



memo

EZK Appreciatie Onderzoek Samenhang Energietransitie
en Stikstof in de industrie (OSES)

Deze appreciatie bevat een korte samenvatting en interpretatie van de resultaten van het OSES onderzoek en een eerste verkenning van de mogelijke implicaties voor vergunningverlening en gericht beleid. Als laatste bevat het een verdieping over de onderzoekskeuzes en -methode.

Dit onderzoek stuurt de Minister van Klimaat en Energie conform aankondiging in het Commissiedebat KE van 27 september, de Kamerbrief Netcongestie van 18 oktober en Commissiedebat Netcongestie van 24 januari naar de Tweede Kamer (als bijlage bij de MIEK voortgangsbrief). Het onderzoek is ook aanleiding voor een (juridische) verkenning naar een programma onder de Omgevingswet gericht op stikstof en de energietransitie. Het onderzoek wordt in twee versies gedeeld, een samenvatting met de belangrijkste resultaten en het volledige onderzoek met alle details en deelresultaten.

Aanleiding en introductie van het onderzoek

Belangrijkste aanleiding van dit onderzoek is het dilemma dat de stikstofproblematiek de energietransitie vertraagt, terwijl energie-infrastructuur projecten (zoals (P)MIEK)) juist randvoorwaardelijk zijn voor noodzakelijke CO₂- en stikstofreductie. Deze relatie tussen CO₂- en stikstofreductie is eerder genoemd in kamerbrieven van de Minister voor Natuur en Stikstof en mij. Volgens een ledeninventarisatie van de NVDE (aug. 2023) hebben ca. 60% van energietransitieprojecten minimaal 6 maanden tot 2 jaar vertraging door stikstof terwijl versnelling van deze projecten in de context van netcongestie en verduurzaming noodzakelijk is.

Dit onderzoek is uitgevoerd om meer beleidsmatig perspectief te krijgen op het versnellen van natuurvergunningverlening voor energietransitieprojecten – met een focus op benodigde energie-infrastructuur voor verduurzaming van de industrie. Dit vanuit de overweging dat huidige instrumenten (voortoeft zoals bij Porthos, stikstofbank, Noodverordening/REDIII en ADC) niet voor voldoende versnelling zorgen. Het doel is om te werken naar een oplossing voor stikstof-vergunningverlening voor projecten die juist bijdragen aan noodzakelijke stikstofreductie – en daarmee aan natuurherstel.

Het OSES-onderzoek bevestigt de aanname dat de energietransitie bijdraagt aan netto reductie van stikstofdeposities door elektrificatie en verduurzaming in de industriector. De structurele reductie van depositie vanuit industrie leidt naar verwachting binnen 3 tot 9 jaar per saldo overal in Nederland tot een grotere

reductie dan de beperkte en tijdelijke toenames van deposities in de aanlegfase van energie-infrastructuur. Het rapport brengt met name in beeld:

1. Wat de bandbreedte is van de blijvende reducties van stikstofdeposities n.a.v. verduurzaming van industrie;
2. Hoeveel (eenmalige, bouwfase gerelateerde) uitstoot nodig is vanuit aanleg van energie-infrastructuur om verduurzaming van industrie en daarmee structurele stikstofreductie mogelijk te maken;
3. De balans tussen de deposities van deze tijdelijke uitstoot en structurele reductie in N2000-gebieden, en op welke termijn deze balans positief is.

**Directoraat-generaal Klimaat en
Energie**
Directie Realisatie Energietransitie

Kenmerk

DGKE-DRE / 45362663

De scope is gericht op stikstofreductie vanuit verduurzaming van de industrie, en de publieke energie-infrastructuur die voor die verduurzaming nodig is - zoals in kaart gebracht in CES en MIEK. Stikstofuitstoot vanuit de industrie bestaat voor het overgrote deel uit NO_x-emissie, het gevolg van verbrandingsprocessen voor warmte- en krachtopwekking. Na vervanging van verbrandingsprocessen door o.a. elektrificatie zal de NO_x-uitstoot van de industrie elk jaar structureel minder worden – mits voldoende publieke infrastructuur aanwezig is en gebruikt wordt. Reductieplannen vanuit de industrie zijn door een combinatie van ETS, aanvullende CO₂-heffing, overig klimaatbeleid en CES-MIEK relatief zekere ontwikkelingen, mits benodigde publieke energie-infrastructuur tijdig wordt gerealiseerd.

