

Quickscan 90% emissiereductie in 2040

1. Introductie

De Europese Klimaatwet bevat twee vastgelegde doelen: 55% CO₂-reductie in 2030 en netto nul uitstoot van broeikasgassen in 2050. Er zijn nog geen andere tussendoelen vastgelegd, maar er is wel de verplichting voor de Europese Commissie om begin 2024 een doelstelling voor 2040 voor te stellen. Half 2023 bracht het European Scientific Advisory Board on Climate Change het advies uit om te streven naar 90-95% emissiereductie in 2040.¹ De Europese Commissie neemt dit advies over en zet in op een doelstelling van 90% reductie in 2040, dit voorstel zal door het Europees Parlement en de Europese Raad behandeld moeten worden.^{2,3} In de Keuzewijzer Klimaat en Energie geeft de onafhankelijke formatiewerkgroep Klimaat en Energie aan dat Nederland een positie moet innemen ten aanzien van de doelstelling voor 2040: kiezen voor geen nationaal doel, maar wel klimaatbeleid voeren om aan de EU-verplichtingen te voldoen; een nationaal doel op minimaal 90% reductie; of een hoger nationaal doel.⁴

In deze Quickscan verkennen we op basis van een modelmatige analyse met het Energietransitiemodel⁵ wat een dergelijke doelstelling betekent voor de landelijke en regionale netbeheerders en wat er nodig is om de doelstelling te halen. Dit doen we door de belangrijkste “draaiknoppen” in het model in kaart te brengen die een emissiereductie van 90-100% kunnen bewerkstelligen (paragraaf 2), waarbij we kwalitatief kijken hoe deze draaiknoppen van invloed zijn op de benodigde energie-infrastructuur (paragraaf 3). Op basis van de analyses uit de Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 (II3050)⁶ beschouwen we in hoeverre de infrastructuur rond 2040 al toereikend zou kunnen zijn. Het overgrote deel van de infrastructuurinvesteringen moet al voor 2040 plaatsvinden, waarbij zo veel mogelijk toekomstbestendig zal worden geïnvesteerd. Tegelijkertijd is het werkpakket van de netbeheerders op dit moment groter dan gerealiseerd kan worden⁷ en is er nog veel onzekerheid in de energietransitie. In de conclusie geven we tot slot aanbevelingen voor de invulling van de 90% emissiereductiedoelstelling voor 2040 (paragraaf 4).

2. Draaiknoppen voor additionele emissiereductie in 2040

De scenario's van II3050 komen uit op een emissiereductie van 81-83% in 2040.⁸ Met behulp van het Energietransitiemodel (ETM) hebben we verkend wat nodig is om in deze scenario's 90% emissiereductie in 2040 te halen.⁹ Er zijn daarbij verschillende manieren om deze hogere emissiereductie te realiseren. De belangrijkste draaiknoppen, met indicatieve emissiereducties¹⁰, worden samengevat in deze paragraaf. Al deze maatregelen kennen grote uitdagingen aan de productie-, infrastructuur- of gebruikskant en vragen om ambitieus beleid, waarbij ingrijpende beslissingen zo spoedig mogelijk genomen moeten worden.

1. Elektrificatie zonder aanvullende infrastructuurimpact. Zie ook nationale uitvoeringsagenda.

¹ European Scientific Advisory Board on Climate Change, 2023. Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050. <https://climate-advisory-board.europa.eu/reports-and-publications/scientific-advice-for-the-determination-of-an-eu-wide-2040>

² Zoals blijkt uit de reactie van Wopke Hoekstra bij de beantwoording van vragen als onderdeel van zijn benoeming tot Commissioner for Climate Action: “On this basis, we will defend a minimum target of at least 90% net reduction by 2040.” <https://www.europarl.europa.eu/news/files/commissioners/wopke-hoekstra/en-wopke-hoekstra-additional-questions-and-answers.pdf>

³ Euractiv, 26 januari 2024. LEAK: Brussels eyes 90% climate goal for 2040, 11 EU countries call for ambition. <https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/leak-brussels-eyes-90-climate-goal-for-2040-11-eu-countries-call-for-ambition/>

⁴ EZK, 2023. Keuzewijzer Klimaat en Energie. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/29/ezk-keuzewijzer-klimaat-en-energie-rapport-4-december-2023> “De Europese Commissie moet begin 2024 een 2040-doel voor de EU voorstellen. In lijn met wetenschappelijke inzichten, rechtvaardigheidsaspecten en de toezegging van de nieuwe commissaris voor klimaat zal dit naar verwachting tenminste 90% emissiereductie t.o.v. 1990 worden. (...) Nederland heeft een positie in te nemen ten aanzien van het EU 2040-doel.”

