

Radarweg 60  
1043 NT Amsterdam

[www.tno.nl](http://www.tno.nl)

T +31 88 866 50 10

## **TNO-rapport**

**TNO 2022 P11628**

# **Doelstelling groei hernieuwbare warmte (conform artikel 23 RED)**

Datum 26 augustus 2022  
Auteur(s) Marijke Menkveld, Robin Niessink

Opdrachtgever Ministerie EZK  
Projectnaam Artikel 23 RED  
Projectnummer 060.51380

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2022 TNO

## Samenvatting

### Aanleiding

In het voorstel van de Europese Commissie voor een herziening van de Renewable Energy Directive van 14 juli 2021 wordt artikel 23 over de groei van hernieuwbare warmte gewijzigd. In het voorstel staat een doelstelling om een gemiddelde jaarlijkse groei van het aandeel hernieuwbare warmte en koude te realiseren in de periode 2021-2030 van 1,1 procentpunt per jaar. Wanneer restwarmte wordt meegerekend is de doelstelling 1,5 procentpunt per jaar. De Europese Commissie geeft per lidstaat ook een niet-bindende ‘top-up’, die nodig is om het overall aandeel op EU-niveau conform het impactassessment te bereiken. Voor Nederland bedraagt deze niet bindende ‘top-up’ nog 0,3 procentpunt groei per jaar extra. In REPowerEU, het voorstel van de Europese Commissie om de afhankelijkheid van Russische fossiele brandstoffen te verminderen, zijn de doelen voor de groei van hernieuwbare warmte niet verder aangescherpt.

Het aandeel hernieuwbare warmte wordt berekend conform de richtlijnen uit de Renewable Energy Directive zoals ook CBS dat ook doet in de hernieuwbare energiestatistiek. Het aandeel hernieuwbare warmte is gelijk aan de hoeveelheid hernieuwbare warmte gedeeld door het totaal finaal energieverbruik voor warmte. De hoeveelheid hernieuwbare warmte bestaat uit warmte uit zonthermie, omgevingswarmte via warmtepompen, geothermie en biomassa. Het totaal finaal energieverbruik voor warmte bestaat uit hernieuwbare warmte plus het verbruik van fossiele energie (zoals aardgas) voor warmte bij eindverbruikers zoals aardgas.

Hernieuwbare elektriciteit voor warmte en restwarmte tellen niet mee als hernieuwbare warmte. Groene waterstof mag alleen meetellen als het gebruikt wordt voor warmteproductie bij eindverbruikers in de industrie, terwijl de verwachting is dat groene waterstof in de komende jaren eerst zal worden ingezet als product in industriële productieprocessen of in raffinaderijen die geen eindverbruiker zijn.

### Onderzoeksvragen

Het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat heeft TNO gevraagd te berekenen wat de groei van het aandeel hernieuwbare warmte is:

- bij bestaand beleid;
- bij bestaand beleid inclusief restwarmte;
- bij de subsidiestop voor SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen vanaf 2022;
- wanneer elektrificatie mag meetellen in het aandeel hernieuwbare warmte
- wanneer blauwe waterstof mag meetellen in het aandeel hernieuwbare warmte
- bij realisatie van aangescherpte energiebesparingsdoelen uit het EED voorstel en overige doelen en verplichtingen uit de REDIII.

De hoofdvraag is of de bestaande beleidsmaatregelen, nieuwe beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord en de nieuwe voorstellen van de Europese Commissie voor de herziene EED en REDIII in het “Fit for 55” pakket toereikend zijn om de doelstelling voor de groei van hernieuwbare warmte te realiseren. Tabel 1 geeft een overzicht van de resultaten. De afspraken uit het Klimaatakkoord zijn deels

onderdeel van bestaand beleid en deels onderdeel van de nieuwe beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord.

### **Bestaand beleid**

Bij bestaand beleid groeit het aandeel hernieuwbare warmte volgens de raming van de Klimaat- en energieverkenning 2021 van 8% in 2020 naar 12% in 2030, dus met 0,4 procentpunt per jaar en blijft achter bij de doelstelling van 1,1 procentpunt per jaar. De subsidiestop op SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen vanaf 2022 heeft slechts beperkt effect op de groei van het aandeel hernieuwbare warmte, die daarmee 0,05 procentpunt per jaar lager wordt. Dit remt alleen de inzet van biomassa voor warmteproductie voor warmtenetten.

Het meerekenen van restwarmte levert slechts 0,03 procentpunt per jaar extra groei, terwijl de doelstelling dan 1,5 procentpunt per jaar is. Alleen restwarmtelevering via warmtenetten mag meetellen en dat komt weinig voor. Het meetellen van restwarmte is vanuit het oogpunt van emissiereductie aan te bevelen, maar het is niet realistisch daarmee een hogere doelstelling voor de groei van hernieuwbare warmte te realiseren.

### **Elektrificatie**

In het aandeel hernieuwbare warmte wordt het elektriciteitsverbruik voor warmte niet meegenomen. In de onderhandelingen tussen de lidstaten en de Europese Commissie over de REDIII wordt gesproken over het meetellen van elektrificatie in het aandeel hernieuwbare warmte. Het hernieuwbare deel van het elektriciteitsverbruik voor warmte wordt dan meegenomen als hernieuwbare warmte in de teller en het totale elektriciteitsverbruik voor warmte wordt meegenomen in de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte. Het meetellen van elektrificatie is gunstig en verhoogt de groei van het aandeel hernieuwbare warmte met 0,2 procentpunt per jaar uitgaande van de KEV 2021 raming, maar kan uitgaande van de "Routekaart elektrificatie in de industrie" potentieel de groei verhogen met 0,8 procentpunt per jaar. Het is aan te bevelen elektrificatie mee te tellen in het aandeel hernieuwbare warmte, want elektrificatie zal een grote bijdrage leveren aan de verduurzaming van de warmtevoorziening en het aandeel hernieuwbare elektriciteit groeit naar verwachting hard naar 74% in 2030.

### **Waterstof**

Waterstof telt alleen mee in het aandeel hernieuwbare warmte wanneer waterstof wordt gebruikt voor warmteproductie in de industrie en niet wanneer waterstof wordt gebruikt als tussenproduct in een productieproces. In de KEV 2021 raming wordt 31 PJ waterstof verwacht in 2030, deze staat in de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte bij het energieverbruik voor warmte. Dit is blauwe waterstof gemaakt uit aardgas of restgassen gebruikt voor warmte in de industrie. In de onderhandelingen tussen de lidstaten en de Europese Commissie wordt ook gesproken over het meetellen van deze blauwe waterstof in de teller van het aandeel hernieuwbare warmte. Dit zou de groei verhogen met 0,3 procentpunt per jaar uitgaande van de KEV 2021 raming. Blauwe waterstof is echter geen hernieuwbare energie, beter is het beleid te richten op het stimuleren van hernieuwbare warmte opties die belangrijk zijn voor de energietransitie op lange termijn.

In de teller van het aandeel hernieuwbare warmte komt groene waterstof niet voor. De KEV 2021 verwacht 1 PJ aan waterstofproductie uit elektrolyse in 2030 (groene

waterstof), op basis van 100 MW aan elektrolysecapaciteit. Deze waterstof wordt ingezet als product in een productieproces. Het REDIII voorstel bevat ook een doelstelling voor 50% groene waterstof in het waterstofverbruik in de industrie in 2030. Deze verplichting komt volgens CE Delft en TNO (2022) uit op 49 tot 98 PJ aan groene waterstof, afhankelijk van de groei van het gebruik van waterstof in de industrie tot en met 2030. De verwachting is dat 49 PJ groene waterstof kan worden ingezet in plaats van fossiele waterstof in productieprocessen in de industrie en de rest moet worden ingezet als vervanging van aardgas voor warmteproductie. Dit zou de groei van het aandeel hernieuwbare warmte verhogen met 0 tot 0,5 procentpunt per jaar.

### **Extra energiebesparing in de EED**

Realisatie van de besparingsdoelstelling op finaal energieverbruik uit het herziene EED voorstel zou leiden tot een extra groei van hernieuwbare warmte van 0,2 procentpunt wanneer de extra energiebesparing wordt gerealiseerd door zowel besparing op het energieverbruik voor warmte, besparing op elektriciteitsverbruik en besparing op het verbruik van motorbrandstoffen. De extra groei van hernieuwbare warmte zou maximaal 0,4 procentpunt per jaar zijn wanneer alle extra energiebesparing wordt gerealiseerd door besparing op het energieverbruik voor warmte.

### **Coalitieakkoord kabinet Rutte IV**

Het Coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV bevat een nieuw pakket beleidsmaatregelen om extra emissiereductie te realiseren bovenop bestaand beleid. Wanneer we de beoogde emissiereductie van de klimaatplannen uit het Coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV omrekenen naar het effect op het aandeel hernieuwbare warmte, dan zou dat leiden tot 1 procentpunt per jaar extra groei van het aandeel hernieuwbare warmte.

De beoogde emissiereductie kan leiden tot 73 PJ extra hernieuwbare warmte door de bijmengverplichting groen gas, de stimulering van hybride warmtepompen en hernieuwbare warmte in de glastuinbouw en 113 PJ daling van het finaal energieverbruik voor warmte door na-isolatie en besparing in industrie en landbouw.

