbinden van de betreffende Urgente Lijst-gebieden, ontbreken. Stikstofdepositiereducerende maatregelen zijn pas ten volle effectief wanneer de andere drukfactoren op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden gelijktijdig ook worden aangepakt. Scenario IV is daarmee niet alleen ecologisch relatief minder gunstig, maar ook economisch minder gunstig.

De focus in scenario IV op generieke, landelijke emissiereductiemaatregelen maakt dat gebiedsspecifieke maatregelen voorlopig naar de achtergrond verdwijnen. Daar komt bij dat scenario IV uitermate kostbaar en ondoelmatig is. Dit betekent dat met de ingezette middelen veel meer voor de natuur kan worden gedaan dan in scenario IV gebeurt.

6.5 Conclusie: scenario IV

Landbouw

Scenario IV leidt tot sanering van een groot deel van de veehouderij, met grote economische effecten. De facto valt de veehouderij grotendeels weg, waarmee de toeleverende bedrijven en de verwerkende industrie hard worden geraakt. Dit leidt tot economische ontwrichting van de gehele Nederlandse veehouderij, met internationale effecten. Voor de sanering van 16.205 agrarische bedrijven zal nadeelcompensatie moeten worden betaald. De omvang daarvan wordt op € 10,8 mld. ingeschat. Dit scenario heeft aanzienlijke consequenties voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan.

De omvang van de sanering van de veehouderij is nodeloos groot, als gevolg van een discrepantie in de opdrachtverlening door LVVN aan RIVM en WR, waardoor veldemissies ten onrechte niet zijn meegenomen in de analyses van het RIVM (2025c). Hierdoor stijgt het aantal getroffen bedrijven scherp, zonder noodzaak daartoe.

Industrie

Voor de industrie zou scenario IV leiden tot grote sociaal-economische schade op (inter)nationaal niveau en maatschappelijke ontwrichting. De kosten van nadeelcompensatie lopen ten minste in de tientallen miljarden euro's. Naar de opvatting van WJZ (memo van 7 augustus 2025) is sanering van de betreffende industriële bedrijven geen verdedigbare optie.

Mobiliteit

Maatregelen ten behoeve van de mobiliteit spelen geen rol in dit scenario.

Natuur

Scenario IV leidt per definitie exact tot de depositiereductie uit het vonnis. Meekoppelkansen om ook andere drukfactoren dan stikstof aan te pakken ontbreken. De focus in scenario IV op generieke, landelijke emissiereductiemaatregelen maakt dat gebiedsspecifieke maatregelen voorlopig naar de achtergrond verdwijnen.

7 Conclusies

7.1 Vertrekpunt

Door LVVN aangereikte scenario's

De scenario's die door LVVN werden aangereikt, zijn opgebouwd uit verschillende maatregelen, die ingrijpen op landbouw, industrie en mobiliteit en gericht zijn op emissiereductie van stikstof (NH₃ voor de landbouw en (primair) NO_x voor industrie en mobiliteit), teneinde de beoogde depositiereductie te realiseren. Zij gaan als gevolg van de opbouw door LVVN van de scenario's zo veel mogelijk uit van een gelijke aanpak voor landbouw, industrie en mobiliteit, ongeacht de bijdrage van die sectoren aan de stikstofproblematiek. Voor de industrie en mobiliteit liggen de kosten van de depositiereductie per eenheid stikstof vanwege het verschil tussen NH₃ en NO_x echter 14 maal hoger dan voor de landbouw (zie het overzicht dat het PBL aan de MCEN hierover verstrekke; dat is document 11 in de bijlagen van de op 14 mei openbaargemaakte MCEN-stukken, alsook de presentatie van het kennisconsortium aan de MCEN op 1 juli 2025), terwijl de geschatte bijdrage van de industrie aan de stikstofproblematiek 2,17% (LVVN-document 23 uit die bijlagen) tot 3,5% (document 11 uit die bijlagen) bedraagt. Het nationale deel van de bijdrage van de mobiliteit aan de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is 17%, dat van de landbouw 75% (zie PBL-document 11 uit de genoemde bijlagen). Andere bronnen houden voor de bijdrage van de mobiliteit 11% aan (onder meer SEO/CE Delft, 2025 en LVVN in stuk 7 uit de vrijgegeven MCEN-stukken). Het MCEN-pakket (startpakket plus spoor 2-pakket) leidt volgens het kennisconsortium dan ook tot een zeer beperkte extra bijdrage van de industrie en mobiliteit aan de nationale depositievermindering, tegen zeer hoge kosten om een verwachte daling slechts iets te vervroegen (PBL et al., 2025; RIVM, 2025d).

In scenario I gaat het om gelijke landelijke emissiereductiepercentages en in scenario IIIA en IIIB krijgen daarnaast alle bedrijven (landbouw en industrie) en mobiliteit in een afgebakende zone te maken met maatregelen. De verschillen tussen de scenario's zijn groot. Zij betreffen de balans tussen generieke maatregelen in het hele land en gebiedsspecifieke maatregelen, de selectie van bedrijven binnen de sectoren en het gebied waarin de maatregel wordt uitgevoerd, en bij generieke maatregelen de vraag of alle bedrijven een vast reductiepercentage krijgen opgelegd (kaasschaaf) of dat grotere uitstoters worden gesaneerd. De opbouw van de scenario's was niet systematisch, waardoor uit de uitkomsten om methodologische redenen maar beperkt de invloed van individuele maatregelen ten algemene is te herleiden. Binnen de scenario's gaf LVVN richting op hoofdlijnen, met ruimte voor een door de onderzoekers te maken keuze uit verschillende vrijwillige en verplichte maatregelen en eventuele alternatieve opties en varianten in de beschrijving van de scenario's. Voor de invulling van die (grote) ruimte hebben wij gekozen voor zoveel mogelijk wettelijk verplichte maatregelen, met zo hoog mogelijke effectiviteit, zo kort mogelijke doorlooptijd en zoveel mogelijk zekerheid, dus zo geborgd en zo effectief mogelijk, om het doel in 2030 te realiseren. Deze maatregelen zullen aanzienlijke consequenties hebben voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan. Andere keuzes waren evengoed mogelijk geweest, met andere sociaal-economische en ecologische effecten. Daar komt bij dat de gepresenteerde sociaal-economische effecten van de scenario's met veel onzekerheid zijn omgeven, zie ook paragraaf 8.2.

Vertaling van de scenario's in concrete maatregelpakketten

De vertaling van de scenario's in concrete maatregelpakketten was niet eenvoudig:

- Binnen de landbouw zijn er subsectoren, waarvoor geen maatregelen konden worden geformuleerd. Dat zijn onder andere de paarden-, ezel-, geiten- en schapenhouderij. Daar is dus een lacune, ten gevolge waarvan andere subsectoren een grotere bijdrage zullen moeten leveren om de beoogde depositiereductie te realiseren.
- Voor de industrie is er niet gekeken naar de al gepleegde emissiereductie, noch naar de doelmatigheid van de (grote) investeringen voor slechts beperkte absolute depositiereductie. Het memo van WJZ van 7 augustus 2025 geeft aan dat sanering van de industrie om die reden geen realistische optie is.⁷⁷

⁷⁷ Citaat memo WJZ: 'Dit zou namelijk ondoelmatig en ondoeltreffend beleid zijn. Kostentechnisch is het veel effectiever om bedrijven over te halen om verduurzamingsmaatregelen te treffen ten opzichte van bedrijfssluitingen.' Directie WJZ merkte bij de controle van het conceptrapport op feitelijke onjuistheden overigens op dat deze zin beleidsmatig en niet juridisch van karakter is en dus ten onrechte in het memo is beland.

- Voor de sector mobiliteit bevatte de formulering van LVVN van de scenario's onvoldoende werkbare handvatten om generieke beleidsinstrumenten te formuleren die het emissiereductiedoel kunnen realiseren. Voor scenario I werd 55% reductie van de mobiliteit voorzien, maar werd tegelijk geconstateerd dat daarvoor onvoldoende beleidsinstrumenten beschikbaar zijn. Voor scenario's II, IIIA en IIIB was het door LVVN aangereikte instrument de invoering van milieuzones. Het bleef onduidelijk hoe zo'n maatregel kan worden vormgegeven om de beoogde emissiereductie te bereiken. Het memo van WJZ van 7 augustus 2025 is er duidelijk over dat er geen beleidsinstrument voorhanden is voor de gevraagde mobiliteitsmaatregelen voor een reductie van de in de scenario's gevraagde omvang tussen 2023-2030 en dat zulke maatregelen Europeesrechtelijk ook niet genomen kunnen worden. CE Delft bevestigt dit beeld: de beoogde reducties van 17-32% generiek en tot 85-95% gebiedsgericht zijn beleidsmatig niet haalbaar, omdat de benodigde instrumenten ontbreken en juridisch niet uitvoerbaar zijn. Ook in scenario IIIB, met een veronderstelde ZE-zone in de Gelderse Vallei, wordt hooguit circa 30% reductie bereikt, terwijl de resterende emissies van snelwegen en mobiele werktuigen buiten bereik blijven en de sociaal-economische gevolgen aanzienlijk zijn. CE Delft heeft hiervoor een globale beschrijvende analyse gebruikt, in plaats van een kwantitatieve doorrekening om de beperkingen en consequenties inzichtelijk te maken (CE Delft, 2025).
- In alle gevallen waar de beoogde beleidsinstrumenten onvoldoende konden worden ingevuld, met name dus voor wat betreft de mobiliteit, zullen de andere sectoren - met name de landbouw en de industrie - naar rato van hun bijdrage aan de stikstofproblematiek meer emissiereductie moeten realiseren om het doel uit het vonnis te kunnen realiseren.⁷⁸ De aanname van LVVN van gelijke reductiepercentages voor alle sectoren is dus op diverse punten onwerkbaar gebleken.

Effecten ten opzichte van de referentie

Voor een beoordeling van de effecten van de scenario's is van belang welke referentie wordt aangehouden en in hoeverre die effecten het gevolg zijn van het vonnis, dan wel een andere oorzaak hebben. In het scenariodocument van LVVN wordt voor de beoogde emissiereductie uitgegaan van het referentiejaar 2023. In de RIVM-analyses wordt de benodigde emissiereductie ook berekend ten opzichte van 2023. Afhankelijk van de sector in kwestie is met referentiejaar 2022, 2023 of 2024 gewerkt, gebruikmakend van het basispad 2030 van ERL2025 (en KEV2024). Omdat als gevolg van autonome ontwikkelingen en als gevolg van staand en voorgenomen beleid al een zekere emissiereductie wordt bereikt in 2030 (basispad 2030), gaat het bij de effectbeoordeling om de gevolgen van de onderzochte maatregelpakketten voor zover die additioneel zijn aan de reducties behaald volgens het basispad 2030.

Om bij de beoordeling van de sociaal-economische en ecologische effecten van de scenario's onderscheid te maken in effecten die betrekking hebben op het inlopen van achterstalligheden en effecten die zuiver toerekenbaar zijn aan de uitspraak zelf, zouden twee varianten moeten worden vergeleken, een waarbij het doel is 50% van de stikstofgevoelige natuur in 2030 onder de KDW te brengen, zonder prioriteit te geven aan de gebieden op de Urgente Lijst, en een waarbij dat doel moet worden gerealiseerd via de gebieden van de Urgente Lijst, zoals het vonnis vereist. Die vergelijking is in dit onderzoeksrapport niet gemaakt.

7.2 Uitkomsten per scenario

7.2.1 Scenario I: Generieke landelijke emissiereductie van 55%

De algemene krimp van de veestapel in scenario I brengt sociaal-economische gevolgen met zich mee voor de landbouwsector. De voorgestelde maatregelen hebben aanzienlijke consequenties voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan. De toegevoegde waarde in de primaire sector daalt met € 0,6 mld., en in de keten met nog eens € 1,2 mld., waarbij in totaal ongeveer 9.000 arbeidsjaren verdwijnen, met name in de verwerkende industrie en toelevering. Managementmaatregelen gericht op

⁷⁸ Bij uitval van de mobiliteit levert scenario I een areaal Urgente Lijst-gebieden dat de KDW onderschrijdt op van 32% (86 procentpunt van de opgave uit het vonnis, rekening houdend met de 5% areaal die de KDW nu al onderschrijdt, waardoor de norm niet 32% maar 37% is), scenario II een areaal van 32% (86 procentpunt van de opgave), scenario IIIA een depositiereductie van 38% (103 procentpunt van de opgave), scenario IIIB een depositiereductie van 23% (62 procentpunt van de opgave), en scenario IV een depositiereductie van 32% (86 procentpunt van de opgave). Als dat wel zou gebeuren, zou de absolute doelrealisatie gelijk blijven, maar de relatieve doelrealisatie (het aandeel van de gerealiseerde stijging in de beoogde stijging) iets gunstiger uitkomen.

emissiereductie zijn voor de melkveehouderij potentieel financieel aantrekkelijk.⁷⁹ Staltechnische innovaties zijn op zich technisch haalbaar binnen vijf jaar, brengen kosten met zich mee, maar kunnen grotendeels door beschikbare subsidies worden gedekt. De nadeelcompensatie voor de landbouw in dit scenario zal circa 95% bedragen voor het intrekken van vergunningen in het kader van de krimp van de veestapel en wordt geraamd op € 3,7 mld. Met subsidies voor stalinnovaties ter hoogte van bijna € 0,6 mld. komen de kosten voor de overheid van dit scenario uit op € 4,3 mld.

In scenario I zal de industriële sector vanwege wettelijke verplichtingen investeren in emissiereducerende maatregelen, met intrekken van vergunning als stok achter de deur indien de emissiereductiedoelstelling niet wordt gehaald. Door middel van technische maatregelen (en eventueel met behulp van subsidies) zal de industrie kunnen voldoen aan de verplichting. Een deel van de industriële bedrijven zal naar verwachting niet kunnen voldoen aan de eisen van 55% emissiereductie, en zal moeten sluiten. In dat geval is de Staat verplicht in zekere mate nadeelcompensatie te verlenen. Inschatten van de omvang de nadeelcompensatie vergt nader verdiepend onderzoek. Uit oogpunt van minimalisatie van de maatschappelijke kosten van scenario I ligt vrijwillige verduurzaming door de industrie met gebruikmaking van het bestaande subsidie-instrumentarium daarvoor dus meer voor de hand.

Aangezien de emissiereductie verspreid over Nederland plaatsvindt, is ook de depositiereductie over een groter gebied verspreid dan in de urgente gebieden. Dit brede neveneffect is positief voor de gezondheid en de leefomgeving en sterker aanwezig dan in andere scenario's.

De beoordeling van scenario I door de ecologische experts (bijlage 4) geeft aan dat dit scenario zich vooral richt op de stikstofdeken. De percentages areaal Urgente Lijst-gebieden waarvoor de depositie in 2030 onder de KDW zal zijn gebracht, zijn in scenario I aanmerkelijk lager dan in het voor de ecologie optimale scenario IIIA. Randon en in de Natura 2000-gebieden spelen meer drukfactoren dan alleen stikstof, die de kwaliteit van de natuur en de staat van instandhouding van habitattypen en soorten negatief beïnvloeden.⁸⁰ De meekoppelkansen met andere drukfactoren ontbreken in scenario I.

7.2.2 Scenario II: Geheel gebiedsgerichte reductie rondom de Veluwe zonder aanvullende generieke landelijke emissiereductie

De opdracht van LVVN aan het RIVM was om voor dit scenario de depositiepotentie-methode toe te passen, maar dan met het weghalen van alle emissies uit de kilometervakken. Het RIVM heeft die afbakening aangeleverd aan WR ter doorrekening van de sociaal-economische en ecologische effecten. De verwachting was dat het zou gaan om 2.000 km² rondom de Veluwe (zie bijlage 1).

Uitvoering van de methodiek leidde echter tot een mozaïek, waarbij in allerlei delen van het hele land kilometervakken waren leeggehaald. Het bleek niet mogelijk om een afgebakend gebied rondom de Veluwe te identificeren. Zonder die duidelijke afbakening kunnen geen maatregelen voor dit scenario worden geformuleerd. Het afbakenen van een willekeurig gebied rond de Veluwe door de WR was geen optie, omdat de resultaten daarvan niet vergelijkbaar zijn met die van het RIVM (2025c), die op heel Nederland betrekking hebben. Bovendien bestaat scenario IIIB al uit een afgebakend gebied naast de Veluwe (de Gelderse Vallei). Scenario II werd om de bovenstaande redenen niet verder onderzocht.

7.2.3 Scenario IIIA: Generieke landelijke 50% emissiereductie in combinatie met 85% emissiereductie in een zone van 1 km breed rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden

Scenario IIIA gaat uit van eenzelfde reductiepercentage voor landbouw en industrie, vanzelfsprekend met een andere instrumentarium. Voor mobiliteit verwijst de opdracht van LVVN naar scenario I voor wat betreft de generieke reducties, echter daarvoor ontbreken in scenario I en dus ook scenario IIIA de beleidsinstrumenten. Voor de gebiedsgerichte reducties gaat het scenario uit van het instellen van (niet nader gespecificeerde) milieuzones op sommige wegen. CE Delft benadrukt dat zulke zones in de praktijk

⁷⁹ Voor verplichte managementmaatregelen kan onder de huidige GLB-en staatssteunregels geen steun of subsidie worden verleend (vanaf 2028 volgens de recente voorstellen van de Europese Commissie van 16 juli 2025 overigens wel; COM(2025) 560 final).

⁸⁰ https://www.ecologischeautoriteit.nl/docs/mer/p51/p5133/doen_wat_moet_en_kan.pdf

moeilijk vorm te geven zijn: de voorgestelde lappendeken van kleine zones sluit niet aan bij realistische en handhaafbare begrenzingen en is daardoor beleidsmatig nauwelijks uitvoerbaar. Bovendien is het effect op de NO_x-reductie zeer beperkt en blijft de beoogde reductie van 85% in 2030 ver buiten bereik. CE Delft (2025) beschrijft in haar rapport de sociaal-economische effecten van een milieuzone, maar geeft daarbij aan dat deze effecten slechts illustratief zijn en niet als betrouwbare kwantitatieve inschatting moet worden gezien. CE Delft concludeert dat de scenario's voor mobiliteit vooral inzicht geven in beperkingen en consequenties, maar geen uitvoerbare beleidsopties opleveren (CE Delft, 2025).

De sociaal-economische effecten van scenario IIIA op de landbouw zijn vergelijkbaar met die van scenario I. Voor de generieke landelijke maatregelen zijn dezelfde nadeelcompensatiepercentages van toepassing als in scenario I. De voorgestelde maatregelen hebben aanzienlijke consequenties voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan. De financiële gevolgen voor de primaire landbouwbedrijven zullen relatief beperkt blijven door de nadeelcompensatie. De sociale en emotionele effecten van de transitie zullen voor de betrokkenen desondanks ingrijpend zijn, ook al is er naar verwachting voldoende alternatieve werkgelegenheid (op termijn) te vinden en zijn de gevolgen in brede welvaartstermen over het algemeen positief. Voor het wegbestemmen van de veehouderij in de 1-km-brede zone rond de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden zal nadeelcompensatie voor de afwaardering van landbouw- naar natuurgrond aan de orde zijn. De economische effecten van dit scenario raken dus ook de schatkist (met andere woorden, de belastingbetaler) en worden in ons onderzoek geraamd op € 12,5 mld. tot € 13,5 mld.

Omdat de betrokken Natura 2000-gebieden verspreid over het land liggen, blijven de sociaal-economische effecten meer gespreid en is de impact op regionale economieën beperkt. De maatregelen zijn gericht op stikstofemittenten die aantoonbaar bijdragen aan lokale depositie, waarmee het vervuiler-betaalt principe wordt toegepast. Scenario IIIA combineert elementen van rechtvaardige lastenverdeling met doelgerichtheid. Dat maakt het scenario beleidsmatig evenwichtig, maar het kan er ook toe leiden dat bedrijven in de 1-km zone rond de Natura 2000-gebieden het gevoel hebben onevenredig belast te worden (iets dat momenteel speelt in de provincie Gelderland bij onder meer Winterswijk).

De effecten van scenario IIIA op de industrie zijn voor het generieke landelijke deel vergelijkbaar met die van scenario I. De effecten van scenario IIIA op de industrie in de 1-km-brede overgangsgebieden betreffen vijf middelgrote industriële bedrijven.⁸¹ Voor die bedrijven zijn de gevolgen groot (85% reductie komt neer op bedrijfsbeëindiging).⁸² Daaronder zijn verschillende bedrijven die van regionaal belang zijn. Sluiting daarvan zou leiden tot een economische schade van € 160 mln. en een verlies van 500 tot 1.500 arbeidsplaatsen. De overheid zal voor de economische schade nadeelcompensatie aan de bedrijven moeten betalen. De bedragen die daarmee voor de schatkist gemoeid zijn, zijn in dit rapport niet berekend. Het betekent ook dat de sociaal-economische effecten van scenario IIIA vanuit het realiseren van de eisen van het vonnis gezien groter zijn dan nodig, want de omvang daarvan wordt niet alleen bepaald door de uitrol van de maatregelen voor de landbouw, maar ook voor de industrie.

Blijkens de berekeningen van het RIVM (2025c) geeft scenario IIIA veruit het hoogste doelbereik van alle scenario's: 45% van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst komt hiermee onder de KDW uit, dat is een doelrealisatie van 125% voor wat betreft de opgave uit het vonnis. Er is daarmee ruimte om ofwel de generieke reductietaakstelling verder te verlagen, ofwel te werken met smallere overgangszones (of een combinatie daarvan). Het scenario geeft bovendien de beste ruimtelijke spreiding van de stikstofdepositiereductie, waardoor zoveel mogelijk stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (waaronder die van de Urgente Lijst) onder de KDW uitkomen, en biedt meekoppelkansen om de andere drukfactoren voor verslechtering van de Natura 2000-gebieden aan te pakken, zoals hydrologische problemen, ontoereikend beheer en versnippering. De meekoppelkansen die scenario IIIA biedt, leiden tot economische voordelen.

⁸¹ Een zesde industrieel bedrijf met vele duizenden medewerkers ligt deels binnen 1 km van de rand van een stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, terwijl de uitstootpunten daar net buiten vallen. Er komen dus ook grensgevallen voor.

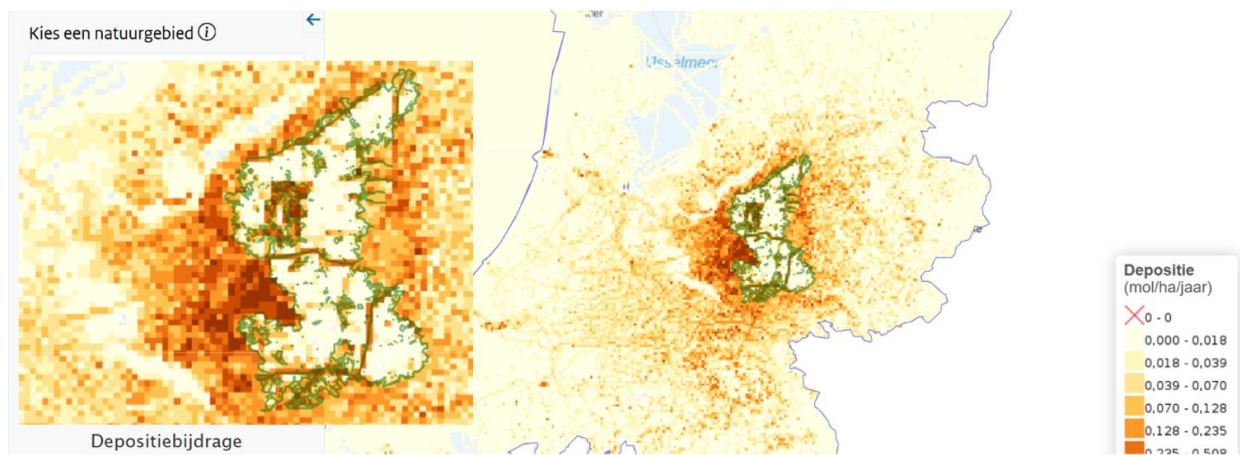
⁸² Wellicht is bedrijfsverplaatsing ook een optie. Dat is in dit onderzoeksrapport niet nader uitgewerkt.