⁵ Energytransitionmodel.com van Quintel waarmee het hele energiesysteem van Nederland gemodelleerd kan worden. Dit model wordt gebruikt in de verschillende scenariostudies van Netbeheer Nederland

⁶ Netbeheer Nederland, 2023. Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050. https://www.netbeheernederland.nl/upload/Files/II3050_eindrapport_286.pdf

⁷ Netbeheer Nederland, 2023. Netbeheerders presenteren recordplannen en stellen andere aanpak voor. <https://www.netbeheernederland.nl/nieuws/netbeheerders-presenteren-recordplannen-en-stellen-andere-aanpak-voor-1703>

⁸ Netbeheer Nederland, 2023. Het energiesysteem van de toekomst: de II3050-scenario's. https://www.netbeheernederland.nl/upload/Files/II3050_eindrapport_286.pdf

⁹ Hierbij zijn de emissies van internationale lucht- en scheepvaart buiten beschouwing gelaten.

¹⁰ De volgorde van de te nemen maatregelen is bepalend voor de uiteindelijke emissiereducties.

2. **Vraagvermindering en structurele verandering.** Een klimaatneutraal en duurzaam energiesysteem kan niet worden bereikt bij de huidige productie en consumptiepatronen - dan zouden we 'meerdere aardes' nodig blijven hebben. Naast energie-efficiëntie, zal verregaand inzetten op gedragsverandering (bijv. minder autogebruik) een cruciaal onderdeel moeten zijn van de aanpak. Ook structuurveranderingen (bijv. minder of andere industrieën dan nu, transitie van landbouwsector) zijn essentieel. Emissiereducties verschillen sterk per sector en zijn in grote mate afhankelijk van hoe ver de sector al is qua klimaatneutrale oplossingen. Daarnaast zijn met name voor de industrie grensoverschrijdende effecten belangrijk, maar buiten scope voor deze quickscan. Deze emissiereducties zijn daarom niet verder gekwantificeerd.
3. **Carbon capture & storage (CCS) en duurzame gassen voor/in de industrie.** Een aanzienlijk deel van de resterende emissies in 2040 is in de II3050 scenario's afkomstig uit de industrie.¹¹ Eén van de mogelijkheden is om meer (post- en pre-combustion) CCS toe te passen waardoor de emissies in de industrie daadwerkelijk richting 0 in 2040 gaan - zoals ook voortkomt uit het afbouwschema van uitstootrechten voor industrie en elektriciteitssector onder het ETS en wordt ondersteund door de onlangs gepubliceerde CCUS strategy van de Europese Commissie.¹² Dit zal een combinatie kunnen zijn van afvang na verbranding alsook afvang bij (blauwe) waterstofproductie. De II3050 scenario's gaan voor 2040 uit van 10-14 Mton restemissies in de industrie. Met de eliminatie van deze restemissie kan de emissiereductie in 2040 met 4-6%-pnt verhoogd worden. N.B. er zit hier natuurlijk een samenhang met punt 4 hieronder over vraagreductie en structurele verandering.
4. **Opschaling groen gas.** In de scenario's waarin het volume groen gas nog niet op het maximum van de bandbreedte zit (scenario EUR), kan het opschalen van de productie zorgen voor een extra emissiereductie. Wanneer het groen gas aanbod in de drie andere scenario's¹³ wordt verhoogd tot 5 bcm, kan dit bijdragen in 1-2%-pnt extra emissiereductie in 2040. Overigens kunnen andere vormen van duurzaam gas (bijvoorbeeld waterstof) op een vergelijkbare manier zorgen voor extra reductie.
5. **Waterstof voor elektriciteitsproductie – II3050 scenario specifiek.** De ambitie in het Nationaal Plan Energiesysteem is om de elektriciteitssector al rond 2035 CO₂-neutraal te laten zijn. Dit was nog niet opgenomen in de II3050 scenario's. In de II3050 scenario's betekent een grotere inzet van waterstof in de elektriciteitssector voor regelbare opwek een extra emissiereductie van 0,5%-pnt in 2040. Dit is dus zeer bescheiden; omdat de scenario's wel al uitgingen van nagenoeg CO₂-vrije elektriciteitsproductie. Extra kernenergie die al is aangenomen in de scenario's is niet geanalyseerd en kan overwogen worden deels als substituuut voor waterstofcentrales.
6. **Versnelde afbouw fossiele brandstoffen in overige vraagsectoren zonder CCS.** Een algehele versnelling van verduurzamingsmaatregelen in de gebouwde omgeving, transport, industrie en landbouw, draagt uiteraard bij aan het sneller verminderen van de emissies. In potentie kan hier een forse emissiereductie mee bereikt worden, maar daarbij rijst automatisch de vraag van maakbaarheid voor de elektriciteitsinfrastructuur en draagvlak in de samenleving. In combinatie met de hiervoor beschreven opties zou een versnelling tot maximaal 2 jaar voldoende zijn op 90% emissiereductie uit te komen, afhankelijk van het scenario. Hiermee kan de emissiereductie in 2040 met 2-5%-punt verhoogd worden.
7. **Emissiereductie buiten het energiesysteem:** Extra reducties zijn nodig die samenhangen met het gebruik van grondstoffen, met landbouw en landgebruik. Ook negatieve emissies kunnen bijdragen aan een netto emissiereductie van 90%. Deze emissiereductie is niet met het Energietransitiemodel in kaart gebracht.