De beoogde emissiereductie uit het Coalitieakkoord wordt door PBL en TNO nog beoordeeld in de Klimaat en energieverkenning 2022. Mogelijk wordt de potentiële emissiereductie door het kabinet overschat. De grootste bijdrage aan extra groei van het aandeel hernieuwbare warmte komt van de voorgenomen bijmengverplichting groen gas die 51 PJ hernieuwbare warmte levert. Deze moet een CO<sub>2</sub>-emissiereductie opleveren van 2,6 megaton, waarvoor 1,6 miljard m<sup>3</sup> groen gas moet worden bijgemengd in het aardgasnet. Wanneer dat niet haalbaar is en slechts 1 miljard m<sup>3</sup> groen gas wordt bijgemengd dan scheelt dat 20 PJ hernieuwbare warmte en zo'n 0,2 procentpunt groei per jaar.

### **Conclusie**

Zijn de bestaande beleidsmaatregelen uit het Klimaatakkoord, nieuwe beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord en de nieuwe voorstellen van de Europese Commissie voor de herziene EED en REDIII in het "Fit for 55" pakket samen toereikend om de doelstelling voor de groei van hernieuwbare warmte te realiseren?

De groei van het aandeel hernieuwbare warmte bij bestaand beleid is volgens de KEV 2021 raming 0,44 procentpunt per jaar. Door de subsidiestop voor SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen zakt de groei van het aandeel hernieuwbare warmte terug naar 0,38 procentpunt per jaar. De beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord kunnen de groei van het aandeel hernieuwbare warmte verhogen naar 1,34 procentpunt per jaar, Samen met de beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord zou de verplichte doelstelling van 1,1 procentpunt per jaar gerealiseerd kunnen worden. Dat lukt alleen als de beoogde emissiereductie uit het Coalitieakkoord ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd en dat is nu nog onzeker omdat de uitwerking en implementatie van beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord nog moet plaats vinden. De niet bindende “top-up” van 0,3 procentpunt per jaar extra groei is net buiten bereik.

Een aanbeveling is in de onderhandelingen met de Europese Commissie in te zetten op het meetellen van elektrificatie in het aandeel hernieuwbare warmte. Wanneer elektrificatie mag meetellen, zou de extra groei van hernieuwbare warmte door realisatie van de beoogde emissiereductie uit het Coalitieakkoord voldoende zijn om de doelstelling te realiseren inclusief de niet bindende “top-up”.

De realisatie van de aangescherpte besparingsdoelen uit de EED helpt ook mee, want deze vraagt om meer energiebesparing, ook op het energieverbruik van warmte, dan uit de beoogde emissiereductie in het Coalitieakkoord is berekend. De doelstelling voor groene waterstof in de industrie uit de REDIII helpt alleen wanneer het waterstofverbruik in de industrie richting 2030 zo hard groeit dat groene waterstof niet alleen als product in productieprocessen maar ook voor warmteproductie wordt gebruikt.

Tabel 1 Groei aandeel hernieuwbare warmte en extra hernieuwbare warmte nodig voor een groei van 1,1 procentpunt per jaar en inclusief "top up" van 0,3 procentpunt per jaar extra groei

	Groei aandeel hernieuwbare warmte 2021-2030	Extra groei aandeel hernieuwbare warmte bovenop KEV 2021*	Extra hernieuwbare warmte nodig voor doelstelling groei 1,1 procentpunt per jaar**	Extra hernieuwbare warmte nodig voor doelstelling groei 1,1 procentpunt per jaar plus 0,3 procentpunt per jaar top up
	[procentpunt per jaar]	[procentpunt per jaar]	[PJ]	[PJ]
Bestaand beleid KEV 2021 raming	0,44		67	98
Inclusief restwarmte	0,47	+0,03	105	135
Subsidiestop voor SDE++ subsidie lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen	0,38	-0,05	73	103
Meetellen elektrificatie uit KEV 2021	0,63	+0,2	50	81
Meetellen elektrificatie uit Routekaart	1,29	+0,8	0	12
Meetellen blauwe waterstof	0,74	+0,3	37	67
Realisatie doel groene waterstof industrie REDIII	0,44 tot 0,92	0 tot +0,5	18 tot 67	49 tot 98
Realisatie besparingsdoel EED	0,60 tot 0,88	+0,2 tot +0,4	16 tot 44	39 tot 71
Coalitieakkoord	1,40	+1,0	0	0
Coalitieakkoord plus subsidiestop SDE++	1,34	+0,9	0	5
Coalitieakkoord plus subsidiestop SDE++ plus elektrificatie	1,56	+1,1	0	0

\* De extra groei van het aandeel hernieuwbare warmte van de verschillende regels in de tabel mogen bij elkaar worden opgeteld. Alleen de extra groei door de EED besparing heeft overlap met het Coalitieakkoord.

\*\* Wanneer restwarmte wordt meegeteld is de doelstelling 0,4 procentpunt hoger.

# Inhoudsopgave

	<b>Samenvatting .....</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>De groei van hernieuwbare warmte bij bestaand beleid .....</b>	<b>10</b>
2.1	De definitie van het aandeel hernieuwbare warmte .....	10
2.2	De groei van hernieuwbare warmte bij bestaand beleid volgens de KEV 2021 .....	11
2.3	Groei van hernieuwbare warmte inclusief restwarmte .....	14
2.4	Groei hernieuwbare warmte bij subsidiestop SDE++ subsidie lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen .....	15
2.5	Meetellen elektrificatie warmtevraag .....	16
2.6	Meetellen blauwe waterstof .....	17
<b>3</b>	<b>Groei hernieuwbare warmte bij nieuw beleid .....</b>	<b>19</b>
3.1	Effect energiebesparingsdoel EED op groei hernieuwbare warmte.....	19
3.2	Effect doelen uit REDIII op groei hernieuwbare warmte .....	20
3.3	Het effect van nieuw beleid uit het Coalitieakkoord.....	22
<b>4</b>	<b>Conclusie.....</b>	<b>27</b>

# 1 Inleiding

## Aanleiding

In het voorstel van de Europese Commissie voor een herziening van de Renewable Energy Directive van 14 juli 2021 wordt artikel 23 over de groei van hernieuwbare warmte gewijzigd. In het voorstel staat een doelstelling om een gemiddelde jaarlijkse groei van het aandeel hernieuwbare warmte en koude te realiseren in de periode 2021-2030 van 1,1 procentpunt per jaar. Wanneer restwarmte wordt meegerekend is de doelstelling 1,5 procentpunt per jaar. Daarmee zou het huidige indicatieve doel bindend worden op lidstaatniveau. De Commissie geeft per lidstaat ook een niet-bindende 'top-up', die nodig is om het overall aandeel op EU-niveau conform het impactassessment te bereiken. Voor Nederland bedraagt deze niet bindende 'top-up' nog 0,3 procentpunt groei per jaar extra (PBL, 2021).

EZK vraagt TNO onderzoek te doen naar de impact van artikel 23 RED.

## Onderzoeksvragen

Bij dit artikel zijn door EZK de volgende onderzoeksvragen gesteld:

1. Wordt de doelstelling voor de jaarlijkse groei van het aandeel hernieuwbare warmte gerealiseerd met het huidig beleid? Wat is de bijdrage van verschillende sectoren in die groei, zoals de gebouwde omgeving en de industrie?
2. Wat maakt het uit voor het doelbereik als restwarmte, elektrificatie en blauwe waterstof mag worden meegenomen?
3. Wat is het effect op realisatie van de doelstelling als de SDE++ subsidie op biomassa voor warmte wordt afgebouwd?
4. Wordt de doelstelling voor de jaarlijkse groei van het aandeel hernieuwbare warmte gerealiseerd wanneer andere Fit for 55 doelen uit de herziene RED en EED worden gerealiseerd?
5. Wat is er nodig aan extra hernieuwbare warmte in verschillende scenario's:
  - a. Bij bestaand beleid volgens de Klimaat- en energieverkenning 2021
  - b. Bij uitfasering van SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen
  - c. Wanneer restwarmte, elektrificatie of blauwe waterstof ook mag meetellen
  - d. Wanneer de doelen uit de REDIII en het herziene EED voorstel worden gerealiseerd?
  - e. Bij een combinatie van uitfasering van SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen, realisatie van het besparingsdoel uit de EED en wanneer ook elektrificatie mag meetellen.
6. Welke beleidsmaatregelen zouden kunnen worden ingezet om die extra hernieuwbare warmte te realiseren? Welke beleidsmaatregelen uit het Klimaatakkoord en Coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV kunnen een bijdrage leveren aan de groei van hernieuwbare warmte

De hoofdvraag is of de bestaande beleidsmaatregelen en nieuwe beleidsmaatregelen uit het Klimaatakkoord en Coalitieakkoord en de nieuwe voorstellen van de Europese Commissie voor de herziene EED en REDIII in het "Fit for 55" pakket toereikend zijn om de doelstelling voor de groei van hernieuwbare warmte te realiseren.



**Leeswijzer**

Dit rapport beantwoordt de onderzoeksvragen. Hoofdstuk 2 beschrijft de groei van het aandeel hernieuwbare warmte bij het bestaande beleid volgens de Klimaat- en energieverkenning 2021 met en zonder restwarmte en de uitfasering van SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen. Ook beschrijft Hoofdstuk 2 de effecten wanneer elektrificatie en blauwe waterstof mogen meetellen in het aandeel hernieuwbare warmte. Hoofdstuk 3 beschrijft de samenhang met het realiseren van doelen in het herziene EED voorstel en de REDIII en geeft aan welke beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord kunnen helpen om die extra hernieuwbare warmte te realiseren. Hoofdstuk 4 sluit af met conclusies.

