

Klimaat en energie rekening : Raming broeikasemissies, energiebesparing en ¹¹ hernieuwbare energie op hoofdlijnen

- Samenwerking: PBL, TNO, CBS, RVO, RIVM, WUR.
- PBL coördineert en beheert rekeninstrumentarium + beleidsvaluatie
- TNO → vaststellen + duiden van ramingen + specifieke keuzes (in ductie, gas/oliewinning, glaswinbouw).
- CBS → statistieken (prijzen, economie)
- RIVM → emissieregistratie
- RVO: info uit SDE/ISDE.
- WUR → landgebruik.

Akt. 6 klimaatwet
vorig jaar: effect geopolitiek,
hoge prijzen, sluimise aanbod,
vergunningen.

idee
donderdag
van okt.

- KEV 2023 → actualisatie KEV 2022 op hoofdlijnen. te kort aan capaciteit + expertise. beleid (2022 ook al) → meest substantiële plannen
- Focus op recente klimaatwijzigingen met substantieel effect in 2030
- extra klimaatmaatregelen uit voorjaarsnota 2023 + bestaande en geagendeerde beleid in EU + NL (effect repower EU/ETS2/CBAH RED III).
- Eén raming + vergelijking met ramingen 2022.
- twee delen: 1) alleen ramingen op emissies → vroegtijdig uitgebracht met miljoenennota
- 2) complete KEV conform klimaatwet op vierde donderdag van oktober.
- KEV 2022 → peuse ^{rest} opgave om te klimaatdoelen wet grote zekerheid te kunnen halen.
→ reache kabinet: voorjaarspakket. 22 extra Mt CO₂ reductie in 2030.
→ ging ervan uit dat de bestaande geagendeerde klimaatplannen (boven wat in de KEV 2022 was doorgerekend) 13,5 Mt zou opleveren (IBO).
- Doel: 60% tot 1990 (coalitieakkoord) voor het gemaal 55% met lucht (door tegenlagen) ⇒ klimaatwet aangepast 21/07/23 (49 → 55%)
- wat is meegenomen: 1/5/2023. Groot deel van de plannen nog onvoldoende concreet. op hoofdlijnen → inschatting. voor de rest "onvoldoende aanknopingspunten".

- opnieuw beleid nagelopen op wijzigingen

⚠️ bijv handhaving ②
van bespaarplicht
Bladzijde 11.

Resultaat ← KEV 2022 41-52%

- 46-57% mogelijk met de plannen waarvoor een inschatting kon worden gemaakt.

Hangt van: verwachte beleids effecten, mate van impact/expert, economische groei, energyprijzen, het weer + tech. ontw.

- maar om 55% te halen moeten alle klimaatplannen waarvoor een effectinschatting kon worden gemaakt max effect opleveren.

ook moeten alle niet structurele factoren mee werken

⇒ 97-123 Mt CO₂ in 2030.

- nog plannen die niet voldoende waren uitgewerkt. Kabinet verwacht 10 Mt ermeer te halen.

Gebouwde omgeving → veris KEV zay kundje.

- 12-18 Mt kan worden gehaald. Dat is 3 Mt lager dan in KEV 22
Belangrijke bijdrage: normering hybride warmtepomp, update van erkende maatregelen in bespaarplicht, verduurzamen huurwoningen + utiliteitsgebouwen met slechte label.

- bijmengverplichting groen gas niet daar geteld maar bij totale emissie

Landbouw

- 19/22 - 1,6

- beperking van vrijstelling EB op aardgas-input wkk.
subsidiebesparing in glastuinbouw.
+ beëindigingsregelingen in de veehouderij.

indicatieve emissie doelen komen in zicht behalve bij landbouw/landgebruik.

mobiliteit

- 18/25
- + 2,8 Mt lager dan 2022.

→ implementatie RED III
invoerbetalen naar gebruik.
bestelvrachtverkeer verduurzamen.

mobiliteit: RED III
betalen naar gebruik.
vracht.

In industrie

- 27/42

- - 5

→ budget klimaatfonds maatwerk afspraken
→ plan groene waterstof te stimuleren bij industrie + raffinage.