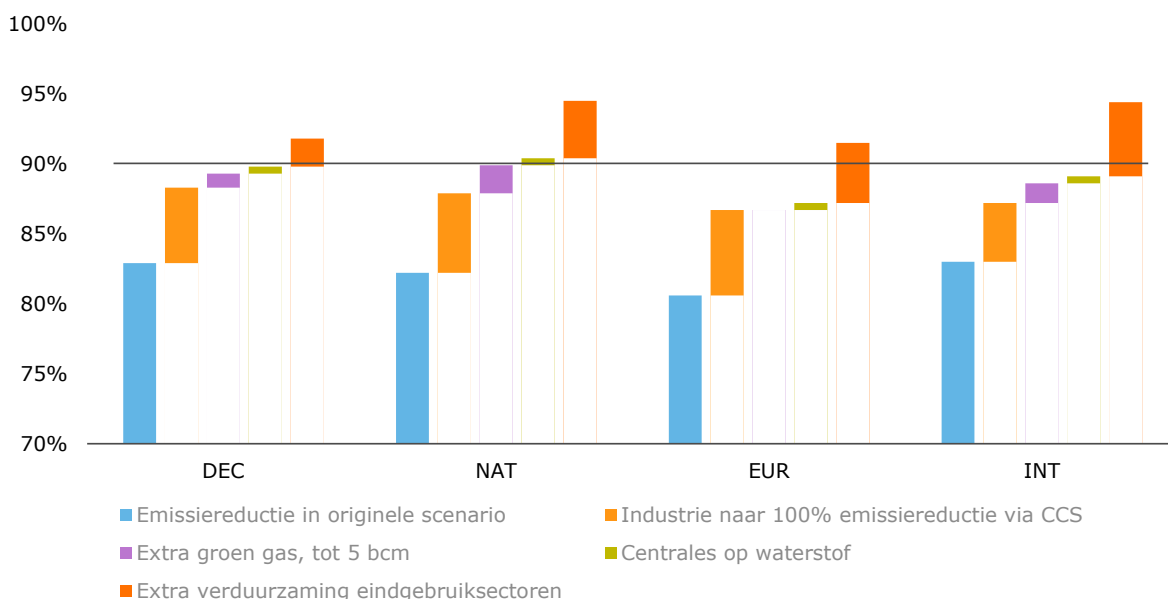
In de onderstaande figuur is gevisualiseerd hoe de verschillende opties toegepast in de II3050 scenario's samen optellen tot minstens 90% emissiereductie. Hierbij willen we benadrukken dat in de basis scenario's al rekening gehouden wordt met een aantal zeer belangrijke ontwikkelingen, zoals verregaande energie-efficiëntie in de gebouwde omgeving, met slim laden, zeer significante aftopping van het piekvermogen van zon-PV, demand side response in de industrie en grootschalige productie en import van waterstof en groen gas. Al deze ontwikkelingen zijn dan ook randvoorwaardelijk voor het behalen van ambitieuze emissiereducties.