## 2 De groei van hernieuwbare warmte bij bestaand beleid

### 2.1 De definitie van het aandeel hernieuwbare warmte

Het aandeel hernieuwbare warmte bestaat uit een teller met het finaal verbruik van hernieuwbare warmte gedeeld door de noemer met het totaal finaal energieverbruik voor warmte inclusief fossiele brandstoffen. De term “finaal” staat voor energieverbruik bij eindverbruikers in de gebouwde omgeving, industrie en landbouw. In deze notitie berekenen we het aandeel hernieuwbare warmte conform de richtlijnen uit de Renewable Energy Directive zoals ook CBS die gebruikt in de haar publicatie Hernieuwbare energie in Nederland en de levering van data aan Eurostat.

De teller van het aandeel hernieuwbare warmte bestaat uit:

- zonnewarmte (productie van warmte met zonnecollectoren)
- omgevingswarmte benut door warmtepompen
- geothermie (aardwarmte)
- het biogene deel van de inzet van afval in afvalverbrandingsinstallaties (AVI's)
- biomassa bijstook in kolencentrales of biomassa gebruikt in ketels of WKK voor warmteproductie in de industrie, glastuinbouw of voor stadsverwarming
- biomassa in houtkachels bij huishoudens
- groen gas dat wordt bijgemengd in het aardgasnet geproduceerd uit stortgas, rioolwaterzuiveringsinstallaties, mestvergisting of overige vergisting of vergassing
- houtskoolverbruik bij huishoudens
- biobrandstoffen in mobiele werktuigen.
- Groene waterstof mag alleen meetellen als het gebruikt wordt voor warmteproductie bij eindverbruikers in de industrie De waterstof die wordt gebruikt als (tussen) product in industriële productieprocessen of bij raffinaderijen die geen eindverbruiker zijn, wordt niet meegenomen in het aandeel hernieuwbare warmte.

Restwarmtelevering wordt in de Renewable Energy Directive niet als hernieuwbaar gezien en staat daarom niet in de teller. Biobrandstoffen in mobiele werktuigen wordt meegenomen bij hernieuwbare warmte omdat het niet wordt meegeteld bij transportbrandstoffen. Dit is conform de definities zoals afgesproken in Europa. Groene waterstof mag alleen meetellen als het gebruikt wordt voor warmteproductie in de industrie, terwijl de verwachting is dat groene waterstof in de komende jaren eerst zal worden ingezet als product in industriële productieprocessen of bij raffinaderijen die geen eindverbruiker zijn. Het groene waterstofverbruik voor warmte bij eindverbruikers is in de KEV 2021 raming in 2020 en 2030 nog 0 PJ en komt daarom in Tabel 2 en 3 niet voor.

De noemer bestaat uit alle energieverbruik voor warmte door eindverbruikers in de gebouwde omgeving, industrie en landbouw zowel hernieuwbare energie als fossiele energie zoals aardgas en olieproducten en het niet-biogene deel van afval en blauwe waterstof.

## 2.2 De groei van hernieuwbare warmte bij bestaand beleid volgens de KEV 2021

Tabel 2 geeft aan wat de teller en de noemer in de berekening van het aandeel hernieuwbare warmte is in 2020 op basis van data uit de KEV 2021. Tabel 3 geeft dezelfde resultaten, maar dan voor 2030.

### **Belangrijke kanttekening**

CBS heeft in december 2021 nieuwe cijfers aangeleverd aan Eurostat op basis van updates in de CBS statistieken. Het aandeel hernieuwbare warmte staat vermeld in de SHARES database : Daarin staat 8,1% hernieuwbare warmte in 2020. Dit ligt dus hoger dan de 7,8% in de KEV 2021, waarvoor is uitgegaan van de CBS statistiek zoals bekend medio 2021.

Er hebben tussentijds geen wijzigingen in definitie of rekenmethode plaatsgevonden, de verschillen in de cijfers komen voort uit nadere analyses en de verwerking van geüpdatet gegevens door het CBS. De bijdragen van verschillende energiedragers aan het aandeel hernieuwbare warmte is in SHARES op een meer geaggregeerd niveau weergegeven dan in de KEV. We werken in dit rapport verder met gegevens uit de KEV 2021 omdat deze wel de detailgegevens (naar sector en meer energiedragers) bevat die nodig zijn voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Met behulp van de KEV2021 is bovendien een onderverdeling naar sectoren mogelijk, terwijl deze niet direct afleidbaar is uit SHARES.

Dit houdt in dat het startpunt op details iets anders is, maar dat verandert niets aan de groei van hernieuwbare warmte in de periode 2021-2030.

Tabel 2 Aandeel hernieuwbare warmte 2020 conform definitie RED (bewerking TNO, data KEV 2021, PBL)

Teller aandeel hernieuwbare warmte	totaal	gebouwde omgeving	industrie	landbouw
zonthermie (zonneboilers)	1,2	1,2		
omgevingswarmte warmtepompen	12,6	12,4	0,0	0,1
geothermie	4,5	0,0	0,0	4,5
biogene deel afval AVI	8,7	3,7	4,3	0,7
biomassa in kolencentrales	5,5	4,6	0	0,9
biomassa WKK	11,1	6,7	3,1	1,3
biomassaketels	13,5	2,7	4,5	6,3
houtkachels huishoudens	15,9	15,9		
groen gas uit stortgas	0,2	0,14	0,08	0,031
groen gas uit rioolwaterzuivering	1,5	0,0	1,4	0,01
groen gas uit mestvergisting	3,5	0,6	0,3	2,5
groen gas vergisting overig	4,4	1,1	3,1	0,2
groen gas vergassing	0,0	0,0	0,0	0,0
houtschoolverbruik huishoudens	0,3	0,3		
biobrandstof mobiele werktuigen	2,7	0,3	1,4	1
<b>Totaal hernieuwbare warmte</b>	<b>85,5</b>	<b>49,7</b>	<b>18,3</b>	<b>17,5</b>
<b>Noemer aandeel hernieuwbare warmte</b>				
vaste fossiele brandstoffen	6,1	0,003	6,1	0
restgassen	10,6	0	10,6	0
olieproducten	162,6	13,7	123,8	25,1
aardgas	679,2	387,5	207,5	84,2
zonthermie	1,2	1,2	0	0
geothermie	4,5	0	0	4,5
biobrandstoffen	28,4	18,3	4,1	6
houtschool	0,3	0,3	0	0
biogas	5,8	1,9	1,5	2,4
biogene deel afval	2,0	2	0	0
biobenzine	0,0	0	0	0
biodiesel	2,7	0,3	1,4	1
omgevingswarmte warmtepompen	12,5	12,4	0,0	0,1
niet-biogene deel afval	1,7	1,7	0	0
geleverde warmte (o.a. restwarmte)	108,9	62	43,3	3,6
distributieverliezen geleverde warmte	7,0	5,9	0	1,1
waterstof	0,0	0	0,015	0
hoogovens	62,4	0	62,4	0
<b>Totaal finaal energieverbruik voor warmte</b>	<b>1096,0</b>	<b>507,2</b>	<b>460,7</b>	<b>128,1</b>
<b>Aandeel hernieuwbare warmte</b>	<b>7,8%</b>	<b>9,8%</b>	<b>4,0%</b>	<b>13,7%</b>

Tabel 3 Aandeel hernieuwbare warmte bij bestaand beleid 203 conform definitie RED (bewerking TNO, data KEV 2021)

Teller aandeel hernieuwbare warmte	totaal	gebouwde omgeving	industrie	landbouw
zonthermie (zonneboilers)	1,4	1,4		
omgevingswarmte warmtepompen	35,8	20,2	14,1	1,5
geothermie	13,2	1,4	0,6	11,2
biogene deel afval AVI	8,2	4,3	3,3	0,6
biomassa in kolencentrales	0,0			
biomassa WKK	8,5	3,8	4,2	0,5
biomassaketels	24,0	10,6	5,9	7,5
houtkachels huishoudens	16,1	16,1		
groen gas uit stortgas	0,05	0,03	0,02	0,007
groen gas uit rioolwaterzuivering	2,3	0,6	1,6	0,13
groen gas uit mestvergisting	4,0	0,8	0,5	2,8
groen gas vergisting overig	5,3	2,7	2,0	0,6
groen gas vergassing	0,4	0,2	0,1	0,05
houtschoolverbruik huishoudens	0,3	0,3		
biobrandstof mobiele werktuigen	4,2	0,5	2	1,7
<b>Totaal hernieuwbare warmte</b>	<b>123,7</b>	<b>62,8</b>	<b>34,3</b>	<b>26,6</b>
<b>Noemer aandeel hernieuwbare warmte</b>				
vaste fossiele brandstoffen	5,7	0	5,7	0
restgassen	18,7	0	18,7	0
olieproducten	118,1	13,5	81,5	23,1
aardgas	577,3	316,4	190,1	70,8
zonthermie	1,4	1,4	0	0
geothermie	11,6	0	0,6	11
biobrandstoffen	30,5	18,9	5,4	6,2
houtschool	0,3	0,3	0	0
biogas	4,2	1,2	0,3	2,7
biogene deel afval	1,8	1,8	0	0
biobenzine	0	0	0	0
biodiesel	4,2	0,5	2	1,7
omgevingswarmte warmtepompen	32,5	18,4	12,8	1,4
niet-biogene deel afval	1,6	1,6	0	0
geleverde warmte (o.a. restwarmte)	98,3	66,2	27,8	4,3
distributieverliezen geleverde warmte	9,2	8,05	0	1,15
waterstof	30,9	0	30,9	0
hoogovens	69,9	0	69,9	0
<b>Totaal finaal energieverbruik voor warmte</b>	<b>1016</b>	<b>448</b>	<b>446</b>	<b>122</b>
<b>Aandeel hernieuwbare warmte</b>	<b>12,2%</b>	<b>14,0%</b>	<b>7,7%</b>	<b>21,7%</b>

In de Klimaat- en energieverkenning 2021 wordt met het bestaande beleid een groei van het aandeel hernieuwbare warmte verwacht van 8% in 2020 naar 12% in 2030. De groei is 0,4 procentpunt per jaar en blijft dus achter bij de doelstelling uit het RED voorstel van 1,1 procentpunt per jaar.

