**32813 Klimaatneutrale energiescenario's 2050**

**nr. Lijst van vragen en antwoorden**

Vastgesteld *(wordt door griffie ingevuld als antwoorden er zijn)*

De vaste commissie voor Economische Zaken en Klimaat heeft een aantal vragen voorgelegd aan de minister van Economische Zaken en Klimaat over de brief **Klimaatneutrale energiescenario's 2050** (**32813**, nr. **493**).

De daarop door de minister gegeven antwoorden zijn hierbij afgedrukt.

Ondervoorzitter van de commissie,

Azarkan

Adjunct-griffier van de commissie,

Kruithof

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr | Vraag | Bijlage | Blz. (van) | t/m |
| 1 | Waarom ontbreekt het aan input van wetenschappers (op de enkele literatuurstudie na lijkt er geen directe input te zijn van gespecialiseerde wetenschappers)? Zijn er op enig moment contacten geweest tussen de opstellers van deze studie en gespecialiseerde kennisinstituten? Zo ja, waaruit bestonden deze contacten en waarom is dit niet vermeld? Zo nee, waarom is er geen gebruik gemaakt van deze beschikbare gespecialiseerde kennis? |  |  |  |
| 2 | Hoe is er per scenario naar draagvlak voor (mogelijk) beleid gekeken? |  |  |  |
| 3 | Kan verder worden toegelicht waarom is gekozen voor deze benadering van scenario’s, dat wil zeggen waarom de keuze is gemaakt varianten te onderzoeken variërend van dicht bij de mensen naar steeds meer op afstand? |  |  |  |
| 4 | Wat is de rol van energiebesparing en het omlaag krijgen van de vraag/verbruik in de verschillende scenario’s? |  |  |  |
| 5 | Kan worden geconcretiseerd op welke wijze op dit moment sprake is van regionale sturing? Welke aspecten van huidig beleid en maatregelen vallen binnen dit scenario? |  |  |  |
| 6 | Welk nu al gepland toekomstig beleid en welke geplande maatregelen vallen onder het scenario regionale sturing? |  |  |  |
| 7 | Op welke wijze passen publieke energiebedrijven in het scenario van regionale sturing? |  |  |  |
| 8 | Op welke wijze passen publieke energiebedrijven in het scenario van nationale sturing? |  |  |  |
| 9 | Op welke wijze passen publieke energiebedrijven in het scenario van Europese sturing? |  |  |  |
| 10 | Op welke wijze passen publieke energiebedrijven in het scenario van internationale sturing? |  |  |  |
| 11 | Wat is de rol van het nemen van isolatiemaatregelen en dergelijke in de verschillende scenario’s? |  |  |  |
| 12 | Wat is de rol van de stijgende efficiëntie maar ook de dalende vraag naar energieslurpende apparaten in de verschillende scenario’s? Wat is de rol van wet- en regelgeving hierbij? |  |  |  |
| 13 | Wat is de rol van het terugbrengen van de vraag naar overige energieverslindende zaken en sturing op vermindering van energieverbruik in de verschillende scenario’s? |  |  |  |
| 14 | Wat is de rol van het terugbrengen van het energieverbruik in de industrie in de verschillende scenario’s? Kan hier verder op in worden gegaan? |  |  |  |
| 15 | Wat is de rol van wet- en regelgeving ten aanzien van verduurzamingsmaatregelen in de industrie in de verschillende scenario’s? |  |  |  |
| 16 | Kan worden toegelicht waarom in het regionale scenario grote investeringskosten minder voor de hand liggend zouden zijn? |  |  |  |
| 17 | Kan worden geconcretiseerd op welke wijze op dit moment sprake is van nationale sturing? Welke aspecten van huidig beleid en maatregelen vallen binnen dit scenario? |  |  |  |
| 18 | Welk nu al gepland toekomstig beleid en welke geplande maatregelen vallen onder het scenario nationale sturing? |  |  |  |
| 19 | Waarom wordt de conclusie getrokken dat in de nationale variant kleine dan wel lokale initiatieven tot stilstand zouden komen? Kan hier verder op in worden gegaan? |  |  |  |
| 20 | Kan worden toegelicht waarom de conclusie wordt getrokken dat de industrie in het nationale scenario nauwelijks groeit? |  |  |  |
| 21 | Kan worden geconcretiseerd op welke wijze op dit moment sprake is van Europese sturing? Welke aspecten van huidig beleid en maatregelen vallen binnen dit scenario? |  |  |  |
| 22 | Welk nu al gepland toekomstig beleid en welke geplande maatregelen vallen onder het scenario Europese sturing? |  |  |  |
| 23 | Kan worden toegelicht waarom in het Europese scenario carbon capture and storage (CCS) veel ruimte krijgt, in tegenstelling tot de variant nationale sturing? |  |  |  |
| 24 | Waarom groeit in het Europese scenario de biomassamarkt zo sterk? |  |  |  |
| 25 | Waarom wordt ervan uitgegaan dat vrijwel alle beleid via (CO2-) belastingmaatregelen en energieprijzen lopen? Kan deze keuze dan wel aanname worden toegelicht? |  |  |  |
| 26 | Waarom wordt er in het Europese scenario nog meer van marktwerking uitgegaan dan in het nationale scenario? |  |  |  |
| 27 | Waarop is de conclusie gebaseerd dat in de Europese variant kosten leidend zijn in plaats van bereiken van klimaatneutraliteit? Waarin verschilt dit in de andere scenario’s? Wat is de rol van Europees beleid? |  |  |  |
| 28 | Kan worden toegelicht waarom in het Europese scenario de industrie zal groeien? Wat is de rol van Europees beleid hierin? |  |  |  |
| 29 | Kan worden geconcretiseerd op welke wijze op dit moment sprake is van internationale sturing? Welke aspecten van huidig beleid en maatregelen vallen binnen dit scenario? |  |  |  |
| 30 | Welk nu al gepland toekomstig beleid en welke geplande maatregelen vallen onder het scenario internationale sturing? |  |  |  |
| 31 | Waarop is de aanname gebaseerd dat alle huishoudens uit zich zelf verduurzamen? En wanneer dit wordt gestuurd door beleid, welk beleid zou daar aan ten grondslag liggen? |  |  |  |
| 32 | Waarop is de aanname op gebaseerd dat er in alle scenario’s volledig elektrisch wordt gekookt? |  |  |  |
| 33 | Waarom is het percentage zon-PV in de Europese en internationale scenario’s zo laag? |  |  |  |
| 34 | Waar volgt de bereidheid bij huishoudens om in verduurzaming te investeren uit? |  |  |  |
| 35 | Waarom komt in deze scenario’s geothermie niet of nauwelijks van de grond? |  |  |  |
| 36 | Waarom is in alle scenario’s ten aanzien van de industrie vrije marktwerking leidend? Wat is de rol van beleid? |  |  |  |
| 37 | Wat is de rol van wet- en regelgeving ten aanzien van verduurzaming van de industrie in de verschillende scenario’s? |  |  |  |
| 38 | Wat is de rol van beleid in de verschillende scenario's? Waarom is vrijwel complete marktwerking leidend in alle scenario's? |  |  |  |