7.2.4 Scenario IIIB: Generieke reductie in combinatie met 85% reductie in de Gelderse Vallei

De effecten van de generieke krimp van de veestapel in scenario IIIB op toegevoegde waarde en werkgelegenheid zijn voor de landbouw qua ordegrrootte vergelijkbaar met scenario's I en IIIA. De voorgestelde maatregelen hebben aanzienlijke consequenties voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan. Veehouderijbedrijven in de Gelderse Vallei dienen te worden beëindigd, wat betrokkenen economische schade toebrengt wat grotendeels (90%) wordt vergoed in de vorm van nadeelcompensatie (geschat op € 0,6 mld.). Daarnaast kunnen andere sociaal-economische effecten juist positief uitvallen, als alternatieve werkgelegenheid wordt gevonden (grote plaatsen met diensten en industrie liggen dichtbij) en als grond voor woningbouw wordt bestemd. De maatregelen bieden dus potentieel voor verbetering van de leefomgeving, mits de herinrichting van vrijgekomen landbouwgrond zorgvuldig wordt aangepakt. Zonder gebiedsgerichte coördinatie bestaat het risico op leegstand van boerenerven en kwaliteitsverlies van het landschap.

De effecten van scenario IIIB op de industrie zijn voor het generieke landelijke deel vergelijkbaar met die van scenario I. Wat de gebiedsspecifieke maatregelen betreft, geldt dat er binnen het afgebakende gebied volgens de emissieregistratie geen emitterende industriële bedrijven zijn, afgezien van rioolwaterzuiveringsinstallaties die op verzoek van LNVN buiten beschouwing zijn gelaten.⁸³ Dit neemt niet weg dat er bedrijven in dit gebied zijn die NO_x uitstoten, alleen zal de uitstoot per bedrijf beperkt zijn. In de analyse is er voor geen enkel industrieel bedrijf in dit afgebakende deel van de Gelderse Vallei het effect van de maatregel geanalyseerd. Evenmin zijn mobiliteitsmaatregelen meegenomen.

Ecologisch is scenario IIIB niet veelbelovend. De gerealiseerde depositiereductie schiet tekort en er is een slechte geografische spreiding van de Urgente Lijst-gebieden die voordeel hebben bij de lagere stikstofdepositie. Een goede spreiding van de maatregelen is van belang voor de het herstel van alle Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur, hetgeen om Europeesrechtelijke redenen onvermijdelijk zal moeten plaatsvinden. Een groot deel daarvan ligt buiten de Veluwe en profiteert in scenario IIIB niet of relatief weinig van maatregelen die rondom de Veluwe worden genomen.



Figuur 7.1 Herkomst van de stikstofdepositie op de Veluwe volgens DASHview, met links een uitsnede voor de Gelderse Vallei

Het RIVM-programma DASHview⁸⁴ laat zien dat de Gelderse Vallei wel degelijk een belangrijke bron van stikstofdepositie op de Veluwe natuur is (figuur 7.1). Kennelijk is het afgebakende gebied te klein om de doelstelling te realiseren.

⁸³ De emissie van de rioolwaterzuiveringsinstallaties en afvalbedrijven in de Gelderse Vallei is overigens gezamenlijk groter dan die van de overige industriële activiteiten in de afgebakende zone.

⁸⁴ <https://dashview.rivm.nl/#herkomst>

7.2.5 Scenario IV: vergunningen van piekbelasters worden ingetrokken

Scenario IV leidt tot sanering van een groot deel van de Nederlandse veehouderij. Dit scenario heeft aanzienlijke consequenties voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan. De facto valt de veehouderij grotendeels weg, waarmee ook de toeleverende bedrijven en de verwerkende industrie hard worden geraakt. Dit leidt tot economische ontwrichting van de gehele Nederlandse veehouderij, met internationale effecten. Voor de sanering van alle agrarische en industriële bedrijven zal nadeelcompensatie moeten worden betaald. Het aantal industriële bedrijven mag weliswaar relatief klein zijn, de effecten van sluiting daarvan zijn zeker zo groot. Het gaat in veel gevallen om zeer grote en belangrijke bedrijven van (inter)nationaal belang. Gedwongen sluiting van 171 industriële bedrijven heeft verstrekende gevolgen voor Nederlandse economie. Rechtstreeks leidt dit tot het verdwijnen van ten minste 50.000 banen, een verlies aan toegevoegde waarde van ten minste € 10 mld. en grote kosten voor de staat vanwege de verplichte nadeelcompensatie. Indirect zijn veel ondersteunende en toeleverende bedrijven van de te sluiten bedrijven afhankelijk. Daarnaast wordt de internationale concurrentiepositie van de Nederlandse industrie zwaar beschadigd, omdat veel van deze bedrijven structureel verbonden zijn met andere industriële ketens — regionaal, nationaal én internationaal. Verwacht mag worden dat de negatieve effecten van dit scenario voor de industrie die voor de landbouw overtreffen. Aangezien de industrie slechts 2-3% van het stikstofprobleem veroorzaakt en emissiereductie voor de industrie 14 maal kostbaarder is dan voor de landbouw (zie de eerder aangehaalde MCEN-stukken en de presentatie van het kennisconsortium aan de MCEN van 1 juli (PBL et al., 2025)), is het meenemen van de industrie in scenario IV niet alleen disproportioneel, maar het leidt ook tot onnodige schade van zeer grote omvang. Ook het memo van WJZ van 7 augustus 2025 benadrukt dat sanering van industriële piekbelasters ondoeltreffend en ondoelmatig is, en dus onacceptabel.

Ecologisch leidt scenario IV maar tot beperkte verbeteringen, om dezelfde redenen als bij scenario I. De generieke benadering zorgt voor een dunnere stikstofdeken over Nederland, waardoor voor alle natuurgebieden de depositie in zekere mate afneemt. Dat is op zich positief, maar de meekoppelkansen die een gebiedsgerichte benadering biedt om andere drukfactoren dan alleen stikstof aan te pakken worden gemist. Daar komt bij dat scenario IV uitermate kostbaar en ondoelmatig is. Dit betekent dat met de ingezette middelen veel meer voor de natuur kan worden gedaan dan in scenario IV gebeurt.

7.3 Vergelijking van de scenario's

7.3.1 Overzicht van de effecten van de scenario's

Tabel 7.1 geeft een overzicht van de verwachte effecten van de onderzochte scenario's, rekening houdend met de effecten voor de landbouw, industrie en natuur. De inschatting is op basis van expertkennis, bestaande literatuur en kwalitatieve afwegingen. Er is gebruikt gemaakt van een schaal met bolletjes, met een korte toelichting daarbij.

De effecten van de beoogde mobiliteitsmaatregelen zijn niet meegenomen, omdat deze onvoldoende konden worden geconcretiseerd en ingevuld tot de beoogde emissiereductie. Uit de openbaargemaakte MCEN-stukken blijkt dat daar aan andere maatregelen wordt gedacht om de stikstofemissie van mobiliteit terug te dringen.⁸⁵ Uit het memo van WJZ van 7 augustus 2025 blijkt ook dat er onvoldoende beleidsinstrumenten bestaan voor de veronderstelde mobiliteitsmaatregelen en reductiepercentages in de scenario's, en dat het doorvoeren van zulke maatregelen Europeesrechtelijk niet toelaatbaar is.

⁸⁵ In de MCEN-stukken worden de volgende maatregelen voor mobiliteit genoemd: hervorming autobelastingen, betaling naar gebruik (rekeningrijden), intensiveren lopende subsidieregelingen, opschaling pilot zeevaart en zeehavens, aanpassing knooppunt St. Annabosch, trajectcontroles op snelwegen nabij overbelaste natuurgebieden.

Tabel 7.1 Overzicht effecten van scenario's op een reeks indicatoren voor brede welvaart, samen met de economische en ecologische effecten daarvan, zonder mobiliteit mee te nemen en zonder correctie voor onder- of overrealisatie van de depositiereductie ten opzichte van de opgave uit het vonnis (● = laag effect, ●● = matig, ●●● = hoog effect relatief ten opzichte van de andere scenario's). Met 'bedrijven' worden agrarische en industriële bedrijven bedoeld. GV = Gelderse Vallei. Scenario II is grotendeels leeggelaten vanwege methodologische problemen

	I	II	IIIA	IIIB	IV
Aantal bedrijven geraakt	●●● <i>Landbouw: alle veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: alle bedrijven</i>		●●● <i>Landbouw: alle veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: alle bedrijven</i>	●●● <i>Landbouw: alle veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: alle bedrijven</i>	●● <i>Landbouw: 16.205 veehouderijbedrijven</i> <i>Industrie: 171 bedrijven</i>
Aantal werkzame personen geraakt ⁸⁶	● <i>Landbouw: 9.200</i> <i>Industrie: onbekend</i>		● <i>Landbouw: 8900</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek ~1000</i>	● <i>Landbouw: 7900</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek 0</i>	●●● <i>Landbouw: zeer groot</i> <i>Industrie: > 55.000</i>
Aantal burgers geraakt	● <i>Geringe impact op meeste burgers</i>		● <i>Geringe impact op meeste burgers</i>	●● <i>Grote impact in Gelderse Vallei</i>	●●● <i>Economische ontwrichting voor landbouw en industrie</i>
Regionale concentratie	● <i>Spreiding over hele land</i>		●● <i>Spreiding over hele land</i>	●●● <i>Alleen in Gelderse Vallei</i>	●● <i>Spreiding over hele land, met voor industrie nadruk op enkele clusters</i>
Verandering toegevoegde waarde ⁸⁷	● <i>Landbouw: jaarlijks —€ 1,8 mld. (0,2% bbp)</i> <i>Industrie: onbekend</i>		● <i>Landbouw: jaarlijks —€ 1,8 mld. (0,2% bbp)</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek circa€ 160 mln.</i>	● <i>Landbouw: jaarlijks —€ 1,3 mld. (0,1% bbp)</i> <i>Industrie: generiek onbekend, gebiedsspecifiek 0 mld.</i>	●●● <i>Landbouw: zeer groot (negatief)</i> <i>Industrie: zeer groot (negatief)</i>
Kosten overheid (nadeelcompensatie en investerings-subsidies)	●● <i>Landbouw: eenmalig € 4,3 mld.</i> <i>Industrie: onbekend</i>		●● <i>Landbouw: eenmalig € 12,9 mld. tot € 13,9 mld.</i> <i>Industrie: onbekend</i>	●● <i>Landbouw: eenmalig € 2,9 mld.</i> <i>Industrie: onbekend</i>	●●● <i>Landbouw: eenmalig € 10,8 mld.</i> <i>Industrie: zeer groot</i>
Depositiereductie ⁸⁸	●(●) <i>Doel vonnis wordt vrijwel gehaald (93-98%)</i>	●● <i>Doel vonnis wordt gehaald (100%)</i>	●●● <i>Meer reductie dan vereist (117-123%)</i>	● <i>Doel vonnis wordt niet gehaald (64-67%)</i>	●● <i>Doel vonnis wordt gehaald (100%)</i>
Effect op natuur	●● <i>Matig positief</i>		●●● <i>Zeer positief</i>	● <i>Onvoldoende</i>	●● <i>Matig positief</i>
Technologische uitvoerbaarheid ⁸⁹	Landbouw ●● Industrie ●●● Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ? Industrie ? Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ●● Industrie ●●● Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ●● Industrie ●●● Onvoldoende maatregelen voor mobiliteit	Landbouw ●●● Industrie ●●● Mobiliteit is geen onderdeel van scenario IV

⁸⁶ Dit zijn eersteorde-effecten. Hierbij zijn de economische voordelen van herallocatie van arbeid en grond en indirecte werkgelegenheidseffecten elders in de economie niet meegenomen.

⁸⁷ Dit betreft eersteorde-effecten, waarbij de economische voordelen van herallocatie van arbeid en grond en indirecte toegevoegde waarde effecten elders in de economie niet zijn meegenomen.

⁸⁸ De weergegeven percentages betreffen de doelrealisatie ten opzichte van de opgave uit het vonnis, gecorrigeerd voor onder- of overrealisatie volgens het RIVM (2025c) en het wegvallen van mobiliteit.

⁸⁹ Het aantal bollen geeft de mate van uitvoerbaarheid weer van het invoeren van de beoogde technologische innovaties.

7.3.2 Vergelijking van scenario's op behaalde stikstofdepositiereductie

Uit Tabel 7.2 komt naar voren dat alle scenario's, met uitzondering van de scenario's I en IIIB, volgens de berekeningen van het RIVM (2025c) leiden tot een depositiereductie die voldoet aan de eisen van het vonnis. Scenario IIIA geeft zelfs een aanmerkelijk hogere doelrealisatie dan vereist. Omdat scenario IIIA een uitbreiding is van het generieke scenario I met een 1-km-brede overgangszone rond alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, met een lagere generieke reductietaakstelling, laat dit zien dat deze gebiedsgerichte benadering effectief is. Dat voordeel blijkt ook een ecologisch voordeel te zijn, zoals eerder al aangegeven door de Ecologische Autoriteit (2024). De gebiedsgerichte maatregelen moeten dan wel worden genomen waar zij het doelmatigst zijn: direct rondom de Natura 2000-gebieden en niet verderop, zoals in scenario IIIB (Gelderse Vallei). Bijkomend voordeel is dat meekoppeling van andere natuurmaatregelen dan mogelijk is.

Het verschil in depositiereductie tussen de scenario's maakt dat hun sociaal-economische en ecologische effecten niet zomaar vergeleken kunnen worden. Daar komt bij dat in ons onderzoek de veronderstelde emissie- en depositiereductie in relatie tot mobiliteit is weggefallen. Voor een zuivere vergelijking moeten de maatregelen in de scenario's zo worden aangepast dat ze leiden tot de 100% doelrealisatie voor de depositiereductie die het vonnis vereist. Tabel 7.2 geeft de percentages gerealiseerde depositiereductie voor de scenario's volgens het RIVM (2025c), de weggefallen reductie voor mobiliteit en de effectieve depositiereductie ten opzichte van wat nodig is om aan het vonnis te voldoen. Vanwege gedeeltelijke nonlineariteit van de sociaal-economische effecten van de scenario's kunnen de sociaal-economische effecten niet zomaar worden gecorrigeerd, al geeft het percentage gerealiseerde depositiereductie wel een nuttige indicatie. Daarvoor is aanvullend onderzoek nodig. Dit geldt ook voor het inschatten van de baten van de scenario's en de omvang van de nadeelcompensatie.

Tabel 7.2 Onder het vonnis vereiste en per scenario gerealiseerde depositiereductie volgens het RIVM (2025c) in percentage areaal van de Urgente Lijstgebieden waar de KDW in 2030 onderschreden wordt, de procentuele doelrealisatie als percentage van de vereiste depositiereductie en gecorrigeerd voor 5% areaal reeds onder de KDW. De 'totale effectieve depositiereductie' (percentage) laat de bijdrage zien van elk scenario aan de vereiste depositiereductie van 37%. Omdat dit rapport de effecten van de beoogde mobiliteitsmaatregelen niet meeneemt (zie 7.3.1), zijn de 'totale effectieve depositiereductie' de bijdragen van landbouw en industrie maatregelen zonder mogelijke additionele mobiliteitsmaatregelen. De tabel laat hier een bandbreedte zien. Bijv. voor scenario I is deze 93%-98%, waarbij de lagere landbouw/industrie bijdrage (93%) aan de vereiste depositiereductie ervan uitgaat dat er geen autonome reductie in stikstofemissies door mobiliteit zal plaatsvinden, en de hogere bijdrage (98%) uitgaat van een autonome afname van 25% in stikstof depositie door mobiliteit tussen 2023-2030 (CE Delft (2025) schatting, op basis van ramingen van PBL & RIVM (2025)). Scenario II is buiten beschouwing gelaten

	Scenario I	Scenario IIIA	Scenario IIIB	Scenario IV
Vereiste depositiereductie (lezing LVVN van vonnis)	37	37	37	37
Gerealiseerde depositiereductie (RIVM)	38	46	27	37
Realisatie depositiereductie				
– Vergeleken met vereiste depositiereductie	103	124	73	100
– Gecorrigeerd voor 5% areaal reeds onder KDW	103	128	69	100
Depositiereductie door mobiliteitsmaatregelen				
– Beoogde reductie voor mobiliteit	30-55	25-50	15-40	0
– Beoogd aandeel in totale reductie	5-9	4-9	3-7	0
– Gerealiseerde reductie rekening houdend met wegvallen van mobiliteit	91-95	91-96	93-97	100
Totale effectieve depositiereductie	93-98	117-123	64-67	100

De ecologische effecten van de scenario's komen voort uit de gerealiseerde emissie- en depositiereductie binnen en buiten de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst en de bijzonderheden van elk scenario. Tabel 7.3 geeft een overzicht van die effecten. De scenario's verschillen in hun effect op de

landelijke stikstofdeken, die vooral in dikte afneemt bij generieke landelijke emissiereductiemaatregelen. De scenario's I en IV hebben daarbij het grootste effect. De scenario's met gebiedsgerichte maatregelen (IIIA en IIIB) leiden tot gerichte depositiereductie, en daarmee ecologisch herstel, op stikstofgevoelige gebieden van de Urgente lijst, maar ook tot een minder dikke landelijke stikstofdeken, zij het minder dan in de scenario's I en IV. De ruimtelijke spreiding van de depositiereductie is in scenario IIIA gunstiger voor de natuur dan in scenario IIIB. Scenario IIIA zorgt voor 1-km-brede overgangszones rond alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, waarvan alle gebieden van de Urgente Lijst het ecologisch voordeel genieten. Scenario IIIB richt zich uitsluitend op de Veluwe. Daardoor draagt scenario IIIA meer dan scenario IIIB bij aan het bereiken van de gunstige staat van instandhouding van de habitats en de leefgebieden van soorten in alle Natura 2000-gebieden. Dit maakt dat scenario IIIA landelijk het meeste bijdraagt aan het tegengaan van verslechtering ten opzichte van de situatie op de referentiedatum (in de regel 1994 of 2004) waarop de Natura 2000-gebieden in Brussel werden aangemeld voor opname in de communautaire lijst. Daarbij biedt scenario IIIA ook de beste meekoppelkansen om niet alleen de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige gebieden terug te brengen, maar ook de andere drukfactoren voor verslechtering aan te pakken. De afwaardering van de landbouwgrond in de 1-km-brede zones maakt dit mogelijk. De kosten van de verplichte nadeelcompensatie daarvoor bedragen eenmalig € 9,7 mld., een bedrag dat in de andere scenario's niet terugkomt, maar op termijn om Europeesrechtelijke redenen ook in die gevallen zal moeten worden uitgegeven. Het economisch voordeel van onmiddellijke meekoppeling bedraagt voor de periode 2025-2030 circa € 20 mld. Wanneer de verschillen tussen de scenario's in gerealiseerde depositiereductie worden verdisconteerd verschuift de kosten- en batenbalans op langere termijn verder ten gunste van met name scenario IIIA en ten nadele van scenario IIIB. Het ongunstigst is echter scenario IV, waarin zeer hoge kosten worden gemaakt voor relatief weinig ecologisch nut.

Tabel 7.3 Ecologische effecten van de onderzochte scenario's (scenario II is niet nader onderzocht)

	Scenario I	Scenario IIIA	Scenario IIIB	Scenario IV
Dikte van landelijke stikstofdeken	•• <i>Aanzienlijke afname</i>	•(•) <i>Aanzienlijke afname</i>	• <i>Geringe afname</i>	••• <i>Zeer aanzienlijke afname</i>
Spreiding depositiereductie over Urgente Lijst-gebieden	•• <i>Gemiddelde spreiding</i>	••• <i>Maximale spreiding</i>	• <i>Minimale spreiding</i>	•• <i>Gemiddelde spreiding</i>
Goede staat van instandhouding habitats en soorten	• <i>Weinig effect</i>	••• <i>Groot effect</i>	•• <i>Enig effect</i>	• <i>Weinig effect</i>
Meekoppelkansen andere drukfactoren	• <i>Afwezig</i>	••• <i>Groot</i>	•(•) <i>Klein</i>	• <i>Afwezig</i>

Ten aanzien van de economische effecten moet worden bedacht dat die weliswaar groot kunnen zijn, maar dat het gezien de omvang van de emissies uit de landbouw onmogelijk is om te voldoen aan het verslechteringsverbod zonder die emissies wezenlijk te reduceren. Daardoor lopen de te maken kosten steeds verder op, ook omdat uitstel leidt tot doorgaande stikstofdepositie op en stikstofophoping in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het stikstofprobleem wordt dus steeds groter. Het bereiken van de doelen die de Habitatrictlijn stelt wordt daardoor ook gestaag moeilijker, dat wil zeggen kostbaarder, en een bron van steeds grotere maatschappelijke impact en sociaal-economische spanningen. De voordelen van beleidsmatig uitstel - ruimte voor autonome ontwikkelingen in de gewenste richting - wegen daar naar alle waarschijnlijkheid niet tegen op.

7.3.3 Waardering van positieve effecten

Zoals hiervoor is geconcludeerd hebben de scenario's verschillende positieve effecten (baten). Deze positieve effecten zijn vermeld in de SEEA-schema's van de maatregelen en in de beschrijvingen van de effecten op de natuur. Op scenario-niveau kan aan enkele baten een waarde worden toegekend.

Emissiereductie van luchtverontreinigende stoffen heeft een positief effect op de gezondheid. Het RIVM heeft het effect van emissiereductie op luchtkwaliteit niet bepaald voor de LVVN-scenario's. Een alternatieve manier van waardering van de emissiereductie is gebruikt door SEO/CE Delft (2025), dat op basis van het Handboek milieuprijzen (CE Delft, 2023) de emissiereductie van NH₃ en NO_x heeft gewaardeerd. De schade

die wordt meegenomen in de milieuprijzen bestaat uit opwarming van de aarde (klimaatverandering), schade aan menselijke gezondheid, schade aan ecosystemen (gemeten aan de hand van de gevolgen van het verlies van biodiversiteit voor ecosysteemdiensten, niet de intrinsieke of relationele waarde die aldaar met +PM wordt aangegeven) en schade aan bijvoorbeeld gebouwen en materialen. De range die daarvoor wordt aangehouden loopt van € 18,3 per kg emissie tot € 44,1 per kg (2021 prijzen) emissie voor alle aspecten van de milieuprijzen. Bij toepassing van deze methode op de scenario's, is de waarde van de emissiereductie van scenario II het kleinst (€ 1,27 mld. per jaar) en die van scenario IIIA het hoogst (€ 3,38 mld. per jaar), zie tabel 7.4. De extra emissiereductie ten opzichte van het basispad 2030 is per scenario berekend voor NH₃ en NO_x op basis van de RIVM-resultaten.

Tabel 7.4 Waarde van emissiereductie NO_x en NH₃ in de scenario's, in miljarden euro's van 2021, berekend conform de werkwijze van SEO/CE Delft (2025), inclusief onder- en bovenwaarde van de gehanteerde milieuprijzen (volgens CE Delft, 2023: 30)

	Scenario I	Scenario II	Scenario IIIA	Scenario IIIB	Scenario IV
Onderwaarde	1,84	0,78	2,08	1,31	1,11
Centrale waarde	3,00	1,27	3,38	2,13	1,81
Bovenwaarde	4,24	1,83	4,81	3,02	2,56

Bron: eigen berekeningen.