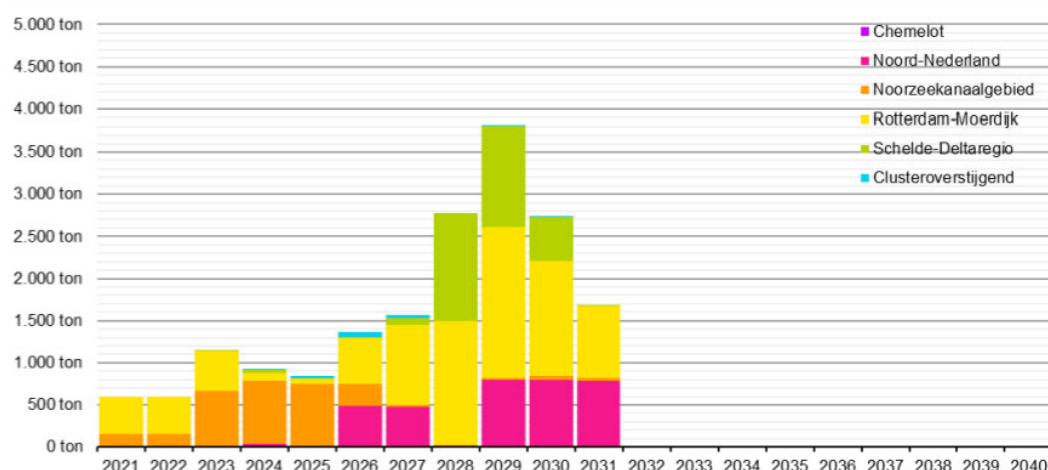
De relatie tussen CO₂- en stikstofreductie is zeer waarschijnlijk ook aanwezig in mobiliteit, woningen en kleinere bedrijvigheid, maar dat is niet onderzocht in dit onderzoek. In vervolgstappen zal meer energie-infrastructuur worden betrokken, zoals voor verduurzaming van woningen en mobiliteit.

Samenvatting van de resultaten

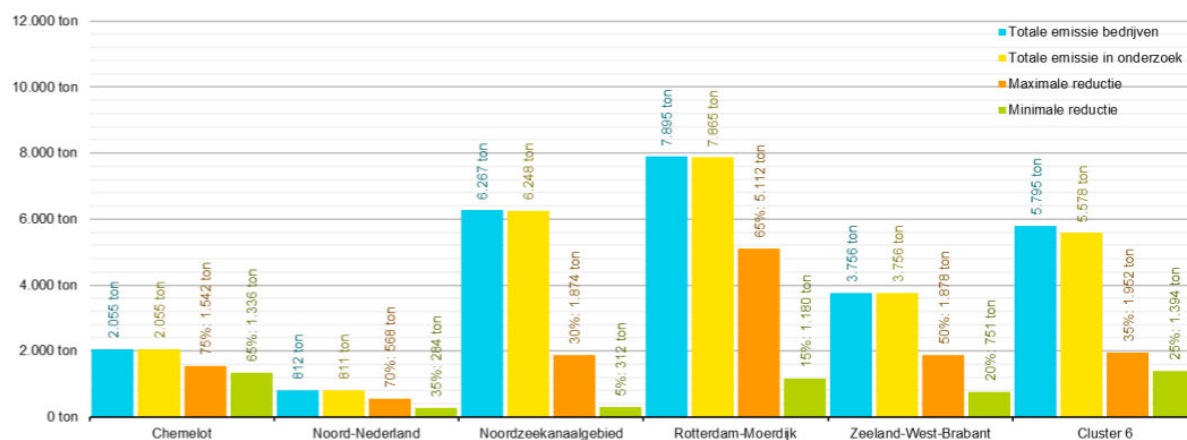
Het OSES-rapport laat zien dat, zelfs op basis van worst case aannamen, verduurzaming in de industriesector na aanleg van energie-infrastructuur kan zorgen voor een aantoonbare en zekere jaarlijkse stikstofreductie, die eenmalige stikstofeffecten van de aanleg binnen enkele jaren terugverdiend. Het onderzoek betreft nationale hoofdinfrastructuur, namelijk het hoogspanningsnet van TenneT incl. aanlandingen Wind op Zee, waterstofnetwerk Gasunie aangevuld met waterstofimport-initiatieven en elektrolyzers, de Delta-Rhine-Corridor en CCS-projecten.