| 39 | Hoe kan waterstof in alle scenario’s zo’n grote rol toebedeeld krijgen, gezien de huidige praktijk waarin de inzet van waterstof nog amper van de grond komt? Kan dit worden toegelicht? |  |  |  |
| 40 | Klopt het dat er bij meer internationale sturing vrijwel alleen maar kolen en olie worden gebruikt in de industrie? Waar is dit door te verklaren, kan deze inzet verder worden toegelicht? |  |  |  |
| 41 | Waarom wordt in de Integrale Infrastructuur verkenning 2030-2050, pas vanaf 2030 gekeken en niet vanaf 2020? |  |  |  |
| 42 | Welke infrastructuren moeten worden aangepast of ontwikkeld worden voor het behalen van het Klimaatakkoord in 2030? Welke keuzecriteria zijn daarbij van belang en welk gewicht is gegeven aan elk van de criteria? Is het netwerk helemaal gereed voor alle verwachte ontwikkelingen in 2030? Wat zijn de knelpunten voor 2030? |  |  |  |
| 43 | Wat zijn de voorzieningen die getroffen zijn voor als het Klimaatakkoord niet gehaald wordt in 2030? Op welk moment en onder welke criteria worden de scenario’s aangepast? |  |  |  |
| 44 | Zou er bijvoorbeeld gekozen kunnen zijn voor scenario’s vanuit de optiek van het behalen van andere maatschappelijke vraagstukken, zoals biodiversiteit en natuur doelstellingen? |  |  |  |
| 45 | Is het technisch mogelijk om een scenario op te stellen, waarbij er sprake is van een Europese CO2 heffing op alle sectoren, nationale aansturing voor technieken die niet makkelijke decentraal kunnen en lokale input voor decentrale technieken zoals zon op dak vanaf 2022? |  |  |  |
| 46 | Waarom zijn er geen andere maatschappelijke partijen aan tafel gevraagd om ook de scenario’s te toetsen op hun maatschappelijke en milieuimpact? |  |  |  |
| 47 | Wat zou de energievraag zijn voor regionale sturingsscenario wanneer een CO2-prijs wordt toegepast, zoals die wordt voorgesteld in wetsvoorstel minimumprijs CO2 elektriciteitsopwekking? Wat zou de energievraag zijn voor nationale sturingsscenario wanneer ook CO2-prijs wordt toegepast, zoals die wordt voorgesteld in wetsvoorstel minimumprijs CO2? Wat zou het energieaanbod zijn voor nationale sturingsscenario wanneer ook CO2-prijs wordt toegepast, zoals die wordt voorgesteld in wetsvoorstel minimumprijs CO2? |  |  |  |
| 48 | Kan er een overzicht gegeven worden met welke primaire, secundaire, tertiaire stromen is gerekend om tot het binnenlands biomassapotentieel van 230 petajoule (PJ) in 2050 te komen en de herkomst van deze stromen? |  |  |  |
| 49 | Hoeveel zon op land en zon op zee is er maximaal mogelijk als er maximaal rekening wordt gehouden met de Europese Vogel en Habitatrichtlijnen en vleermuis en volg routes? |  |  |  |
| 50 | Hoeveel duurzame energie kan er met zon en wind opgewekt worden als er met extreme weersomstandigheden rekening wordt gehouden zoals bijvoorbeeld gebaseerd op een Business As Usual scenario van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) voor 2050? |  |  |  |
| 51 | Welk gedeelte van de Nederlandse marginale, gedegradeerde en verlaten landbouwgronden zijn geschikt voor zonnepanelen en wat zou de productie potentie hiervan zijn? |  |  |  |
| 52 | In hoeverre is in de scenario’s rekening gehouden met een toename van de scheepvaartbewegingen op de Noordzee als gevolg van het transport van en naar bestaande en nieuw te bouwen windmolenparken op zee, veranderende handelsstromen en de verwachte toename van intra-Europese kustvaart als gevolg van de modal shift van transport over de weg naar het water? Wordt de zeevaartsector betrokken bij de verdere uitwerking? |  |  |  |
| 53 | Waarom is er in het scenario gekozen voor een negen gigawatt (GW) derde generatie nucleaire centrale (European Pressurized Reactors, EPR)? Zouden de uitkomsten van dit onderzoek anders zijn indien er was gekozen voor kerncentrales met een ander vermogen, zoals de kerncentrale in Borssele? |  |  |  |
| 54 | Waarom is het Europese sturingscenario gekozen als referentiescenario? Zouden de uitkomsten van het scenario anders zijn indien zou worden gekozen voor een ander referentiescenario? In hoeverre is deze scenariostudie representatief en bruikbaar om te bepalen of kerncentrales in Nederland kosteneffectief en rendabel zijn? |  |  |  |
| 55 | Klopt het dat het Europese scenario niet één op één toepasbaar is op de Nederlandse situatie, maar dat er een mix van scenario’s door elkaar lopen bij de inrichting van de Nederlandse energiemix? |  |  |  |
| 56 | Valt er op basis van deze scenariostudie een eensluidende conclusie te trekken over de kosten van kernenergie in de Nederlandse energiemix? |  |  |  |
| 57 | Valt er op basis van deze scenariostudie een eensluidende conclusie te trekken over de systeemeffecten van kernenergie in de Nederlands energiemix? |  |  |  |
| 58 | Moet voor de bouw van een extra kerncentrale het elektriciteitsnet worden aangepast overeenkomstig de aanpassingen van het elektriciteitsnet die vereist zijn bij het aanleggen van extra zonneweides en windmolenparken? |  |  |  |
| 59 | Wat is uw definitie van 'klimaatneutraliteit', daarbij rekening houdende met het feit dat Nederland slechts zéér beperkte invloed heeft op het klimaat wereldwijd? |  |  |  |
| 60 | Hoe wordt het feitelijke klimaateffect van 'Nederlandse klimaatneutraliteit' vastgesteld/berekend, daarbij rekening houdende met het energiebeleid van andere landen (wereldwijd, maar zeker van landen als China en India)? |  |  |  |
| 61 | Hoe wordt bij het beoogde klimaateffect van 'Nederlandse klimaatneutraliteit' rekening gehouden met de mogelijkheid dat dit effect door niet-'klimaatneutrale' energiekeuzes elders ter wereld teniet wordt gedaan? |  |  |  |
| 62 | Wat is de bijdrage van 'Nederlandse klimaatneutraliteit' aan de tweegradendoelstelling, en hoe wordt die feitelijk vastgesteld/berekend? |  |  |  |
| 63 | De studie "Ruimtelijke impact energiescenario’s" laat zien dat in het scenario regionale sturing de ruimteclaim van zon op veld het hoogst is. In de praktijk lijkt dit in de regionale energiestrategieën (RES) ook zo uit te werken. Als alle plannen die nu in de RES’en zijn gemaakt ongewijzigd zouden worden uitgevoerd, zou de verhouding tussen zon en wind veranderen in 80% zon en 20% wind. Hoe beoordeeld u deze ontwikkeling als het gaat om de mogelijke ruimtelijke impact van deze nieuwe zonne-energie plannen, de impact op het elektriciteitsnet in fysieke en financiële zin? Vraagt dit naar uw mening om meer nadrukkelijke sturing op ruimtelijke keuzes, bijvoorbeeld op de verhouding tussen zon en wind in relatie tot balancering van het net? Zo ja, op welke bestuurlijke niveau zou deze sturing plaats moeten vinden? Zo nee, waarom niet? |  |  |  |