Industrie

elektriciteit

- 9-23 Mt
- 2 Mt hoger!
- forse elektrificatie + inzet groene waterstof + mobiliteit.

Niet uitgewerkt!

- * deel vd klimaatplannen nauwelijks uitgewerkt (1 mei 2023)
- NPLG landbouw → beoogd effect 4 Mt (1 juli 2023 pronuncies eerste brief met concept visies) 24,3 mld.
- negatieve emissies afvalverbranden + aanscherpen CO2 heffing.
- Stimuleren negatieve emissies in de e-sector. ↳ dec ingage
- subsidieeregeling voor CO2 vrije gascentrales. ↳ vaststelling 24

Niet kunnen inschatten

- programma demand-side response
- batterij verplichting voor zonnepanelen
- biobased bouwen / circulair slopen.
- binnenvaart tot label B.
- vergroening reisgedrag
- aanscherpen normen duurzaam inkopen in de pub. sector.

aanknopingspunten om een steekhoudende inschatting te kunnen maken.

• Delany: nu ambitieus en snel uit te werken + implementeren. → formatie + nieuw kabinet → wijzigen plannen. **TIPS**

• bij de plannen beslissen welke beleidsinstrumenten en in welke mate er moet worden ingezet: subsidies, normeringen, verplichtingen, fiscale + borging / verantwoordelijkheden. wie handhaaft besparingsplicht in dienstensector?

+ zijn instrumenten effectief in te zetten en uit te voeren. Congres vs beoogde benaming duurzame elek + elektrificatie + laadinfra. kan je echt geloven dat uitbreidingsplannen die in 2023 niet bekend zijn in 2030 er echt staan.

Tijd!

• emissies in 2022 31% onder 1990 dankzij hoge gasprijzen + zachte winter. 14 Mt minder dan 2021. 2022 → 31% 1990. + meer zonnepanelen.

• emissies van 1990 bijgesteld door RIVM 1,9 Mt → 228,9 Mt. (verbeterde inschatting voor dieselverbruik van mobiele voertuigen). bijstellen 1990 referentie om laag.

• oorgescherpt besparingsdoel binnen handbereik \Rightarrow Finiaal gebruik (4)

- herziening RE3 \Rightarrow vraag GO, industrie, landbouw + mobiliteit (incl. mt. luchtvaart).
- doel bindend "op Europees niveau". **Wel**
- 11,7% reductie tov scenario. wordt eind 2023 herzien. Nu gerekend met 2020. \rightarrow prognose.
- nog geen afteu over finaal energieverbruik 2022.
- \rightarrow hybride WP, verduurzaming woningen met slechte labels, besparingsplicht, betalen naar gebruik, maatwerkafspraken.

• doel voor primair verbruik buiten bereik: Finiaal verbruik + omzetting + distributieverliezen van de energiesector. Dus ook raffinaderijen, hogovens, water/afvalbeheer, olie/gaswinning, stadsverwarming. ook - 11,7%. **Niet!**

Waarom? Door de klimaatplannen groeit de vraag naar elektriciteit harder dan de groei van duurzame elektriciteit. **meer gas in centrales**

toename inzet aardgas in elektriciteit.

• doel duurzame energie Herziening RE3 III (9/10/2023).
2030 \rightarrow aandeel duurzame in totaal verbruik \rightarrow 42,5%
(energie) **end** + 2,5%
bijdrage per lidstaat nog vaststellen. **vrijwillig.**

NL \Rightarrow verwachting 38%.

KEV 2022 \Rightarrow [25,7 - 33,9] \rightarrow [32-42] 2023. **38% doel**

Grootste bijdrage: extra inzet biobrandstoffen in inzet biobrandstoffen in wegverkeer. + dalen finaal gebruik.

• subdoelen aandeel hernieuwbare energie vragen extra aandacht.
RED III \rightarrow subdoelen industrie, mobiliteit, GO, woninge.

a) jaarlijkse stijging 1,6% hernieuwbare energie in industrie RED
(in finaal energetisch en non energetisch verbruik)
2020 \Rightarrow 5%. 2030 10-17% \Rightarrow 0,6-1,3%/jaar.
Stijging door aandeel duurzame elektriciteit.

b) hernieuwbare brandstoffen van niet biologische oorsprong in industrie nog onzeker. RFNBO. \rightarrow dus eigenlijk
42% van H₂ verbruik in 2030. 2020 \rightarrow 180 PJ. 81 PJ.
60% in 2035. Niet alles verplicht. Bijv
en niet H₂ verbruik voor motorbrandstoffen. niet wat met restgasen wordt gemaakt.