Dit is in beeld gebracht met AERIUS-Connect en gevisualiseerd in balanskaarten voor een laag en hoog NO_x-reductiescenario. De kaarten (pagina 22 en 23 in het samenvattend rapport) tonen na hoeveel tijd de tijdelijke toename vanuit aanleg van energie-infrastructuur wordt terugverdiend door structurele jaarlijkse reductie van industrie. In het conservatieve scenario is de balans na 3 jaar al in 50% van de Natura2000-gebieden positief, na 6 jaar meer in dan 90% van de gebieden. In het hoge scenario is na 1 jaar al sprake van een positieve balans in 50% van de gebieden. Dit onderbouwt de aanname dat energie-infrastructuur haar eigen uitstoot binnen beperkte tijd terugverdiend, terwijl deze infrastructuur een randvoorwaarde is voor de eigen bijdragen van de industrie aan depositiereducties.

De benodigde aanleg van de energie-infrastructuur zal tussen 2023 en 2030 eenmalig 18.000 ton uitstoten NO_x uit, waarvan ruim 90% van de uitstoot komt vanuit aanlandingen van de verbindingen voor Wind op Zee (figuur 1). Deze infrastructuur maakt een jaarlijks vermeden NO_x emissies mogelijk van minimaal 5.200 ton NO_x en maximaal 13.000 ton NO_x (figuur 2). Het rapport rekent op deze reductie vanaf 2030, terwijl een deel van deze reductie voor 2030 zal optreden.



Figuur 1: OSES-rapport EZK: Overzicht NOx-emissies van alle energie-infrastructuurprojecten, verdeeld naar industrieclusters.



Figuur 2: OSES-rapport EZK: Jaarlijkse emissies NOx in NL o.b.v. emissie-registratie 2021, aangevuld met maximale en minimale reductie o.b.v. PBL-reflectie van verduurzamingsplannen (zoals in CES). Per cluster in vier weergaven (zie legenda).

Relatie met beleid en vergunningverlening

Dit rapport betreft vooralsnog alleen een 'proof-of-concept' en onderschrijft de urgentie van specifiek stikstofbeleid voor energie-infrastructuur en de noodzaak van verder technisch en juridisch onderzoek. De resultaten bieden perspectief voor uitwerking in vergunningverlening voor energie-infrastructuur, mogelijk in de vorm van een programma onder de omgevingswet. Deze passage biedt een eerste verkenning van de mogelijke implicaties voor beleid en vergunningverlening.

Het rapport toont aan dat tijdelijke toename van stikstofdepositie door aanleg van energie-infrastructuur teniet wordt gedaan door verduurzaming bij de industrie waardoor al na enkele jaren een blijvende stikstofdepositiereductie optreedt. Dit positieve effect willen we tot uiting brengen in beleid of vergunningverlening. We

gaan uitzoeken hoe deze effecten juridisch kan worden vormgegeven ten bate van versnelling van de energie-infrastructuur. Mogelijke vervolgstappen op dit rapport zijn onder andere:

- In beeld brengen randvoorwaarden voor programmatische toestemmingsverlening (bijv. RED3, jurisprudentie vanuit o.a. PAS-uitspraak, Porthos-tussenuitspraak over de bouwvrijstelling en GOL-uitspraak over additionaliteit).
- Verkenning van de mogelijkheden voor juridische borging van de stikstofreductie vanuit industrie als de daarvoor benodigde energie-infrastructuur beschikbaar komt. Aandachtspunt is hier dat reductie in de toekomst met name ten goede komt aan de natuur.
- Verfijning van de toename- (infrastructuur) en afname-projecten (industrie), zodat reeds vergunde projecten buiten scope vallen en projecten vanuit PMIEK en netcongestie-aanpak toegevoegd kunnen worden aan de programma-aanpak. Daarbij hoort ook analyse van stikstofreductie als gevolg van deze infrastructuur in mobiliteit en gebouwde omgeving.
- Ecologische toetsing en onderbouwing van de tijdelijke toename en structurele reductie als gevolg van energie-infrastructuur en verduurzaming van industrie en andere sectoren.
- De mogelijke positionering van de verduurzamingsopgaven als maatregelen voor herstel- en instandhouding en de mogelijkheden voor saldering van deposities in dat kader.
- Gebiedsgerichte saldering van deposities tussen transitieprojecten, als maatregel ten behoeve van vergunningverlening.