De land- en tuinbouw stoot ook broeikasgassen uit, bijvoorbeeld CO₂ in de glastuinbouw, en methaan in de veehouderij. De veehouderij stoot het meest broeikasgassen (in CO₂-equivalenten) uit binnen de land- en tuinbouwsector. Fermentatie (via rundvee) geeft de grootste emissie van CO₂-equivalenten, daarnaast komt ook via mestopslag en mestaanwending CO₂ vrij. Maatregelen in de scenario's dragen ook bij aan het verkleinen van de CO₂ (equivalenten) uitstoot. Dit is het meest evident voor de maatregel krimp van de veestapel.

7.3.4 Nadeelcompensatie

Voor de landbouw geldt dat de nadelige effecten van de maatregelen voor de veehouderijbedrijven in alle scenario's in belangrijke mate, maar niet volledig, zullen worden opgevangen door nadeelcompensatie. Tabel 7.5 geeft een overzicht van de bedragen daarvan voor de landbouw per scenario. Het kader daarvoor wordt gevormd door de Europese regelgeving ten aanzien van het GLB en staatssteun, de bepalingen in het Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM) ten aanzien van het ongestoord bezit van eigendom en de toepasselijke jurisprudentie. Voor een overzicht van die ruimte, zie Baayen et al. (2022, 2025a, 2025b), Wolberink en Baayen (2024) en het memo van WJZ van 7 augustus 2025 dat voor dit doel aan WR werd verstrekt.

De regels voor steunverlening en nadeelcompensatie dwingen in veel gevallen tot nadeelcompensatie, maar daaraan worden (strengere) grenzen gesteld. Zo leidt voorzienbaarheid van beleid tot reductie van de hoogte van de compensatie. Bij het intrekken van vergunningen zal de nadeelcompensatie in het algemeen circa 95% bedragen, of lager indien er sprake is van gedeeltelijke intrekking (inperking). Bij vrijwillige uitkoop bedraagt de vergoeding in beginsel 100% en kan die bij uitkoop om milieuredenen deels 120% bedragen. In dit rapport wordt daarmee niet gerekend omdat vrijwillige uitkoop niet kan volstaan om het reductiedoel uit het vonnis op tijd (2030) te halen. Voor investeringssteun kan tot 80% subsidie worden verleend onder het GLB. Voor managementmaatregelen om te voldoen aan regelgeving kan geen steun worden verleend, noch onder het GLB, noch als staatssteun. Uitzondering daarop is de mogelijkheid die het GLB biedt om volledige compensatie te geven voor de kosten en gedeelde inkomsten van landbouwers om te voldoen aan de eisen van de Vogel- en Habitatrichtlijnen en de KRW. De omvang daarvan is echter begrensd tot aan te wijzen landbouwgronden ter grootte van 5% van het totale Natura 2000-areaal van Nederland. Baayen et al. (2021) berekenden dat deze regeling het mogelijk maakt om circa 16.000 ha landbouwgrond in overgangszones rond Natura 2000-gebieden te extensiveren voor circa € 100 mln. per jaar. Voor een groter areaal zou Nederland bij de onderhandelingen over de GLB-herziening kunnen inzetten op ruimte om de regeling structureel te verruimen, zodat overgangszones rond Natura 2000-gebieden er ook onder vallen.

In de nabije toekomst biedt de Europese Regelgeving mogelijk wel de gevraagde ruimte. De Europese Commissie bracht op 16 juli 2025 voorstellen uit voor het nieuwe Meerjarig Financieel Kader en voor een herziening van het GLB per 2028 (dus voor 2030). Zij stelt voor om het mogelijk te maken dat de lidstaten steun verlenen voor de naleving van nationale wettelijke eisen, die boven de Europeesrechtelijke eisen uitgaan. Nederland kan in dit verband regels invoeren om de depositie van bedrijven op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden te begrenzen, en subsidie verlenen voor de daarvoor noodzakelijke maatregelen. Nu is dat niet mogelijk, maar de kans dat deze voorstellen werkelijkheid worden is aanzienlijk. De Europese Commissie maakt namelijk een einde aan een principe dat zij zelf tegen de wil van de lidstaten in steeds overeind heeft gehouden (alleen vergoeding voor vrijwillige, bovenwettelijke maatregelen).

Ook al zal het grootste deel van de rechtstreekse schade voor landbouwers dus door de overheid moeten en mogen worden vergoed, een deel van die schade zal bij de sector zelf landen. Beleidsmatig geldt dit als ondernemersrisico, waarvoor percentages tussen 8% en 15% in vergelijkbare situaties als normaal worden beschouwd (Tjepkema, 2025). Echter, een aantal boeren in scenario IIIB zal potentieel positief financieel uit dit scenario kunnen stappen vanwege woningbouw op voormalige landbouwgrond.

Dit rapport laat zien dat de effecten van het intrekken van vergunningen voor de industrie disproportioneel zijn en tot zeer grote schade voor Nederland leiden, zoals ook WJZ in zijn memo van 7 augustus 2025 stelt. De kosten van nadeelcompensatie voor het sluiten van grote industrieën van (inter)nationaal belang zijn naar alle waarschijnlijkheid zeer hoog. Het ligt in de rede dat voor de industrie in plaats daarvan wordt gewerkt met reductiedoelen per bedrijf of sector, ondersteund door subsidies.⁹⁰

Tabel 7.5 Eenmalige kosten voor de overheid van de scenario's vanwege verplichte nadeelcompensatie en optionele investeringssteun voor de implementatie van innovatieve technologie in de landbouw. Voor de industrie en de mobiliteit konden geen schattingen worden gedaan. Bedragen in miljoenen euro's

Maatregelen	Scenario I	Scenario IIIA	Scenario IIIB	Scenario IV	Aard van de kosten
Generieke landelijke emissie- en depositiereductie					
(i) Inperking / intrekking vergunningen	3.703	2.789	2.174	0	Verplichte nadeelcompensatie
(ii) Managementmaatregelen ⁹¹	0	0	0	0	Optionele steun, pas mogelijk vanaf 2028
(iii) Implementatie van innovatieve technieken	549	336	129	0	Optionele investeringssteun
Gebiedsspecifieke emissie- en depositiereductie					
(i) Inperking / intrekking vergunningen	0	0 – 1.012	586	10.828	Verplichte nadeelcompensatie
(ii) Afwaardering landbouwgrond	0	9.725	0	0	Verplichte nadeelcompensatie
Totaal (verplichte kosten)	3.703	12.514 – 13.526	2.760	10.828	
Totaal (optionele kosten)	549	336	129	0	

⁹⁰ Voor de ammoniakuitstoot door de industrie zou 50% reductie per 2030 volgens de openbaargemaakte MCEN-stukken langs andere weg haalbaar en betaalbaar zijn (eenmalige kosten voor het Rijk € 80,8 mln.).

⁹¹ Deze kosten zijn wel aan de orde, maar kunnen vooralsnog niet vergoed worden door de Staat en zullen dus landen bij veehouderijbedrijven.

8 Discussie

8.1 Strategieën voor betere resultaten

8.1.1 Bouwstenen van de scenario's

In de vier scenario's zijn verschillende strategieën toegepast om tot de beoogde stikstof depositiereductie te komen. De strategieën worden besproken om handvatten te vinden hoe een verbeterd scenario opgebouwd zou kunnen worden om stikstofdepositiereductie te realiseren. De bouwstenen zijn:

- Generieke aanpak (Scenario I, IIIA, IIIB)
- Gebiedsspecifieke aanpak (Scenario IIIA, IIIB)
- Gelijke behandeling van de verschillende sectoren (Scenario I, II, IIIA, IIIB)
- Toepassen depositiepotentie-methode (Scenario II)
- Toepassen piekbelaster aanpak (Scenario IV)
- Focus op emissie reductie (Scenario I, IIIA en IIIB)
- Focus op depositie reductie (Scenario II en IV)

8.1.2 Andere potentiële bouwstenen: normeren en beprijzen van emissies

Potentiële andere strategieën die niet aan de orde komen in de door LVVN aangereikte scenario's, althans zoals zij door WR in dit rapport zijn uitgewerkt, zijn normeren en beprijzen.⁹² Daarmee worden de kosten van verduurzaming bij de veroorzakers van het probleem gelegd en worden prikkels ingebouwd om milieuschadetekosten te internaliseren in de prijsvorming. Uitsluitend voor de industrie werden door LVVN heffingen als optie aangereikt. Dit heeft tot gevolg dat alle scenario's tot hoge kosten voor de schatkist, dus de belastingbetaler, leiden. Dat zou dus (deels) kunnen worden vermeden, bijvoorbeeld door normen te stellen die verduurzaming afdwingen of door heffingen in te voeren die stikstofemissiereductie en innovatie afdwingen. Er bestaan mogelijkheden om te sturen in de lastenverdeling van de transitie tussen boer en belastingbetaler, die in dit onderzoek niet verder aan bod zijn gekomen.⁹³ Een voorbeeld is het hanteren van overgangstermijnen. Als ingrepen door de overheden lang van tevoren voorzienbaar zijn vervalt de plicht tot nadeelcompensatie. Zo is de nertsenhoudery in 10 jaar uitgefaseerd zonder compensatie. Als de overheid in 2025 zou aankondigen dat per 2035 aan zekere normen moet worden voldaan, dan wel dat bepaalde zaken niet langer zijn toegestaan, zal de nadeelcompensatie in 2030 grofweg halveren. In het kader van opties om aan het vonnis van de rechtbank te voldoen, volstaat een dergelijk tijdspad niet, maar er is meer mogelijk dan in de aangereikte scenario's staat.⁹⁴ De kosten voor de overheid kunnen dus omlaag, door een gedeeltelijke verschuiving daarvan naar de sector. In hoeverre dat wenselijk is, is een politieke afweging.

8.1.3 Effectiviteit en efficiëntie van de depositie- en emissiereductiemethode

Om de bovenstaande strategieën uit de scenario's van LVVN goed te kunnen vergelijken, is het nuttig om effectiviteit en efficiëntie te definiëren voor reduceren van depositiereductie:

- Effectiviteit (doeltreffendheid) → de minste emissiereductie (in kg N/ha/jaar) nodig voor de beoogde depositiereductie (in mol/ha/jaar) in de Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst
- Efficiëntie (doelmatigheid, kosteneffectiviteit) van depositiereductie → de minste kosten nodig voor de beoogde depositiereductie (in € per kg N/ha/jaar) in de Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst
- Efficiëntie (doelmatigheid) van emissiereductie → de minste kosten nodig voor emissiereductie (in € per kg N/ha/jaar).

⁹² Normeren en beprijzen zijn instrumenten aan de bovenzijde van de Doern-ladder van vrijwilligheid naar dwang (Baayen et al., 2022) en zijn vooral van belang bij de internalisatie van externe effecten (Wolberink en Baayen, 2024).

⁹³ De consequenties van de transitie voor de consument werden evenmin in beeld gebracht, al is duidelijk dat hogere productiekosten deels bij de consument landen. Dat zal echter slechts tot op zekere hoogte gebeuren, omdat Nederland een open economie is met intensieve handel met andere lidstaten van de EU en met de rest van de wereld.

⁹⁴ LVVN gaat in het scenariodocument uit van een kaasschaafmethode voor de generieke emissiereductie voor de landbouw, te behalen door krimp van de veestapel, managementmaatregelen en innovatie. De krimp moet worden gerealiseerd door een combinatie van natuurlijk verloop, emissienormering, intrekking van vergunningen en beëindigingsregelingen. In plaats van dit alles had voor de emissiereductie in de landbouw ook kunnen worden gekozen voor uitsluitend normeren en beprijzen.

Met de term kosten worden alle sociaal-economische effecten bedoeld (niet alleen de financiële); daarvan maken dus ook de brede welvaartseffecten onderdeel uit.

Sturen op depositiereductie is efficiënter dan sturen op emissiereductie, omdat de focus dan ligt op die emissies die het meest bijdragen aan de depositiereductie. Er is dan minder emissiereductie nodig om tot de beoogde depositiereductie te komen (zoals in de depositiepotentie-methode).

Een gebiedsspecifieke aanpak van de emissies in een zone rondom de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden heeft als voordeel dat de extensivering in dit gebied goed kan worden gecombineerd met andere juridisch noodzakelijke maatregelen om natuurverbetering in het Natura 2000-gebied te realiseren (bijvoorbeeld verhogen van het grondwaterpeil). Dit voordeel van combinatie van maatregelen neemt daarna op zeker moment af als de bufferzone groter wordt, en ook de effectiviteit van emissiereductie neemt af met de afstand tot het Natura 2000-gebied. De effectiviteit neemt dus vanaf een zekere omvang af met de omvang van de bufferzone en daarmee ook de kosteneffectiviteit. Voordeel van deze aanpak is dat hij consistent is met (eerdere) beleidsplannen.

Een generieke emissiereductie-aanpak is minder effectief, aangezien dan ook maatregelen worden getroffen bij stikstofemittenten die verder (meer dan de afkapgrens van 25 km van de Raad van State) van stikstofgevoelig Natura 2000-gebied liggen. De reductie van deze stikstofuitstoters draagt per kg N-reductie minder bij aan de vermindering van de depositie, ook al speelt de stikstofdeken wel degelijk ook een rol in de stikstofproblematiek. Een generieke aanpak is echter minder kosteneffectief vanuit ecologisch perspectief, doordat de ecologische vereisten uitgaan van specifieke Natura 2000-gebieden, hun KDW en staat van instandhouding c.q. verslechtering en hun onmiddellijke omgeving. Een generieke aanpak is dus minder effectief, maar is met name efficiënt als maatregelen en beleidsinstrumenten tegen lage kosten per eenheid stikstofemissie kunnen worden gerealiseerd. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de managementmaatregelen in scenario I. Als de generieke maatregelen meer gaan kosten per kg stikstofemissiereductie worden de maatregelen minder kosteneffectief. Aangezien de emissiereductie niet op de optimale locaties plaatsvindt, zijn de maatregelen dan niet meer kosteneffectief, gezien vanuit depositiereductie. Dit verklaart mede waarom scenario IIIA ten opzichte van de andere scenario's relatief doelmatig is.

De depositiepotentie-methode is heel effectief en werkt in theorie goed om aan te geven in welke 1 x 1 km vakken de emissie het best (dat wil zeggen, zo effectief en efficiënt mogelijk) kan worden gereduceerd. Zo wordt de emissie in een zo klein mogelijk oppervlak gereduceerd. Kenmerk van deze methode is dat de maatregel in iedere volgende cel die wordt geïdentificeerd minder effectief is dan de vorige. Deze informatie kan worden gebruikt om aaneengesloten gebieden te lokaliseren, waar emissiereductiemaatregelen effectief kunnen worden genomen. Daardoor werkt de methode beter als een meer homogene set van gebieden in beschouwing wordt genomen (bijvoorbeeld door alleen te kijken naar de emissie van landbouwgebieden), of als alleen de landbouw wordt meegenomen in de analyse. Het een op een vertalen van de resultaten van de depositiepotentiemethode naar beleidsinstrumenten is bij gelijke behandeling van de sectoren landbouw, industrie en mobiliteit in het tijdsbestek van deze opdracht niet mogelijk gebleken. De depositiepotentiemethode zal ook niet (automatisch) leiden tot een efficiënte oplossing; daarvoor zal informatie over kosten en baten moeten worden meegenomen in de bepaling van de prioritaire kilometervakken.

De piekbelasteraanpak heeft met de depositiepotentie-methode de overeenkomst dat bepaald wordt van welk bedrijf de emissie het meest effectief kan worden gereduceerd. Ook in deze methode worden de kosten niet meegenomen in de selectie van de bedrijven, en is ieder volgend bedrijf minder effectief qua depositiereductie in Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst. Voordeel van de piekbelasteraanpak is dat er beleidsinstrumenten beschikbaar zijn om de methode in de praktijk toe te passen. De piekbelasteraanpak zal ook niet (automatisch) leiden tot een efficiënte oplossing, tenzij informatie over kosten en baten wordt meegenomen in de bepaling van de piekbelasters.

Het op gelijke wijze behandelen van heel verschillende sectoren leidt niet tot kosteneffectieve oplossingen. De (marginale) kosten per eenheid stikstofemissiereductie verschillen tussen de sectoren en ook de effectiviteit van emissiereductie op depositiereductie verschilt tussen de sectoren (onder andere door verschil tussen NH₃ en NO_x). Voor de sectoren zullen verschillende beleidsinstrumenten nodig zijn, bijvoorbeeld omdat voor de landbouw de bedrijfsspecifieke ammoniakemissie niet (voldoende nauwkeurig) te meten is

(onder andere vanwege de diffuse emissie), en bij de industrie dat eenvoudiger kan worden bepaald (puntemissiebron).

8.1.4 Opbouw van een effectief en efficiënt scenario

Geredeneerd vanuit de strategieën die zijn verkend in deze studie, zou een economisch (brede welvaart) gezien efficiënt nieuw scenario om tot de beoogde depositiereductie te komen als volgt kunnen worden opgebouwd:

- Eerste stap is om gebiedsspecifieke maatregelen te nemen in en rond een gebied (zoals bijvoorbeeld een 1-km-brede zone), in dit geval de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst. Houd hierbij rekening met de kosten per eenheid emissiereductie (met onderscheid NH_3 en NO_x).
- Tweede stap is om een set kosteneffectieve generieke maatregelen vast te stellen, vergelijk daartoe alle sectoren om na te gaan welke sector kosteneffectief kan bijdragen.
- Derde stap is om de emissie van piekbelasters te reduceren, of via technische maatregelen op het bedrijf of via beëindiging van bedrijven. Houd hierbij rekening met de kosten per eenheid emissiereductie (met onderscheid NH_3 en NO_x).
- In het ideale geval worden deze drie strategieën uitgerold totdat hun marginale kosten (brede welvaartseffecten) per eenheid depositiereductie gelijk zijn.
- Een maatregel kan ook een combinatie van twee strategieën zijn. Bijvoorbeeld voor effectieve depositiereductie is het doelmatiger om dure innovaties (per kg emissiereductie) met een hoge emissiereductie, zoals de Lely Sphere, vooral in te zetten nabij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden: de kosten per mol depositiereductie door de techniek zijn minder groot.
- De wijze waarop de maatregelen worden ingevuld, bepaalt mede de brede welvaartseffecten. Verleen ruimhartig nadeelcompensatie (zoals ook door Remkes (2022) genoemd), aangezien de transitie voor alle betrokkenen buitengewoon ingrijpend is en solidariteit bijdraagt aan het brede welvaartsthema 'samenleving'.
- Zet in op geborgde, effectieve en snelle maatregelen, met een wettelijke basis en toepasselijk voor elk bedrijf afzonderlijk, zodat zeker is dat de reductiedoelstelling voor 2030 wordt gehaald en zodat de maatregelen juridisch meetellen om Nederland van het stikstofslot te krijgen.
- Kijk verder dan alleen het jaar 2030 uit het vonnis, want nu al dwingt het verslechtingsverbod uit art. 6.2 Habitatrichtlijn tot maatregelen in alle Natura 2000-gebieden waar van verslechtering sprake is en uiteindelijk zal alle verslechtering moeten worden gestopt (niet slechts voor 50% van het stikstofgevoelige areaal). De LVVN-scenario's gingen goeddeels voorbij aan de mogelijkheid om normeren en beprijzen in te zetten als belangrijkste maatregel. Hiermee kan worden gezekerd dat de vervuiler betaalt en niet de belastingbetaler. In zoverre waren de scenario's incompleet.
- Neem mee dat een inzet om Nederland van het stikstofslot te krijgen weliswaar op korte termijn tot aanzienlijke sociaal-economische schade en kosten voor de schatkist leidt, maar na 2030 uiteindelijk tot aanzienlijk grotere maatschappelijke besparingen leidt dan die schade (SEO/CE Delft, 2025) en ook dynamische en structurele effecten mogelijk maakt. Die besparingen en kansen betreffen naast de eerder genoemde synergievoordelen tussen stikstof- en natuurherstelmaatregelen, met name het wegvallen van nadeelcompensatieverplichtingen na 10 jaar,⁹⁵ win-winkansen ten aanzien van het klimaat, de Kaderrichtlijn Water en gezondheid, en mogelijkheden om ontwikkelingen te bevorderen die maatschappelijk onontkoombaar zijn, maar waarvoor nu de ruimte ontbreekt (zoals bijvoorbeeld woningbouw). Uiteindelijk zijn de voordelen van rigoureus ingrijpen aanzienlijk groter dan de nadelen.

8.1.5 Spanningen met het staand beleid

Dit rapport betreft de effecten van een vijftal scenario's om per 2030 de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden van de Urgente Lijst onder de KDW te brengen. De focus van ons onderzoek is dus uitsluitend op het jaar 2030. Het kabinetsbeleid is echter gericht op het bereiken van doelen per 2035 (zie de MCEN-stukken; Minister van LVVN, 2025). Er is daarmee spanning tussen het wettelijke doel waar de rechtbank in zijn vonnis aan vasthoudt en de realiteit van het kabinetsbeleid. Het vonnis bindt de Staat aan het naleven van de wettelijke doelen voor 2030, omdat die volgens het kabinet zelf het minimum zijn om aan de eisen uit de Habitatrichtlijn te voldoen. Ruimte om op een soepeler en

⁹⁵ Vanwege het beginsel van voorzienbaarheid, denk aan de nertsenhoudery.

mogelijk goedkopere wijze pas op langere termijn invulling te geven aan de Europeesrechtelijke verplichtingen valt daarmee weg. Beleidsmatig is dat lastig.

Een voorbeeld is normerende doelsturing, een aanpak die de steun heeft van de agrarische sector. Doelsturing biedt weliswaar kansen op middellange termijn om de stikstofemissies terug te dringen, maar voor 2030 is zij praktisch vermoedelijk nog niet te realiseren (PBL et al., 2025). Ros et al. (2025a) concluderen dat een stapsgewijze omslag naar doelsturing een grote en complexe stelselwijziging betekent voor overheden, markt en boeren die meerdere jaren in beslag zal nemen. Zij stellen dat er strategische keuzes nodig zijn rondom het doelbereik (wat kan waar wel en wat kan waar niet), de fasering ervan (hoeveel jaren tot aan doelbereik), het vergunningsstelsel voor activiteiten, de plaats van innovaties binnen de context van vergunningsverlening, en de inzet van publiek of private controle en handhaving om daadwerkelijk de vereiste doelen voor het stikstofoverschot en emissies voor ammoniak en broeikasgassen te realiseren. Vanaf 2028 biedt het GLB hier naar alle waarschijnlijkheid al wel expliciet ruimte voor.

In dit verband zij opgemerkt dat effecten die in dit rapport worden beschreven, het gevolg zijn van het inlopen van achterstallige verplichtingen, waarover het Europese Hof van Justitie en de Raad van State in hun jurisprudentie hebben bepaald wat de reikwijdte daarvan is. De opvattingen van politici over de noodzaak om daadwerkelijk invulling te geven aan die verplichtingen lopen uiteen. In dit rapport wordt ervan uitgegaan dat het Europese acquis, dus ook de Habitatrichtlijn, bindend recht is.