| 64 | Hoe worden bij het vaststellen van en het streven naar het beoogde wereldwijde klimaateffect en de bijdrage van 'Nederlandse klimaatneutraliteit' daaraan, natuurlijke klimaatontwikkelingen ingecalculeerd? |  |  |  |
| 65 | Kunt u op hoofdlijnen de verschillende scenario's schetsen die nodig zijn om Nederland in 2030 klimaatneutraal te maken? |  |  |  |
| 66 | Kunt u vanaf 1990 een historisch overzicht verschaffen van de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen per broeikasgas, per sector, per jaar? |  |  |  |
| 67 | Kunt u vanaf 1990 een historisch overzicht verschaffen van de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen per hoofd van de bevolking? |  |  |  |
| 68 | Kunt u vanaf 1990 een historisch overzicht verschaffen van de Nederlandse uitstoot van broeikasgassen per hoofd van de bevolking en deze in internationaal perspectief plaatsen door het te vergelijken met de uitstoot per hoofd van de bevolking van een relevante selectie aan andere landen? |  |  |  |
| 69 | Kunt u vanaf de industriële revolutie een overzicht verschaffen van de cumulatieve Nederlandse uitstoot van broeikasgassen? |  |  |  |
| 70 | Kunt u vanaf de industriële revolutie een overzicht verschaffen van de cumulatieve Nederlandse uitstoot van broeikasgassen en deze in internationaal perspectief plaatsen door het te vergelijken met de cumulatieve uitstoot van een relevante selectie aan andere landen? |  |  |  |
| 71 | Kunt u op hoofdlijnen de verschillende scenario's schetsen die nodig zijn om Nederland in 2040 klimaatneutraal te maken? |  |  |  |
| 72 | Kunt u aangeven wat een maximaal haalbaar percentage van energiebesparing kan zijn in de jaren 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 en 2050? |  |  |  |
| 73 | Kunt u aangeven wat het maximaal haalbare aandeel duurzame energie kan zijn in de jaren 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 en 2050? |  |  |  |
| 74 | Wordt er gewerkt aan een plan om de broeikasgasuitstoot die niet met energie te maken heeft (methaanuitstoot in de veehouderijsector en door landgebruik) naar nul te brengen in 2030? Welke denkrichtingen bestaan hierover? |  |  |  |
| 75 | Kunt u aangeven wat het maximaal haalbare aandeel duurzame energie (zonder biomassa) kan zijn in de jaren 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 en 2050? |  |  |  |
| 76 | In hoeverre is het Klimaatakkoord in lijn met de vier scenario’s? Welk scenario ligt het verst van de lijn van het Klimaatakkoord en welk scenario light het dichtst bij? |  |  |  |
| 77 | Zijn er gedetailleerde routekaarten beschikbaar voor de ontwikkelingen van benodigde technieken (met name rondom waterstof en groen gas) zodat kan worden gemonitord of we goed op weg zijn naar een klimaatneutraal 2050? |  |  |  |
| 78 | Klopt het dat de opslagruimte voor CCS met de benodigde opslagruimte voor energie concurreert? Zo ja, is het om die reden verstandig om de hoeveelheid CCS te beperken zodat er voor lange tijd voldoende opslagruimte beschikbaar is om ons energiesysteem te balanceren? |  |  |  |
| 79 | Is een scenario (Europese sturing) waar CCS in slechts 63 jaar alle opslagruimte vult ‘duurzaam’ te noemen? Hoe snel raakt de beschikbare opslagruimte vol op basis van de plannen uit het Klimaatakkoord, hierbij ook rekening houdend met benodigde opslagruimte voor waterstof en groen gas? |  |  |  |
| 80 | Is het beleid ten aanzien van circulariteit, elektrificatie van de industrie, proces efficiency en groene waterstof in lijn is voor deze transitie naar een groene industriesector? Wat is nu het aandeel circulaire grondstoffen in de Nederlandse industrie en hoe zal deze zich naar verwachting ontwikkelen door het huidige beleid? |  |  |  |
| 81 | Waarom is er gekozen om een apart rapport op te stellen over de “Systeemeffecten van nucleaire centrales” in plaats van de optie kernenergie op te nemen in het hoofdrapport “Klimaatneutrale energiescenario’s 2050”? |  |  |  |
| 82 | Waarom is er in de variantenstudie “Systeemeffecten van nucleaire centrales” gekozen voor een scenario met negen GW kernenergie en niet een scenario met meer of minder GW kernenergie? |  |  |  |
| 83 | In hoeverre zou een scenario met meer of minder GW kernenergie leiden tot andere uitkomsten wat betreft de systeemeffecten van nucleaire centrales? |  |  |  |
| 84 | Waarom is de Europese scenario als referentiescenario genomen in de “Systeemeffecten van nucleaire centrales”? |  |  |  |
| 85 | Gezien het feit dat de kosten van de energie-infrastructuur nog niet zijn berekend, bent u van mening dat inderdaad nog niet bewezen is dat het inpassen van kernenergie in het energiesysteem leidt tot hogere kosten, al wordt die suggestie wel gewekt in het rapport “Systeemeffecten van nucleaire centrales”? |  |  |  |
| 86 | In hoeverre worden de uitkomsten van het onderzoek naar kernenergie betrokken in het energiebeleid? |  |  |  |
| 87 | Op welke manier bent u van plan kernenergie mee te nemen in de volgende fasen van de Integrale Infrastructuurverkenning 2030-2050 (II3050)? |  |  |  |
| 88 | Kan de zin "Uit de variantenstudie blijkt dat, indien de kerncentrale continu stroom levert aan het net (“must-run” variant), het kostenniveau vergelijkbaar is met het referentiescenario." uit de begeleidende Kamerbrief toegelicht worden? |  |  |  |
| 89 | Wanneer wordt een reactie op de motie motie-Yeşilgöz-Zegerius/Mulder (Kamerstuk 35167, nr. 15) naar de Kamer gestuurd? |  |  |  |
| 90 | Waarom is ervoor gekozen maatschappelijke kosten niet op te nemen in het hoofdrapport “Klimaatneutrale energiescenario’s 2050”, terwijl deze wél berekend zijn en de maatschappelijke meerkosten ook gewoon zijn opgenomen in de variantenstudie “Systeemeffecten van nucleaire centrales”? |  |  |  |
| 91 | Mede gezien het feit dat in de scenario’s regionale sturing en nationale sturing autarkie wat betreft de energievoorziening het uitgangspunt is en deze autarkie grote effecten heeft op de industrie en economie, is de minister voornemens de economische effecten van de klimaatneutrale scenario’s te onderzoeken? |  |  |  |