Directoraat-generaal Klimaat en Energie
Directie Realisatie Energietransitie

Kenmerk

DGKE-DRE / 45362663

EZK en LNV verkennen momenteel de haalbaarheid van een programma onder de Omgevingswet en streven ernaar zo snel mogelijk, maar uiterlijk in het tweede kwartaal van 2024 een besluit te nemen over het starten van verdere voorbereiding van het bovengenoemde programma onder de Omgevingswet (of een andere uitwerkingsoptie). Deze analyse is een cruciale en beeldbepalende stap, aangezien er relevante juridische en ecologische kanttekeningen zijn bij de uitwerking van zo'n programma. Als het programma (of een vergelijkbare aanpak) juridisch haalbaar is, vraagt een zorgvuldige voorbereiding hiervan nog zeker heel 2024. De resultaten uit dit rapport kunnen relevant zijn vanuit meerdere perspectieven. Ze hebben betekenis voor het behalen van de instandhoudingsdoelen, het tegengaan van verslechtering en bij toestemmingsverlening.

Verdieping van de resultaten

Hieronder zijn de aannamen en scope-keuzes opgesomd op basis waarvan het rapport is opgesteld.

Algemene aandachtspunten

Het stikstof-reductiepotentieel vanuit de energie-, mobiliteit-, bouwsector en huishoudens na aanleg van energie-infrastructuur is (nog) niet onderzocht. Voor de verduurzaming en elektrificatie van deze sectoren is een vergelijkbare aanpak denkbaar, omdat ook voor deze sectoren wordt verwacht dat CO₂- en stikstofreductie gelijkgeschakeld zijn.

Berekende depositiebijdragen buiten 25 km van emissiebronnen kunnen niet met voldoende wetenschappelijke zekerheid worden toegerekend aan een individuele bronnen/projecten. Het rapport geeft daarom een indicatief landelijk en sectorbreed beeld van de gevolgen voor de stikstofemissie en -depositie door de verduurzaming van de industrie. Hiermee is een globaal landelijk beeld van de effecten van de uitrol van MIEK energie-infrastructuur en verduurzaming volgens de Cluster Energiestrategieën (CES) verkregen.

Over emissies van energie-infrastructuur projecten

De emissiecijfers van de energie-infrastructuurprojecten zijn gegenereerd aan de hand van bestaande projecten die zijn aangeleverd door netbeheerders. Toekomstige verschoning van de bouw, onder meer door Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) is zodoende niet meegenomen. Zo is bijvoorbeeld verwachte NOx-reductie (60%) door Tennet in aanleg Netten op Zee niet meegenomen, en gaan we nu uit van worst case kengetallen. De gehanteerde emissiegegevens resultaat is bereikt met behulp van bijdragen van PBL, RIVM, RVO, Tennet, Gasunie en bureau De Essentie.

Directoraat-generaal Klimaat en Energie

Directie Realisatie Energietransitie

Kenmerk

DGKE-DRE / 45362663

Over vermeden emissies vanuit de industrie

In voorbereiding van het rapport is de stikstofreductie vanuit verduurzaming in de 5 grootste industrieclusters en in cluster 6 rond 2030 in beeld gebracht. De analyse van vermeden emissies vanuit de industrie is tot stand gekomen met bijdragen, rapporten en adviezen van PBL, RVO, TNO en RIVM. Zo is voor verschillende verduurzamingspaden in de industrie de relatie met NOx-reductie bepaald. Uiteindelijk zijn NOx-reductiepercentages per cluster in een hoog en laag scenario opgesteld, met de emissieregistratie 2020 als uitgangspunt. In het lage scenario is er bijvoorbeeld van uitgegaan dat er geen NOx-reductie is bij de toepassing van CCS, terwijl hier wel kansen voor zijn.