In tabel 2 en 3 hebben we ook aangegeven in welke sector het gebruik van hernieuwbare warmte en finaal energieverbruik van warmte plaats vindt. Een verdeling naar sectoren gebeurt in de CBS cijfers niet en dit is dus een eigen inschatting van TNO. Daarvoor hebben we de hernieuwbare warmte bij warmtebedrijven en bijmenging van groen gas in het aardgasnet herverdeeld naar de sectoren gebouwde omgeving, industrie, naar rato van de geleverde warmte of het gasverbruik. Ook de distributieverliezen in stadsverwarming in de teller hebben we verdeeld naar de sectoren. Het aandeel hernieuwbare warmte groeit het snelst in de landbouw met 0,8 procentpunt per jaar (van 14% in 2020 naar 22% in 2030) en groeit langzamer in de industrie en gebouwde omgeving met 0,4 procentpunt per jaar (in de industrie van 4% in 2020 naar 8% in 2030 en in de gebouwde omgeving van 10% in 2020 naar 14% in 2030).

### 2.3 Groei van hernieuwbare warmte inclusief restwarmte

In paragraaf 2 is restwarmte niet meegeteld als hernieuwbare warmte. In het voorstel van de Europese Commissie staat dat restwarmte ook mag meetellen, maar dan is de doelstelling hoger, namelijk een groei van het aandeel hernieuwbare warmte inclusief restwarmte van 1,5 procentpunt per jaar.

Restwarmte is volgens de Renewable Energy Directive: “Onvermijdelijke thermische energie die als bijproduct in industriële of bedrijfsmatige processen wordt opgewekt en die zonder verbinding met een warmtenet ongebruikt terecht zou komen in lucht of water“. In de concept handleiding van Eurostat wordt verwezen naar dit JRC rapport:

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC126383>.

CBS en RVO zijn bezig met een update van het protocol Monitoring Hernieuwbare Energie. Daarin proberen zij de definitie van restwarmte te concretiseren:

- Restwarmte is technisch én economisch niet meer te gebruiken in het eigen proces.
- Restwarmte moet een bijproduct zijn om restwarmte genoemd te mogen worden Als de hoofdfunctie van een installatie warmtelevering is, is er geen sprake van een bijproduct. Ook als de warmtelevering ten koste gaat van het hoofdproduct van de installatie, is er geen sprake van een bijproduct. Denk hierbij aan aftapwarmte bij een elektriciteitscentrale.
- Restwarmte wordt geleverd via een warmtenet aan meerdere (externe) afnemers.

RVO en CBS kiezen er in overleg met EZK vooralsnog voor om (rest)stoom buiten beschouwing te laten, omdat je deze stoom altijd kan benutten om elektriciteit te maken.

Onder restwarmte beschouwen we hier restwarmte die geleverd wordt met warmtenetten aan de gebouwde omgeving en landbouw. Dit betreft niet alleen ‘industriële restwarmte’, maar ook benutting van schoorsteenwarmte bij elektriciteitscentrales. Op grond van de RVO duurzaamheidsrapportages voor

2020 (de Warmte-etiketten van de grote warmteleveranciers in Nederland) is het aandeel restwarmte 8,1% in 2020. Op 25 PJ warmtelevering is dit 2 PJ restwarmte.

Ook in de industrie wordt warmte geleverd door bedrijven aan andere bedrijven. CBS heeft aangegeven in de KEV 2021 dat de totale warmtelevering aan de industrie (inclusief raffinaderijen in 2019 zo'n 82 petajoule was, waarvan 41 petajoule stoom geleverd aan 2 afnemers of meer via stoomnetten (bron KEV 2021). Omdat stoomlevering niet mag meetellen, laten we dat hier buiten beschouwing. Levering van (rest)warmte in de industrie in de vorm van warm vloeibaar water op lagere temperatuur dan stoom is ook mogelijk, maar komt weinig voor in de industrie. Het is nu onbekend hoeveel dat precies is.

Wanneer restwarmte mag meetellen komt er in de teller van het aandeel hernieuwbare warmte in 2020 2 PJ bij, waarvan 0 PJ in de industrie, 1,7 PJ in de gebouwde omgeving en 0,3 PJ in de landbouw. Aan de noemer verandert niets, want restwarmte is al onderdeel van de post geleverde warmte. Het aandeel hernieuwbare warmte in 2020 wordt dan 8,0% in plaats van 7,8%, dus 0,2 procent hoger.

Voor 2030 is in de KEV 2021 raming verondersteld dat de levering van restwarmte uit de industrie toeneemt naar 3,5 PJ aan de gebouwde omgeving door de realisatie van de eerste fase van WarmtelinQ. Er zijn meer mogelijkheden en plannen voor benutting van restwarmte van bijvoorbeeld datacenters, maar in de KEV raming zijn alleen de meest omvangrijke en concrete plannen van WarmtelinQ meegenomen. Door WarmtelinQ neemt de levering van restwarmte aan glastuinbouw in het Westland toe met ca. 1,6 PJ in 2030. Er was al 0,3 restwarmtelevering aan de glastuinbouw. De totale restwarmte in de teller komt dan uit op 5,4 PJ, waarvan 3,5 bij de gebouwde omgeving, 0 PJ in de industrie en 1,9 PJ bij de landbouw. Het aandeel hernieuwbare warmte totaal stijgt hierdoor naar 12,7%. De groei van het aandeel hernieuwbare warmte is in de periode 2021-2030 dan 0,47 procentpunt per jaar, slechts +0,03 procentpunt per jaar meer dan zonder restwarmte.

Het meerekenen van restwarmte levert slechts 0,03 procentpunt per jaar extra groei op, terwijl de doelstelling dan 1,5 procentpunt per jaar is. Alleen restwarmtelevering via warmtenetten mag meetellen en dat komt weinig voor. Het meetellen van restwarmte is vanuit het oogpunt van emissiereductie aan te bevelen, maar het is met de huidige verwachtingen zoals in de KEV 2021 raming niet realistisch daarmee een hogere doelstelling voor de groei van hernieuwbare warmte te realiseren.

#### **2.4 Groei hernieuwbare warmte bij subsidiestop SDE++ subsidie lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen**

In een Kamerbrief van 22 april 2022 kondigt het kabinet een subsidiestop aan voor SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen. De basis voor dit beleid is het SER advies "Biomassa in balans" over prioritering van de inzet van biograndstoffen. Ook in 2021 is de SDE++ subsidie al niet meer opengesteld voor deze categorie. Wanneer vanaf 2021 geen nieuwe subsidiebeschikkingen meer worden gegeven op warmteproductie uit biomassa met lage temperatuur (onder de 100 °C) dan mogen we verwachten dat in de warmteproductie uit houtige biomassa voor stadsverwarming en glastuinbouw geen verdere groei meer

plaatsvindt na 2020. De hoeveelheid hernieuwbare warmte zou dan 118 PJ zijn in 2030 in plaats van 124 PJ in de KEV 2021 raming. Daarbij nemen we aan dat de biomassa wordt vervangen door fossiele brandstoffen of restwarmte.

PBL heeft in haar “Advies uitfasering houtige biograndstoffen voor warmtetoepassingen” laten zien dat op basis van de reeds afgegeven SDE++ beschikkingen de warmteproductie voor warmtenetten uit houtige biograndstoffen in 2030 ongeveer gelijk zal zijn aan 2020<sup>1</sup>. Weliswaar zal de warmteproductie uit houtige biograndstoffen in de komende jaren nog iets zal toenemen door het in gebruik nemen van nieuwe installaties die al voor 2021 een SDE++ beschikking hadden gekregen, maar richting 2030 zullen naar verwachting ook installaties uit gebruik gaan waarvan de SDE++ beschikking afloopt.

Het aandeel hernieuwbare warmte in 2030 is dan 11,6 % in plaats van 12,2 % in de KEV raming en de groei van het aandeel hernieuwbare warmte is dan 0,38 procentpunt per jaar, een 0,05 procentpunt lager dan zonder uitfasering van SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen.

De uitfasering van subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen betekent geen groei meer van warmteproductie uit biomassa voor warmtelevering via warmtenetten. We hebben in de berekening verondersteld dat de groei van alternatieve duurzame warmtebronnen zoals geothermie en aquathermie niet harder groeit dan in de KEV 2021 raming verondersteld. Idealiter kiezen warmteleveranciers wel voor andere hernieuwbare warmtebronnen, zoals geothermie en aquathermie in plaats van houtige biograndstoffen. Het effect op het aandeel hernieuwbare warmte zou dan kleiner kunnen zijn. Daarvoor moeten deze alternatieve hernieuwbare warmtebronnen wel beter worden ondersteund. Omdat geothermie en aquathermie relatief dure opties zijn en de SDE beschikkingen in volgorde van kosteneffectiviteit worden gegund, kwamen deze opties in de afgelopen jaren vaak niet aan bod. Het kabinet heeft in een kamerbrief van 18 maart 2022 laten weten van plan te zijn om in de SDE++ van 2023 een hekje te plaatsen voor verschillende domeinen, waaronder lage temperatuur warmte. Hiermee wordt geborgd dat duurdere technieken, zoals geothermie, voldoende aan bod komen in de SDE++.