KEV 2023 → 27-40 PJ groene Hz.
↓ subsidies → afname verplichting. *grote concurrentie.* ⑤

Groter deel naar raffinage → doel industrie niet meer haalbaar
RNB0 doel ⇒ moet nog veel gebeuren! elektrolyzers bouwen +
verplichting implementeren.

c) mobiliteit ⇒ forse overschaling nodig van bio brandstoffen.
uitbreiding verplichting inzet hernieuwbare energie naar
bunkerbrandstoffen. Krijen tussen bindende doelstelling 14.5%
vermindering broeikasintensiteit door inzet HE of
bindend aandeel van 29% HE in eindverbruik van energie
in transportsector in 2030.

Kabinet bes n°1: verplichting op brandstoffeleveranciers om
brandstoffen te leveren met mindere intensiteit.

+ Andere verplichtingen: geadv. bio brandstoffen + RNB0 ⇒ 5.5%
van geleverde energie aan transport sector in 2030.

totale vraag naar HE in 2030 in RED III mobiliteit ⇒ 160.
kabinet wilde + 20 door verplichting bio brandstof wegveeën.

Nu ⇒ 45 PJ. Is er genoeg grondstof en productie capaciteit?

mogelijk

d) GO: Net binnen handbereik. 49% in 2030.

WP, stads warmte, groegas, houtkachels, zonneboilers.

2021: 17%

2023: 41-49% haast ook af van aandeel duurzame elek
dat mag worden toegerekend aan GO.

e) subdoel hernieuwbare warmte.

RED III ⇒ doel nu bindend. NL ⇒ 1,9% 2021-2030 per jaar.

2020: 8.1%

subdoel + topup per lidstaat.

2021 same

2022: 8.8

2023: 17-24 (0,9-1.6).

*geen rekening
gehouden met
val kabinet.*

Geen rekening gehouden met het val van het kabinet.
Dus onduidelijk of het vierjaar pakket volledig zal worden
geïmplementeerd.

- tijd voor uitwerking en implementatie wordt alsnog korter.

KEV . hoofddoel om de verwachte toekomstige effecten in beeld te brengen van klimaat / energiebeleid op emissies, besparing, etc. (6)

- geen studie om scenario's samen te stellen om doelen te halen
- geen toets op doelmatigheid. (goalszet)
- wettelijke status \rightarrow verantwoordingsinstrument.
gestuurd naar de TK op vastgestelde datum.
 \hookrightarrow klimaatwet (*) aanscherping 21/07/21.
- wordt gebruikt voor internationale rapportage.

verschillen 2022: [aangevuld met het haald.]
geen uitgebreide duidingen (super draag)
geen raming voor periode naar 2040.

Deel 1: broeikasemissies.

Deel 2: de rest.

2024: uitgebreide KEV \rightarrow volledig geactualiseerde ramingen + lucht verontreinigende stoffen.

Als een instrument niet is meegenomen: onvoldoende uitgewerkt of pas na 2030 in werking.

verschil met IBO basis pad / voorjaarspakket

verschillen met IBO.

- bij voorjaarspakket \rightarrow IBO basis pad. uitgangspunt middeewaarde van de raming per sector KEV 2022.

- waar KEV 2022 geen inbrenging kon maken \rightarrow IBO wel mogelijk
 \hookrightarrow dus wel beeld dat 60% haalbaar is.

- belangrijkste wijzigingen: bld 26.

- normeren plastic
- 3Gw 202
- wis subsidie
- EFG 2029
- RED III
- bijmengen groen gas.

Nieuw beleid.

- onvoldoende: (27).

- CO₂ regeling \rightarrow gas centrales.
- CO₂ heffing industrie

Doelen in NL : (blz 30-31).