¹¹ Hoewel het plafond van het ETS in 2040 op 0 uitkomt, is op basis van een bottom-up analyse met behulp van het Carbon Transition Model (CTM) de verwachting dat de (grote) industrie zo'n 85% emissiereductie realiseert, waardoor de resterende emissies nog 3,1-4,7 Mt zijn.

¹² Zie: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2024%3A62%3AFIN&qid=1707312980822>

¹³ Het Europees scenario vertegenwoordigt de bovengrens voor groen gas in II3050. Als zodanig is de productie in dit scenario niet verder verhoogd.

Indicatieve aanvullende emissiereductie in 2040



Figuur 1. Indicatieve cumulatieve aanvullende emissiereducties in 2040

Voor de versnelling van de energietransitie kan gekozen worden voor 'meer van hetzelfde' (zoals een versnelling in de vraagsectoren) of juist voor maatregelen die andersoortig zijn en elkaar niet in de weg zitten (zoals opschaling van blauwe waterstof). **Voor een drastische versnelling zijn dergelijke complementaire maatregelen een noodzakelijke optie.** Zeker in tijden van congestie is het namelijk onhaalbaar om elektrificatie op korte termijn nog verder te versnellen zonder vergroting en verlenging van het maakbaarheidsgat. Een aantal voorbeelden van complementaire opties zijn:

- **Keuzes die verder gaan dan business as usual:**
 - Energie-planologische keuzes voor de industrie, tuinbouw, landbouw: wat doen we waar, met welke energiedrager en wat/waar niet?
 - industriebeleid om verregaande transformatie te bevorderen
 - woonwijken en bedrijventerreinen die verregaand zelf-optimaliseren (energiehubs, balanswijken)
- **Maximale emissiereductie buiten het energiesysteem**
- **Maximale inzet op CCS en duurzame gassen** in de industrie naast verregaande elektrificatie.
- **Opschaling van groen gas** in de gebouwde omgeving in combinatie met maximale inzet op hybride warmtepompen (stuurbaar door netbeheerder bij transformator-overbelasting). Dit kan ervoor zorgen dat het overgrote deel van de gebouwde omgeving al in 2040 klimaatneutraal is.
- **Grotere rol voor blauwe waterstof**, naast elektrificatie en groene waterstof. Zo kan de inzet van waterstof versneld worden.
- **Inzetten op systeemintegratie en hybride elektrificatie**, om zoveel mogelijk CO₂-reductie te bereiken zonder aanvullende infrastructuur impact. (voorbeeld: zeer hoog scenario voor hybride warmtepompen naast all electric of warmtenet betekent - bij stuurbaarheid door netbeheerder voor kritieke omstandigheden – dat tempo CO₂-reductie en tempo van infrastructuurverzwaring kunnen worden ontkoppeld).

3. Impact op energie-infrastructuur in 2040

In de komende 10-15 jaar ondergaat de energie-infrastructuur in Nederland een grote verbouwing. Stap voor stap zal op steeds meer plekken de infrastructuur al klaar zijn voor het energiesysteem van de toekomst. Dit betekent

dat in een deel van Nederland, infrastructuur in 2040 geen belemmering hoeft te vormen voor hogere emissiereducties. Hierbij is het uiteraard wel belangrijk dat de timing van ontwikkelingen en de bouw van infrastructuur op elkaar zijn afgestemd.