## 2.5 Meetellen elektrificatie warmtevraag

In het aandeel hernieuwbare warmte wordt het elektriciteitsverbruik voor warmte niet meegenomen, alle elektriciteitsverbruik wordt meegeteld bij het aandeel hernieuwbare elektriciteit. In de onderhandelingen tussen de lidstaten en de Europese Commissie over de REDIII wordt gesproken over het meetellen van elektrificatie in het aandeel hernieuwbare warmte omdat elektrificatie van de warmtevraag ook bijdraagt aan emissiereductie.

Wat gebeurt er met het aandeel hernieuwbare warmte als elektrificatie van de warmtevraag ook wordt meegeteld? In 2020 is er 9 PJ elektriciteitsverbruik voor warmte in de gebouwde omgeving en 1 PJ in de landbouw. Alleen het hernieuwbare deel zouden we dan kunnen meetellen bij hernieuwbare warmte. Het aandeel hernieuwbare elektriciteitsproductie is 26% van de elektriciteitsvraag in

---

<sup>1</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2020-advies-uitfasering-houtige-biograndstoffen-voor-warmtetoepassingen-4303.pdf>



2020. Verder is er nog 0,01 PJ warmtelevering via stadsverwarming uit elektrische boilers. Het elektriciteitsverbruik voor warmte was ook nog niet meegenomen in de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte. Wanneer dit wordt toegevoegd aan de noemer en de teller komt er 8,0% hernieuwbare warmte in 2020 uit.

In de KEV 2021 raming groeit het elektriciteitsverbruik van warmtepompen elektrische boiler in de gebouwde omgeving naar 20 PJ in 2030, in de industrie naar 9 PJ in 2030 en in de landbouw naar 4 PJ in 2030. Verder wordt naar verwachting 2,1 PJ warmte geleverd via stadsverwarming uit elektrische boilers. In 2030 is naar verwachting het aandeel hernieuwbare elektriciteitsproductie 74% van de elektriciteitsvraag in 2030. Het aandeel hernieuwbare warmte wordt dan 14,2%. De groei van hernieuwbare warmte inclusief elektrificatie is 0,6 procentpunt per jaar, 0,2 procentpunt hoger dan zonder elektrificatie.

De elektrificatie van de warmtevraag bij bestaand beleid is naar verwachting in de KEV 2021 raming beperkt in omvang. Potentieel kan het effect veel groter zijn als meer elektrificatie wordt gerealiseerd dan in de KEV raming wordt verwacht. Zo zijn de plannen in het Coalitieakkoord om hybride warmtepompen te stimuleren en het voornemen van het kabinet te komen met een verplichting bij ketelvervanging vanaf 2026 in de KEV raming nog niet meegenomen (zie ook paragraaf 3.3).

Ook in de industrie is potentieel veel meer elektrificatie mogelijk dan in de KEV raming verondersteld is. De Cluster Energie Strategieën komen gezamenlijk op zo'n 28 TWh (ongeveer 100 PJ) (Koelemeijer et al., 2021). In de Routekaart Elektrificatie Industrie wordt het technisch potentieel voor industriële elektrificatie in 2030 ingeschat op 30-80 TWh (108-288 PJ) (TNO, DNV, MSG Sustainable Strategies en TKI Energie en Industrie, 2021). Met 100 PJ elektrificatie en 74% hernieuwbare elektriciteit zou er 74 PJ hernieuwbaar finaal verbruik door elektrificatie zijn, 67 PJ extra boven de KEV 2021. Het aandeel hernieuwbare warmte komt dan op 20,8% uit en de groei van het aandeel hernieuwbare warmte is dan 1,3 procentpunt per jaar.

Het meetellen van elektrificatie is dus gunstig en verhoogt de groei van het aandeel hernieuwbare warmte met 0,2 procentpunt per jaar, maar kan uitgaande van de "Routekaart elektrificatie in de industrie" potentieel de groei verhogen met 0,7 procentpunt per jaar. Het is aan te bevelen elektrificatie mee te tellen in het aandeel hernieuwbare warmte, want elektrificatie zal een grote bijdrage leveren aan de verduurzaming van de warmtevoorziening.

Het elektriciteitsverbruik voor warmte is ook onderdeel van het elektriciteitsverbruik bij berekening van het aandeel hernieuwbare elektriciteit. Er is geen sprake van "dubbeltelling" omdat het aandeel hernieuwbare elektriciteit een indicator is voor de verduurzaming van de elektriciteitsproductie en het aandeel her nieuwbare warmte een indicator voor de verduurzaming van de warmtevoorziening. Er zou pas sprake zijn van een dubbeltellingen wanneer deze indicatoren bij elkaar opgeteld zouden worden.

## 2.6 Meetellen blauwe waterstof

In de onderhandelingen tussen de lidstaten en de Europese Commissie wordt ook gesproken over het meetellen van blauwe waterstof in de teller van het aandeel hernieuwbare warmte omdat blauwe waterstof ook bijdraagt aan emissiereductie.

Waterstof telt alleen mee in het aandeel hernieuwbare warmte, wanneer waterstof wordt gebruikt voor warmteproductie in de industrie en niet wanneer waterstof wordt gebruikt als (tussen)product in een productieproces. Blauwe waterstof is waterstof die gemaakt wordt uit aardgas in de industrie, waarbij CO<sub>2</sub>-afvang en opslag plaats vindt.

In de industrie wordt in 2020 0,015 PJ blauwe waterstof gebruikt. Dit is zeer beperkt t.o.v. het finaal warmtegebruik in de noemer van 461 PJ. Het meetellen hiervan heeft dus vrijwel geen effect op het aandeel duurzame warmte. In 2030 wordt in de KEV 2021 verwacht dat er 31 PJ blauwe waterstof in de industrie wordt gebruikt voor finaal warmtegebruik. Deze blauwe waterstof voor warmtegebruik was al meegenomen in de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte. Als deze blauwe waterstof in de teller wordt toegevoegd stijgt het aandeel hernieuwbare warmte voor alle sectoren naar 15,2% in 2030. Dit zou de groei verhogen met 0,3 procentpunt per jaar bovenop de KEV 2021 raming.

Het totale gebruik van blauwe waterstof is in de KEV 2021 raming in 2030 overigens nog wat hoger, namelijk 39 PJ, maar een deel wordt ingezet voor warmte in raffinaderijen en dat telt niet als finaal eindverbruik voor warmte.

Hierbij moet worden opgemerkt dat blauwe waterstof in dit verband breder is dan alleen waterstof geproduceerd uit aardgas, want het omvat ook waterstof geproduceerd uit restgassen van raffinaderijen en chemie (dus uiteindelijk van olie afkomstig). Het aandeel restgassen is hoger dan het aandeel aardgas in de productie van blauwe waterstof, het aardgas is o.a. nodig om het energieverlies te compenseren dat optreedt bij de omzetting van restgassen naar waterstof.

In nieuwe voorstellen als onderdeel van het "Fit for 55" pakket stelt de Europese Commissie voor blauwe waterstof te definiëren als koolstofarme waterstof, namelijk waterstof uit niet-hernieuwbare bronnen die minstens 70% CO<sub>2</sub>-reductie oplevert ten opzichte van fossiele waterstof. Hiervoor komt niet per se alle blauwe waterstof in aanmerking, soms wordt maar 50-60% van de uitstoot afgevangen. Dit geeft direct aan wat het bezwaar is van het meetellen van blauwe waterstof als hernieuwbare warmte. Blauwe waterstof is geen hernieuwbare energie, het is aan te bevelen het beleid te richten op het stimuleren van hernieuwbare warmte opties die belangrijk zijn voor de energietransitie op lange termijn.

In de teller van het aandeel hernieuwbare warmte komt groene waterstof niet voor. De KEV 2021 raming verwacht 1 PJ aan waterstofproductie uit elektrolyse in 2030 (groene waterstof), op basis van 100 MW aan elektrolysecapaciteit. Deze waterstof wordt ingezet als product in een productieproces en telt dus niet mee als hernieuwbare warmte. Mogelijk is er meer productie van groene waterstof richting 2030 in de industrie vanwege nieuw doelen in de REDIII (zie paragraaf 3.2).

## 3 Groei hernieuwbare warmte bij nieuw beleid

In dit hoofdstuk bespreken we het effect op de groei van het aandeel hernieuwbare warmte wanneer de doelen uit de herziene EED en RED worden gerealiseerd en de beoogde extra emissiereductie uit het Coalitieakkoord.

### 3.1 Effect energiebesparingsdoel EED op groei hernieuwbare warmte

In het voorstel van de Europese Commissie voor herziening van de EED geeft artikel 4 een doelstelling voor daling van het finaal energieverbruik van de EU als geheel en een streefwaarde voor de lidstaten. Voor Nederland is de streefwaarde 1650 PJ in 2030. Deze 1650 PJ is conform de nieuwe Eurostat definitie, daar zit internationaal vliegverkeer bij en is omgevingswarmte van afgetrokken. Het finaal energieverbruik in 2030 is in de KEV 2021 raming volgens diezelfde definitie 1921 PJ. Er is dus een beleidsopgave voor reductie van het finaal energieverbruik van 271 PJ. In het REPowerEU voorstel van de Europese Commissie zit een voorstel voor nog ambitieuzere besparingsdoelstelling in de EED, die in dit onderzoek niet is meegenomen.