8.1.6 Economische efficiëntie versus ecologisch-juridische noodzakelijkheid

Bovenstaande combinatie van strategieën is bedoeld om sociaal-economisch gezien tot een efficiënte selectie te komen van maatregelen voor stikstofdepositiereductie op korte termijn op basis van een vastgesteld doel (naleving van het vonnis om 32% van het areaal aan stikstofgevoelige natuur op de Urgente Lijst per 2030 onder de KDW brengen). Aan die insteek gaat echter vooraf dat voldaan moet worden aan de Europeesrechtelijke eisen vanwege de Habitatrichtlijn. Daarbij gaat het om inzet voor de instandhouding van beschermde gebieden, maar met name ook om het verslechteringsverbod. Dat laatste maakt dat alle relevante drukfactoren, dus niet enkel stikstof, moeten worden aangepakt. Het gaat daarbij onder andere om hydrologische problemen, ontoereikend beheer, influx van gewasbeschermingsmiddelen uit de landbouw en versnippering (Ecologische Autoriteit, 2024). Dit type maatregelen verhoudt zich beter tot een gebiedsgerichte aanpak in een 1-km-brede zone rondom stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden dan tot de andere strategieën. Daar komt bij dat het verslechteringsverbod zelfs dreigende verslechtering betreft. Dit betekent dat het voorzorgbeginsel moet worden toegepast, voor alle relevante drukfactoren. Uit de jurisprudentie blijkt dat daarbij geen ruimte bestaat voor economische afwegingen ten aanzien van sociaal-economische belangen. Juist dat maakt dat een inzet op natuurherstel, per Natura 2000-gebied en rekening houdend met wat daar speelt, voorwaardelijk is om zinvol stikstofdepositie te reduceren. In dit licht voldoet alleen scenario IIIA aan die basisvoorwaarde. De andere scenario's dragen wel bij aan minder verslechtering en wellicht een begin van natuurherstel, maar daarmee wordt nog niet zomaar voldaan aan de eisen uit het Europees recht. Bij het beoordelen van de sociaal-economische effecten van de maatregelen speelt de vraag in hoeverre die effecten (deels) toegerekend behoren te worden aan bestaande tekortkomingen in het naleven van de Habitatrichtlijn, dan wel aan nieuwe verplichtingen die het vonnis daaraan heeft toegevoegd (zie Hoofdstuk 1, paragraaf 1.3.2), met name de toevoeging in het vonnis dat de opgelegde depositiereductiedoelstelling voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden prioritair moet worden gerealiseerd via de gebieden op de Urgente Lijst. Uit dit rapport blijkt dat een gebiedsgerichte benadering met 1-km-brede overgangszones rond alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden het mogelijk maakt om ecologische en sociaal-economische voordelen te behalen voor de korte en langere termijn, vanwege de meekoppelkansen voor de aanpak van de andere drukfactoren die voor verslechtering zorgen. De opgelegde depositiereductie krijgt dan pas voluit effect. Dit blijkt ook uit de presentatie van het kennisconsortium aan de MCEN op 1 juli 2025 (PBL et al., 2025), waarin nadrukkelijk wordt gesteld dat het behalen van de doelen van de MCEN voor stikstofreductie en natuurherstel onmogelijk is zonder overgangszones rond de Natura 2000-gebieden van minimaal 500 m (indien de omringende landbouw extensief is) tot minimaal 2 km (indien de omringende landbouw intensief van karakter is, met andere woorden de gangbare landbouw). De achteruitgang van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden kan anders niet worden gestopt. Volgens deze auteurs zal de effectiviteit van stikstofmaatregelen het grootst zijn in een integrale aanpak, waarbij maatregelen ten aanzien van emissiereductie samengaan met hydrologisch herstel

(vernatting), betere waterkwaliteit, natuurmaatregelen en meer leefgebied. Een focus op alleen stikstof is volgens hen ondoelmatig.⁹⁶

8.1.7 Wie betaalt de kosten?

Een belangrijk dilemma bij de stikstof- en natuurtransitie is in hoeverre de kosten daarvan gedragen behoren te worden door de boer, dan wel de consument en/of de belastingbetaler. Het Verdrag over de werking van de Europese Unie (VWEU) gaat uit van het principe dat de vervuiler betaalt, maar in de praktijk laat de Europese regelgeving veel ruimte om de vervuiler te subsidiëren om minder te vervuilen (Baayen et al., 2022; Wolberink en Baayen, 2024). Gelet op de hoogte van de nadeelcompensatie die in de onderzochte scenario's aan de orde is, behoeft deze – politieke – vraag verdere doordenking. Voor dit rapport betekent het dat de kosten voor de overheid lager kunnen zijn dan hier berekend, als andere vertrekpunten worden gekozen. Hier is in het korte tijdsbestek van deze studie geen verder onderzoek naar verricht.

8.2 Risico's en onzekerheden

8.2.1 Omstandigheden

Dit onderzoek is over een zeer complex onderwerp, dat een snijvlak van disciplines betreft in korte tijd uitgevoerd, midden in de zomerperiode.

8.2.2 Opzet van de scenario's

Met de aangeleverde scenario's beoogde LVVN naar eigen zeggen om 'hoekvlaggen' van het veld af te dekken. De vraag is in hoeverre daar sprake van is. Elk scenario geeft richting op hoofdlijnen, maar laat ruimte voor een scala aan invullingen (vrijwillig of verplicht, sluiting van bedrijven door het intrekken van vergunningen, uitkoop of onteigening, verduurzamingsmaatregelen of heffingen, etc.). Omdat er legio varianten per scenario mogelijk waren, waren er ook legio juridische kaders van toepassingen, en evenzoveel sociaal-economische uitkomsten. De 'hoekvlaggen' waren dus fluïde, waarmee de uitkomsten relatief onzeker zijn. De mogelijke variaties waren binnen in elk geval de scenario's I, IIIA en IIIB dusdanig dat de denkbare uitkomsten qua effecten in heel verschillende ordegroottes liggen. Binnen die vele opties heeft WR een beargumenteerde en in dit rapport transparant gemaakte keuze gemaakt (zie paragraaf 1.4), maar de gevonden effecten zullen bij andere keuzes heel anders kunnen zijn. Verplichte maatregelen bieden zekerheid over de doelrealisatie, maar brengen verplichtingen voor nadeelcompensatie met zich mee, voor zover de Europese regelgeving dat toelaat; per type maatregel en sector ligt dat anders. Vrijwillige maatregelen zijn voor boeren en industriële ondernemers veel acceptabeler dan dwang, omdat het hen mogelijk maakt om hun bedrijfsvoering aan te passen en daarmee te continueren. Vrijwillige maatregelen hebben kleinere economische effecten, maar bieden geen zekerheid dat de reductiedoelstelling uit het vonnis wordt gehaald, tellen niet mee om Nederland van het stikstofslot te krijgen en kennen nauwe Europeesrechtelijke begrenzings voor wat er aan GLB-subsidies en staatssteun mogelijk is.

Een voorbeeld is de bedrijfsbeëindiging van piekbelasters in scenario IV, waar het reductiedoel uit het vonnis de sanering van 17.500 bedrijven betreft, waarvan 171 industriële bedrijven. Veel van die industriële bedrijven zijn echter van groot (inter)nationale belang en gedwongen beëindiging daarvan heeft aanzienlijke gevolgen voor de nationale economie. De kosten van nadeelcompensatie, naar schatting 95%, zijn ook buitengemeen hoog. Die kosten kunnen echter worden vermeden door in plaats van vergunningen in te trekken, subsidie voor verduurzaming te geven. Dat gebeurt ook: het Rijk stelt voor de verduurzaming van de industrie jaarlijks € 9 mld. beschikbaar (memo WJZ van 7 augustus 2025). Het grote aantal agrarische bedrijven dat in dit scenario zijn vergunning verliest is overigens evenzeer ondoelmatig. Bedrijfsbeëindiging van piekbelasters is een effectief beleidsinstrument voor de grootste piekbelasters, maar de effectiviteitscurve en de marginale kostencurve vlakken allengs aanzienlijk af. Om het gestelde doel te realiseren moet in scenario IV rekentechnisch worden doorgedaan met intrekkingen van vergunningen totdat

⁹⁶ Daarbij komt dat de doelen van de MCEN 42% tot 46% reductie van de ammoniakemissies uit de landbouw betreffen en dus lager zijn dan de wettelijke normen van 50% reductie in 2030 en 74% reductie in 2035 (PBL et al., 2025).

de beoogde depositiereductie op het areaal Natura 2000-gebieden op de Urgente Lijst is bereikt. Het rendement daarvan neemt af, zeker in de staart van de curve zoals hier aan de orde is. Dat is ondoelmatig en het jaagt de kosten op.

De scenario's bevatten maatregelen voor de industrie en mobiliteit, waarvan het WJZ-memo van 7 augustus 2025 stelt dat zij niet mogelijk, en deels bij voorbaat ondoelmatig en ondoeltreffend zijn. Dit leidde voor WR tot problemen en onzekerheid hoe om te gaan met onmogelijke en bij voorbaat ondoeltreffende maatregelen. Dat werkt door in de uitkomsten van de berekende en geschatte effecten. Een deel daarvan is het gevolg van de eis dat de effecten van onmogelijke maatregelen moesten worden meegenomen. Deze onzekerheid werkt door in de vraag hoe de resultaten van dit onderzoek moeten worden geduid.

8.2.3 Discrepancies in opdrachtverlening aan RIVM en WR

Lopende het onderzoek bleek dat de opdrachtverlening aan RIVM verschilde voor wat betreft de invulling van de scenario's. Bovendien bleken bepaalde door LVVN voorgestelde maatregelen niet mogelijk, met name wat betreft de mobiliteit. Aangezien RIVM (2025c) niet met maatregelen maar met emissiereductie (en opzichte van 2023) rekent, leidt dit tot verminderde vergelijkbaarheid tussen de RIVM- en WR-resultaten. Gepoogd is om dit zo veel mogelijk gelijk te trekken in de concretisering van de scenario's door WR (bijvoorbeeld door in dit rapport ook 10% restemissie aan te houden bij scenario IV), maar de vergelijkbaarheid van de resultaten van RIVM en WR gaat, mede als gevolg van de korte doorlooptijd van dit project, toch enigszins mank. De resultaten van CE Delft staan los van de berekeningen van RIVM en geven een invulling van potentiële mobiliteitsmaatregelen om een deel van de beoogde emissiereductie door mobiliteit te realiseren. Hierdoor zal de door het RIVM berekende (beoogde) 55% emissiereductie door mobiliteit niet worden gerealiseerd in 2030 en is door RIVM de via maatregelen te behalen emissiereductie in de scenario's overschat (geldt voor scenario I, IIIA en IIIB). Daarnaast zijn de emissiereductie van scenario IV door RIVM (2025c) onderschat, waardoor de sociaal-economische effecten van dit scenario in dit rapport zijn overschat.

8.2.4 Onzekerheden

Aard van de onzekerheden

De economische onzekerheid is gelegen in de ontwikkeling van prijzen op basis van veranderingen in vraag en aanbod. De scenario's gaan uit van aanzienlijke krimp van de veestapels. Dat kan vervolgens prijs- en een reeks vraag- en aanbodreacties uitlokken, ook in andere (EU-)landen. Ook de markt voor inputs (zoals veevoer en kunstmest) zal de gevolgen van krimp en managementmaatregelen ondervinden. Dergelijke dynamische markteffecten zijn vanwege de tijdspanne van dit onderzoek voornamelijk gestoeld op expertkennis en niet diepgravend geanalyseerd. Ook is in dit onderzoek geen nadere analyse gemaakt van de gevolgen van de maatregelen voor de economische levensvatbaarheid van de agrarische sector; aspecten die hierbij onder andere van belang kunnen zijn is de wijze waarop nadeelcompensatie wordt uitgekeerd en hoe de grond- en mestmarkt zich ontwikkelen bij uitvoering van de in de scenario's voorgestelde krimp van de veestapel.

De effecten in de keten zijn afhankelijk van de strategie van enkele grote bedrijven die internationaal opereren. De effecten van de maatregelen kunnen bijvoorbeeld op korte termijn worden gecompenseerd door meer melk of dieren in te voeren, in welke mate en hoe lang dit voor zal komen, is lastig te voorspellen.

Het schaalniveau van de analyse van effecten van de scenario's op de sectoren verschilt. Voor de sector landbouw gaat het om grotere aantallen bedrijven die in enkele categorieën zijn in te delen. WR heeft daarvan informatie in huis. Doorrekening van de effecten van de scenario's voor de industrie is ingewikkelder; de industriële bedrijven die NO_x uitstoten (en zijn opgenomen in de emissieregistratie) zijn divers en relatief klein in aantal. Op basis van de emissieregistratie en de afbakening van gebieden in scenario's zijn beperkt gegevens beschikbaar, bijvoorbeeld over de vijf grootste industriële piekbelasters binnen 1 km van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (scenario IIIA). Van deze bedrijven is bijvoorbeeld niet bekend of ze al een Selectieve Katalytische Reductie (SCR)-installatie hebben om de uitstoot van stikstofoxiden te verminderen. Aangezien de industriële bedrijven waarop de maatregelen zullen

neerslaan veel minder homogeen zijn dan de landbouwbedrijven, kan alleen met grotere bandbreedte uitspraken worden gedaan over de industrie.⁹⁷

De technologische onzekerheid gaat over nieuwe technologieën die kunnen worden ontwikkeld om de stikstofemissie te verminderen, en ook de snelheid van adoptie - en daadwerkelijke productie/installatie van luchtwassers, vergisters, robots, landbouwmachines - van maatregelen heeft invloed op de effectiviteit van de scenario's.

Beleidsmatige ontwikkelingen buiten Nederland zijn ook een factor van onzekerheid. Veranderingen in beleid van de EU (het gemeenschappelijk landbouwbeleid en het broeikasgassenbeleid) zullen de effecten van de maatregelen beïnvloeden.

Analyse onzekerheden

Voor deze studie zijn enkele vereenvoudigde modelberekeningen gemaakt (zie bijvoorbeeld bijlage 2). In de gebruikte onderzoeksrapporten zijn verschillende aannames gemaakt om tot resultaten te komen. Hoewel daar wel op is gelet, is het mogelijk dat aannames van de gebruikte studies afwijken van die in deze rapportage.

Om de resultaten van andere studies, die vaak uitkomsten voor het gemiddelde bedrijf presenteren, te kunnen gebruiken, hebben we aangenomen dat die resultaten over te zetten zijn naar de bedrijven waarop in de scenario's de maatregelen worden losgelaten. Hierdoor zijn de gepresenteerde effecten een benadering en kunnen ze niet voor kleine groepen bedrijven worden uitgesplitst.

De gebruikte SEEA-methode biedt een systematisch raamwerk voor analyse van sociaal-economische effecten, maar kent ook subjectieve elementen. Door experts te betrekken bij de analyse is geprobeerd deze bias te beperken. Desondanks kan de doorwerking van effecten per stap in het SEEA-schema verschillen per gebied en per bedrijf, waardoor onzekerheid cumulatief toeneemt naarmate men verder komt in het effectenspoor. Een bijzonder punt hierbij geldt voor gebiedsgerichte beëindigingsregelingen, waarin ondernemers in uitsluitend scenario IIIB 10% van hun stikstofruimte behouden om eventueel opnieuw te starten met een akkerbouwbedrijf (maar zonder mest te mogen uitrijden), dan wel voor omschakeling naar een andere sector dan de landbouw. Of en hoe zij dat doen, hangt sterk af van individuele keuzes, lokale context, ruimte die vergunningen bieden en economische vooruitzichten.

Uitvoeringonzekerheid van de maatregelen

Hoe maatregelen in de praktijk worden uitgevoerd, verschilt per gebied, sector en bedrijf en hangt af van de rol en inzet van de toezichthouder op naleving van de maatregelen. Ook communicatie en timing spelen hierin een rol. Dit bepaalt de kosten en effectiviteit van de maatregelen.

In goed overleg tussen WR en WJZ is voor elke door WR gekozen maatregel de hoogte van het percentage eventuele nadeelcompensatie geschat. Verwacht wordt dat dit gemiddeld gesproken zal kloppen. Dat neemt niet weg dat per geval zal moeten worden bezien wat de omstandigheden zijn en welk percentage moet worden aangehouden. Dit is in elk geval van toepassing bij het intrekken van vergunningen. Als deze compensatie anders uitvalt, zal dat invloed hebben op de beschreven effecten.

De groep industriële bedrijven die hun stikstofuitstoot moeten reduceren omvat, afhankelijk van het scenario, soms ook rioolwaterzuiveringsinstallaties en energiebedrijven. Deze bedrijven vervullen een speciale maatschappelijke functie en kunnen niet eenvoudig worden gesloten of verplaatst. Hoe in de uitvoering van de scenario's met deze bedrijven wordt omgegaan is onzeker.

Er is een aanname gedaan over kostenverdeling tussen overheid en sectoren, gebaseerd op historische verdelingen in eerdere beleidsregelingen en de mogelijke nadeelcompensatie. Deze verdeling kan in de praktijk anders uitvallen.

In enkele gevallen houden bedrijven restemissie over om een nieuw (alleen in scenario IIIB eventueel agrarisch) bedrijf op te starten. Gemeentelijke regels bepalen mede welke bestemming mogelijk is en

⁹⁷ Voor een grondige analyse zijn bedrijfsspecifieke gegevens nodig, onder andere over de reeds aanwezige SCR installaties.

daarmee ook het effect van bedrijfsbeëindiging. Ook als de grond als gevolg van de maatregelen een andere agrarische bestemming krijgt, zal het van de lokale grondmarkt en de gemeentelijke regels afhangen welke andere landbouwproductie mogelijk is. Daar kunnen geen algemeen geldende uitspraken over worden gedaan.

Voor stikstofreductie via innovatie en stalsystemen is er sprake van onzekerheden over de effectiviteit daarvan. De RAV-factoren zijn niet altijd bruikbaar gebleken. Methoden, technieken en stalsystemen die werden geadviseerd bleken bij herhaling nogal eens geen aantoonbaar effect te hebben, reden waarom zulke methoden in de rechtspraak onderuit gingen.

Een andere onzekerheid betreft de absorptie van verplichte managementmaatregelen. Ook als zulke maatregelen wettelijk verplicht worden gesteld met intrekking van de vergunning per 2030 als sanctie bij niet-naleving, dan nog zal een deel van de agrarisch ondernemers er niet tijdig in slagen om aan die eisen te voldoen. Dit maakt dat voor een deel van die bedrijven de vergunning in 2030 daadwerkelijk zal moeten worden ingetrokken. Omdat daartegen bezwaar en beroep open staat zal de daadwerkelijke reductie in die gevallen pas tussen 2030 en 2035 plaatsvinden. De overheid zal moeten inzetten op effectieve communicatie met en praktische begeleiding van de veehouderijsector bij de transitie, en zal tijdig de specificaties van de eisen aan methoden, technieken en stalsystemen bekend moeten maken. Daarnaast zal de overheid ook moeten stimuleren en faciliteren dat fabrikanten van zulke technieken en stalsystemen tijdig opschalen. Hiervoor zal de overheid garantstellingen moeten afgeven ten aanzien van de afname daarvan. Een onzekerheid daarbij is of de vergunningen die in sommige gevallen nodig zullen zijn ook kunnen worden afgegeven, vanwege het stikstofslot. Wanneer de overheid inzet op een effectief, geborgd proces om tot stikstofdepositiereductie en natuurherstel te komen hoeft dit geen probleem te zijn. Daarvoor ontbreekt op dit moment nog het draagvlak in de politiek.

Ten slotte vormt de verantwoordelijkheidsverdeling tussen Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen een zwak punt. De benodigde inzet op stikstofreductie en natuurherstel vraagt actieve inzet van al deze lagen van de overheid, maar in de praktijk laten die lagen de verantwoordelijkheid aan elkaar, vanwege gebrek aan politiek draagvlak, verantwoordelijkheid voor de kosten van de te nemen maatregelen en andere kortetermijnbelangen. Dat kan onder de Omgevingswet weliswaar worden ondervangen met instructies van hogere naar lagere overheden, maar de systematiek leidt hoe dan ook tot risico's en onzekerheden.

Tweedeorde-effecten

Hoe hoger de effecten staan in de SEEA-schema's, hoe meer externe effecten invloed hebben op de beschreven effecten. In de analyse is een onderscheid gemaakt tussen eersteorde-effecten (direct op het aangrijpingspunt van de maatregel) en tweedeorde-effecten (doorwerking in de omgeving). Alleen de eersteorde-effecten zijn waar mogelijk gekwantificeerd; tweedeorde-effecten zijn meer kwalitatief benaderd. Er is met name onzekerheid over het gedrag van actoren in reactie op maatregelen, en de mate waarin die reacties doorwerken op bijvoorbeeld grondprijzen of agrarische ketens.

Het huidige stikstofslot maakt veel nieuwe ontwikkelingen onmogelijk die door de ondernemers en op de vrijkomende grond zouden kunnen worden opgestart (bijvoorbeeld bouwen van woningen op vrijgekomen landbouwgrond). Aangezien niet duidelijk is wanneer het stikstofslot eraf gaat, is niet duidelijk wanneer en in welke mate deze ontwikkelingen plaats kunnen vinden.

De sectoren zijn in dit rapport apart behandeld. Er zijn natuurlijk vele dwarsverbanden tussen de drie onderscheiden sectoren, zodat effecten in de ene sector ook andere sectoren beïnvloeden. Gezien de korte doorlooptijd van dit project is het niet mogelijk gebleken deze samenhang op een betrouwbare manier te duiden.

8.2.5 Ecologische onzekerheden

Doorrekening van de effecten van de scenario's op de natuur was vanwege de complexe relatie tussen stikstofdepositie, habitattypes, hydrologie en beheer van gebieden en natuurkwaliteit binnen de beschikbare tijd niet mogelijk. In plaats daarvan werd een 'pressure cooker' sessie gehouden met ecologen van WENR (Wageningen Environmental Research), waarin de uitkomsten van het RIVM voor de scenario's kwalitatief

werden geduid. De uitkomsten van deze 'pressure cooker' sessie werden gereviewd door drie andere ervaren ecologen en zijn opgenomen in bijlage 4.

8.2.6 Stikstofstromen uit en naar het buitenland

Nederland is een netto-exporteur van stikstof. Desondanks wordt in het beleid veelal aangenomen dat de influx van stikstof uit onze buurlanden een gegeven is, waar niets aan kan worden gedaan. Provincies kunnen als bevoegd gezag voor de Natura 2000-gebieden aan buurlanden vragen om passende maatregelen te nemen voor de Natura 2000-gebieden waar zij het bevoegd gezag voor zijn (de Habitatrichtlijn heeft grensoverschrijdende werking). Dit is ook wel gebeurd in relatie tot Vlaanderen. Brouwer en Erisman (2025) voeren allerlei redenen aan waarom de influx uit het buitenland omlaag kan en zal gaan. In dit rapport zijn de stikstofstromen uit en naar het buitenland buiten beschouwing gelaten. Door de stikstofaanpak van omliggende landen zal de stikstofstroom vanuit het buitenland de komende jaren afnemen.

8.2.7 Overige zaken

Deze studie is uitgevoerd op nationaal niveau. Regionale verschillen en gemeentelijke effecten zijn wel genoemd, maar niet expliciet geadresseerd. Evenmin zijn potentiële economische activiteiten die nu worden belemmerd door uitblijvende maatregelen meegenomen, zoals beschreven in rapporten van SEO. Omdat het onduidelijk is of die ruimte daadwerkelijk vrijkomt, is ervoor gekozen deze baten buiten beschouwing te laten.

Ten slotte zijn de beleidsinstrumenten die nodig zijn om maatregelen uit te voeren, slechts globaal geschetst. In deze analyse is beoordeeld welke instrumenten het meest waarschijnlijk tot emissiereductie leiden voor 2030. Ook als een maatregel als niet uitvoerbaar wordt beschouwd binnen deze termijn, is ervoor gekozen om de sociaal-economische effecten tóch in beeld te brengen ter ondersteuning van een bredere beleidsafweging.