| 92 | Kunt u aangeven wat de voorkeurspositie voor kernenergie in de subvariant drie (9 GW nucleair als “must run”) in het rapport “Systeemeffecten van nucleaire centrales” betekent voor de business case van zonne- en windenergie bezien vanuit de verwachting dat als het aanbod van zonne- en windprojecten van tijd tot tijd afgeschaald/afgetopt moeten worden, omdat ze voorrang moeten geven aan kernenergie? Verwacht u dat in subvariant drie de groene stroomprijs omhoog gaat, omdat ontwikkelaars met minder energieafname hetzelfde willen verdienen? |  |  |  |
| 93 | Hoe beoordeelt u de kritiek van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) dat de verwachte kostenreducties voor zonne- en windenergie in de klimaatneutrale scenario’s erg optimistisch zijn, in het licht van het feit dat de schattingen van de LCOE (levelized costs of energy) door de OESO voor 2050 hoger zijn dan wat nu al in Nederland gerealiseerd is? |  |  |  |
| 94 | Hoe beoordeelt u de kritiek van de OESO op het feit dat de auteurs niet even optimistisch zijn over de voorspelde reducties in de investeringskosten van kernenergie ten opzichte van zonne- en windenergie? |  |  |  |
| 95 | Hoe zwaar vindt u dat de kritiek van de OESO moet worden gewogen gezien haar vooraanstaande reputatie? |  |  |  |
| 96 | Wat zijn de gevolgen van afdekking van de risico’s door de overheid bij de bouw van kerncentrales voor de overheidsfinanciën, zowel in het scenario van publiek-private weighted average cost of capital (WACC) als in het scenario van uniform publieke WACC? |  |  |  |
| 97 | In het licht van het feit dat tegenover de hogere vaste prijs van nucleaire stroom een hogere leveringszekerheid staat, zijn er marktpartijen die volgens u nucleaire stroom gegarandeerd zullen afnemen wanneer de overheid garant wil staan? Krijgt u hiervan al signalen? |  |  |  |
| 98 | Waarom is er gekozen voor een raming op als basis van de boven grens van het Parijs Akkoord (twee graden opwarming) in plaats van het uitgesproken doel van anderhalve graad? |  |  |  |
| 99 | Kan met dit klimaatneutraal energiescenario dat gebaseerd is op een twee-gradenscenario voldaan worden aan de doelen van het Parijsakkoord? |  |  |  |
| 100 | Is er nagedacht over hoe de toeleveringsketens van de grondstoffen nodig voor duurzame energie technologieën, zoals windturbines, mensenrechtenschendingvrij gemaakt worden? Zo ja, wat is de uitkomst daarvan? |  |  |  |
| 101 | Kunt u gegeven dat de Kamer de regering in september 2018 middels de motie-Wassenberg (Kamerstuk 32813, nr. 211) heeft verzocht om de herkomst van grondstoffen in windmolen- en zonneparken te onderzoeken terugkoppeling geven over de uitvoering van deze motie? Welke stappen zijn tot nu toe ondernomen om de herkomst van deze grondstoffen te achterhalen en wat zijn de geboekte resultaten tot nu toe? |  |  |  |
| 102 | Is er overwogen om tender procedures voor duurzame energiebronnen zo in te richten dat de naleving van de OESO-richtlijnen één van de voorwaarden moet zijn waar bedrijven aan moeten voldoen? |  |  |  |
| 103 | Is er in kaart gebracht hoeveel land er nodig zou zijn voor het gebruik van de geraamde biomassa en CCS-technologieën? Zo ja, hoeveel is er geraamd hiervoor? Wat betekent dit voor het landgebruik door Nederland ten opzichte van andere landen? |  |  |  |
| 104 | Is er overwogen om de winsten van een CO2- belasting (geheel dan wel deels) te koppelen aan klimaatfinanciering? |  |  |  |
| 105 | Klopt de conclusie van de klimaatneutrale energiescenario’s dat een grote rol is weggelegd voor de inzet van gascentrales in combinatie met waterstof voor het stabiliseren van het energiesysteem? |  |  |  |
| 106 | Op welke wijze kunnen de netwerkbehoeftes en infrastructuuropgave van het klimaatakkoord meegenomen worden in een scenario opdat de haalbaarheid en efficiëntie van het klimaatakkoord meegewogen kan worden en de routekaarten met beslismomenten kunnen worden onderzocht? |  |  |  |
| 107 | Kan aangegeven worden hoe het opgestelde vermogen aan gascentrales zich in Nederland ontwikkelt en of dit in lijn is met wat de onderzoekers verwachten dat nodig is voor het stabiel houden van het Nederlandse energiesysteem? |  |  |  |
| 108 | Kan aangeven worden of het huidige beleid ten aanzien van waterstof het mogelijk maakt dat regelbaar vermogen op basis van waterstof concurrerend wordt en er zo voldoende regelbaar vermogen ontwikkeld wordt? |  |  |  |
| 109 | Welke definitie van CO2-neutraliteit wordt er gehanteerd? Is de uitstoot van CO2 tijdens de productie van duurzame energie ook meegenomen om tot volledige CO2 neutraliteit te komen? Is aangenomen dat houtige biomassa CO2-neutraal of uitstootvrij is? Kunt u uiteenzetten wat precies de aannames over houtige biomassa zijn? |  |  |  |
| 110 | Wordt onderzocht (bijvoorbeeld door Tennet) of regelbaar vermogen op basis van waterstof zich in voldoende mate ontwikkelt? |  |  |  |
| 111 | Kan aangegeven worden of de door de onderzoekers veronderstelde hoeveelheden groene waterstof die geïmporteerd moeten gaan worden – 50 tot 90% van de totale hoeveelheden waterstof – daadwerkelijk beschikbaar zullen zijn in 2050? |  |  |  |
| 112 | Is het technisch mogelijk om de impact van de opgestelde scenario’s op ander maatschappelijke vraagstukken, zoals biodiversiteit door te rekenen? |  |  |  |
| 113 | Is overwogen om te onderzoeken wat er nodig is om de import van waterstof op dergelijke schaal (50-90% van totale hoeveelheden waterstof) van de grond te krijgen om zo de Nederlandse energietoekomst veilig te stellen? |  |  |  |
| 114 | Is er een scenario overwogen waarin gekeken is of het mogelijk is om klimaatneutraal te zijn in 2050 met 100% energie van zon, wind, geothermie, energie uit water, energie uit rioolslib, restwarmte en groen waterstof? |  |  |  |
| 115 | Kan toegelicht worden of er onderzoek loopt naar het geschikt maken van lege gasvelden voor opslag van waterstof? |  |  |  |
| 116 | Zou er een scenario opgesteld kunnen worden, waarbij er gekeken wordt wat de energie potentie is van 100% duurzame energie die geen negatieve gevolgen heeft voor andere opgaven, zoals biodiversiteit, en deze potentie af te stemmen op mogelijke energie vraagopties? |  |  |  |
| 117 | Kan toegelicht worden hoe geborgd kan worden dat opslagcapaciteit voor waterstof tijdig beschikbaar is? |  |  |  |
| 118 | Is er in de scenario’s rekening gehouden met de impact en gevolgen van mogelijke cyberattacks op de energie infrastructuur en hoe deze voorkomen kunnen worden? |  |  |  |