In het rapport is uitgegaan van verduurzaming in de industrie vanaf 2030, op basis van huidig beleid en industriële plannen. Bedrijven kunnen echter potentieel zowel eerder als later dan 2030 CO₂ en NOx reduceren. T.b.v. ecologische onderbouwing van een eventueel programma is hierin meer zekerheid gewenst. Verder doet het rapport geen toetsing van de additionaliteit van de depositiereductie vanuit verduurzaming. Een toets op additionaliteit is een aandachtspunt bij de mogelijke uitwerking van de onderzoeksresultaten in een nader beleidsinitiatief.

De relatie tussen CCS en stikstofreductie is onduidelijk, hier is nog te weinig onderzoek naar gedaan en bestaat te weinig praktijkervaring. Daarom is dit rapport bij het lage scenario uitgegaan van geen NOx-reductie via die techniek, terwijl nageschakelde technieken (filtering) zeker mogelijk is.

Ter verdere vereenvoudiging is worst case aangenomen dat alle deposities vanwege de aanleg van de energie-infrastructuur aan de verduurzaming van de industrie moet worden toegerekend. In werkelijkheid is dat niet zo: een groot deel van nieuwe energie-infrastructuur dient ook andere sectoren, waaronder de energiesector.

Verdere aandachtspunten rondom scope en overige reducerende maatregelen

De vermeden emissies betreffen enkel NOx-emissie, geen NH₃-emissie. Hierover is verder onderzoek nodig, al is de verwachting dat de relatie tussen NH₃ en de energietransitie beperkt en indirect zijn. Tegelijkertijd is in de berekeningen geen rekening gehouden met de NH₃-emissie van mobiele werktuigen.

Individuele maatregelen die bedrijven kunnen nemen (nageschakelde technieken), zoals NOx-filters zijn buiten beschouwing gelaten, aangezien deze niet gefaciliteerd worden door de aanleg van energie-infrastructuur.

De energiesector en verduurzaming daar is geheel buiten beschouwing gelaten, omdat nog niet duidelijk is welke energiemix van groen, grijs en import plaatsvindt en op welke plekken stikstofemissie blijft. De effecten van de

bouwphase van deze projecten binnen deze sector (bijv. wind op zee) blijven ook buiten beschouwing. Het is zeer aannemelijk dat de komende 10 jaar ook in de energiesector stikstofreductie zal optreden als gevolg van klimaatbeleid.

Context van de appreciatie

De appreciatie van dit rapport moet gezien worden in de context van staand energie- en klimaat- en stikstofbeleid. In 2015 is in Parijs afgesproken dat de opwarming van de aarde ruim onder de 2 graden – en bij voorkeur 1,5 graden – moet blijven. Bij een volledige uitwerking en uitvoering van vastgesteld, voorgenomen en geagendeerd klimaat- en energiebeleid komt het 2030 reductiedoel van minimaal 55% t.o.v. 1990 in zicht, mits knelpunten worden weggenomen. De vertraging bij de aanleg van energie-infrastructuur die deels voortkomt uit stikstof problematiek is een dergelijk knelpunt.

Deze klimaatdoelen zijn vastgelegd in de Klimaatwet. Om de doelen te halen worden verschillende verplichtende instrumenten op nationaal en Europees niveau ingezet, waaronder ETS en ETS2, nationale CO2 heffing, en toepassing van BBT. Het behalen van de klimaatdoelen kan alleen wanneer fossiele energie door duurzame energie wordt vervangen. Bijkomend gevolg is dat de NOx-emissie bij verbrandingsprocessen ook wegvalt door verduurzaming. De verduurzaming leidt zodoende tot stikstofemissiereductie en is het hoofdspoor voor de evenredige bijdrage van de energie- en industriector aan de landelijke stikstofreductie-doelstelling. Onder andere het Maatwerkbeleid vanuit Verduurzaming Industrie en de Piekbelasteraanpak Industrie draagt daar gebiedsgericht aanvullend aan bij.

**Directoraat-generaal Klimaat en
Energie**

Directie Realisatie Energietransitie

Kenmerk

DGKE-DRE / 45362663