8.3 Duiding van de resultaten

De resultaten die uit dit onderzoek naar voren komen laten zien dat het stikstofdepositiereductiedoel uit het vonnis op diverse manieren kan worden bereikt. Niet alle onderzochte scenario's zijn echter doeltreffend of doelmatig. In alle gevallen hebben de scenario's aanzienlijke consequenties voor de individuele boeren en gemeenschappen waar de maatregelen neerslaan en andere maatschappelijke kosten. Daarnaast zijn de gevolgen voor brede welvaartsindicatoren overwegend positief. Het is een politiek besluit om bepaalde maatregelen al dan niet in te voeren; bij deze afwegingen worden meer perspectieven meegenomen. Het is niet aan WR om hier positie in te nemen.⁹⁸

Bij het beoordelen van de sociaal-economische effecten van de maatregelen speelt de vraag in hoeverre die effecten (deels) toegerekend behoren te worden aan bestaande tekortkomingen in het naleven van de Habitatrichtlijn, dan wel aan nieuwe verplichtingen die het vonnis daaraan heeft toegevoegd (zie Hoofdstuk 1, paragraaf 1.3.2), met name de toevoeging in het vonnis dat de opgelegde depositiereductiedoelstelling voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden prioritair moet worden gerealiseerd via de gebieden op de Urgente Lijst. Uit dit rapport blijkt dat een gebiedsgerichte benadering met 1-km-brede overgangszones rond alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden daarvoor qua effecten relatief het meest gunstig is. Dit scenario maakt het mogelijk om ecologische en sociaal-economische voordelen te behalen voor de korte en langere termijn, vanwege de meekoppelkansen voor de aanpak van de andere drukfactoren die voor verslechtering zorgen. De opgelegde depositiereductie krijgt dan pas voluit effect. De Ecologische Autoriteit (2024) heeft het belang van en de juridische noodzaak voor het nemen van

⁹⁸ De bandbreedte voor keuzes is daarbij beperkt, voor zover het gaat om gebieden waarvan vaststaat dat er sprake is van verslechtering. Op grond van art. 2 lid 3 Habitatrichtlijn is het bij instandhoudingsmaatregelen (art. 6 lid 1 Habitatrichtlijn) mogelijk (en zelfs verplicht) om rekening te houden met sociaal-economische belangen (r.o. 3.10 van het vonnis). Dit is niet het geval bij passende maatregelen (art. 6 lid 2 Habitatrichtlijn). Indien sprake is van (mogelijke) verslechterende of significante effecten op de kwalificerende natuurwaarden van een Natura 2000-gebied is de lidstaat verplicht om passende maatregelen te treffen (Baayen et al., 2025). Uit de reeks natuurdoelanalyses blijkt dat daar in veel gevallen sprake van is bij stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden.

maatregelen voor de andere drukfactoren, met name de hydrologie, ook benadrukt. Ook de agrarische sector en de lagere overheden wijzen op het belang van zoneringsgebieden Natura 2000, waar in veel gevallen hydrologisch herstel nodig is (Interprovinciaal Overleg et al., 2025).

Bij de afweging hoe invulling te geven aan het vonnis is het voor de overheid belangrijk om zich ervan bewust te zijn dat uitstel enerzijds ruimte biedt voor het 'oogsten' van autonome reducties, mede op basis van staand en voorgenomen beleid, maar anderzijds resulteert in steeds grotere opgaven voor natuurherstel. Voor industrie en mobiliteit zet de autonome reductie van NO_x (op basis van staand en voorgenomen beleid) door tot 2035 (ERL, 2025) met 11,7% en 19,5% ten opzichte van 2030 respectievelijk, zodat er minder maatregelen nodig zijn voor industrie en mobiliteit als de peildatum naar achteren verschuift in de tijd. Voor NH₃ uit de landbouw is een veel kleinere autonome reductie weergegeven in ERL (2025), zodat voor landbouw enig uitstel niet tot veel minder maatregelen leidt en niet leidt tot realisatie van het reductiedoel uit het vonnis. Voor de natuur leidt uitstel tot voortgaande verslechtering en een steeds slechtere uitgangspositie voor natuurherstel, temeer omdat dat herstel volgens de Habitatrichtlijn de kwaliteit van de natuur weer op het peil moet brengen dat die op de referentiedatum (in de regel 1994 of 2004) had. Uitstel leidt tot doorgaande stikstofdepositie op en stikstofophoping in de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het stikstofprobleem wordt dus steeds groter. Het bereiken van de doelen van de Habitatrichtlijn, op zichzelf toch al moeilijk, wordt daardoor gestaag moeilijker, dus duurder, en een bron van steeds grotere sociaal-economische spanningen. De voordelen van beleidsmatig uitstel om te profiteren van autonome ontwikkelingen wegen naar alle waarschijnlijkheid niet op tegen de nadelen, zeker nu uit het SEO/CE Delft-rapport blijkt dat het behoud van de beleidsmatige status-quo maatschappelijk bijna 30 maal duurder is dan effectief ingrijpen.

8.4 Vergelijking met andere studies

Het in dit rapport beschreven onderzoek betreft het grensvlak van economie, ecologie, beleid en recht. De literatuur op dit gebied ten aanzien van de stikstofproblematiek is zeer omvangrijk en kan hier niet in zijn volledigheid worden behandeld. In deze paragraaf wordt kort aangegeven hoe deze studie zich verhoudt tot enkele recente rapporten, die in relatie tot ons onderzoek van bijzonder belang zijn.

Het Adviescollege Stikstofproblematiek (2019, 2020) en zijn voorzitter, Johan Remkes (2022) wijst erop dat de aanpak van de stikstofproblematiek zowel generieke, landelijke maatregelen gericht op de stikstofdeken dient te omvatten (vooral voor NO_x, in mindere mate ook NH₃) als gebiedsspecifieke maatregelen (vooral voor NH₃). De inzet moet echter niet enkel stikstof betreffen, maar evenzeer natuurherstel, door in te zetten op de relevante drukfactoren die in de diverse stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden spelen. Bij het invullen van de maatregelen voor de sectoren landbouw, industrie en mobiliteit moet rekening worden gehouden met de verschillen in kosteneffectiviteit voor die sectoren (met name voor de NO_x-uitstoot door de industrie, die slechts een kleine bijdrage aan het probleem levert, terwijl de kosten van reductie hoog zijn).⁹⁹ Onze bevindingen bevestigen de juistheid van deze adviezen.

SEO/CE Delft (2025) beschrijven en kwantificeren de effecten van stikstof op de economie, natuur en gezondheid en richten zich op de vier sectoren met grootste stikstofemissie. Naast de landbouw, worden ook de industrie, mobiliteit en woningbouw daarbij meegenomen. SEO/CE Delft analyseren geen effecten van maatregelen om de stikstofemissies te reduceren, maar berekenen het effect van de huidige economische beperkingen van de stikstofproblematiek op omzetverlies en bbp. SEO/CE Delft nemen de effecten van de uitspraken van de Raad van State van 18 december 2024 over additionaliteit en intern salderen mee in de analyse, iets dat geen onderdeel uitmaakt van het basispad 2030 in ERL (2025). Uit de resultaten komt naar voren dat het netto effect van stikstofbeperkingen op het bbp aanzienlijk kleiner is dan het omzetverlies en klein ten opzichte van het totale bbp: ongeveer 0,1% per jaar (bij medeneming van de uitspraken van de

⁹⁹ Citaat pagina 11 van het rapport: 'Verschillende sectoren leveren een bijdrage aan de stikstofoverbelasting van Natura 2000-gebieden en worden nu geraakt door de uitspraak van de Raad van State. Dit betekent naar de mening van het Adviescollege dat van al deze sectoren ook een bijdrage aan oplossende maatregelen mag worden gevraagd, in een evenwichtige verhouding, waarbij kosteneffectiviteit in ogenschouw wordt genomen. Daarbij mag niet onbenoemd blijven dat de veehouderij binnen Nederland nog altijd veruit de grootste veroorzaker is van de bestaande ammoniakemissies, waarbij overigens sprake is van regionale verschillen en een grote variatie tussen bedrijven.'

Raad van State van 18 december 2024 wordt dat 0,36% per jaar). De effecten zijn het grootst door stikstofbeperkingen in de woningbouw, gevolgd door de industrie. De effecten in de landbouw zijn in verhouding minder groot (-0,01% bbp), doordat de sector een kleiner deel van het bbp uitmaakt en te maken heeft met andere beperkingen dan alleen stikstof. Daarnaast geven SEO/CE Delft een kwantitatieve schatting van de economische schade die de stikstofemissies in de huidige situatie veroorzaken: € 14,6 mld. in 2024 (+PM voor de niet-kwantificeerbare waarden van de natuur). Die schatting is door ons gebruikt om de maatschappelijke kosten van de vier scenario's uit ons onderzoek tegen af te zetten. Wij hebben zelf vergelijkbare berekeningen uitgevoerd aan deze baten, gebruik maken van de dezelfde kengetallen als SEO/CE Delft hebben gebruikt, waaruit bleek dat ook hier scenario IIIA als meest gunstig uit de bus komt (zie tabel 7.4).

Brouwer en Erisman (2025) onderzochten vier methoden om te voldoen aan de eisen van het vonnis. Het betreft (i) een generieke emissiereductie (kaasschaafmethode) met daarvoor een statische en een dynamische variant; (ii) een proportionele reductie op basis van relatieve bijdrage aan de overschrijding van de KDW; (iii) een ruimtelijke optimalisatie op basis van de zogeheten depositiepotentie-methode, en (iv) een ruimtelijke optimalisatie op basis van de depositiepotentie-methode op de landbouwbijdrage aan de overschrijding van de kritische depositiewaarden, zoals toegepast door Erisman et al. (2021). Zij concluderen dat, rekening houdend met de ramingen van de reducties buitenland en stikstofoxiden voor 2030, het doel uit het vonnis kan worden bereikt bij een generieke reductie van 53% van de ammoniakemissies uit de landbouw (methode i). Bij proportionele reductie op basis van relatieve bijdrage aan KDW-overschrijding (methode ii) worden de huidige emissies van de landbouw op elk kilometervlak gereduceerd met de procentuele bijdrage aan de overschrijding van de KDW. De totale emissiereductie is daarbij 35.4% en het doelbereik is dan 37% onder de KDW. Om een doelbereik van 50% onder KDW te halen is bij methode ii een reductie van 20% van de andere sectoren inclusief buitenland noodzakelijk. Deze methode kwam niet terug bij de LVVN-scenario's. Een combinatie van generieke en gebiedsspecifieke maatregelen (methode iii), doorgerekend met de depositiepotentie-methode, liet zien dat de omvang van de overgangszones (door de auteurs randzones genoemd) en niet het emissiereductiepercentage binnen die zones bepalend is voor de doelrealisatie. Daarbij werd uitgegaan van overgangszones met een breedte van 1-2 km, behalve voor de Veluwe, waarvoor varianten werden doorgerekend met een locatieafhankelijke breedte van 1-5 km tot 4-15 km. Combinatie van een generieke reductie van 30% en een specifieke reductie van 57% leidt tot een doelbereik van 50% onder KDW, vergelijkbaar met de richtlijnen uit het voormalige NPLG. Methode IV heeft een andere insteek en richt zich uitsluitend op het aandeel van de landbouw in de totale stikstofproblematiek. Met een generieke proportionele reductie van 30% wordt het aandeel landbouw aan de overschrijding (circa 75%) tot 50% teruggebracht. Het totale doelbereik is dan 37% en de resterende 13% zal moeten worden gerealiseerd door NO_x-beleid en buitenlandbeleid. De analyse van het RIVM (2025c) waarop ons onderzoek voortbouwt is in lijn met de bevindingen van Brouwer en Erisman (2025).

Gies et al. (2023) stelden per provincie indicatieve maatregelenpakketten voor de landbouw samen, waarbij gestreefd werd om de doelen met betrekking tot uit- en afspoeling van stikstof en fosfor naar grond- en oppervlaktewater, broeikasgasemissies, ammoniakemissie en stikstofdepositie op natuur te realiseren. De set maatregelen bevat managementmaatregelen, 20% minder vee en ontwikkeling van natuurgebieden en beekdalen. Het ammoniakemissiedoel wordt met de maatregelen vrijwel overal behaald. De landelijke doelstelling van vermindering van de stikstofdepositie op de stikstofgevoelige natuur wordt eveneens gehaald. De haalbaarheid en kosten van deze maatregelen zijn in de studie van Gies et al. (2023) niet beoordeeld.

Tiktak et al. (2021) onderzochten twee varianten om de stikstofdoelen te realiseren. Variant B vertoont de meeste overeenkomsten met de scenario's in onze studie. In deze variant wordt 30% van de veestapel (melkvee, varkens en pluimvee) uitgekocht en wordt via ammoniakemissieplafonds doelsturing ingevoerd, met een heffing op de uitstoot van ammoniak. Ze adviseren het Rijk als coördinator op te treden bij de aankoop van vrijkomende grond om grote zones braakliggend terrein of ongewenst landgebruik te voorkomen. De kosten voor variant B zijn geraamd op circa € 14 mld. voor de periode 2021-2030. De pluimveestapel krimpt in deze variant meer ten opzichte van het basispad dan de varkens- en melkveestapel. De auteurs concluderen dat met name de heffing op de uitstoot van ammoniak en broeikasgassen in stallen zal leiden tot extra kosten voor boeren.

Ter Haar (2021) onderzocht de perspectieven van normeren en beprijzen voor de stikstofproblematiek. Onze bevindingen sluiten aan op zijn aanbevelingen, die onder meer luiden:

- (1) Kies voor een gebalanceerde inzet van de bijdragen vanuit de industrie, de mobiliteit en de landbouw. Houd daarbij rekening met de kosteneffectiviteit in relatie tot de realiseerbare vermindering van stikstofdepositie.
- (2) Accepteer dat het voldoen aan de Europese afspraken rond behoud van biodiversiteit en het behalen van klimaatdoelen om ingrijpende keuzes vraagt ten aanzien van de Nederlandse landbouw, en maak duidelijke keuzes langs welke weg de doelen voor 2030 zullen worden gerealiseerd, in combinatie met beleid dat gericht is op een meer circulaire landbouw. Zo blijkt uit de analyse dat een krimp van de veestapel onvermijdelijk is bij een reductiepercentage van 50 tot 70%. Maak in de uitwerking ook een aansluiting met de ruimtelijke en landschappelijke inrichting van Nederland.
- (4) Creëer een maatregelenpakket dat ook ruimte biedt aan vergunningen voor activiteiten in bouw, industrie en infrastructuur.
- (6) Zet in op een zo snel mogelijke ontwikkeling en uitrol van een meetsysteem voor stallen: meten is weten en randvoorwaardelijk voor een NH₃-heffing of rechtensysteem en
- (9) Hanteer voor gebiedsgericht beleid niet alleen normeren en beprijzen als instrument. Het gericht en specifiek beëindigen van piekbelasters is een kosteneffectievere methode om de depositiedruk op een specifiek Natura 2000-gebied te verlagen dan een generieke afstandsnorm. Onteigening en het intrekken van de natuurvergunning kunnen als stok achter de deur worden gebruikt.

De Ecologische Autoriteit (2024) ten slotte geeft conclusies naar aanleiding van de natuurdoelanalyses (NDA's) die in 2023 voor alle Natura 2000-gebieden zijn uitgevoerd:

'Uit de NDA's blijkt dat de belangrijkste oplossingen voor herstel van stikstofgevoelige natuur draaien om zowel het verminderen van de stikstofbelasting als het verbeteren van de waterhuishouding. Aanvullende maatregelen moeten met grote urgentie in en rond de Natura 2000-gebieden worden uitgevoerd. Niet alleen om natuurdoelen te halen, maar ook om door natuurherstel de nu stagnerende ruimtelijke en economische ontwikkelingen weer mogelijk te maken. De oplossing van dit probleem is dan ook van belang voor de hele samenleving. Hoewel de NDA's van de eerste generatie te verbeteren zijn, maken ze de ernst van de natuurproblematiek ondubbelzinnig duidelijk. De hoofdconclusie is dat onverwijld gestart moet én kan worden met door natuurdoelanalyses geborgde maatregelen én aanvullende maatregelen voor natuurherstel in en rond natuurgebieden'.

De ecologische analyses in ons rapport zijn daarmee in lijn.

Afsluitend, de aangehaalde literatuur in voorgaande alinea's laat een aantal varianten zien waarop Nederland van het stikstofslot kan komen. Deze varianten overlappen deels maar kunnen ook als alternatieven voor de in deze studie doorgerekende en door LVVN ontworpen scenario's worden gezien. De vergelijking met andere studies geeft vooral aan dat er meerdere wegen zijn die leiden tot het bereiken van de emissiereductiedoelstelling in 2030. Technisch gezien is veel mogelijk; ondernemers zijn met name gediend bij duidelijkheid over de maatregelen en de condities voor compensatie en ondersteunende subsidies. Duidelijk is dat bij niets doen – dat willen zeggen, geen aanvullende maatregelen – het doel niet behaald wordt en dat dit aanzienlijke economische en ecologische schade zal betekenen.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Recent zijn de kosten van het huidige stikstofbeleid door SEO/CE Delft (2025) in kaart gebracht. De maatschappelijke schade van de huidige stikstofuitstoot van alle sectoren (circa 14 miljard euro per jaar) is groter dan de schade ten gevolge van de beperkingen die de stikstofregulering oplegt (circa 0,5 miljard euro per jaar).

Bronnen en literatuur

- Adviescollege Stikstofproblematiek (2019, 25 september). *Eerste advies van het Adviescollege Stikstofproblematiek: Aanbevelingen voor korte termijn*.
https://www.eerstekamer.nl/overig/20190925/niet_alles_kan_eerste_advies_van/document3/f=/vl29dzq_etci1_opgemaakt.pdf
- Adviescollege Stikstofproblematiek (2020, 8 juni). *Eindadvies over structurele aanpak*.
<https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2020D22447>
- Agrimatie (2025, 18 december). Hoger inkomen op melkveebedrijven door hogere melkprijs.
<https://agrimatie.nl/>
- Baayen, R.P. (2025). Mogelijkheden om boeren te belonen voor duurzaamheidsdiensten. In Huitzing, H., Kuindersma, W., Nieuwenhuizen, W., & van Dijk, W. (Eds.), *Investeren, concentreren, extensiveren: Achtergrondrapport bij policybrief Agrarisch natuurbeheer: handvatten voor een succesvol agrarisch natuurbeheer* (pp. 72-87). (PBL rapport; No. 5844). PBL Planbureau voor de Leefomgeving.
<https://www.pbl.nl/system/files/document/2025-04/pbl-2025-investeren-concentreren-extensiveren-achtergrondrapport-5844.pdf#page=72>
- Baayen, R.P., Berkhout, P., Candel, J.J.L., van Doorn, A.M., Eweg, A.Y., Jager, J.H., Jellema, A., & Jongeneel, R.A. (2021). *Naar een doeltreffend en doelmatig Nationaal Strategisch Plan: Effectenanalyse van beleidsvarianten voor de Nederlandse invulling van het nieuwe GLB*. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3102). Wageningen Environmental Research.
<https://doi.org/10.18174/552685>
- Baayen, R.P., van Doorn, A.M., Reijs, J., Kisters, T., & van Hal, O. (2022). Sturing, waardering en beloning van duurzaamheid in de landbouw met kritische prestatie-indicatoren. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3179). Wageningen Environmental Research.
<https://doi.org/10.18174/572175>
- Baayen, R.P., G.W.W. Wamelink, H.F. van Dobben, F.F. van der Zee, M.W. Baayen, S.D.P. Kole en M.M.H.J. Vroemen (2025a). Ecologische en juridische betekenis van de kritische depositiewaarde voor stikstof: Gevolgen van de nieuwste wetenschappelijke inzichten voor beleid en rechtspraak. Deel 1: Recente ontwikkelingen. *Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht*, 2025(4), 7-17.
- Baayen, R.P., G.W.W. Wamelink, H.F. van Dobben, F.F. van der Zee, M.W. Baayen, S.D.P. Kole en M.M.H.J. Vroemen (2025b). Ecologische en juridische betekenis van de kritische depositiewaarde voor stikstof: Gevolgen van de nieuwste wetenschappelijke inzichten voor beleid en rechtspraak. Deel 2: Perspectieven voor betere aansluiting bij de doelen van de Habitatrichtlijn. *Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht*, 2025(5), in voorbereiding.
- Bergevoet, R. H. M., Jongeneel, R. A., Beldman, A. C. G., Reijs, J. W., & Beekman, V. (2023). *Effect van daling van het productievolume van de melkveehouderij voor de internationale positie van de zuivelketen*. (Wageningen Economic Research; No. 2023). Wageningen Economic Research.
<https://edepot.wur.nl/632909>
- van Berkum, S., Hoste, R., & Verhoog, D. (2024). *Sociaal-economische effecten van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering op de landbouw en agroketen: Gevolgen voor materiële welvaart en werkgelegenheid*. (Rapport / Wageningen Economic Research; No. 2024-019). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/649869>
- BPD (2025, 20 maart). *Hittekaart Woningmarkt 2025: Woningmarkt oververhit door sterke prijsstijging, terwijl woningtekort aanhoudt*. <https://www.bpd.nl/actueel/persberichten/hittekaart-woningmarkt-2025-woningmarkt-oververhit-door-sterke-prijsstijging-terwijl-woningtekort-aanhoudt>
- Bobbink, R. & Tomassen, H. (2024). *Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: Update urgentietabel 2023 (2024)*. (Rapport RP-23.111A.23.103). Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2024/03/bc87ade5-notitie-update-urgentietabel-gp_9feb2024_final-2.pdf
- Booij, A., (2019). Kan eiwit in het rantsoen omlaag zonder productieverlies? *Veeteelt Februari: Special Voeding* (2), februari 2019. <https://edepot.wur.nl/471370>