| 119 | Hoe waarschijnlijk is de aanname dat toepassing van technieken grootschalige plaats gaat vinden en wat zijn de hoofdknelpunten om tot grootschalige toepassingen te komen? Hoe worden grootschalige projecten gestimuleerd om tot een lagere prijs te komen? |  |  |  |
| 120 | Waarom is er gekozen om bij de nucleaire variant te rekenen met 90% vollasturen, waarbij 87% meer gangbaar is? |  |  |  |
| 121 | Waarop zijn de ontmantelingskosten voor een kerncentrale van 15% gebaseerd? |  |  |  |
| 122 | Waarop is de bouwtijd van zeven jaar voor een EPR-centrale gebaseerd, gezien in de praktijk in Europa dit boven de tien jaar ligt? |  |  |  |
| 123 | De analyse met betrekking tot de rol van kernenergie richt zich op de kosten-efficiëntie en systeemeffecten binnen het energiesysteem. In hoeverre hebben milieueffecten en CO2-productie door de gehele productieketen een plaats in de overwegingen met betrekking tot het toekomstige energiesysteem? |  |  |  |
| 124 | Waarom is het recent bijgewerkte Lazard’s latest annual Levelized Cost of Energy (LCOE 13.0) niet meegenomen in de studie naar nucleaire centrales? |  |  |  |
| 125 | Klopt de analyse dat de bouwkosten uit SFEN (2018) met 5135 euro/kilowatt (kW) te laag is ingeschat, aangezien het huidige gemiddelde eerder rond de 6300 euro/kW ligt volgens de LCOE 13.0? Klopt het dat bij 5135 euro/kW bouwkosten een nucleaire centrale met een vermogen van 1600 megawatt (MW) 8,2 miljard euro kost, terwijl de Flamanville-3 reactor van 1600 MW volgens de laatste berekeningen ruim al meer dan 12,45 miljard euro gaat kosten? |  |  |  |
| 126 | In het rapport wordt het scenario van Europese sturing als referentiescenario gebruikt en worden er twee varianten van kapitaalkosten gehanteerd. In de eerste variant wordt er met een technologie-specifieke publiek-private WACC gewerkt, wegens het hogere investeringsrisico dat investeerders kernenergie toekennen. Met de opslag van kernafval zijn echter ook kosten gemoeid. Dit betreft zowel kosten voor tijdelijke opslag, zoals we in Nederland in het COVRA-gebouw kennen, als kosten voor het aanleggen van een definitieve opslagplaats aangezien momenteel alleen Finland over een locatie voor een zogeheten eindberging beschikt. In Nederland nemen de producenten van kernafval de kosten voor het opslaan van kernafval voor hun rekening, wat zij in het geval van energieproductie, kunnen doorrekenen aan de consument. Zijn de kosten voor zowel tijdelijke als definitieve opslag van kernafval, meegerekend in dit scenario? En welk effect zouden deze kosten hebben op de uitwerking van het scenario? |  |  |  |
| 127 | Klopt het dat de gemiddelde een realistische bouwtijd van een kerncentrale wereldwijd boven rond de tien jaar ligt? Klopt het dat de bouwtijden van Europese EPR-centrales ver boven de tien jaar liggen? |  |  |  |
| 128 | Worden in de kostenberekening in de studie naar de systeemeffecten van nucleaire centrales (pagina 38) de kosten voor de eindberging van kernafval meegenomen? |  |  |  |
| 129 | Is het realistisch te veronderstellen dat de bouwtijden teruglopen naar zeven jaar door schaalvoordelen, gezien het feit dat bouwtijden van kerncentrales ook ten tijde van seriële bouw (de jaren 1970 - 1986) bleven oplopen? |  |  |  |
| 130 | Hoe haalbaar is het bouwen van 9 GW aan nucleair vermogen in 2050 gezien de nodige infrastructuur en hoge kapitaalkosten? |  |  |  |
| 131 | Hoe waarschijnlijk en wenselijk is het dat kernenergie voorrang krijgt op het elektriciteitsnet? |  |  |  |
| 132 | Kan het effect van vertragingen door de coronacrisis in beeld worden gebracht? |  | 1 |  |
| 133 | Welke gevolgen van de coronacrisis kunnen invloed hebben op de doelstellingen in het Klimaatakkoord? Op welke wijze wordt tijdig bijgestuurd? Kan dit worden toegelicht? |  | 1 |  |
| 134 | Is bekend hoeveel banen verloren gaan in de ‘groene’ sector als gevolg van de coronacrisis, bijvoorbeeld door het stilvallen van renovatieprojecten en duurzame energieprojecten? |  | 1 |  |
| 135 | Is bekend hoeveel banen verloren gaan in de fossiele sector als gevolg van de coronacrisis? Op welke wijze kunnen deze mensen tijdig omgeschoold worden voor banen in de duurzame sector? |  | 1 |  |
| 136 | Welk effect heeft de coronacrisis op het verloop van het aardgasvrij maken van wijken? Hoe wordt voorkomen dat er (teveel) vertraging optreedt? |  | 1 |  |
| 137 | Wordt overwogen om een grotere rol voor de overheid op te pakken, om vertragingen te voorkomen? Door bijvoorbeeld publieke belangen weer (meer) publiek te maken zoals het oprichten van publieke energiebedrijven? |  | 1 |  |
| 138 | Welke mogelijkheden zijn er om bij te sturen indien ontwikkelingen daar aanleiding voor geven als het gaat om de energie-infrastructuur? In hoeverre is bijsturen over bijvoorbeeld tien jaar op keuzes die we nu maken mogelijk gezien het feit dat, zoals u uw brief aangeeft, immers elke kabel of buis die nu wordt neergelegd er in 2050 nog ligt? |  | 1 |  |
| 139 | Het kabinet stelt terecht dat we vanwege het coronavirus in een uitzonderlijke tijd leven. Ook stelt het kabinet dat de energietransitie een proces is dat niet lineair verloopt. Voorziet de minister mogelijke vertragingen in het proces wegens het coronavirus? Zou u kunnen aangeven of de gevolgen van het coronavirus gevolgen heeft voor het tijdspad van de besluitvorming? |  | 1 |  |
| 140 | Hoe groot is het aandeel kernenergie in een ‘must-run’-scenario? Wat betekent dit voor de grootte van de centrale? |  | 2 |  |
| 141 | U geeft aan dat de netbeheerders de energiescenario’s gebruiken om te komen tot infrastructuur-ontwikkelpaden, ofwel routekaarten met beslismomenten, gemene delers (zoals no-regret oplossingen) en dat deze helpen om tijdig keuzes te maken over noodzakelijke en wenselijke oplossingen. Welke informatie zal nog meer worden gebruikt om te komen tot deze infrastructuur-ontwikkelpaden? Hoe speelt (voorgenomen) overheidsbeleid daarin mee en hoe zullen deze ontwikkelpaden worden gebruikt voor het ontwikkelen van beleid? Wanneer worden deze infrastructuur-ontwikkelpaden verwacht? |  | 2 |  |
| 142 | Op welke wijze zult u de energiescenario's en met name de studie met betrekking tot de ruimtelijke impact zelf gebruiken bij onder andere de ontwikkeling van nieuw beleid, om voorstellen van derden te beoordelen en beleid op robuustheid te toetsen? |  | 2 |  |