Tegelijkertijd is het werkpakket voor de komende jaren groter dan de netbeheerders kunnen realiseren. Congestie in het elektriciteitsnet blijft bestaan. Elektriciteits-infrastructuur zal dan ook op diverse plekken een beperkende factor zijn voor het realiseren van plannen. Bij een snellere elektrificatie kan het maakbaarheidsgat ook groter en langduriger worden. Daarom is het belangrijk voor aanvullende maatregelen vooral te kijken naar opties die de elektriciteitsinfrastructuur niet extra belasten, zoals: vraagvermindering, andere verduurzamingsroutes dan elektrificatie (groen gas, blauwe waterstof, collectieve warmte), CCS, minder industrie en aanvullende reducties buiten het energiesysteem. En als laatste de elektrificatie-routes die worden ingeregeld met zo min mogelijk netimpact, zoals elektrificatie-technieken en systeemintegratie die veel flexibiliteit bieden.

In onderstaande tabel geven we een overzicht van de belangrijkste maatregelen uit paragraaf 2 en beschrijven we kwalitatief de verwachte impact op de energie-infrastructuur:

Maatregel	Impact op energie-infrastructuur
1. Piekreductie	Maatregelen gericht op het flexibel gebruik van apparaten (demand-side-response); maatregelen gericht op systeemintegratie over energiedragers heen (b.v. power-to-gas). In II3050 houden we al rekening met een sterke aftopping van zon-pv en slim laden. Inzetten op piekreductie en elektrificatie routes met minder netimpact zorgen ervoor dat elektrificatie meer kan bijdragen zonder dat het maakbaarheidsgat oploopt en/of verlengt wordt.
2. Vraagvermindering	Maatregelen gericht op ingrijpende gedrags- en structuurverandering. Dit leidt tot minder verbruik van energie en dus tot veel meer mogelijkheden met dezelfde infrastructuurbelasting.
3. CCS in industrie	Voor het toepassen van meer CCS in de industrie is met name extra infrastructuur nodig voor het transport en de opslag van CO ₂ . Daarnaast is er voor de CCS installaties mogelijk extra elektriciteitsinfrastructuur nodig bijvoorbeeld voor compressie.
4. Opschaling groen gas	Een forse opschaling van groen gas vraagt meer invoedingscapaciteit en meer nationaal transport, waarvoor met name boostercapaciteit nodig is. Zo veel mogelijk grootschalige invoeding op hoge druk helpt om beperkingen in de regionale netten te omzeilen. Daarnaast kan infrastructuur voor import nodig zijn om groen gas binnen Europa te transporteren.
5. Waterstof in elektriciteitsproductie	Gebruik van waterstof voor elektriciteitsproductie vraagt beschikbaarheid van waterstofinfrastructuur nabij centrales, ook op plekken waar het landelijke waterstofnetwerk nu niet voorzien is (bijv. in Midden-Nederland). Deze maatregel leidt ook tot extra behoefte aan waterstofopslag en mogelijk waterstofcompressie. Verdere impact op energie-infrastructuur is afhankelijk van de herkomst van de waterstof: groene waterstofproductie vraagt meer elektriciteitsproductie en bijbehorende infrastructuur, blauwe waterstofproductie heeft CCS-infrastructuur nodig, terwijl import vooral waterstofinfrastructuur nodig heeft, zoals importterminals en Europese waterstofleidingen.
6. Versnelling in vraagsectoren	Versnelling van de verduurzamingsmaatregelen in de vraagsectoren zorgt vooral voor additionele elektriciteitsvraag, bijvoorbeeld meer elektrische auto's, maar kan ook leiden tot meer vraag naar decentrale opwek. Hiermee heeft deze optie een grote impact op het elektriciteitsnet. Een uitzondering hierop is de grotere inzet op warmtenetten.

7. Emissiereducties buiten het energiesysteem

Emissiereducties buiten het energiesysteem hebben geen direct effect op de infrastructuur maar zijn cruciaal om de opgave te halen. Wel kunnen er indirecte effecten zijn op infrastructuur als deze reducties zorgen voor structuurveranderingen in sectoren, bijv. de landbouw.