Voor het aandeel hernieuwbare warmte is de vraag waar die vermindering van energieverbruik gaat plaatsvinden: op het finaal energieverbruik voor warmte, elektriciteit of motorbrandstoffen. In de KEV 2021 zien we in de periode 2021-2030 een grote daling in het finaal verbruik voor warmte, een stijging in het finaal verbruik van elektriciteit en een kleine daling van het finaal verbruik van motorbrandstoffen. Wanneer de vermindering van het energieverbruik alleen plaats vindt bij het energieverbruik voor warmte in 2030, dan zal het finaal energieverbruik voor warmte in 2030 271 PJ lager zijn dan in de KEV 2021. Dit is een maximum bijdrage van besparing op warmte. Wanneer de vermindering van het energieverbruik wordt verdeeld tussen besparing op warmte, besparing op elektriciteit en besparing op motorbrandstoffen dan zal de besparing op warmte minder zijn. In de KEV 2021 raming draagt warmte voor 45% bij aan het totaal finaal energieverbruik in 2030. Op deze manier geven we een bandbreedte voor het effect van extra EED besparing op het aandeel hernieuwbare warmte.

Wanneer de besparing op finaal energieverbruik volledig komt van besparing op warmte, dan daalt de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte van 1016 naar 745 PJ. Het aandeel hernieuwbare warmte wordt dan 16,6% in 2030. Wanneer verhoudingsgewijs op warmte wordt bespaard, dan daalt de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte van 1016 naar 894 PJ en komt het aandeel hernieuwbare warmte uit op 13,8% in 2030. Met realisatie van de besparingsdoelen in de EED groeit het aandeel hernieuwbare warmte dus met 0,60 tot 0,88 procentpunt per jaar, een extra groei van 0,2 tot 0,4 procentpunt bovenop de KEV 2021.

Bij de inschatting van het effect op het aandeel hernieuwbare warmte is alleen gerekend met een besparing op het totaal finaal verbruik voor warmte in de noemer en geen besparing op hernieuwbare warmte in de teller. Dat klopt als de besparingsmaatregelen alleen besparen op fossiele brandstoffen, maar er kan ook bespaard worden op hernieuwbare warmte. Omdat maatregelen als na-isolatie van woningen en gebouwen worden uitgevoerd voordat hernieuwbare warmteopties

worden toegepast, houden we geen rekening met besparing op hernieuwbare warmte. Daarnaast mag hernieuwbaar achter de meter ook meetellen. Wanneer de extra EED besparing wordt gerealiseerd met meer toepassing van warmtepompen bijvoorbeeld, betekent dat ook meer hernieuwbare warmte.

### 3.2 Effect doelen uit REDIII op groei hernieuwbare warmte

Het voorstel van de Europese Commissie voor herziening van de Renewable Energy Directive (REDIII) kan op verschillende manieren effect hebben op de groei van hernieuwbare warmte. Het RED III voorstel bevat een doelstelling voor het gebruik van groene waterstof in de industrie en stelt eisen aan de groei van hernieuwbare energie. Het effect van de doelen voor groene waterstof bespreken we in paragraaf 3.2.1 en de eisen aan de groei van hernieuwbare energie als totaal bespreken we in paragraaf 3.2.2.

#### 3.2.1 *Doelstelling groen waterstof in de industrie in REDIII voorstel*

Het REDIII voorstel bevat een doelstelling voor het gebruik van groene waterstof in industrie. Het huidige gebruik van waterstof in Nederland is voornamelijk waterstof van fossiele oorsprong, gemaakt van aardgas of olieproducten of vrijkomend als bijproduct in industriële productieprocessen. Het huidige waterstofgebruik in de industrie wordt ingeschat op 180 PJ per jaar (Weeda en Segers, 2020). De KEV 2021 verwacht 1 PJ aan waterstofproductie uit elektrolyse in 2030 (groene waterstof), op basis van 100 MW aan elektrolysecapaciteit.

In het REDII voorstel staat dat 50% van het industriële waterstofgebruik van een lidstaat moet bestaan uit Renewable Fuels of Non-Biological Origin (RFNBO). Dit zijn hernieuwbare brandstoffen, doorgaans waterstof uit elektrolyse van water op basis van hernieuwbare elektriciteit (groene waterstof) of andere brandstoffen die van deze groene waterstof gemaakt worden (zoals ammoniak of methanol). Deze verplichting komt volgens CE Delft en TNO (2022) uit op 49 tot 98 PJ aan groene waterstof, afhankelijk van de groei van het gebruik van waterstof in de industrie tot en met 2030. De verwachting is dat 49 PJ groene waterstof kan worden ingezet in plaats van fossiele waterstof in processen in de industrie en de rest moet worden ingezet als vervanging van aardgas voor warmte. De groene waterstof die wordt ingezet als vervanging van aardgas telt ook mee voor het aandeel hernieuwbare warmte. Dat betekent 0 tot 49 PJ extra hernieuwbare warmte in de teller en vervanging van 0 tot 49 PJ aardgas in de noemer door 0 tot 49 PJ waterstof. Het aandeel hernieuwbare warmte zou daarmee kunnen groeien naar 12 tot 17 procent in 2030 en dus tot een groei van 0,4 procentpunt tot 0,9 procentpunt per jaar. Dat is 0 tot 0,5 procentpunt hogere groei bovenop de KEV 2021 raming.

#### 3.2.2 *Overall doelstelling hernieuwbaar in REDIII voorstel*

##### **Overall doelstelling hernieuwbaar**

De Europese Commissie stelt in de REDIII voor de doelstelling voor hernieuwbare energie te verhogen van 32 naar 40 procent. Deze doelstelling is bindend op EU-niveau, maar wordt niet vertaald naar bindende bijdragen van lidstaten. Lidstaten moeten wel aangeven welke bijdrage ze aan het doel zullen leveren. Wanneer de optelsom van lidstaatsbijdragen tekortschiet, treedt een borgingsmechanisme in werking, waarmee de Commissie lidstaten kan aansporen hun bijdrage te verhogen. De Commissie noemt voor Nederland een aandeel hernieuwbare energie

van 36 procent als efficiënte bijdrage (PBL, 2021). In het REPowerEU voorstel van de Europese Commissie zit een voorstel voor een nog ambitieuzere hernieuwbare energie doelstelling, die in dit onderzoek niet is meegenomen.

In de KEV 2021 werd het aandeel hernieuwbare energie in 2030 geraamd op 26%. Realisatie van de aangescherpte doelstelling voor hernieuwbaar zal dus een extra inspanning vereisen. Het totaal bruto eindverbruik in Nederland in 2030 is 2001 PJ volgens de KEV 2021 raming. Een 10 procentpunt hogere doelstelling vereist dus circa 200 PJ extra hernieuwbare energie in 2030. Die 200 PJ zou ingevuld kunnen worden met extra hernieuwbare elektriciteit, extra motorbrandstoffen of extra hernieuwbare warmte. Wanneer tegelijkertijd de doelstelling voor besparing op het finaal energieverbruik uit de EED wordt gerealiseerd, zal het finaal energieverbruik 271 PJ lager zijn en uit komen op 1730 PJ en is niet 200 maar 173 PJ extra hernieuwbaar nodig voor een 10% hogere doelstelling.

### **Hernieuwbare elektriciteit**

Het kabinet maakte op 18 maart 2022 bekend dat zij drie nieuwe gebieden voor windparken op zee heeft aangewezen en twee al eerder aangewezen gebieden bevestigd, samen goed voor 10,7 gigawatt (GW) windenergie. Met deze vijf gebieden wordt de totale geplande capaciteit voor energie van wind op zee verdubbeld tot ongeveer 21 gigawatt rond 2030<sup>2</sup>, waarvan 4 GW wordt gerealiseerd na 2030. Die 6 GW extra wind op zee levert ca. 94 PJ extra hernieuwbare elektriciteit<sup>3</sup>.

### **Hernieuwbare motorbrandstoffen**

Het voorstel voor de REDIII stelt dat lidstaten brandstofleveranciers moeten verplichten om de broeikasgasemissie-intensiteit van de geleverde vervoersbrandstoffen in 2030 met minimaal 13% te reduceren door inzet van hernieuwbare energie. De reikwijdte van de verplichting is verbreed naar de gehele vervoersector (inclusief lucht- en scheepvaart) en het gebruik van stimuleringsfactoren, zoals dubbeltelling, is geschrapt. Bij de invulling van de doelstelling mogen naast biobrandstoffen ook elektriciteit en RFNBO's (renewable fuels of non-biological origin) zoals waterstof meetellen om de doelstelling in te vullen. In de KEV 2021 raming neemt het aandeel biobrandstoffen in motorbrandstoffen toe van 5% in 2020 naar 10% in 2030, met 461PJ verbruik aan motorbrandstoffen zonder lucht- en scheepvaart. De eerste indruk is dat met het meenemen van elektrisch vervoer de verplichting in het REDIII voorstel tot weinig extra biobrandstoffen leidt. Daarbij gaan we ervan uit dat de inzet van biobrandstoffen in de lucht- en scheepvaart wel meetelt voor de teller, maar dat het totale fossiele verbruik van brandstoffen van lucht- en scheepvaart niet mee wordt genomen in de noemer van het aandeel hernieuwbaar in transport, vergelijkbaar met de werkwijze in REDII (bron Info CBS).