- Klimaat wet.
- Global Methan Pledge
- ETS / ESR.
- Landgebruikverandering \Rightarrow koolstofopslag / bossen.
- RED III \Rightarrow 40% EU \rightarrow 36% NL (2021) \rightarrow 38% (2025).
subdoel bio brandstoffen.
- EED.

meer
doelen
dan je
denkt.

Energie prijzen

- Raai zu? 34 * **nieuwe scenario's** wijken amper af.
- Nog steeds uitgaan van hoge energie prijzen (hoger dan vóór 2022).
Is maar onzeker. Als de gasprijzen dalen dan minder productie -
afname of minder thuisgebruik. **wat als de prijzen dalen?**

Energieinfrastructuur

- Congestie in de elektriciteitsnetten wel meegesteld \leftarrow **Maar hoe?**

problematiek natuurvergunningen / stikstof \Rightarrow niet expliciet in de KEU meegenomen.

Krapte op de arbeidsmarkt \Rightarrow niet expliciet.

Schaarste ruimte \Rightarrow speelt wel bij verwachte implementatie
Schaarste grondstoffen \Rightarrow niet mogelijk.

- regels niet goed uitgewerkt \Rightarrow onderzoeken doen extra aanpak
over uitwerking of gedragsreaches. Minst / meest gunstige uitwerking
geeft de bandbreedte. **Beetje bodschappen
doen.**

2022 \rightarrow broeikas uitstoot 81% lager dan in 1990

- Vermindere gas consumptie door hoge prijzen + zachte winter.
ook minder glas-inbouw activiteiten.
- groei duurzame elektriciteit (-5% emissie tov 2021).
- emissies van 1990 - 2021 bijgesteld + 1,9 Mt \Rightarrow betere inschattingen
RIVM. Dieselgebruik mobiele voertuigen. Methaan bij reboezeming.
- 46 - 57 mogelijk. 55 dus aan bovenkant van de range.

<u>Dalen</u> mob - 7/8 Mt	ind 5 Mt	GO 3 Mt	landbouw 1,6 Mt	<u>stijgen</u> elect \rightarrow + 2 Mt
---------------------------------	-------------	------------	--------------------	--

- ELEKTRICITEIT -

(8)

- Elektriciteit Alles behalve wat staat en eigendom is van andere sectoren.
 - lichte daling van emissie.
 - stijging tov de daling wegens de groene waterstof → niet genoeg duurzame elektriciteit.
 - Onzekerheid groot: aanname prijzen CO_2 / brandstof, aanname vraag / aanbod ook in buurlanden.
 - restgasen van Tata? DRI → productie van staal. minder restgasen. Niet in 2030 klaar → wel. **4 Mt. Tata**
 - sterke integratie
 - WOZ → 15.8 Gw.
 - WOL / ZOL → 35 - 41 TWh.
 - Forste stijging vraag !! 138 - 159 TWh 2030 KEV23
123 - 140 TWh KEV22 } **stijging vraag.**
- komt door: groei groene waterstof } deels flexibele vraag.
mobiliteit → ev.
- ⊕ minder cutbackment
minder export.

- maatregelen uit KP beperkt meegenomen:
 - wel beperking vrijstelling belasting aardgas input WKK.
 - extra zon PV op gebouwen
 - zon op zee.
 - meer zon bij huishouders

- INDUSTRIE -

• industrie

- voeding, basis metaal, chemie, papier, bouwmaterialen.
- CO_2 , methaan, distikstofoxide, F-gassen
- 2022 = -4.2 Mt tov 2021 → 49.8 Mt.
- aardgasgebruik ↓ in bijna alle sectoren. chemie → bijna stilgelegd. Raffinatie → aardgas vervangen door LPG/restgasen die emissiedaling gecompenseerd.
- KEV 2022 → daling 41 [32-47] Mt. CO_2 EU ETS, SDE ++, CO_2 heffing, CCS.
- + gezamenlijke beleid [28-43]. Daar inzet groene H₂ + extra middelen uit het klimaatfonds.
- KEV 23 → [27-42].

Maar Raming KEV 23 → meer elektriciteits vraag → meer uitstoot (9)
bij elektriciteit.

Maatwerkafspraken + KF

(Nu 8 met BP).