In hoeverre energie-infrastructuur in 2040 daadwerkelijk toereikend is, vraagt verder onderzoek waarbij meer zicht moet komen op de mogelijke routes naar 90% emissiereductie. Ook moet er beter zicht komen op de ontwikkeling van de maakbaarheid in Nederland op de langere termijn, dus in de periode rondom 2040. Wel kunnen we aan de hand van de Integrale Infrastructuurverkenning en de Investeringsplannen reflecteren op de vraag in hoeverre de infrastructuur die nodig is voor een klimaatneutraal energiesysteem al in 2040 gereed is of gereed kan zijn.

TenneT heeft het *Target Grid* opgesteld om al in 2045 klaar te zijn voor een klimaatneutraal energiesysteem met hoge mate van elektrificatie.¹⁴ Tegelijkertijd is er voor de komende 15 jaar een groot uitvoeringsprobleem. De keuzes die gemaakt worden om het reductiedoel te halen zijn dus van groot belang voor de vraag in hoeverre de landelijke elektriciteitsinfrastructuur toereikend zal zijn. Ook voor de regionale elektriciteitsinfrastructuur ontstaat er een maakbaarheidsgat van zo'n 25% richting 2030. Verdere versnelling van elektrificatie zal het maakbaarheidsgat vergroten, waardoor een langere periode nodig is om de uitgestelde werkzaamheden in te lopen.

Voor gasinfrastructuur is de opgave anders. De ontwikkeling van het landelijke waterstofnetwerk dat nodig is voor 2050 zal in 2040 al vergevorderd zijn, al vraagt een bredere toepassing van waterstof, bijv. voor elektriciteitsproductie, om aanvullende infrastructuur. Dit betreft dan vooral extra opslagmogelijkheden voor waterstofopslag, te realiseren door meer cavernes te bouwen of, indien technisch mogelijk, meer gebruik te maken van geschikte lege gasvelden.

De invoeding van meer groen gas zal een uitdaging zijn als dit vooral kleinschalig bij de regionale netbeheerders plaatsvindt. Matching van vraag en aanbod over de seizoenen in het lokale net is daarbij de uitdaging. Er zijn in dat geval naast netkoppelingen vaak meer groengasboosters nodig om vraag en aanbod te kunnen balanceren door groen gas naar de landelijke gasnetten te brengen en in bestaande gasbergingen op te slaan. In geval van meer grootschalige vergassing worden geen knelpunten voorzien bij de invoeding in het landelijke gasnet.

Het alternatief van elektrificatie voor de gebouwde omgeving, ombouw van methaan naar waterstof of grootschalige aanleg van warmtenetten, is daarentegen wel een complexe opgave waarbij ook de maakbaarheidsuitdaging zal opspelen.

Bij extra CCS in 2040 zal de infrastructuur voor transport en opslag van CO₂ intensiever gebruikt worden dan nu wordt voorzien. En zal er sneller een systeemverandering nodig zijn, van punt-tot-punt systeem naar een gekoppeld netwerk. Mogelijk zijn extra (parallele) leidingen nodig of leidingen met grotere diameters dan nu wordt voorzien, of zal er meer CO₂ moeten worden verscheept. Daarnaast is er voor de CCS-installaties vaak ook elektriciteitsinfrastructuur nodig – relatief bescheiden ten opzichte van de vermeden CO₂ uitstoot.

4. Conclusie

Het overgrote deel van de energie-infrastructuur voor een klimaatneutraal energiesysteem zal in de periode tot 2040 moeten worden aangelegd. Tegelijkertijd is een fors deel van de investeringen in elektriciteitsinfrastructuur in de komende jaren niet maakbaar vanwege beperkingen in personeel, materiaal, financiering, ruimte en vergunningen. Dit zorgt ervoor dat de elektriciteitsinfrastructuur op diverse plekken nog voor lange tijd

¹⁴ TenneT, 2023. Target Grid: Het elektriciteitsnet van de duurzame toekomst begint vandaag. <https://www.tennet.eu/nl/target-grid>

ontoereikend zal zijn. Een klimaatdoel van 90% emissiereductie in 2040 kan qua energie-infrastructuur alleen binnen bereik komen als wordt ingezet op maatregelen die de impact van elektrificatie niet nóg verder versnellen of vergroten. En dus dat er voor andere energiedragers, zoals groen gas, waterstof en warmte, en buiten het energiesysteem ook hele grote stappen moeten worden gezet. Maatregelen zullen koersvast moeten worden genomen, terwijl draagvlak in de samenleving moet worden behouden.