| 143 | U geeft aan dat het kostenniveau van een scenario met kerncentrale bij de must-run variant vergelijkbaar is met het referentiescenario, op welke wijze zult u deze uitkomst betrekken bij onderzoek te doen naar de mogelijke rol van kernenergie in de energiemix naar aanleiding van de motie-Yesilgöz-Zegerius/Agnes Mulder (Kamerstuk 35167, nr. 15)? Wanneer worden de resultaten van dit onderzoek verwacht? |  | 2 |  |
| 144 | U schrijft dat het aan het kabinet is om alle publieke belangen in de energietransitie goed te wegen, waaronder het waarborgen van een goede leefomgevingskwaliteit. Kunt u schetsen welke publieke belangen er nog meer gewogen dienen te worden in de energietransitie en op welke wijze het kabinet dit zal vormgeven? |  | 2 |  |
| 145 | Hoe zult u de uitkomst van de studie naar de ruimtelijke impact van de verschillende energiescenario’s betrekken in de vormgeving van toekomstig beleid en de keuzes die daarbij gemaakt dienen te worden als het gaat om de publieke belangen en de wijze van sturing? |  | 2 |  |
| 146 | Kunt u aangeven hoe claims op de ruimte vanuit bijvoorbeeld de behoefte aan ruimte voor woningen, infrastructuur, economische ontwikkeling, natuur, en landbouw worden betrokken bij de ruimtelijke keuzes die door de verschillende overheden genomen moeten worden over de energie-infrastructuur? In hoeverre is er hierbij sprake van een integrale visie op deze ruimtelijke keuzes? |  | 2 |  |
| 147 | Het scenario met kernenergie gebruikt het scenario van Europese sturing als referentiescenario, waarin Nederland niet zelfvoorzienend zou zijn in haar energievoorziening. Momenteel zijn er binnen Nederland verschillende overheidslagen betrokken bij het maken van plannen in RES-verband. Mocht kernenergie in de toekomst uit gaan maken van de energiemix in Nederland, dan zou deze samen gaan met de hernieuwbare energie waar men in RES-verband plannen voor maakt. Zou de keuze voor Europese sturing, in plaats van die van nationale sturing als referentiescenario, in dit licht nader toegelicht kunnen worden? |  | 2 |  |
| 148 | In hoeverre is de studie naar de ruimtelijke impact mosterd na de maaltijd, aangezien er nu al volop keuzes worden gemaakt voor de RES’en? Hoe wordt deze studie betrokken bij de verdere ontwikkeling van de RES’en? |  | 2 | 3 |
| 149 | Wat gaat de verdere rol zijn van deze scenario’s, kan hier toch meer op in worden gegaan? Wat is precies rol van de overheid en dit kabinet? Wie is er nu aan zet? Het lijkt erop dat er geen stappen worden gezet tot weer een volgende studie die pas volgend jaar gepland staat, klopt dat? |  | 3 |  |
| 150 | Kunt u aangeven welke ruimtelijke keuzes er door de verschillende overheden (Rijk, provincies en gemeenten) gemaakt moeten worden met betrekking tot de energie-infrastructuur en wanneer en op welke wijze deze keuzes gemaakt zullen worden? Wie zullen bij deze keuzes worden betrokken? Op welke wijze zullen inwoners worden betrokken bij deze ruimtelijke keuzes? |  | 3 |  |
| 151 | Hoe ziet u het verband tussen de ruimtelijke keuzes die gemaakt moeten worden en keuzes over de wijze van sturing op de energietransitie met betrekking tot de vraag of de nadruk zal liggen op meer regionale, nationale, Europese, internationale sturing of een mix daarvan? |  | 3 |  |
| 152 | Is het voorstelbaar dat scenario’s vanuit een andere optiek zouden zijn gekozen en aan welke voorwaarden moet zo’n optiek voldoen? In welke mate voldoet de optiek ‘governance’ aan deze criteria. | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 6 |  |
| 153 | Naar welke kosten wordt er verwezen op pagina 7 van de klimaatneutrale energiescenario’s 2050 in het internationale sturingsscenario: financiële kosten of maatschappelijke kosten? Als het gaat om financiële kosten, van welke omvang zijn die? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 7 |  |
| 154 | Hoe verhoudt de aanname in het internationale sturing scenario dat waterstof vooral geïmporteerd zal worden zich tot de aanname in de routekaart waterstof waar ingezet wordt om meer waterstof in Nederland te produceren? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 7 |  |
| 155 | Waarom is er gekozen voor scenario’s vanuit de optiek van governance, aangezien elke vorm van governance elkaar nodig heeft om beleid te implementeren, zoals ook op pagina 10 wordt aangegeven? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 10 |  |
| 156 | Op welke manier kan er feitelijk gesproken worden van volledige klimaatneutrale scenario’s wanneer overige broeikasgassen niet expliciet zijn meegenomen, welke wetenschappelijke bronnen zijn daarvoor geraadpleegd? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 12 |  |
| 157 | Hoe wordt het “consuminderen” gestimuleerd in het regionale sturingsscenario? Hoe realistisch is het dat “consuminderen” spontaan gebeurd zonder dat bijvoorbeeld de kosten van onze levensstijl worden meegenomen? Moet de overheid voor het behalen klimaatakkoord in 2030 striktere regels opleggen aan industrie en gebouwde omgeving? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 21 |  |
| 158 | De scenario’s laten zien dat het Nederlandse energiesysteem klimaatneutraal kan zijn zonder de import van biomassa (scenario Regionale Sturing en Nationale Sturing). De cijfers uit het Energie Transitie Model (ETM) laten zien dat dit ook de goedkoopste scenario’s zijn. Klopt het dat de lagere kosten uit het ETM komen door de lagere inzet van biomassa? Zo nee, waarom niet? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 21 | 27 |
| 159 | Is het nationale sturingsscenario rechtsgeldig gezien de hoge mate van overheidsregelingen? Conform welke wetgeving geschied dat? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 22 |  |
| 160 | Op welke manier wordt in de berekening van een duurzaam alternatief versus de huidige aanpak ook rekening gehouden met het meenemen van andere maatschappelijke kosten? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 23 |  |
| 161 | Naar welke alternatieven wordt op pagina 23 met betrekking tot Europese scenario verwezen? Op welke manier zijn bomen ook meegenomen als alternatief voor opzuigen van CO2? Zie als referentie: https://kennisduurzaamwonen.nl/9-hoeveel-co2-nemen-bomen-op/. | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 23 |  |