- Aug 2023 → 7 Expressions of principles. Doel 3.5 Mt Co₂ extra for Co₂ heffing. * hoeveel nu.
- voor de reductie uit de maatwerkafspraken dispensatierechten voor Co₂ heffing maar niet verhandelbaar.
- afhankelijk van: 1) realisatie infrastructuur: MIEK (22) → voorgang netbeheerders.
- 2) budget ophoging perceel industrie klimaatfonds.
- RED III bindend gebuitedeel groene waterstof
- afvalverbranding + circulaire economie. Voorjaarpakket broeikas emissies afvalverbranding bijzetten → Co₂ heffing naar Avi's.
- 2024: al wel onder ETS qua monitoring en rapportage maar nog geen rechten opleveren.
- 2026: besluit moet genomen worden om de Avi's al dan niet vanaf 2028 volledig deel te laten maken van het ETS.
- NL weinig consequente omdat Co₂ heffing \geq ETS prijs zal liggen.
- ook intentie verplichting opleggen een wet ingang van 2027 een minimum aandeel recycleert te passen. 25-30% in 2030
(in 2020 → 10%)
of biogeen
gerycleerde plastic / 2% biogene
- aankondiging nationaal programma circulaire economie.
→ niet in detail geanalyseerd → zullen leiden tot afname van de hoeveelheid verbrand afval.
- biobased bouwen stimuleren (200 mln) → ouzeter
→ drukkend effect op hoeveelheid te verbranden afval.
MAAR in KEV 21/22 was verondersteld dat het volume te verbranden gemiddelde afval zou afnemen wegens uitbreiden afvalstoffen belasting tot gewip. afval. Dit realiseer blijkt kleiner effect te hebben dus opwaartse bijstelling.
per saldo iets ouzeter.
(effect op emissie $< 0,1$ Mt).

circulaireit → ja maar nee (heffing).

Besparingsplicht => prikkelt bedrijven om maatregelen met langere terugverdientijd te nemen. (10)

- plicht per 2027 aangeschreeft (< 7 jaar).
- budget voor MKB. aangeschreefte bezit.
- kan betekenen dat maatregelen die onder het V&Ei vallen (5-7 terugverdientijd) nu verplicht zijn. V&Ei > 7 jr.
- tariefaanpassing belasting -> aardgas -> elektriciteit in hoger verbruitschijven
- afschaffing van de vrijstellingen voor metallurgische en keramische procedures -> ja mijnrijpend maar geen impact op nationale schaal.

ETS herziening => beperkt effect. sneller afbouw -> 0 (2039)
2026 geleidelijk opvoering CBAM. Beide ontwikkelingen hebben niet geleid tot grote aanpassingen in prijs rechten => al meermal- uleend.

ETS 2 voor niet ETS industrie -> beperkt effect.
voortdurende onzekerheid: productieniveau. vooral chemie.
hoge energieprijzen in Europa voor langere tijd.

impact wegvallen vrijstelling E&E op niet energetisch gebruikte aardgas wordt onderzocht door Min Fin -> nu niet gedaan.

Gebouwde omgeving

Go gebouwen van industrie en landbouw tellen niet mee.
- tussen 2021-2022 forse daling 24,3 Mt - 19,6 Mt CO₂ eq.
-> zachte winter, zwinig stoken. woningen - 22% besparing aardgas (10% winter)
kantoren - 15%
veel bespaard!
2030 aardgas prijs lager zwinig stookgedrag?
rammen 2030 -> zwinig stookgedrag 5% [0-10%].
[13-19].

- KEV 2022 -> daling naar 18.2 Mt [15-21] door aardgasvrije nieuwbouw, na isolatie, efficiëntere verwarming. Beleidsprogramma versnelling verduurzaming gebouwde omgeving => mix vermeerdering, beperking, subsidies, ondersteuning.
- KEV 2023. [12-18] Beleid voor renovatie: 9,3 mld.
DUMAVA, wis, Nif, hybride warmte pomp.
ETS 2, uitfaseren stekke labels.

normering huursector 2029 (Label min D) \rightarrow financiële ruimte nodig, rentestijging, bouwkosten, huurprijsregulering middelengevoel \rightarrow verkoop slechte labels. Δ

Hybride WP \rightarrow uitzonderingen voor monumenten/appartementen/waardenetten/efficiëntere alternatief. KEV \rightarrow 50-80% van potentieel gerealiseerd.

isolatie \rightarrow geen aanpassing (of versnelling bij koopwoningen) tov KEV 2022 (geen substantiële)



Rapportage informatieplicht / onderzoeksplicht dienstverlener.
 \rightarrow 69% heeft in 2022 ingediend
15% voldeed
85% vraagt ten of niet] 2023 KEV \rightarrow [40-70]%
KEV 2022 \rightarrow 80% naleving.