---

<sup>2</sup> [Kabinet verdubbelt productie windenergie op zee | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl](#)

<sup>3</sup> In de KEV 2021 raming levert 11,6 GW wind op zee in 2030 een bijdrage aan hernieuwbaar van 181,3 PJ

### **Hernieuwbare warmte**

Overall is voor verhoging van het aandeel hernieuwbaar in Nederland in 2030 naar 36% samen met realisatie van de besparingsdoelstelling op finaal energieverbruik uit de EED tot en met 2030 circa 173 PJ extra hernieuwbaar nodig boven op de KEV 2021 raming. Deze zou al voor meer dan de helft kunnen worden ingevuld met extra hernieuwbare elektriciteit (94 PJ). Als de doelen voor motorbrandstoffen in transport geen extra hernieuwbaar opleveren moet de rest uit hernieuwbare warmte komen, circa 79 PJ.

Voor verhoging van het aandeel hernieuwbare warmte met 1,1 procentpunt gemiddeld per jaar in de periode 2021-2030 is bij realisatie van de besparingsdoelstelling uit de EED een hoeveelheid extra hernieuwbare warmte nodig van 16 tot 44 PJ. Voor verhoging van het aandeel hernieuwbare warmte met 1,4 procentpunt gemiddeld per jaar in de periode 2021-2030 (1,1 procentpunt plus de 0,3 procentpunt als niet bindende "top up") is bij realisatie van de besparingsdoelstelling uit de EED een hoeveelheid extra hernieuwbare warmte nodig van 39 tot 71 PJ.

Conclusie is dat de groei van hernieuwbare warmte die naar verwachting noodzakelijk zal zijn voor het realiseren van een totaal aandeel hernieuwbaar in 2030 van 36% mogelijk hoger is dan de bindende doelstelling van een groei van hernieuwbare warmte van 1,1 procentpunt per jaar en het aanbeveling verdient de niet bindende "top up" van 0,3 procentpunt ook te realiseren .

### **3.3 Het effect van nieuw beleid uit het Coalitieakkoord**

De vraag is welk extra beleid nodig is om de doelstelling uit de REDIII voor de groei van het aandeel hernieuwbare warmte te realiseren. Belangrijkste vraag is of het beleid uit het Coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV voldoende is of dat aanvullend nieuw beleid geformuleerd moet worden. Om die vraag te beantwoorden hebben we de beoogde CO<sub>2</sub>-reductie van beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord in de sectoren gebouwde omgeving, industrie en landbouw vertaald naar hun potentiële effect op het aandeel hernieuwbare warmte in 2030. Dat effect bestaat zowel uit extra hernieuwbare warmte (de teller van het aandeel hernieuwbare warmte) als vermindering van het finaal energieverbruik voor warmte (de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte). De omrekening wordt eerst toegelicht. We gaan daarbij uit van de emissie-effecten zoals deze in het Coalitieakkoord zijn ingeschat door het kabinet zelf. PBL en TNO zullen de emissie-effecten nog gaan beoordelen in de Klimaat- en energieverkenning 2022.

#### **Omrekening beoogde emissiereductie Coalitieakkoord naar effect op hernieuwbare warmte**

We hebben het Coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV en de CO<sub>2</sub>-effecten die het kabinet zelf heeft aangegeven in de bijlage daarvan, vertaald naar het effect op de hernieuwbare warmte en het energieverbruik voor warmte. Het resultaat staat in Tabel 4. In Tabel 5 zijn dezelfde resultaten vermeld maar dan wanneer elektrificatie mag meetellen in het aandeel hernieuwbare warmte. Voor de omrekening van megaton naar besparing op finaal energieverbruik voor warmte is gerekend met de emissiefactor van aardgas van 0,0564 megaton/PJ.

In de gebouwde omgeving wordt in het Coalitieakkoord 7 megaton extra reductie van emissie van broeikasgassen beoogd te realiseren door stimulering van hybride

warmtepompen, een nationaal isolatieprogramma, prestatieafspraken met woningcorporaties vanwege afschaffing verhuurdersheffing, een schuif in de energiebelasting, verduurzaming maatschappelijk vastgoed, eisen aan nieuwe utiliteitsgebouwen met een industriefunctie en een bijmengverplichting groen gas. Extra warmtepompen en extra groen gas leiden tot extra hernieuwbare warmte, isolatie en warmtepompen leiden ook tot een lager energieverbruik voor warmte.

In de industrie wordt in het Coalitieakkoord 4,6 megaton extra reductie van emissiebroeikasgassen beoogd te realiseren door verbreding van de energiebesparingsplicht naar ETS, stimulering recycling en circulaire ketenprojecten, verhoging van het CCS plafond in de SDE++, aanscherping van de CO<sub>2</sub>-heffing, een oplopende CO<sub>2</sub>-minimumprijs en aanpassingen in de energiebelasting en Opslag Duurzame Energie. De energiebesparingsplicht en aanpassingen in de energiebelasting leiden tot een lager energieverbruik voor warmte. Bij recycling en circulaire ketenprojecten is onduidelijk of er een effect is op energieverbruik of dat ze vooral leiden tot minder grondstofverbruik of minder afval. Bij de aanscherping van de CO<sub>2</sub>-heffing is onduidelijk wat het effect zal zijn op het aandeel hernieuwbare warmte. Wanneer de aanscherping leidt tot meer CCS heeft dit geen effect hebben op het energieverbruik voor warmte. Wanneer de aanscherping van de CO<sub>2</sub>-heffing leidt tot meer elektrificatie hangt het ervan af of die elektrificatie mag meetellen bij het aandeel hernieuwbare warmte. Wanneer de aanscherping van de CO<sub>2</sub>-heffing leidt tot meer gebruik van groene waterstof, zal dat eerst worden ingezet voor vervanging van waterstof uit fossiele brandstoffen als grondstof in productieprocessen, alleen wanneer groene waterstof wordt ingezet als vervanging van aardgas voor warmteproductie telt het mee in het aandeel hernieuwbare warmte.

In de landbouw wordt in het Coalitieakkoord 6 megaton extra reductie van emissie van broeikasgassen beoogd te realiseren via het stikstofpakket en het afschaffen van het verlaagde energiebelastingtarief voor de glastuinbouw en de afschaffing van energiebelasting voor de gasinput in WKK. Het stikstofpakket beoogt de reductie van stikstof en heeft als neveneffect de reductie van methaanemissies in de landbouw maar zal niet of nauwelijks het energieverbruik van de landbouw beïnvloeden. De aanpassingen in de energiebelasting hebben wel effect op het energieverbruik voor warmte in de glastuinbouw. De vraag is of glastuinders overgaan tot energiebesparing, hernieuwbare warmte of bedrijfssluiting. We hebben hier een conservatieve aanname gemaakt dat een derde van de beoogde reductie het gevolg is van de overstap naar hernieuwbare warmte zoals geothermie.

Tabel 4 Vertaling van broeikasgasreductie maatregelen Coalitieakkoord naar effect op hernieuwbare warmte en energieverbruik voor warmte

Beleidsmaatregelen uit Coalitieakkoord	Mton BKG reductie	Extra hernieuwbare warmte in PJ	Daling energieverbruik warmte in PJ
<b>Gebouwde omgeving</b>	<b>7,2</b>	<b>67</b>	<b>-76</b>
Stimulering hybride warmtepompen	0,9	10	-16
Beleid verduurzaming woningen: nationaal isolatieprogramma, afschaffen verhuurderheffing en afspraken met woningcorporaties, schuif energiebelasting.	2,3	0	-41
Verduurzaming maatschappelijk vastgoed	1	5	-18
Energieprestatie-eisen nieuwbouw industrie	0,1	1	-2
Bijmengverplichting groen gas	2,9	51	0
<b>Industrie</b>	<b>4,6</b>	<b>0</b>	<b>-20</b>
Verbreding energiebesparingsplicht naar ETS	0,1-0,5	0	-5
Stimuleringsprogramma opschaling recycling	0,1	0	?
Verplicht percentage recycelaat in bouwmaterialen	0,15-0,3	0	?
Circulaire ketenprojecten	0,01	0	?
CCS (plafond in SDE++ omhoog)	0	0	0
aanscherping CO <sub>2</sub> -heffing	4	?	?
Oplopende CO <sub>2</sub> minimumprijs	0	0	0
Tariefstructuur energiebelasting EB	0,5	0	-9
Verlagen ODE tarief 2e en 3e schijf	0	0	0
Gebruik envelop Hermans	0	0	0
Afschaffen vrijstellingen EB – mineralogische en metallurgische procedés	0,1-0,5	0	-5
<b>Landbouw</b>	<b>6,0</b>	<b>6</b>	<b>-18</b>
Stikstofpakket	5	0	0
Afschaffen verlaagd EB tarief glastuinbouw en inputvrijstelling WKK	1	6	-18
<b>Totaal</b>	<b>17,8</b>	<b>73</b>	<b>-113</b>



Tabel 5 Vertaling van broeikasgasreductie maatregelen Coalitieakkoord naar effect op hernieuwbare warmte en energieverbruik voor warmte **inclusief elektrificatie**