| 162 | Uit de scenariostudie blijkt dat de behoefte aan back-upcentrales in 2050 als gevolg van elektrificatie fors zal zijn. Hoe verwacht het kabinet de noodzaak van back-upcentrales op te vangen richting 2050? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 40 |  |
| 163 | Hoe anticipeert u op de zogenaamde Dunkelflaute, waarbij omringende landen ook tekorten hebben aan voldoende back-upvermogen? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 40 |  |
| 164 | Welke rol kan kernenergie spelen om de behoefte aan back-upcentrales in 2050 te beperken? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 40 |  |
| 165 | Waarom is er voor gekozen om met offshore windmolens van 3 MW te rekenen en niet voor 8 tot 10 MW offshore windmolens? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 40 |  |
| 166 | Waarom is er niet gerekend met een 55%-70% conversierendement voor superkritische watervergassing om zo haalbaarheid te garanderen? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 43 |  |
| 167 | De scenario’s laten zien dat een groot deel van het beschikbare dakoppervlak bedekt moet zijn met zonnepanelen in 2050. Tot wel twee derde van het beschikbaar en geschikte dakoppervlak. Des te meer daken bedekt zij met zonnepanelen, des te lager de opgave voor opwek op land kan zijn. Kunt u aangeven welk deel van de daken met zonnepanelen bedekt zullen worden met de huidige bouwnormen? Tot welke bedekkingsgraad van de bestaande daken leidt het huidige beleid en subsidie-instrumentarium ten aanzien van zon op dak naar verwachting? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 66 | 69 |
| 168 | Met welke CO2-prijs is er gerekend graag uitgesplitst per jaar van 2030 tot 2050? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 67 |  |
| 169 | Wat houdt het strikte klimaatbeleid in het internationale sturingsscenario en hoe zou de energievraag veranderen als er een CO2-prijs wordt toegepast, zoals die wordt voorgesteld in wetsvoorstel minimumprijs CO2? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 67 |  |
| 170 | Hoe wordt het netwerk- infrastructuur voor elektrische auto in het regionale sturingsscenario en nationale sturingsscenario gestimuleerd? In welk jaar is het omslagpunt bereikt waarin infrastructuur van oplaadpunten geen belemmering meer is voor de uitbreiding van het elektrisch transport? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 71 |  |
| 171 | Wat is het aandeel van korte afstand vluchten dat in deze studie niet is meegenomen? En wat is een korte afstand vlucht? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 73 |  |
| 172 | Met welke technieken kan het flexibel vermogen uit het figuur worden opgevangen naast de in het figuur genoemde technieken? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 101 | 102 |
| 173 | In de vier energiescenario’s richten de scenario’s met regionale en nationale sturing zich er op om in de regio’s dan wel nationaal zelfvoorzienend te zijn op het gebied van energie. Wat is uw visie met betrekking tot in hoeverre en in welke mate Nederland zou moeten streven naar het zelfvoorzienend zijn op energiegebied in 2050? Acht u het van belang om over deze substantiële vraag de discussie te voeren? Zo ja, wanneer, met wie, op welk bestuurlijke niveau en op welke wijze zou deze discussie plaats moeten vinden? Zo nee, waarom niet? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 10 |  |
| 174 | Kunt u aangeven wat de belangrijkste aandachtspunten zijn met betrekking tot de mate van zelfvoorzienendheid op energiegebied, bijvoorbeeld met betrekking tot de economische, geopolitieke en ruimtelijke aspecten van deze keuze? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 10 |  |
| 175 | Voor zon-PV op velden wordt uitgegaan van een productie van 48-156 MW/ km2. Hoe wordt deze marge tussen 48 MW/km2 en 156 MW/ km2 verklaard? Waar is deze marge van afhankelijk? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 176 | Hoe verhoudt de verwachte productie van zon-pv van 48-156MW/km2 zich tot de 1 MW per hectare waar PBL vanuit gaat in het rapport: Zorg voor landschap? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 177 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om het opgestelde vermogen van een gemiddelde kolencentrale te vervangen door zonneweides? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 178 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om de gemiddelde elektriciteitsproductie van een gemiddelde kolencentrale te vervangen door zonneweides? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 179 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om het opgestelde vermogen van een gemiddelde gascentrale te vervangen door zonneweides? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 180 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om de gemiddelde elektriciteitsproductie van een gemiddelde gascentrale te vervangen door zonneweides? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 181 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om het opgestelde vermogen van een gemiddelde kerncentrale te vervangen door zonneweides? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 182 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om de gemiddelde elektriciteitsproductie van een gemiddelde kerncentrale te vervangen door zonneweides? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 183 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om het opgestelde vermogen van een gemiddelde kolencentrale te vervangen door een windmolenpark op land? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 184 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om de gemiddelde elektriciteitsproductie van een gemiddelde kolencentrale te vervangen door een windmolenpark op land? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 185 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om het opgestelde vermogen van een gemiddelde gascentrale te vervangen door een windmolenpark op land? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 186 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om de gemiddelde elektriciteitsproductie van een gemiddelde gascentrale te vervangen door een windmolenpark op land? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 187 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om het opgestelde vermogen van een gemiddelde kerncentrale te vervangen door een windmolenpark op land? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 188 | Hoeveel hectare grond is er benodigd om de gemiddelde elektriciteitsproductie van een gemiddelde kerncentrale te vervangen door een windmolenpark op land? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 14 |  |