- Brouwer, T. (2024). Areaal stikstofgevoelige natuur onder KDW (2030) d.m.v. depositiepotentie, 25 september 2024. <https://www.greenpeace.org/static/planet4-netherlands-stateless/2025/02/e717049d-95.-gispoint-rapport-depositiepotentie-methode-res.-2030-25-09-2024-2.pdf>
- Brouwer, T. & Erisman, J.W. (2025). *Wat is de opgave voor de landbouw om de stikstofdoelen in 2030 en daarna te halen? Scenarioberekeningen van de stikstofdepositie*. Universiteit Leiden. https://www.universiteitleiden.nl/binaries/content/assets/science/nieuws/scenarios-voor-doelbereik-2030_17032025.pdf
- Buijs, A., Nieuwenhuizen, W., Langers, F., & Kramer, H. (2019). *Resultaten Nationale Landschapsenquête: Onderzoek naar visies en waardering van de Nederlandse bevolking over het landelijk gebied in Nederland*. (Wageningen Environmental Research rapport; No. 2937). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/471086>
- Cals, T., van Bruggen, C., Huijsmans, J., Vissers, L., Vonk, J., & Velthof, G. (2024). *Raming van luchtmissies uit de landbouw in 2030 en 2035, met doorkijk naar 2040: Achtergrondrapportage bij de landbouwramingen in het kader van de Klimaat- en energieverkenning 2024 en de emissieramingen luchtverontreinigende stoffen 2025*. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3395). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/683369>
- CBS (2021, 19 mei). *Monitor Brede Welvaart & De Sustainable Development Goals 2021*. <https://www.cbs.nl/nl-nl/publicatie/2021/20/monitor-brede-welvaart-de-sdg-s-2021>
- CE Delft (2023). *Handboek Milieuprijzen 2023: Methodische onderbouwing van kengetallen gebruikt voor waardering van emissies en milieu-impacts*. Auteurs: de Bruyn, S., de Vries, J., Juijn, D., Bijleveld, M., van der Giesen, C., Korteland, M., van Santen, W. & Pápai, S. CE Delft, Publicatienummer: 23.220175.034. https://ce.nl/wp-content/uploads/2023/03/CE_Delft_220175_Handboek_Milieuprijzen_2023_DEF.pdf
- CE Delft (2025). *Stikstofdoelen 2030 en mobiliteit: Analyse van sociaaleconomische effecten en haalbaarheid mobiliteitsmaatregelen in vier theoretische scenario's*. Auteurs: Leestemaker, L., Meijer, C. & Meulepas, J. CE Delft, publicatienummer: 2025.250364.169. In voorbereiding.
- Compendium voor de Leefomgeving (2024, 3 september). *Ammoniakemissie in en rondom Natura 2000-gebieden, 2010-2021*. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl301101-ammoniakemissie-in-en-rondom-natura-2000-gebieden-2010-2021>
- CPB (2019, 3 december). *Belasting op luchtvervuiling in de industrie*. CPB Policy Brief. <https://www.cpb.nl/een-belasting-op-luchtvervuiling-in-de-nederlandse-industrie>
- During, R., Bock, B., Frissel, J., Walther, C., & Wegman, R. (2023). *Leefbaarheid op het platteland; uiteenlopen van idylles en werkelijkheden: Een literatuuronderzoek naar wat we denken te begrijpen van leefbaarheid op het platteland*. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 3231). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/586532>
- Durlacher, C. S. (2021). *Mogelijkheden om NH3-emissie uit de melkveehouderij te verlagen*. (Wageningen Economic Research / rapport; No. 2021-028). Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/543731>
- Ecologische Autoriteit (2024, 26 januari). *Doen wat moet én kan. Nu aan de slag met noodzakelijk natuurherstel, met natuurdoelanalyses als fundament*. https://www.ecologischeautoriteit.nl/docs/mer/p51/p5133/doen_wat_moet_en_kan.pdf
- Ecologische Autoriteit (2025, maart 2025). *De betekenis van de doelstellingen voor Natura 2000-gebieden*. Juridische factsheet. <https://www.ecologischeautoriteit.nl/documenten/00000741.pdf>
- Erisman, J. W., Strootman, B., Bastmeijer, K., Jongeneel, R., Poppe, K., van den Wittenboer, S., & van Dorp, M. (Ed.) (2021). *Naar een ontspannen Nederland: hoe het oplossen van de stikstofproblematiek via een ruimtelijke benadering een hefboom kan zijn voor het aanpakken van andere grote opgaven en zo een nieuw perspectief kan opleveren voor het landelijk gebied*. <https://edepot.wur.nl/549757>
- Groenestein, K., Goedhart, P. W., van Bruggen, C., de Jonge, I., & Ogink, N. (2023). *Schatting van stikstofverliezen uit stallen op basis van de stikstof-fosfaat verhouding in afgevoerde mest: Evaluatie van de NP-methode en effect van staltype*. (Rapport; No. 1426). Wageningen Livestock Research. <https://doi.org/10.18174/631641>
- ter Haar, B. (2021). *Normeren en beprijzen van stikstofemissies*. ABDTOPConsult. https://www.eerstekamer.nl/overig/20210324/normeren_en_beprijzen_van/document3/f=/vlhed0dt41v8_opgemaakt.pdf

-
- Interprovinciaal Overleg, Land- en Tuinbouworganisatie Nederland, Nederlands Agrarisch Jongeren Kontakt, Unie van Waterschappen & Vereniging van Nederlandse Gemeenten (2025, 9 juli). *Bouwstenendocument emissiereductie landbouw. Vergunningverlening in Nederland weer in beweging*, 9 juli 2025. <https://unievandwaterschappen.nl/wp-content/uploads/Gezamenlijke-bouwsteen-emissiereductie-landbouw.pdf>
- IPLO (2025, 27 oktober). *Luchtemissiebeperkende techniek – Selectieve (niet-)katalytische reductie*. <https://iplo.nl/thema/lucht/milieubelastende-activiteiten-lucht/technieken-beperking-luchtemissie/scr-sncr/>
- Jongeneel, R., Verhoog, D. & de Vries, C. (2021, 5 oktober). *Briefnotitie Uitwerking sociaal economische effecten*. Wageningen Economic Research. <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2021D43402>
- Jongeneel, R., van Asseldonk, M., Daatselaar, C., Greijdanus, A., Helming, J., & Vissers, L. (2024). *Uitwerking bedrijfstypen voor duurzame landbouw: melkveehouderij en akkerbouw*. (Rapport / Wageningen Economic Research; No. 2024-001). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/644812>
- van Kempen, E.J. (2023). *Normeren en beprijzen van stikstofemissies: Sturen op stikstof*. ABDTopconsult. <https://open.overheid.nl/documenten/57738218-f017-498f-82ec-7041f63926cf/file>
- Kennisplatform Veehouderij en Humane Gezondheid (2023). *Kennisbericht Geur: Gezondheidseffecten van geurhinder door veehouderijen*. <https://www.kennisplatformveehouderij.nl/>
- KEV (2024). *Klimaat- en Energieverkenning 2024*. Planbureau voor de Leefomgeving. PBL-publicatienummer: 5490. <https://www.pbl.nl/system/files/document/2025-01/pbl-2024-klimaat-en-energieverkenning-2024-5490.pdf>
- LISA (2023). Gegevens over Toegevoegde Waarde uit het werkgelegenheidsregister van LISA.
- LISA (2024). Gegevens over werkgelegenheid uit het werkgelegenheidsregister van LISA.
- Liu, Z., Rieder, H.E., Schmidt, C., Mayer, M. Guo, Y., Winiwarter, W. & Zhang, L. (2023). Optimal reactive nitrogen control pathways identified for cost-effective PM2.5 mitigation in Europe. *Nature Communications* (14) 4246. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-39900-9>
- LVVN (2025, 21 oktober). *Kamerstuk 30 252 Nr. 176. Toekomstvisie agrarische sector*. <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kst-30252-176.pdf>
- Maas, C.W.M., de Jongh, L.A., Bleeker, A. & Hazelhorst, S. (2024). *Analyse ontwikkeling stikstofemissie en -depositie*. RIVM-briefrapport 2024-0007. <https://doi.org/10.21945/RIVM-2024-0007>
- Minister van Landbouw, Visserij, Voedselkwaliteit en Natuur (2025, 14 mei). Brief aan de Tweede Kamer met als onderwerp 'Verzoek van het lid Baudet (FvD) om relevante documenten m.b.t. de MCEN', met bijlage. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2025/05/14/kamerbrief-verzoek-van-het-lid-baudet-fvd-om-relevante-documenten-mbt-de-mcen>
- van Mullekom, M., Smolders, A.J.P. & Timmermans, B. (2014). *Van landbouw naar natuur: Een efficiënte en effectieve aanpak*. Onderzoekcentrum B-WARE en Louis Bolk Instituut. <https://www.louisbolk.nl/sites/default/files/publication/pdf/2823.pdf>
- Nagelkerke, K., Agterbosch, S. & de Ruyter, P. (2023). *Grond voor verbinding: Verkenning naar een werkbare grondstrategie voor overgangszones rondom Natura 2000-gebieden*. Het PON & Telos. <https://open.overheid.nl/documenten/4dfc9449-7093-402c-8462-775b6176134a/file>
- PBL, Deltares, RIVM & WUR (2025). *Reflectie op MCEN-maatregelenpakket spoor 2*. Planbureau voor de Leefomgeving, Deltares, Rijksinstituut voor Voedselveiligheid en Milieu, Wageningen University en Research. <https://www.pbl.nl/system/files/document/2025-08/pbl-2025-Reflectie-op-MCEN-maatregelenpakket-spoor-2-PBL-WUR-Deltares-RIVM-5923.pdf>
- PBL & RIVM (2025). *Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen 2025: Rapportage bij de Klimaat- en Energieverkenning 2024*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving. <https://www.pbl.nl/system/files/document/2025-03/pbl-2025-emissieramingen-luchtverontreinigende-stoffen-2025-5494.pdf>
- Pouwels, R., Henkens, R., van Kleunen, A., Bos, G., & Bijlsma, R.-J. (2020). *Naar een hoger doelbereik van de Vogel- en Habitatrichtlijn in Nederland: Een analyse van de resterende opgave na 2027 voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van alle habitattypen en VHR-soorten*. (Rapport / Wageningen Environmental Research; No. 2989). Wageningen Environmental Research. <https://doi.org/10.18174/516733>

- Reinhard, S., van Alphen, M., Siegerink, V., & Ooms, D. (2023). *Sociaal-economische effectenanalyse integrale gebiedsaanpak (SEEA) : gespreksprotocol voor gebiedssessies*. (Rapport / Wageningen Economic Research; No. 2023-052). Wageningen Economic Research. <https://edepot.wur.nl/630516>
- Reinhard, S., Jongeneel, R., van Alphen, M., Vissers, L., Selden, M., Michels, R., & de Vries, C. (2022). *Doorwerking Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering: Sociaaleconomische analyse van bron- en natuurherstelmaatregelen*. (Rapport / Wageningen Economic Research ; No. 2022-019). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/566635>
- Remkes, J. (2022, 5 oktober) *Wat wel kan: Uit de impasse en een aanzet voor perspectief*. <https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=2022D39675>
- RIVM (2022, 11 oktober). *Adviesvraag 22-097: controleren berekeningen piekbelasters voor notitie aan de commissie Remkes*. Brief aan de minister van LNV. <https://www.rivm.nl/documenten/controleren-berekeningen-piekbelasters-voor-notitie-aan-secretariaat-remkes-11-oktober>
- RIVM (2023). *Bepalen drempelwaarde piekbelasters-aanpak*. (RIVM-Rapport 2023-0313). Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2023-0313.pdf>
- RIVM (2024). *Veehouderij en gezondheid omwonenden (VGO-III): Actualisatie epidemiologische studies 2014-2019. Onderzoek naar longontstekingen rond geitenhouderijen 2018-2024*. (RIVM-rapport 2024-0167). Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2024-0167.pdf>
- RIVM (2025a, 15 april). *Emissies en deposities uit zones rondom Natura 2000-gebieden*. Kennisnotitie. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/KN-2025-0016.pdf>
- RIVM (2025b, 15 juni). *Gevolgen uitspraak Greenpeace voor het doelbereik*. Kennisnotitie. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/KN-2025-0026.pdf>
- RIVM (2025c, 15 oktober). *Theoretische scenario's ten behoeve van hoger beroep Greenpeace*. Kennisnotitie.
- RIVM (2025d). *Monitor stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden 2025*. (RIVM-rapport 2025-0021). Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2025-0021.pdf>
- RIVM (2025e, actueel). *In de richtlijn omgevingsgeluid: Geluidhinder*. <https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-mmk-omgevingsgeluid/gezondheidseffecten-geluid/geluidhinder>
- Roosemalen, W. & Savelkoul, H. (2022, 27 juli). *Nationale grondbank & afwaarderen*. Roosemalen en Savelkoul. <https://edepot.wur.nl/577039>
- Ros, G. H., Kager, H., Boom, G., & de Vries, W. (2025). *Verkenning effecten landbouwinnovaties: Potentieel van landbouwinnovaties om emissies van ammoniak en broeikasgassen naar de lucht en verliezen van nutriënten naar het water te verlagen*. (Rapport / Wageningen Universiteit; No. 2024.159). Wageningen Universiteit. <https://doi.org/10.18174/684600>
- Ros, G.H., de Vries, W., Jongeneel, R., & van Ittersum, M. (2025), *Bedrijfsspecifieke doelsturing op verliezen van stikstof en broeikasgassen: Doelen, middelen en borging*. Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/685327>
- SEO en CE Delft (2025). *Stikstofuitstoot en stikstofbeperkingen, wat is de schade?* SEO Economisch Onderzoek. <https://www.seo.nl/publicaties/stikstofuitstoot-en-stikstofbeperkingen-wat-is-de-schade/> CE Delft. <https://ce.nl/wp-content/uploads/2025/07/Stikstofuitstoot-en-stikstofbeperkingen.pdf>
- SER (2024, september 2024). *Werken aan veranderkracht: Naar een toekomstbestendige arbeidsmarkt voor agri & food, water & bodem en natuur & leefomgeving*. ADVIES 24/03 | September 2024. <https://www.ser.nl/-/media/ser/downloads/adviezen/2024/werken-aan-veranderkracht.pdf>
- Tiktak, A., Boezeman, D. van den Born, G.J. & van Hinsberg, A., et al. (2021). *Quickscan van twee beleidspakketten voor het vervolg van de structurele aanpak stikstof*. Planbureau voor de Leefomgeving. <https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/pbl-2021-quickscan-van-twee-beleidspakketten-als-vervolg-op-de-structurele-aanpak-stikstof-4694-2.pdf>
- Tjepkema, M.K.G. (2025). *De compensatiereflex: Achtergronden van een voorstellen tot begrenzing van de compensatiemaatschappij*. In: Tjepkema, M.K.G., Rijnhout, R., van Tilburg, R. van den Broek, G.M., Franssen, T.W., & Heinrich, J.P. (2025). *Grenzen aan de compensatiemaatschappij: Preadvies VAR Vereniging voor Bestuursrecht*. Boom, VAR-reeks: 176. <https://verenigingbestuursrecht.nl/over/var-publicaties/>
- Tomassen, H., Remke, E. en Bobbink, R. (2022). *Aanvulling op rapportage Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: Een overzicht*. (Rapport/Onderzoekcentrum B-WARE; no. RP-22.048.22.117). Onderzoekcentrum B-WARE. https://ecologischeautoriteit.nl/projectdocumenten/011045_5009_Aanvulling_herstelbaarheid_habitattyp_en_-Tomassen_ea_2022-.pdf

-
- TNO (2020). *Regionale innovatie-ecosystemen: Onderzoek naar optimale vormgeving van en dynamiek in regionale ecosystemen*. Auteurs: van Bree, T., Speijer F., Suurs, R. & Willems M. (Rapport/TNO; no. R11137). Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek. <https://publications.tno.nl/publication/34637862/vivG9c/TNO-2020-R11137.pdf>
- Trienekens, S. J., Plantinga, R., Vink, M. J., Boezeman, D., van Berkum, S., Bachaus, A. A. F., Heijink, M. K., & Hoen, A. (2024). *Sociaaleconomische effecten van stikstofbronmaatregelen en natuurmaatregelen: Monitoring en evaluatie van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering*. Planbureau voor de Leefomgeving. <https://edepot.wur.nl/650974>
- van Veen, M.P., & Bouma, I.M. (2007). *Perspectieven voor de Vogel- en Habitatrichtlijnen in Nederland*. Milieu- en Natuur Planbureau in samenwerking met Wageningen Universiteit & ResearchCentrum, <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/500409001.pdf>
- Vlinderstichting (2025). *Pesticiden in Natura2000 gebieden*. (Vlinderstichting / rapport no. VS2025.016). Vlinderstichting.
- White, M.P., Elliott, L.R., Grellier, J., Economou, T., Bell, S., Bratman, G.N., Cirach, M., Gascon, M., Lima, M.L., Löhmus, M., Nieuwenhuijsen, M., Ojala, A., Roiko, A., Schultz, P.W., van den Bosch, M. & Fleming, L.E. (2021). Associations between green/blue spaces and mental health across 18 countries. *Scientific Reports*, (11) 8903. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87675-0>
- WHO. (2021). *WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*. World Health Organization. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/551b515e-2a32-4e1a-a58c-cdaecd395b19/content>
- Winkel, A., Ellen, H. H., Aarnink, A. J. A., & Ogink, N. W. M. (2018). *Stalmaatregelen voor het reduceren van geuremissie uit de intensieve veehouderij*. (Wageningen Livestock Research rapport; No. 1115). Wageningen Livestock Research. <https://doi.org/10.18174/453477>
- Wolberink, C. L., & Baayen, R. P. (2024). De regelgeving van de Europese Unie voor de duurzaamheidstransitie in de landbouw: Welke ruimte biedt de regelgeving en hoe bruikbaar is die? Beleidsruimte, knelpunten en kansen. *Tijdschrift voor Levensmiddelenrecht*, 1, 40-53. <https://denhollander.info/artikel/18007>
- van Zeijts, H., van Bussel, L. G. J., van Dijk, W. F. A., Trienekens, S. J., Poppeliers, S. W. M., Schmidt, A. M., Smits, N. A. C., Reinds, G. J., Marra, W. A., Boezeman, D., van Hinsberg, A., 't Hoen, M. J. J., Plantinga, R., Stammes, I. H., Stroeken, D. P., Vink, M. J., van der Werf, E. H., van Berkum, S., Cals, T. C. A., ... Westerhoff, P. W. (2024). *Monitoring en evaluatie van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering: Syntheserapport*. PBL Planbureau voor de Leefomgeving. <https://edepot.wur.nl/650975>

Bijlage 1 Theoretische scenario's ten behoeve van onderzoek naar de maatschappelijke impact en uitvoerbaarheid van het Greenpeace-vonnis

Definitieve versie
1 juli 2025

Context

Tussen de Staat en Greenpeace loopt een bodemprocedure. Op 22 januari 2025 heeft de Rechtbank in Den Haag geoordeeld dat de Staat zich aan zijn stikstofdoel voor 2030 dient te houden, wat betekent dat de Staat 50 procent van de oppervlakte van de stikstofgevoelige natuur uiterlijk op 31 december 2030 onder de grenswaarde moet brengen. Daarbij moet de Staat, anders dan de Staat tot nu gedaan heeft, voorrang geven aan de meest kwetsbare natuur (habitattypen op de urgente lijst).

De Staat heeft aangekondigd tegen die uitspraak in hoger beroep te gaan vanwege zorgen om de haalbaarheid van dit vonnis. In voorbereiding op dit hoger beroep is er een aantal theoretische scenario's uitgewerkt op basis van een beleidsmatige insteek (generiek/gebiedsgericht/piekbelaasters) waarmee emissies worden gereduceerd om aan het vonnis te voldoen. Hierbij is ervoor gekozen alleen naar industrie, landbouw en mobiliteit te kijken omdat er op deze sectoren kan worden gestuurd en ze het meeste bijdragen aan stikstofdepositie (met uitzondering van het buitenland). Hierbij is zo min mogelijk een beleidsmatige keuze gemaakt tussen verschillende beleidsterreinen. Het is goed mogelijk dat de Staat tijdens het hoger beroep bevraagd zal worden op deze mogelijkheden. Om gedegen te kunnen onderbouwen waarom er niet voor deze aanpakken is gekozen, worden deze scenario's nader uitgewerkt. Stap 1 is het ambtelijk toelichten van de scenario's inclusief de maatregelen die in die hypothetische aanpak nodig zijn (= dit document). Dit wordt vervolgens voorgelegd aan de kennispartijen om op basis van wetenschappelijk inzichten aan te geven wat de impact, zowel door positieve als negatieve effecten, hiervan is (stap 2). Vervolgens kunnen deze inzichten worden meegenomen in het betoog van de Landsadvocaat (stap 3).

Naast de theoretische scenario's staat de aanpak die door het kabinet is gekozen, namelijk het MCEN-pakket.

De theoretische scenario's

1. De opgave uit de uitspraak gelijk verdelen over sectoren waarop sturen mogelijk is – landbouw, industrie en mobiliteit

→ **Scenario I:** Geheel generieke emissiereductie van 55%

2. De opgave in hoeveelheid emissie reductie in mol zo klein mogelijk maken, hetgeen overeenkomt met een scenario dat Greenpeace in de bodemprocedure heeft aangevoerd

→ **Scenario II:** Geheel gebiedsgerichte reductie – 95% reductie in 2000 km² rond de Veluwe

3. Een mix van gebiedsgericht en generieke reducties

→ **Scenario III-a:** Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie - 50% generiek en 85% in zones 1 km rondom N2000 gebieden

→ **Scenario III-b:** Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie (variant Erisman) - 40% generiek en 85% in gehele Gelderse Vallei

4. Piekbelastersaanpak

→ **Scenario IV:** Uitsluitend inzet op saneren piekbelasters

Voor alle scenario's is het jaar 2023 als referentiejaar aangehouden.

Toelichting

1. De opgave uit de uitspraak gelijk verdelen over sectoren waarop sturen mogelijk is – landbouw, industrie en mobiliteit

SCENARIO I: Geheel generieke reductie van 55%

Beschrijving scenario

In dit scenario wordt uitgegaan van het voldoen aan het Greenpeace vonnis door middel van een generieke emissiereductie van 55% voor de sectoren landbouw, industrie en mobiliteit, ten opzichte van 2023. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen NO_x en NH₃. Op basis van de gelijke verdeling over alle sectoren, is naar verwachting een generieke emissiereductie van 55% nodig om aan het vonnis te kunnen voldoen. Dit scenario gaat uit van een kaasschaafmethode waarbij er geen rekening is gehouden met het effect op depositie. Er is ook geen rekening gehouden met de relatieve kosten van reductie ten opzichte van de natuurwinst.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de landbouw?

PBL raamt dat de ammoniakuitstoot in de landbouw daalt van 105 kton (2023) naar 90 (2030). Dit is daling van 15 kton. Om 55% te realiseren is 58 kton nodig. Dus 43 kton extra.

De reductie behalen door een combinatie van:

- a. 25% krimp van de veestapel¹⁰¹
 - i. Vergelijk tussen beëindigen van bestaande bedrijven en het generiek korten van bestaande bedrijven (verschil in economische gevolgen).
 - ii. Krimp door middel verkleining van de veestapel in 5 jaar tijd. Uitgaande van natuurlijk verloop, emissienormering, intrekken vergunningen en brede beëindigingsregelingen.
- b. 20% reductie bij de blijvende bedrijven door middel van managementmaatregelen
 - i. Daarbij eventueel onderscheid maken in managementmaatregelen op de korte of lange termijn
 - ii. Is daarbij een verschil tussen verschillende type bedrijven in Nederland?
- c. Reductie bij blijvende bedrijven door middel van innovaties en verbeterde staltechnieken
 - i. Afhankelijk van de beschikbare technieken qua effectiviteit en capaciteit
 - ii. Van belang is het aanpassingsritme van agrarische bedrijven ook met stevige stimulering en ondersteuning¹⁰²
- d. Graag de uitkomst van het aanvraagproces van de derogatiebeschikking betrekken in het onderzoek bij bovenstaande uitgangspunten.¹⁰³ Daarbij onderscheid maken in de situatie dat de derogatiebeschikking wel en niet doorgaat en wat dat betekent voor a, b, en c.

Totaal aan maatregelen moet een totale reductie van 55% opleveren.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de industrie?

Voor de industrie is de verwachting dat met staand (nationaal en Europees) beleid een reductiepercentage van 38% bereikt kan worden in 2030 ten opzichte van 2019 (van 45,6 kton in 2019 naar 28,1 kton in 2030) (ERL 2025). Uitgaande van het scenario dat 55% reductie nodig zou zijn in de industrie, geeft dit een resterende opgave van 20,5 kton. Hiervoor zijn aanvullende maatregelen nodig. *[wordt nog aangepast ten opzichte van referentiejaar 2023]*

Er zijn twee mogelijkheden om 55% reductie in de industrie te halen in 2030: generiek 55% reductie opleggen via verduurzamingsmaatregelen of bedrijven sluiten/opkopen.