Beleidsmaatregelen uit Coalitieakkoord	Mton broeikasgasreductie	Extra hernieuwbare warmte in PJ	Daling energieverbruik warmte in PJ
<b>Gebouwde omgeving</b>	<b>7,2</b>	<b>73</b>	<b>-68</b>
Stimulering hybride warmtepompen	0,9	13	-11
Beleid verduurzaming woningen: nationaal isolatieprogramma, afschaffen verhuurderheffing en afspraken woningcorporaties, schuif energiebelasting	2,3	0	-41
Verduurzaming maatschappelijk vastgoed	1	7	-15
Energieprestatie-eisen nieuwbouw industrie	0,1	1	-1
Bijmengverplichting groen gas	2,9	51	0
<b>Industrie</b>	<b>4,6</b>	<b>0</b>	<b>-20</b>
Verbreding energiebesparingsplicht naar ETS	0,1-0,5	0	-5
Stimuleringsprogramma opschaling recycling	0,1	0	?
Verplicht percentage recycleert in bouwmaterialen	0,15-0,3	0	?
Circulaire ketenprojecten	0,01	0	?
CCS (plafond in SDE++ omhoog)	0	0	0
aanscherping CO <sub>2</sub> -heffing	4	?	?
Oplopende CO <sub>2</sub> minumprijs	0	0	0
Tariefstructuur energiebelasting EB	0,5	0	-9
Verlagen ODE tarief 2e en 3e schijf	0	0	0
Gebruik envelop Hermans	0	0	0
Afschaffen vrijstellingen EB – mineralogische en metallurgische procedés	0,1-0,5	0	-5
<b>Landbouw</b>	<b>6,0</b>	<b>6</b>	<b>-18</b>
Stikstofpakket	5	0	0
Afschaffen verlaagd EB tarief glastuinbouw en inputvrijstelling WKK	1	6	-18
<b>Totaal</b>	<b>17,8</b>	<b>79</b>	<b>-105</b>

**Consequenties effecten Coalitieakkoord voor groei hernieuwbare warmte**

Het Coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV kan leiden tot een extra hoeveelheid hernieuwbare warmte van 73 PJ in 2030 bovenop de KEV 2021 raming. Het grootste deel van deze extra hernieuwbare warmte wordt verwacht van de bijmengverplichting groen gas (51 PJ) en stimulering hybride warmtepompen in de gebouwde omgeving (10 PJ). Daarnaast kunnen verduurzaming maatschappelijk vastgoed (5 PJ), energieprestatie eisen aan nieuwe gebouwen met een industriefunctie (1 PJ) en aanpassing in de energiebelasting voor glastuinbouw (6 PJ) bijdragen aan extra hernieuwbare warmte.

Het Coalitieakkoord van het kabinet Rutte IV kan leiden tot een daling van het finaal energieverbruik voor warmte van 113 PJ in 2030 bovenop de KEV 2021 raming. De grootste daling (76 PJ) wordt verwacht van aardgasbesparing in de gebouwde omgeving door na-isolatie of toepassing van warmtepompen. Daarnaast dragen de verbreding van de energiebesparingsplicht en aanpassingen in de energiebelasting voor industrie en landbouw bij aan deze daling van het energieverbruik voor warmte.

Samen met de subsidiestop op SDE++ subsidie voor lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen zou de hoeveelheid hernieuwbare warmte in 2030 dan 118 plus 73 is 191 PJ kunnen zijn en het finaal energieverbruik voor warmte 1016 minus 113 is 903 PJ. Het aandeel hernieuwbare warmte is dan 21,2% in 2030. De maatregelen uit het Coalitieakkoord kunnen dus leiden tot een groei van het aandeel hernieuwbare warmte van 1,34 procentpunt per jaar. Dat is voldoende voor de doelstelling van 1,1 procentpunt per jaar.

Wanneer elektrificatie van de warmtevraag ook mag meetellen in het aandeel hernieuwbare warmte, kunnen de maatregelen uit het Coalitieakkoord leiden tot 79 PJ extra hernieuwbare warmte en 105 PJ daling van het energieverbruik voor warmte. Het meenemen van elektrificatie leidt tot meer hernieuwbare warmte omdat naast de omgevingswarmte ook de hernieuwbare elektriciteitsinzet voor warmtepompen mag meetellen. Het meenemen van elektrificatie leidt tot minder daling van het energieverbruik voor warmte omdat bij de inzet van warmtepompen niet alleen de aardgasbesparing wordt meegeteld maar ook het elektriciteitsverbruik van warmtepompen.

Samen met de subsidiestop op SDE++ subsidie voor lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen zou de hoeveelheid hernieuwbare warmte in 2030 dan 144 plus 79 is 223 PJ kunnen zijn en het finaal energieverbruik voor warmte 1051 minus 105 is 946 PJ. Het aandeel hernieuwbare warmte is dan 23,6%. De maatregelen uit het Coalitieakkoord kunnen dus leiden tot een groei van het aandeel hernieuwbare warmte van 1,56 procentpunt per jaar wanneer elektrificatie mag meetellen. Dat is dan ook voldoende voor de doelstelling van 1,1 procentpunt per jaar inclusief de niet bindende "top up" van 0,3 procentpunt per jaar.

## 4 Conclusie

De hoofdvraag is of de bestaande beleidsmaatregelen, nieuwe beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord en de nieuwe voorstellen van de Europese Commissie voor de herziene EED en REDIII in het “Fit for 55” pakket toereikend zijn om de doelstelling voor de groei van hernieuwbare warmte te realiseren. De afspraken uit het Klimaatakkoord zijn deels onderdeel van bestaand beleid en deels onderdeel van de nieuwe beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord.

Tabel 6 geeft een overzicht van de groei van het aandeel hernieuwbare warmte bij bestaand en nieuw beleid en hoeveel extra hernieuwbare warmte nodig is om die doelstelling te realiseren. De KEV 2021-raming verwacht een aandeel hernieuwbare warmte van 12,2% in 2030. Om een groei te realiseren van 1,1 procentpunt per jaar is een groei nodig van het aandeel hernieuwbare warmte naar 18,8% in 2030. De extra groei van 18,8%-12,2% is 6,6% betekent 67 PJ extra hernieuwbare warmte omdat het finaal energieverbruik voor warmte in 2030 (de noemer van het aandeel hernieuwbare warmte) 1016 PJ bedraagt. Op vergelijkbare wijze is in tabel 6 de extra hernieuwbare warmte berekend bij de niet bindende “top up”.

De groei van het aandeel hernieuwbare warmte bij bestaand beleid is volgens de KEV 2021 raming 0,44 procentpunt per jaar. Door de subsidiestop voor SDE++ subsidie op lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen zakt de groei van het aandeel hernieuwbare warmte terug naar 0,38 procentpunt per jaar.

De beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord kunnen de groei van het aandeel hernieuwbare warmte verhogen naar 1,34 procentpunt per jaar, Daarmee zou de verplichte doelstelling van 1,1 procentpunt per jaar gerealiseerd kunnen worden. Dat lukt alleen als de beoogde emissiereductie ook daadwerkelijk wordt gerealiseerd en dat is nu nog onzeker, omdat de uitwerking en implementatie van beleidsmaatregelen uit het Coalitieakkoord nog moet plaats vinden. De niet bindende “top-up” van 0,3 procentpunt per jaar extra groei is dan net buiten bereik.

Een aanbeveling is in de onderhandelingen met de Europese Commissie in te zetten op het meetellen van elektrificatie in het aandeel hernieuwbare warmte om zo meer hernieuwbare warmte uit warmtepompen in de gebouwde omgeving en elektrificatie in de industrie in de realisatie van de doelstelling terug te zien. Wanneer elektrificatie mag meetellen, zou de extra groei van hernieuwbare warmte door realisatie van de beoogde emissiereductie uit het Coalitieakkoord voldoende zijn de doelstelling te realiseren inclusief de niet bindende “top -up”.

De realisatie van de aangescherpte besparingsdoelstelling uit de EED helpt ook mee, want deze vraagt om meer energiebesparing, ook op het energieverbruik van warmte, dan uit de beoogde emissiereductie in het Coalitieakkoord is berekend. De doelstelling voor groene waterstof in de industrie uit de REDIII helpt alleen wanneer het waterstofverbruik in de industrie richting 2030 zo hard groeit dat groene waterstof niet alleen als product in productieprocessen maar ook voor warmteproductie wordt gebruikt.

Tabel 6 Groei aandeel hernieuwbare warmte en extra hernieuwbare warmte nodig voor een groei van 1,1 procentpunt per jaar en inclusief "top up" van 0,3 procentpunt per jaar extra groei

	Groei aandeel hernieuwbare warmte 2021-2030	Extra groei aandeel hernieuwbare warmte bovenop KEV 2021*	Extra hernieuwbare warmte nodig voor doelstelling groei 1,1 procentpunt per jaar**	Extra hernieuwbare warmte nodig voor doelstelling groei 1,1 procentpunt per jaar plus 0,3 procentpunt per jaar top up
	[procentpunt per jaar]	[procentpunt per jaar]	[PJ]	[PJ]
Bestaand beleid KEV 2021 raming	0,44		67	98
Inclusief restwarmte	0,47	+0,03	105	135
Subsidiestop voor SDE++ subsidie lage temperatuur warmte uit houtige biograndstoffen	0,38	-0,05	73	103
Meetellen elektrificatie uit KEV 2021	0,63	+0,2	50	81
Meetellen elektrificatie uit Routekaart	1,29	+0,8	0	12
Meetellen blauwe waterstof	0,74	+0,3	37	67
Realisatie doel groene waterstof industrie REDIII	0,44 tot 0,92	0 tot +0,5	18 tot 67	49 tot 98
Realisatie besparingsdoel EED	0,60 tot 0,88	+0,2 tot +0,4	16 tot 44	39 tot 71
Coalitieakkoord	1,40	+1,0	0	0
Coalitieakkoord plus subsidiestop SDE++	1,34	+0,9	0	5
Coalitieakkoord plus subsidiestop SDE++ plus elektrificatie	1,56	+1,1	0	0

\* De extra groei van het aandeel hernieuwbare warmte van de verschillende regels in de tabel mogen bij elkaar worden opgeteld. Alleen de extra groei door de EED besparing heeft overlap met het Coalitieakkoord.

\*\* Wanneer restwarmte wordt meegeteld is de doelstelling 0,4 procentpunt hoger.