Voor de invulling van de doelstelling voor 2040 hebben de gezamenlijke netbeheerders de volgende aanbevelingen aanvullend op de maatregelen die we voorstellen in de Nationale Uitvoeringsagenda, en de maatregelen waar netbeheerders reeds in samenwerken in het Landelijk Actieprogramma Netcongestie:

1. **Zet in op energiegebruik en emissiereductiemaatregelen die complementair zijn aan elektrificatie en de opgave voor de elektriciteitsinfrastructuur niet verder vergroten**, zoals inzet van CCS in de industrie, gebruik van groen gas in de gebouwde omgeving en de productie van blauwe waterstof, naast groene waterstof en import. Dit betekent dus dat waar dat mogelijk is een versnelling vooral moet plaatsvinden in de waterstof-, koolstof- en warmteketens uit het NPE.
2. **Maak structurerende keuzes ook m.b.t. de industrie die duidelijkheid scheppen voor netbeheerders waar, wanneer, wat te investeren. En waar niet.** Zodat er handelingsperspectief wordt geboden voor alle partijen in de keten en wij tijdig kunnen ontwerpen en de benodigde (ruimtelijke) voorbereidingen kunnen treffen.
3. **Zet in op grootschalige productie (en/of invoeding) van groen gas, zodat groen gas eenvoudig nationaal getransporteerd kan worden.** Bijvoorbeeld door grote groen gas producenten direct op het landelijke gasnet te laten invoeden of bijvoorbeeld met een duale aansluiting bij regionale en landelijke netbeheerder. Kleinschalige invoeding van groen gas geeft namelijk veel uitdagingen op de regionale netten, waardoor de gewenste opschaling minder goed haalbaar is.
4. **Maak werk van vraagvermindering, vooral door systeemveranderingen.** Vraagvermindering maakt de opgave haalbaarder, maar alleen energie-efficiëntie (kaasschaafmethode) is niet genoeg. Gedragsveranderingen (bijv. op het gebied van mobiliteit) en structuurveranderingen (bijv. in de industrie) zijn nodig.
5. **Geen overbodig werk doen.** Bijvoorbeeld door ongebruikte gasleidingen tijdelijk te laten liggen (opruimen kan altijd nog, hergebruik en herbestemming ook), de grond maar één keer open voor alle leidingen en kabels, etc.

Aangezien deze Quickscan een eerste analyse betreft, zijn **bij lange na** nog niet alle vragen beantwoord. We adviseren daarom in een vervolgtraject aandacht te besteden aan de volgende vragen:

- Hoe zien mogelijke scenario's naar 90% emissiereductie eruit? Betekent een 90% doel dat de bestaande energiesysteem-scenario's gericht op 2050 eerder moeten worden gerealiseerd; of nemen we als land / Europa een andere richting met duidelijk andere energiesysteem-keuzes.
 - Wat is de ontwikkeling van het beleid en gebruik van negatieve emissies in 2040 en wat is hun impact op het energiesysteem?
 - Wat is het effect van een 90% doel op 2050, is er sprake van lock-in of extra investeringen?
- Hoe ontwikkelt zich het maakbaarheidsgat in Nederland tot 2040?
- Hoe ziet de industrie eruit als het emissieplafond van het ETS in 2040 naar 0 gaat; welke industriële activiteiten versterken we en welke stoten we af?
- Welk beleid is nodig om groen gas ook na 2030 fors op te schalen?
- Welke impact heeft eenzelfde emissiereductiedoel in omringende landen op de infrastructuur in Nederland, bijvoorbeeld door behoefte aan doorvoer van waterstof of transport en opslag van buitenlandse CO₂?
- Wat is de interactie (systeemintegratie) tussen gas- en elektriciteitstransportinfrastructuur en bijvoorbeeld energieopslag, productie- en importfaciliteiten en andersoortige infrastructuur zoals bijvoorbeeld voor transport en opslag van CO₂?