| 189 | In de studie naar de ruimtelijke uitwerking van de energiescenario’s wordt vermeld dat er een koppelkans ligt in het verminderen van schadelijke stoffen die vanuit landbouwgronden in natuurgebieden terechtkomen door zonnepanelen te gebruiken als buffer tussen natuur- en landbouwgebieden. Kunt u uitleggen hoe dit in zijn werk zou gaan? Hoe zou een dergelijke buffer er uit komen te zien en wat zou hiervan de ruimtelijke impact zijn? Wat zijn de voor- en nadelen van een dergelijke buffer? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 25 |  |
| 190 | De knoppen van zon-PV op velden, tonen op het kaartje ‘met restricties’ alle beschikbare grond in Nederland, met uitzondering van nationale parken en steden. Rendabele landbouwgrond dat gebruikt kan worden voor onze voedselvoorziening, zou daarmee worden gezien als potentiële ruimte. Kunt u toelichten waarom, gezien het belang van Nederlandse voedselproductie, er in deze studie geen restricties gelden met betrekking tot het waarborgen van voldoende rendabele landbouwgrond en voldoende natuur? | Klimaat-neutrale energiescenario's 2050. | 26 |  |
| 191 | In de studie naar de ruimtelijke uitwerking van de energiescenario’s is te lezen dat het gesprek over het ‘instellen van de knoppen’, waar aan gedraaid kan worden op basis van afwegingen die per energiebron gemaakt moeten worden, nog gevoerd moet worden. Wanneer, met wie en op welke wijze zou dat gesprek volgens u plaats moeten vinden? Wat zijn hierbij de belangrijkste aandachtspunten? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 29 |  |
| 192 | Een van de constateringen van de studie naar de ruimtelijke uitwerking van de energiescenario’s is dat de opwek van elektriciteit een grotere impact op de ruimte heeft dan de opwek van warmte. Deelt u deze constatering? Zo ja, op welke wijze houdt u hiermee rekening in de beleidsvorming, met name als het gaat om de energietransitie in de gebouwde omgeving? Zo nee, waarom niet? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 62 |  |
| 193 | In alle scenario’s zijn er huidige functies met ruimteclaims die gaan verdwijnen. Geopperd wordt dat deze gebieden getransformeerd kunnen worden tot of gebruikt worden voor nieuwe ruimtevragers. Kunt u aangeven om welke huidige functies het in deze gevallen gaat en hoe deze gebieden gebruikt kunnen worden voor andere claims op de ruimte? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 62 |  |
| 194 | De studie laat zien dat er in zowel het regionale scenario als het nationale scenario, vooral in het landelijk gebied veel zal veranderen in de ruimte door de grote hoeveelheid van opwek van wind en zon. In de scenario’s met Europese CO2-sturing en internationale sturing is deze impact op de ruimte aanmerkelijk minder groot. Op welke wijze zult u deze conclusies meenemen in uw beleid met betrekking tot de energietransitie en de daarbij te maken ruimtelijke keuzes en de keuzes met betrekking tot de wijze van sturing? | Ruimtelijke uitwerking. Energie-scenario’s | 74 |  |
| 195 | In het rapport wordt gesteld dat het, het meest logisch is om het scenario met kernenergie, in te bouwen in het Europese scenario, omdat het in dit scenario voorstelbaar is dat een consortium van bedrijven meerdere centrales bouwen in Europa, waaronder mogelijk in Nederland, met bredere overheidsgaranties van meerdere landen in de Europese Unie. Hierdoor kan een leereffect op de kosten voor nieuwe kerncentrales worden meegenomen, vooropgesteld dat Nederland niet de eerste van een nieuw type installeert. Betekent dit dat wanneer men het scenario met kernenergie in het nationale scenario zou bouwen en men in Nederland nieuwe kerncentrales van de derde generatie bouwt, dit leereffect niet meegenomen zou kunnen worden, en de kosten voor kernenergie in Nederland mede daardoor nog hoger zouden uitvallen in vergelijking met het Europese scenario waar kernenergie is ingebouwd? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 10 |  |
| 196 | In de studie wordt uitgegaan van EPR-reactors die tot de derde generatie kernreactors behoren. Kernreactors van de derde generatie worden gekenmerkt door hoge overschrijdingen in zowel planning als budget. Dit geldt voor de centrales in Olkiluoto (Finland), Hinkley Point (VK) en Flamanville in (Frankrijk). De kostenoverschrijdingen en vertragingen zijn deels te verklaren door een gebrek van kennis en ervaring met het bouwen van kerncentrales in Europa, evenals het opnieuw moeten opbouwen van een Europees netwerk aan toeleveranciers. Zijn dergelijke praktische belemmeringen en de mogelijke kosten ervan, meegenomen in de studie? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 11 |  |
| 197 | Wie betalen de decommisioning costs voor windmolens en zon-pv? Is dit op een vergelijkbare manier geregeld als voor kerncentrales? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 16 |  |
| 198 | Gaan de LCOE van kerncentrales omlaag indien kerncentrales gedeeltelijk of volledig publiek worden gefinancierd? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 16 |  |
| 199 | Waarom zijn de investeringskosten en LCOE voor offshore wind exclusief de netaansluitingskosten? Wat valt er in dit geval onder de netaansluitingskosten? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 16 |  |
| 200 | Waarom zijn de investeringskosten en LCOE voor offshore wind exclusief de netaansluitingskosten? Wat valt er in dit geval onder de netaansluitingskosten? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 16 |  |
| 201 | Hoe hoog zijn de LCOE van zon-PV, wind-offshore en wind-onshore indien de benodigde aanpassingen van het elektriciteitsnet en de netaansluitsingskosten hierin worden meegenomen? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 16 |  |
| 202 | Zijn bij de tabellen over de subvarianten voor het kopje “jaarlijkse meerkosten ten opzichte van het Europees scenario zonder nucleair” ook de kosten van de benodigde aanpassingen aan het net en de subsidies voor het aanleggen van hernieuwbare energiebronnen meegenomen? Welke subsidies zijn meegenomen om de meerkosten te kunnen berekenen? Om hoeveel geld gaat het hierbij? | Systeemeffecten nucleaire centrales | 19 | 32 |