- a. Reductie via verduurzamingsmaatregelen
- b. Reductie via het sluiten/opkopen van bedrijven

Ook kan gedacht worden aan een NO_x-heffing, zoals in het rapport van ABD TOPConsult (van Kempen en Ter Haar) is benoemd.

¹⁰¹ Kanttekening: Percentages als deze zijn op grove schattingen gebaseerd. Mochten er vanuit de wetenschap andere inzichten zijn dan is er de ruimte om dit aan te passen. Zolang het doel van de reducties maar blijft.

¹⁰² Hierbij zijn de normen voor stalemissies in 2035 van belang, evenals de beweging naar doelsturing die momenteel plaatsvindt.

¹⁰³ PM reductiepercentage.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de mobiliteit?

Voor de sector mobiliteit volgt uit de meest recente emissieramingen van het PBL dat – als gevolg van vaststaand en voorgenomen beleid – de totale NO_x-emissies tussen 2019 en 2030 dalen met ongeveer 80 kton (34%), en tussen 2023 en 2030 dalen met ongeveer 44 kton (22%). Daarnaast is in het MCEN-traject een aantal maatregelen in beeld (i.e. intensivering van subsidieregelingen binnenvaart en schoon en emissieloos bouwen) die naar verwachting leiden tot een aanvullende reductie van 1 tot 2 kton NO_x. Uitgaande van het scenario met een reductie van 55% tussen 2023 en 2030, geeft dit een resterende opgave van ongeveer 65 kton NO_x in 2030.

Een extra reductie van ongeveer 65 kiloton in 2030 (ten opzichte van de emissies waarvan PBL nu is uitgegaan voor 2030) vraagt om extra maatregelen die (bovenop de reductie die PBL heeft geraamd) zorgen voor 70% reductie in:

- De gereden kilometers in 2030 door personenauto's, bestelauto's en vrachtauto's met een verbrandingsmotor.
- De emissies in 2030 door zeescheepvaart en binnenvaart in Nederlandse havens en op Nederlandse vaarwegen.
- Het aantal vliegbewegingen in 2030 van een naar Nederlandse luchthavens.
- De emissies in 2030 door mobiele werktuigen
- De emissies in 2030 door visserij in 2030
- De emissies in 2030 door spoorvervoer
- De emissies in 2030 door recreatievaart

Er zijn geen concrete beleidsinstrumenten voorhanden waarmee deze reductie gerealiseerd kan worden.

2. De opgave in hoeveelheid reductie in mol zo klein mogelijk maken, hetgeen overeenkomt met een scenario waarop Greenpeace in de bodemprocedure heeft gewezen. Greenpeace wijst in rechtsoverweging 5.83 van de Greenpeace-uitspraak¹⁰⁴ op een intensievere reductie in de omgeving van de habitat is op de Urgente Lijst.

SCENARIO II: Geheel gebiedsgerichte reductie – 95% reductie in 2.000 km² rond de Veluwe

Beschrijving scenario

Dit scenario is gebaseerd op een scenario onderzocht door Gispoint, in opdracht van Greenpeace in september 2024,¹⁰⁵ ook wel de 'depositiepotentiemethode' genoemd. Met dit scenario kunnen de doelen worden gehaald met zo min mogelijk emissiereductie. Er is getracht het scenario zo concreet mogelijk te maken, terwijl wel zo dicht mogelijk bij het door Gispoint opgestelde scenario is gebleven.

In dit scenario wordt uitgegaan van het voldoen aan het Greenpeace vonnis door middel van een gebied van ongeveer 2.000 km² rondom de Veluwe waarin 95% van de emissies weggehaald worden. De precieze afbakening kan het RIVM leveren zodra zij gereed zijn met hun opdracht. Hiermee ontstaat een groot gebied rondom de Veluwe waarin vrijwel geen activiteiten mogelijk is dat emissies realiseert. Er wordt uitgegaan van het scenario waarin wonen in deze zone wél mogelijk blijft, omdat de activiteit 'wonen' (gebruikersfase van een woning) tot relatief weinig stikstofuitstoot leidt. Een aantal randvoorwaardelijke activiteiten om te kunnen wonen, zoals bijvoorbeeld lokale wegen en een rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi), zullen eveneens behouden blijven.

Alle agrariërs en andere grote emitterende bedrijven, die hun emissies niet met andere maatregelen tot nul kunnen reduceren in deze zones, zullen moeten stoppen of verduurzamen.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de landbouw, industrie en mobiliteit?

Maatregelen zullen hoofdzakelijk bestaan uit het verplicht doen stoppen van het merendeel van de bedrijfsmatige activiteiten in deze zone. Dat betekent het sluiten van bedrijven of het instellen van milieuzones voor het wegverkeer.

Het is van belang om te bepalen wat we verstaan onder 'emitterende bedrijven' (ofwel: bedrijven met een grote emissie). Hier vallen bijvoorbeeld veehouderijen of industriële activiteiten onder. MKB-bedrijven zoals kappers en bakkers en dienstensector zijn uitgesloten.

¹⁰⁴ '5.83. Greenpeace heeft in reactie op met name de onder 5.82.3 weergegeven conclusies erop gewezen dat de berekeningen van het RIVM uitgaan van de zogenoemde kaasschaafmethode: de berekeningen zijn gebaseerd op een generieke reductie over het gehele land en dus niet op intensievere reductie in de omgeving van de habitats op de Urgente Lijst. Greenpeace wijst er verder op dat uit een door haar in het geding gebracht rapport van Erisman en Strootman genaamd 'Naar een ontspannen Nederland' van 1 juli 2021 met als ondertitel 'Hoe het oplossen van de stikstofproblematiek via een ruimtelijke benadering een hefboom kan zijn voor het aanpakken van andere grote opgaven en zo een nieuw perspectief kan opleveren voor het landelijk gebied', volgt dat bij een gerichte emissiereductie van 50% in de landbouw (volgens de zogenoemde depositiepotentie-methode) ongeveer 80% van het oppervlak van de stikstofgevoelige natuur onder de KDW wordt gebracht (en dat het wettelijke stikstofdoel voor 2035 van 74% kan worden bereikt bij een emissiereductie in de landbouw van 38%). Daarnaast wijst Greenpeace op een rapport van Gispoint van 25 september 2024 genaamd 'Areal stikstofgevoelige natuur onder KDW (2030) d.m.v. depositiepotentie' waarin met een gerichte emissiereductie (met name in het gebied rond de Veluwe) van 55 tot 60%, 75% van de habitats op de Rode Lijst onder de KDW kan worden gebracht. In het rapport van ABD Topconsult genaamd 'Stikstofruimte voor de toekomst, Langetermijnverkenning stikstofproblematiek: doel, integraliteit en regie' uit 2021 blijkt volgens Greenpeace zelfs dat met een daarin haalbaar geachte reductie van 50-70%, circa 90% van de stikstofgevoelige natuur onder de KDW zou kunnen worden gebracht. Greenpeace benadrukt in dit verband ten slotte dat, in de in het vorige nummer bedoelde Kennisnotitie van het RIVM ook wordt onderkend dat "Bij een gebiedsgerichte benadering [...] hetzelfde resultaat [kan] worden bereikt met een kleinere emissiereductie."

¹⁰⁵ Areal stikstofgevoelige natuur onder KDW (2030) d.m.v. depositiepotentie - Gispoint.docx

3. Een mix van gebiedsgericht en generieke reducties

SCENARIO IIIa: Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie - 50% generiek en 85% in zones rondom N2000 gebieden

Beschrijving scenario

Dit scenario combineert een generieke reductie van 50% emissies binnen de landbouw, industrie en mobiliteit met een zone van 1 km rondom alle stikstofgevoelige N2000 gebieden, waarbinnen 85% emissiereductie wordt behaald. Bij de zones rondom de natuurgebieden gaat het om de afstand van de rand van het natuurgebied. Hierbij gaat het om alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, exclusief de grote wateren. De exacte lijst kan het beste bij het RIVM worden opgevraagd.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de landbouw?

Voor de generieke reductie van 50% van de emissies kan worden aangesloten bij de maatregelen zoals genoemd in scenario 1, optellend tot 50% generieke reductie, in combinatie met een gebiedsgerichte reductie (van circa 85%) rondom stikstofgevoelige N2000-gebieden.

Voor een forse reductie (circa 85%) in zones rondom stikstofgevoelige natuur moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Voor stalemissies geldt: Alle landbouwbedrijven in deze zones moeten worden beëindigd en zij behouden 10% restemissies voor andere activiteiten
 - o Dat betekent dat er in een schil van 1 km rond alle stikstofgevoelige natuur geen landbouwbedrijven meer actief zullen zijn.
 - o Dit wordt gerealiseerd door een combinatie van vrijwillige opkoop, verplichte onteigening en het intrekken van vergunningen.
- De veldemissies dalen met 67,5%: Er wordt geen mest meer uitgereden, alleen extensieve beweiding is mogelijk.
 - o Grond in deze zones wordt afgewaardeerd met circa 70% van de waarde tot natuurgrond.
 - o Dit wordt gerealiseerd door een combinatie van vrijwillige koop en verplichte onteigening van landbouwgrond.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de industrie?

Voor een generieke reductie van emissies bij industriële bedrijven kan worden uitgegaan van scenario I.

Voor de gebiedsgerichte reductie van 85% in zones rondom stikstofgevoelige natuur zijn maatregelen nodig voor vijf industriële bedrijven rond N2000 gebieden:

- Dat is afhankelijk van de mogelijkheid om 85% reductie te behalen door technische innovatie (bijvoorbeeld SCR-installatie) of door financiële prikkels (bijvoorbeeld een subsidie vergelijkbaar met de BAIP, ammoniak-regeling).

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de mobiliteit?

Voor een generieke reductie in de mobiliteitssector kan worden aangesloten bij scenario I.

Voor een reductie van 85% rondom stikstofgevoelige natuur kan gedacht worden aan het instellen van milieuzones op provinciale en gemeentelijke wegen.

SCENARIO IIIb: Combinatie generieke en gebiedsgerichte reductie (variant Erisman) - 40% generiek en 85% in ¹⁰⁶

Beschrijving scenario

Dit scenario IIIb gaat, net als scenario IIIa, uit van een combinatie van generieke en gebiedsspecifieke maatregelen. Dit scenario is gebaseerd op een onderzoek van Jan Willem Erisman, waarin hij een manier voorstelt waarmee aan de wettelijke doelen kan worden voldaan.¹⁰⁷

Dit scenario combineert een generieke reductie van 40% emissies binnen de landbouw, industrie en mobiliteit met een extra inzet voor de Gelderse Vallei (regio Foodvalley), waarbinnen 85% emissiereductie moet worden behaald.

Hierbij geldt dat de Gelderse Vallei is afgebakend tot het gebied ten westen van de Veluwe, met de A1, de provinciegrens en Ede als respectievelijk de noordelijke, westelijke en zuidelijke grens. Het RIVM heeft het gebied als polygoon beschikbaar.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de landbouw?

Voor de generieke reductie van 40% van de emissies kan worden aangesloten bij de maatregelen zoals genoemd in scenario 1, maar waarbij er generiek een lagere opgave is in combinatie met een gebiedsgerichte reductie (van circa 85%) rondom N2000-gebieden.

Voor een forse reductie (circa 85%) in de Gelderse Vallei moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Alle veehouderijen in deze zones moeten worden beëindigd en zij behouden 10% restemissies voor andere activiteiten
- De veldemissies dalen met 67,5%: Er wordt geen mest meer uitgereden alleen extensieve beweiding is mogelijk.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de industrie?

Voor een generieke reductie in de mobiliteitssector kan worden aangesloten bij scenario I, maar waarbij er minder generiek hoeft te worden gereduceerd in combinatie met een gebiedsgerichte reductie (van circa 85%) rondom N2000-gebieden.

Voor een reductie van 85% rondom de Gelderse Vallei kan gedacht worden aan aanvullende gebiedsgerichte maatregelen, zoals benoemd in scenario II.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de mobiliteit?

Voor een generieke reductie in de mobiliteitssector kan worden aangesloten bij scenario I, maar waarbij er minder generiek hoeft te worden gereduceerd in combinatie met een gebiedsgerichte reductie (van circa 85%) rondom N2000-gebieden.

Voor een reductie van 85% rondom de Gelderse Vallei kan gedacht worden aan aanvullende gebiedsgerichte maatregelen, zoals het instellen van milieuzones op provinciale en gemeentelijke wegen.

¹⁰⁶ [Scenarios voor doelbereik 2030_17032025](#)

¹⁰⁷ [Scenarios voor doelbereik 2030_17032025](#)

4. Piekbelastersaanpak

SCENARIO IV: Uitsluitend inzet op saneren piekbelasters

Beschrijving scenario

In dit scenario wordt uitgegaan van het voldoen aan het Greenpeace vonnis door middel van het saneren van bedrijven met de grootste stikstofdepositie. Bedrijven met de grootste depositie worden uitgekocht of anderszins gestopt, tot 37% van het areaal urgente habitats onder de KDW valt (= 32% extra).

Het gaat daarbij naar verwachting om circa 6 tot 10 duizend bedrijven die volledig moeten stoppen, voornamelijk gevestigd rondom de Veluwe en de Peelgebieden. Het exacte aantal hangt af van berekeningen door het RIVM.

Bij het inzetten op een minder gerichte, en dus vrijwillige, uitkoop gaat het om circa 30 duizend bedrijven.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de landbouw en industrie?

Het gaat hier om verplichtend instrumentarium: de bedrijven met de grootste emissiebijdrage worden gericht beëindigd.

Het gaat daarbij om circa 6 tot 10 duizend bedrijven die volledig moeten stoppen, voornamelijk gevestigd rondom de Veluwe en de Peelgebieden. Bij het inzetten op een minder gerichte/vrijwillige uitkoop gaat het om circa 30 duizend bedrijven.

Bij de inzet op het saneren van piekbelasters is het logisch te beginnen met grootste piekbelasters.

Specifiek voor de industrie geldt dat 26 van de 3000 bedrijven op de RIVM-lijst van piekbelasters (nationaal) industriële bedrijven zijn. Vier bedrijven maken onderdeel uit van de top 100 piekbelasters. Binnen deze groep is al veel bereikt met reductie van NH_3 (API levert circa 30% reductie op van (ammoniak)emissies basisindustrie). Met een tweede ronde zou in totaal 50% NH_3 kunnen worden gereduceerd.

Een inzet op het saneren van piekbelasters is daarmee gericht op NO_x . Hiervoor geldt wel dat NO_x uit de industrie een beperkte depositiebijdrage heeft (inclusief NH_3 is dit 2,17%) en dit zie je ook terug in de hoeveelheid NO_x die nodig is om 1 mol te reduceren.

Welke maatregelen zijn hiervoor nodig in de mobiliteit?

Geen (mobiliteit valt niet onder de lijst van piekbelasters)

Bijlage 2 Indicatieve doorrekening maatregelen scenario's

Scenario 1: Maatregelen 55% reductie landbouw generiek tov 2023										
(opgave is 55% reductie t.o.v. 103,5 kton = 19,9 kton (vastgesteld + voorgenomen beleid) + aanvullend 37,0 kton)										
	Uitgangspunt (kton)	Krimp		Management		Innovatie		Totaal reductie		
		reductie %	deelname %	reductie (kton)	deelname %	reductie (kton) *	reductie %	deelname %	reductie (kton) **	
Rundvee		100%		20%						
- stal- en opslag	24,7		25%	6,2	100%	3,7	40%	55%	3,3	53%
- beweiding	0,8		25%	0,2	100%	0,1			0,0	40%
- mesttoediening	20,1		25%	5,0	100%	3,0	52%	55%	3,5	57%
- mestbewerking	0,3		25%	0,1	100%	0,1	40%	55%	0,0	53%
Varkens		100%		15%						
- stal- en opslag	5,9		25%	1,5	100%	0,7	70%	55%	1,5	61%
- mesttoediening	2,7		25%	0,7	100%	0,3	50%	55%	0,5	54%
- mestbewerking	1,2		25%	0,3	100%	0,1	70%	55%	0,3	61%
Pluimvee		100%		5%						
- stal en opslag	7,9		25%	2,0	100%	0,3	70%	55%	2,2	56%
- mesttoediening	0,4		25%	0,1	100%	0,0	10%	55%	0,0	33%
- mestbewerking	0,1		25%	0,0	100%	0,0	70%	55%	0,0	56%
Schapen, geiten, paarden en ezels		0%		0%			0%			
- stal en opslag	1,7									
- beweiding	0,3									
- mesttoediening	2,7									
Kunstmest	9,5			15%	100%	1,4				15%
Zuiveringsstilb / compost	0,5									
Afrijping gewassen / gewasresten	4,2									
Totaal	83,3			16,1		9,8			11,2	37,1

Scenario IIIA: Maatregelen 50% generieke reductie, bedrijven saneren 1 km zone, met beperkte restemissie										
(opgave is 50% reductie t.o.v. 103,5 kton = 19,9 kton (vastgesteld + voorgenomen beleid) + aanvullend 31,8 kton)										
	Uitgangspunt (kton)	1 km zone		Krimp		Management		Innovatie		Totaal reductie management en innovatie
		reductie %	deelname %	reductie (kton)	deelname %	reductie (kton)	reductie %	reductie (kton) *	reductie %	reductie (kton) **
Rundvee		100%		30%		20%				
- stal- en opslag	24,7	100%	1,2%	0,30	23%	5,1	100%	3,9	40%	2,5
- beweiding	0,8	0%	1,2%	0,00	23%	0,2	100%	0,1	30%	0,0
- mesttoediening	20,1	100%	1,2%	0,24	23%	4,2	100%	3,1	52%	2,6
- mestbewerking	0,3	100%	1,2%	0,00	22%	0,1	100%	0,1	40%	0,0
Varkens		100%		19%						
- stal- en opslag	5,9	100%	0,2%	0,01	22%	1,2	100%	0,7	70%	1,1
- mesttoediening	2,7	100%	0,2%	0,01	22%	0,6	100%	0,3	50%	0,4
- mestbewerking	1,2	100%	0,2%	0,00	22%	0,2	100%	0,1	70%	0,2
Pluimvee		100%		30%		9%				
- stal en opslag	7,9	100%	1,2%	0,10	23%	1,6	100%	0,3	70%	1,6
- mesttoediening	0,4	100%	1,2%	0,01	23%	0,1	100%	0,0	10%	0,0
- mestbewerking	0,1	100%	1,2%	0,00	22%	0,0	100%	0,0	70%	0,0
Schapen, geiten, paarden en ezels		0%		0%		0%			0%	
- stal en opslag	1,7									
- beweiding	0,3									
- mesttoediening	2,7									
Kunstmest	9,5					19%	100%	1,4		19%
Zuiveringsstilb / compost	0,5									
Afrijping gewassen / gewasresten	4,2									
Totaal	83,3			13,4		30,1			8,4	31,9

Scenario IIIB: Maatregelen 40% generieke reductie, alle bedrijven saneren Gelderse Vallei, met beperkte restemissie										
(opgave is 40% reductie t.o.v. 103,5 kton = 19,9 kton (vastgesteld + voorgenomen beleid) + aanvullend 21,5 kton)										
	Uitgangspunt (kton)	1 km zone		Krimp		Management		Innovatie		Totaal reductie management en innovatie
		reductie %	deelname %	reductie (kton)	deelname %	reductie (kton)	reductie %	reductie (kton) *	reductie %	reductie (kton) **
Rundvee		100%		30%		20%				
- stal- en opslag	24,7	100%	4,3%	1,07	19%	3,6	69%	2,8	40%	1,5
- beweiding	0,8	0%	4,3%	0,00	19%	0,1	69%	0,1	30%	0,0
- mesttoediening	20,1	100%	4,3%	0,87	19%	2,9	69%	2,3	52%	1,6
- mestbewerking	0,3	100%	4,3%	0,01	19%	0,0	69%	0,0	40%	0,0
Varkens		100%		19%		19%				
- stal- en opslag	5,9	100%	1,7%	0,10	19%	0,9	69%	0,5	70%	0,7
- mesttoediening	2,7	100%	1,7%	0,05	19%	0,4	69%	0,2	50%	0,2
- mestbewerking	1,2	100%	1,7%	0,02	19%	0,2	69%	0,1	70%	0,1
Pluimvee		100%		30%		9%				
- stal en opslag	7,9	100%	2,0%	0,16	19%	1,2	69%	0,2	70%	1,0
- mesttoediening	0,4	100%	2,0%	0,01	19%	0,1	69%	0,0	10%	0,0
- mestbewerking	0,1	100%	2,0%	0,00	19%	0,0	69%	0,0	70%	0,0
Schapen, geiten, paarden en ezels		0%		0%		0%			0%	
- stal en opslag	1,7									
- beweiding	0,3									
- mesttoediening	2,7									
Kunstmest	9,5					19%	69%	1,0		10%
Zuiveringsstilb / compost	0,5									
Afrijping gewassen / gewasresten	4,2									
Totaal										21,7

Bijlage 3 Effecten op industriële ecosystemen bij sluiting van grootste industriële piekbelasters (Scenario IV)

De gedwongen sluiting van de grootste industriële emitterende bedrijven heeft verstrekende gevolgen voor de Nederlandse industriële ecosystemen, omdat veel van deze bedrijven structureel verbonden zijn met andere industriële ketens — regionaal, nationaal én internationaal. Hieronder volgt een analyse van de belangrijkste effecten per industrieel ecosysteem (TNO, 2020):

1. Basisindustrie en energie-intensieve industrie (Bijv. Tata Steel, YARA, Dow, Chemelot, Shell, BP, Esso, Zeeland Refinery, Cabot, etc.)

Effect op waardeketens en productie:

- Deze bedrijven leveren grondstoffen en halffabricaten (zoals staal, ammoniak, kunstmest, basischemicaliën, raffinageproducten) die essentieel zijn voor de bouw, automobielandbouw, landbouw, farmacie, textiel en technologie.
- Hun sluiting veroorzaakt aanzienlijke verstoringen in leveringszekerheid, prijsstabiliteit en beschikbaarheid van deze materialen, zowel in Nederland als in buurlanden.

Keteneffect:

- Tata Steel is cruciaal voor machinebouwers, scheepsbouwers en constructiebedrijven.
- YARA levert kunstmest voor de hele Europese landbouw. Sluiting betekent afhankelijkheid van import uit instabiele regio's.
- Dow en Shell Chemie produceren basisgrondstoffen voor duizenden producten — van plastic en lijm tot medicijnen.

2. Energiesector en energievoorziening (RWE, Uniper, Nuon/Vattenfall, Enecogen, Sloe, Air Liquide Pergen)

Effect op energienetwerk:

- Sluiting van deze centrales betekent het verlies van meer dan 7 gigawatt aan productiecapaciteit, wat directe gevolgen heeft voor de energiezekerheid, met name in piekperiodes.
- Deze centrales leveren vaak ook warmte aan steden (o.a. Diemen, Velsen, Maasvlakte) via stadsverwarming. Alternatieven zijn schaars of duur.

Effect op industrie:

- Grote industriële bedrijven (zoals raffinaderijen, fabrieken) zijn afhankelijk van stabiele energievoorziening. De sluiting verhoogt de energieprijzen, verlaagt concurrentiekracht en kan secundaire sluitingen veroorzaken.
- Ook waterstof- en CCS-initiatieven die gebruik maken van deze sites verliezen hun infrastructuurbasis.

3. Recycling en afvalverwerking (AEB, AVR, HVC, Attero)

Effect op circulaire economie:

- Deze bedrijven verwerken miljoenen tonnen huishoudelijk en industrieel afval. Hun sluiting veroorzaakt:
 - Verstopping van de afvalketen
 - Stijgende afvalverwerkingskosten
 - Grotere milieudruk door tijdelijke stort of export naar minder duurzame verwerkers.
- Ook grondstoffenherwinning (zoals metalen, plastics, biomassa) valt deels stil, wat circulaire ketens ondermijnt.

4. Agro-voedingsindustrie (Arla, Cargill)

Effect op voedselketens:

- Cargill in Amsterdam verwerkt zaden tot plantaardige oliën en eiwitten voor menselijke en dierlijke consumptie. Sluiting raakt voedselproducenten in heel West-Europa.
- Arla verwerkt melk tot consumentproducten en levert aan de retail. Sluiting raakt boeren, distributie en supermarkten.
- Ook veevoerketens worden verstoord, wat impact heeft op de veehouderij.

5. Glas, papier en verpakkingindustrie (O-I Manufacturing, Ardagh, Mayr-Melnhof)

Effect op verpakkingketens:

- Glasfabrieken en papierfabrieken zijn essentieel voor duurzame verpakkingen in de voedingsmiddelenindustrie.
- Hun sluiting dwingt import van verpakkingsmateriaal met hogere kosten en grotere milieudruk.
- Mayr-Melnhof levert karton voor dozen en verpakkingen, o.a. voor e-commerce en voedsel.

6. Regionale industriële clusters

Botlek/Maasvlakte/Rotterdam (Shell, BP, Esso, Uniper, Air Liquide, AVR):

- Samen vormen zij een logistiek-chemisch energiesysteem met sterke interconnecties.
- Sluiting verstoort petrochemie, maritieme bevoorrading, bunkering, import/export.

Noordzeekanaalgebied (Tata Steel, AEB, Nuon, HVC):

- Groot industrieel cluster met directe invloed op duizenden banen, logistiek en grondstofstromen.
- Het verdwijnen van Tata en AEB zou een existentiële economische klap zijn voor de IJmond-regio.

Chemelot (Limburg):

- Ecosysteem van 200 bedrijven die afhankelijk zijn van gedeelde infrastructuur, energie, vergunningen, pijpleidingen.
- 8.000 werknemers direct bij bedrijven; 16.000 werkzame personen indirect in onderhoud, catering, logistiek en beveiliging; € 10 mld. omzet jaarlijks (30% van de economie van Limburg)
- Voorbeeld: Sabic. De kraker van Sabic (waarmee aardolie wordt omgezet in bouwstenen voor plastic) is een belangrijk hart binnen het cluster. Talloze kleine bedrijven zijn er van afhankelijk. De kracht van het ecosysteem is de samenwerking: de output of het restproduct van het ene bedrijf is de grondstof voor het volgende. Dat betekent dat wanneer een belangrijke speler als Sabic verdwijnt, het hele ecosysteem het risico loopt te verdwijnen.
- Dat betekent dat wanneer een belangrijke speler als Sabic verdwijnt, het hele ecosysteem het risico loopt te verdwijnen. Met het sluiten van bedrijven en het verdwijnen van het ecosysteem, zou ook een belangrijke pijler in het verduurzamen van de Nederlandse chemische industrie verdwijnen

Bijlage 4 Inschatting ecologische effecten van de LVVN-scenario's

De effecten van de door LVVN aangeleverde scenario's in relatie tot de stikstofdepositie en de natuur zijn ingeschat in een 'pressure-cooker' sessie op 30 juli 2025, waaraan werd deelgenomen door Robert Baayen, Irene Bouwma, Hans Kros, Jaap van Os, Theo van der Sluis en Wieger Wamelink (allen werkzaam bij Wageningen Environmental Research), Albert Bleeker (RIVM) en Stijn Reinhard (Wageningen Social & Economic Research). Hierbij is uitgegaan van de door het RIVM gepresenteerde, tussentijdse en nog niet op schrift gezette berekende emissie- en stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur.

Als gevolg van de gekozen aanpak gaat het slechts om een grove, beperkte inschatting. Betere onderbouwing is mogelijk en zou als vervolg hierop wenselijk zijn door meer tijd te nemen voor de beoordeling, inclusief beter begrip voor de onderliggende scenario's en interpretatie van de effecten daarvan, en eventueel veldwerk. Daarnaast is het mogelijk om de uitkomsten van de depositieberekeningen voor de scenario's door te rekenen met standaardmodellen, zoals die bijvoorbeeld ook worden gebruikt voor het compendium van de leefomgeving (onder andere het model MNP, CLO [Compendium voor de leefomgeving] 2021, Biersteker en Roelofsen 2024). Daar was nu geen tijd voor.

De gepresenteerde emissie- en depositieberekeningen van het RIVM voor de scenario's met betrekking tot de mate van overschrijding van de KDW zijn plausibel bevonden door de experts tijdens de 'pressure-cooker' sessie. Dit met name voor de relatieve verschillen tussen de effecten van de scenario's en alleen voor de grote lijn. Specifieke gebieden en kilometervakken (cellen) konden niet beoordeeld worden door gebrek aan informatie en tijd.

Dat scenario IIIa (85% emissiereductie in 1 km brede zones rond alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden plus 50% generieke emissiereductie in het hele land) het hoogste doelbereik geeft is volgens de verwachting. Door scenario IIIa wordt de landelijke 'stikstofdeken' dunner (generieke reductie) en wordt de depositie op de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, veroorzaakt door emissies van bedrijven binnen 1 km daarvandaan, aanvullend verlaagd. Dit scenario is ecologisch het gunstigst om de kwaliteit van de natuur te verbeteren en hiermee een bijdrage leveren aan een gunstigere (landelijke) staat van instandhouding van de habitats en leefgebieden van soorten en het stopzetten van de huidige verslechtering. Het scenario geeft de hoogste reductie in depositie op de gebieden van de Urgente Lijst (Tomassen, Remke en Bobbink 2022; Bobbink en Tomassen 2024) en het grootste oppervlak stikstofdepositiegevoelige Natura 2000-gebieden onder de KDW. Het percentage ligt ruim boven het in het vonnis gestelde doel. Dat is dat per uiterlijk 2030 50% van het stikstofgevoelige Natura 2000-areaal (prioritair te realiseren voor gebieden op de Urgente Lijst, volgens LVVN neerkomend op een areaal van 37% van de Urgente Lijst-gebieden)¹⁰⁸ de depositie onder de KDW moet zijn gebracht. Dit scenario geeft ook de beste ruimtelijke spreiding van stikstofdepositie reductie, waardoor zoveel mogelijk stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (waaronder die van de Urgente Lijst) onder de KDW uitkomen.

Het scenario waar de maatregelen zich focussen op de Veluwe (IIIb) geeft een slechtere geografische spreiding van de Urgente Lijst-gebieden die voordeel hebben bij de lagere stikstofdepositie. Een goede spreiding van de maatregelen is van belang voor de natuurgebieden van de Urgente Lijst. Een groot deel daarvan ligt buiten de Veluwe en profiteert dan relatief weinig van maatregelen die rondom de Veluwe worden genomen. Het IIIb-scenario haalt dan ook de opgelegde reductie (50% stikstofgevoelige Natura 2000-areaal onder KDW, prioritair via Urgente Lijst) niet en het gaat hier ook nog eens om laaghangend fruit; habitattypen met een relatief hoge KDW waarvoor relatief weinig maatregelen nodig zijn om onder de KDW te komen, en relatief lage natuurwaarden. De stikstofgevoelige gebieden buiten de Veluwe profiteren niet of veel minder en zullen verder verslechteren omdat de KDW niet wordt gehaald. Dat zal gevolgen hebben voor de staat van instandhouding van habitattypen en soorten die naar verwachting verder zal

¹⁰⁸ Het vonnis spreekt van 32% van het areaal van de Urgente Lijst-gebieden. Volgens LVVN is momenteel al 5% van dat areaal onder de KDW. Het te realiseren percentage is daarmee 37%.

verslechteren. Daarnaast legt het een wissel op de doelen na 2030, er zullen extra maatregelen nodig zijn om de depositie voor gebieden in bijvoorbeeld Brabant (vennen) en Achterhoek/Twente/Drenthe (hoogvenen) onder de KDW te krijgen.

Scenario I, de 55% kaasschaafmethode, geeft uitsluitend een generieke daling van de depositie (alleen aanpak van de stikstofdeken), waarmee ook de in het vonnis oplegde reductie wordt behaald. De percentages areaal Urgente Lijst-gebieden dat onder de KDW wordt gebracht zijn echter aanmerkelijk lager dan voor scenario IIIa. Dit scenario is ecologisch aanmerkelijk minder gunstig dan scenario IIIa. Rondom en in de Natura 2000-gebieden speelt meer dan alleen stikstofdepositie die de staat van instandhouding van habitattypen en soorten en de verslechtering van de kwaliteit (negatief) beïnvloeden, zoals verdroging, versnippering, ontoereikend beheer, invasieve soorten en klimaatverandering (Pouwels et al. 2020; Van Zeijts et al. 2024). Door het instellen van overgangsgebieden rond de Natura 2000-gebieden, zoals in scenario IIIa, kunnen deze drukfactoren ook beter worden aangepakt, zoals het vernatten (hydrologische maatregelen), vergroten en verbinden van de gebieden. Door deze maatregelen mee te koppelen, nu niet gebeurd en niet doorgerekend, kan niet alleen de kwaliteit van de gebieden worden verbeterd, maar kan ook worden gezorgd voor meer oppervlakte natuur. Beide zijn nodig om te komen tot een gunstige staat van instandhouding van de habitattypen en soorten. In die overgangsgebieden moeten dan echter geen belastende activiteiten plaats vinden die bijvoorbeeld vragen om een lage grondwaterstand of gebruik van pesticiden. Extensieve (regeneratieve) landbouw met een lage of geen emissie van stikstof, waaronder bepaalde vormen van (commerciële) akkerbouw, behoort wel tot de mogelijkheden. Een goede mix van natuur en landbouw in de overgangsgebieden is maatwerk.

Ook scenario IV, piekbelasters, haalt de doelstelling. Dat is logisch omdat net zolang wordt doorgegaan met de aanpak van piekbelasters totdat de doelen worden gerealiseerd. Vanwege hierboven genoemde bezwaren tegen een uitsluitend generieke aanpak is dit ecologisch gezien geen optimale variant.

Scenario II bleek methodologisch onoverkomelijke problemen te kennen en is uitgevallen. Om die reden worden voor dit scenario geen uitspraken gedaan.

Ter vergelijking is door het RIVM ook de huidige situatie en voortzetting van huidig beleid doorgerekend. De doelen werden in 2023 niet gehaald en ook in 2030 worden de doelen bij lange na niet gehaald, het percentage oppervlak onder de KDW neemt in het basispad slechts marginaal toe. Ook voor de Urgente Lijst-gebieden blijft de doelstelling ver buiten bereik. Dit is ecologisch zeer onwenselijk. De kwaliteit van natuurgebieden zal voor een groot deel verder achteruitgaan (verslechtering) en de staat van instandhouding van habitattypen en soorten zal verder teruglopen, wat in strijd is met de Habitatrichtlijn. Daar komt bij dat uitstel van het nemen van de noodzakelijke maatregelen leidt tot steeds verdere ophoping van stikstof in de habitats, met name in de bodem en de strooisellaag (Baayen et al. 2025a; zie ook bijlage 4). Die stikstof maakt dat de reductieopgave bij uitstel gestaag oploopt en de mogelijkheden om aan de eisen van de Habitatrichtlijn te voldoen afnemen (Baayen et al. 2025a, 2025b).

Voor een groot deel van het oppervlak van de Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige natuur, buiten en binnen de Urgente Lijst, daalt de depositie in alle scenario's in 2030 nog niet onder de KDW. Deze gebieden zullen verder achteruitgaan in kwaliteit. Toch is ook een daling van de depositie zinvol, wanneer de KDW nog niet wordt onderschreden, omdat elke daling in principe tot een stijging van de biodiversiteit kan leiden, mits er ook mitigerende veldmaatregelen worden genomen (Wamelink et al. 2025).¹⁰⁹ Dergelijke herstelmaatregelen zijn onder andere onderdeel van het Uitvoeringsprogramma Natuur.¹¹⁰ Gezien de verplichtingen voortkomende uit de Natuurherstelverordening, zal er de komende jaren ook volop ingezet worden op zulk mitigerend beleid en herstel van habitats, waartoe Nederland verplicht is (Arts en Van der Sluis 2025; Bouwma, 2025). De kwaliteit wordt niet zoals die zou moeten zijn, maar een aantal minder gevoelige soorten voor stikstofdepositie zouden al wel terug kunnen keren. Het is niet zo dat het terugbrengen van de depositie zolang die boven de KDW blijft geen zin heeft, de vegetatie kan deels herstellen bij correct beheer. Daarmee wordt nog niet voldaan aan de eisen van de Habitatrichtlijn, maar er wordt dan tenminste gewerkt aan het verminderen van de belangrijke drukfactor stikstof ook al wordt de kwaliteit van de habitats op de referentiedatum (in de regel 1994 of 2004) nog niet gehaald.

¹⁰⁹ Mitigerende maatregelen zijn in de ecologie maatregelen in het veld, dus iets anders dan in beleid en rechtspraak.

¹¹⁰ wetten.nl - Regeling - Regeling specifieke uitkering Programma Natuur - BWBR0045066

De door LVVN aangeleverde scenario's zijn geheel gericht op een daling van de stikstofdepositie, wat uiteraard goed is voor de natuur. Daarnaast heeft zich in het ecosysteem decennia lang stikstof in met name de bodem en de strooisellaag opgehoopt en deze extra voorraad ('erfenis') is niet makkelijk te verwijderen (plaggen, maaien, baggeren enz.) zonder negatieve neveneffecten. Uiteindelijk zijn er meerdere factoren en processen noodzakelijk om de kwaliteit (structuur en functie) van de habitats en leefgebieden weer op orde te krijgen, zoals verspreiding van de karakteristieke soorten en weer functionerende plant-dierrelaties. Afhankelijk van het habitatype/leefgebied van de soort kan het herstel enkele tot tientallen jaren duren. Zolang de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden nog niet is gedaald tot onder de daarvoor toepasselijke KDW zal de toestand van de natuur aldaar zich echter nog steeds verder verslechteren.

Een deel van de depositie in Nederland wordt veroorzaakt in het buitenland. Ook deze depositie zal omlaag moeten willen de doelstellingen gehaald kunnen worden voor een deel van de meest gevoelige habitattypen. Dit is ook mogelijk via de Europese NEC-richtlijn (EU, 2016). Daarnaast kunnen Rijk en provincies de buurlanden en -regio's op grond van de Habitatrichtlijn vragen om passende maatregelen om de depositie aldaar te verlagen.

De scenario's geven duidelijk aan dat de in het vonnis opgelegde doelstelling voor 2030, 50% van het areaal van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden onder de KDW en 37% van het areaal van de gebieden op de Urgente Lijst, ecologisch gezien langs de weg van de LVVN-scenario's haalbaar is en dat er ook verschillende opties voor zijn. Vanuit ecologisch perspectief is van de onderzochte scenario's, het scenario IIIa, generieke reductie en een overgangsgebied rond de gebieden, optimaal. De ecologische vakliteratuur geeft al geruime tijd aan dat een insteek met extensief beheerde, zo min mogelijk stikstof emitterende bufferzones, naast generieke landelijke reductie, dringend gewenst is (Baayen et al., 2021; Van den Burg et al., 2021). Uit de analyses van het RIVM blijkt dat de doelstellingen dan kunnen worden gehaald en er is relatief eenvoudig een meekoppeling mogelijk van maatregelen tegen andere drukfactoren zoals verdroging, versnippering, gebrekkig beheer, klimaatverandering, en het gebied binnendringende pesticiden en andere milieuvreemde stoffen. Deze maatregelen moeten in samenhang worden genomen en werken op elkaar in, wat tot versterking van de positieve effecten van de stikstofdepositiereductie leidt (Bobbink et al. 2022). Ook duidelijk is dat het huidige en voorgenomen beleid voortzetten geen optie is als de doelstellingen om juridische redenen gehaald dienen te worden. De gestelde doelen voor 2030 worden in het basispad namelijk bij lange na niet gehaald, en de verslechtering zal zich dus verhevigd voortzetten (de opgave wordt namelijk elk jaar groter als gevolg van de stikstofneerslag en -ophoping in de gebieden). Art. 6.2 Habitatrichtlijn verplicht de lidstaten om zelfs al bij dreigende verslechtering passende maatregelen te nemen, dus maatregelen tegen verslechtering dienen de hoogste prioriteit te hebben.

Een integrale benadering van het verbeteren van de kwaliteit van leefgebieden, uitgaand van alle relevante drukfactoren zoals onder andere vermessing (bijvoorbeeld door stikstofdepositie), verdroging, versnippering, invasieve exoten en klimaatverandering is vereist vanuit verschillende wettelijke verplichtingen, zoals de Omgevingswet, Natuurherstelverordening, Vogel- en Habitatrichtlijnen enzovoorts. Het stikstof vraagstuk moet dan ook in dit licht gezien worden. Hierbij past voor de toekomst ook een natuurbeheer en natuurmonitoring die zich breed richt op natuurherstel en waarbij alle belangrijke drukfactoren integraal worden meegenomen.

Omdat de beschikbare tijd zeer kort was voor zulke ingewikkelde materie, kunnen de resultaten niet anders zijn dan een eerste globale inschatting en kunnen alleen globaal de effecten van de scenario's op de KDW en de biodiversiteit worden gegeven. Nadere duiding is noodzakelijk voor een robuuster, volgens goed wetenschappelijk gebruik gedegen onderbouwd beeld. Daarvoor zijn verdere modelberekening van de effecten op de natuur noodzakelijk en mogelijk.

Het bovenstaande is in lijn met de publicaties op dit gebied van de Ecologische Autoriteit (2024, 2025), op basis van de natuurdoelanalyses die voor alle Natura 2000-gebieden in 2023-2024 zijn uitgevoerd.

Referenties

- Arts, B.J.M. en Th. van der Sluis, 2025. De Natuurherstelverordening: uitdagingen en perspectieven. *Landschap* 42(2): 131-132.
- Baayen, R.P., P. Berkhout, J.J.L. Candel, A.M. van Doorn, A.Y. Eweg, J.H. Jager, A. Jellema, R.A. Jongeneel, 2021. Naar een doeltreffend en doelmatig Nationaal Strategisch Plan; Effectenanalyse van beleidsvarianten voor de Nederlandse invulling van het nieuwe GLB. Wageningen Environmental Research, Rapport 3102.
- Baayen, R.P., G.W.W. Wamelink, H.F. van Dobben, F.F. van der Zee, M.W. Baayen, S.D.P. Kole, M.M.H.J. Vroemen, 2025. Ecologische en juridische betekenis van de kritische depositiewaarde voor stikstof. Gevolgen van de nieuwste wetenschappelijke inzichten voor beleid en rechtspraak. I. Recente ontwikkelingen. *Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht* 2025(4), p.7-17.
- Baayen, R.P., G.W.W. Wamelink, H.F. van Dobben, F.F. van der Zee, M.W. Baayen, S.D.P. Kole, M.M.H.J. Vroemen, 2025. Ecologische en juridische betekenis van de kritische depositiewaarde voor stikstof: gevolgen van de nieuwste wetenschappelijke inzichten voor beleid en rechtspraak. II. Perspectieven voor betere aansluiting bij de doelen van de Habitatrichtlijn. *Tijdschrift Natuurbeschermingsrecht*, 2025(5), in druk.
- Biersteker, L. en H.D. Roelofsen, 2024. Toepassing Model for Nature Policy voor de Monitoring en Evaluatie van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering, Wageningen: Wageningen Environmental Research.
- Bobbink, R., G. van Dijk, E. Remke, H. Tomassen, 2022. Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: een overzicht. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-21.117.21.95.
- Bobbink, R. en H. Tomassen, 2024. Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen - Update urgentietabel 2023 (2024). Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen, rapportnr. RP-23.111A.23.103.
- Bouwma, I.M., 2025. De natuurherstelverordening. Ondanks aanpassingen een uitdaging voor het Nederlands natuurbeleid. *Landschap* 2025, vol. 42(2), p. 64-69.
- Burg, A.B. van den, F. Berendse, H.F. van Dobben, J. Kros, R. Bobbink, J. Roelofs, B. Odé, C.A.M. van Swaay, H. Sierdsema, H.N. Siebel, W. de Vries, 2021. Stikstof en natuurherstel. Onderzoek naar een ecologisch noodzakelijke reductiedoelstelling van stikstof.
- CLO 2021. <https://www.clo.nl/indicatoren/nl152308-geschiedenis-ruimtelijke-econdities-landnatuur-2021>
- Ecologische Autoriteit, 2024. Doen wat moet én kan. Nu aan de slag met noodzakelijk natuurherstel, met natuurdoelanalyses als fundament. https://www.ecologischeautoriteit.nl/docs/mer/p51/p5133/doen_wat_moet_en_kan.pdf
- Ecologische Autoriteit, 2025. De betekenis van de doelstellingen voor Natura 2000-gebieden. Juridische factsheet. <https://www.ecologischeautoriteit.nl/kennis/-factsheet-doelstellingen-n2000-gebieden>
- EU, 2016. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.344.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2016:344:TOC
- Gies, E., T. Cals, P. Groenendijk, H. Kros, T. Hermans, J.P. Lesschen, L. Renaud, G. Velthof, J.C. Voogd, 2023. Scenariostudie naar doelen en doelrealisatie in het kader van het Nationaal Programma Landelijk Gebied: een integrale verkenning van regionale water-, klimaat- en stikstofdoelen en maatregelen in de landbouw. Wageningen Environmental Research, rapport no. 3236, <https://doi.org/10.18174/587289>
- Kros, H., T. Cals, E. Gies, P. Groenendijk, J.P. Lesschen, J.C. Voogd, T. Hermans, G. Velthof, 2024. Region oriented and integrated approach to reduce emissions of nutrients and greenhouse gases from agriculture in the Netherlands. *Science of The Total Environment* 909, 168501. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.168501>
- Pouwels, R., R. Henkens, A. van Kleunen, G. Bos, R.J. Bijlsma, 2020. Naar een hoger doelbereik van de Vogel-en Habitatrichtlijn in Nederland: Een analyse van de resterende opgave na 2027 voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding van alle habitattypen en VHR-soorten (No. 2989). Wageningen Environmental Research.
- Tomassen, H., E. Remke, R. Bobbink, 2022. Aanvulling op rapportage Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: een overzicht. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen, Rapportnummer RP-22.048.22.117.
- Wamelink, W., H. Roelofsen, R. Bobbink, D. te Beest, L. Grabijn, M. Josemans, H. van Dobben, R. Baayen, F. van der Zee, 2025. The DOREN project: improving the response curves of habitat types to nitrogen deposition. Wageningen Environmental Research, B-ware Research Centre, Report 3414. 138 p.

Zeijts, H. van, L.G.J. van Bussel, W.F.A. van Dijk, S.J. Trienekens, S.W.M. Poppeliers, A.M. Schmidt, ...
P.W. Westerhoff, 2024. Monitoring en evaluatie van het Programma Stikstofreductie en
Natuurverbetering: Syntheserapport.

Wageningen Social & Economic Research
Postbus 88
6700 AB Wageningen
T 0317 48 48 88
E info.wser@wur.nl
wur.nl/social-and-economic-research

RAPPORT 2025-133



De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.700 medewerkers (7.000 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Social & Economic Research
Postbus 88
6700 AB Wageningen
T 0317 48 48 88
E info.wser@wur.nl
wur.nl/social-and-economic-research

Rapport 2025-133



De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 7.700 medewerkers (7.000 fte), 2.500 PhD- en EngD-kandidaten, 13.100 studenten en ruim 150.000 Leven Lang Leren-deelnemers behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.