Dus lager verwachtingen naleving, meer verwachtingen door actualisatie ekkende maatregelenlijst.

Europees beleid \rightarrow nog onduidelijk
groen gas bij meldingsplichting: sector overschrijdend. vergunningen
aanpassing van staten voor vergisting \rightarrow weinig realistisch.

GROEN GAS \rightarrow NIET REALISTISCH

ETS 2 (2027)
meer zonne productie \rightarrow elektriciteitssector.

MOBILITEIT

Mobiliteit

- wegverkeer, trams, treinen, binnenvaart, mobiele voertuigen.
 - in NL verbodte brandstoffen voor internationale lucht en scheepvaart tellen niet mee aan de NL klimaatdoelstellingen. wel voor andere energiebesparing en hernieuwbare energie.
 - meer kms gereden met benzine/diesel, minder effect (groen effecten)
 - Ander moment van invoeren accijnsverlaging.
- \rightarrow rapporteren op verkoop.

FORSE AFNAME
VV

KEV 22 \rightarrow elektrificatie + hernieuwbare brandstoffen. [26-31]
VVA [25-30]

KEV 23 \rightarrow geagendeerd beleid \rightarrow sterke afname [18-25].

\rightarrow RED III

ETS2: verduurzaming goedkeuren
revoer

Betalen naar gebruik (2030). aanschafsubsidie
2de hands EV.

RED III (mei: voorlopig akkoord).

(12)

- uitbreiding totale levering van brandstoffen voor hernieuwbare energie. ook lucht en scheepvaart.
- RFNBO's → 5.5% van aandeel hernieuwbare energie gedraan over de biobrandstoffen.
- onzekerheden: ^① opschaling inzet hernieuwbare brandstoffen
 - ↳ zijn er voldoende grondstoffen en productiecapaciteit.
 - + allocatie energiedragers / biobrandstoffen.
- ^② betalen naar gebruik. personen en bestelauto's. kwijt ipv motorrijtuigenbelasting per gereden km ipv per bijt.
 - ↳ hangt van omgeving af en tawefstelling.
- ^③ ETS 2 voor wegtransport. CO₂ prijs niet goed in te schatten maar verwachting is 50 €/ton. volledig doorbelasten 11/12 ct/liter.
 - ↳ stimuleert een beetje zuiniger rijden.
- ^④ elektrificatie verder versneld maar hangt van leidinginfra af.

Landbouw

- emissie = landbouw, veehouderij, akkerbouw.
en energieverbruik = glastuinbouw. fees gedaald 2022 (tov 2021)
↳ -2.7 kt door aardgas
- KEV 2022: dalen door lager energieverbruik + kleinere veestapel.
- KEV 2023: beperkt dalen door beleidswijzigingen. (-25%)

energiebesparing

- EED (2018) afspraken gemaakt over verminderen energieverbruik.
- 2021 → Fit4SS → aanscherpen besparingsdoelen
- 2022 → repower EU verdere aanscherping.
- maart 2023 → definitief akkoord.
- 13 sept 2023 → herziene EED. reduce primair / totaal 11.7% reduce tov prognos van 2020 over 2030.

belangrijkste maatregelen = binnen bereik

→ maatwetafspraken.

→ normering CV. groei zien achter de meter. slechte labels

→ mobiliteit

→ landbouw → subsidie voor efficiënte glastuinbouw.

groene waterstof in 2030 mogelijk voldoende. Maar halen ⁽¹³⁾
subdelen hangt van waar die wordt ingezet.

in industrie gebruikt nu 115. Maar na aftrek uitzonderingen & l.
Dus voor verplichting 42% is 34 PJ nodig.

Raming [27 - 40] → instrumentarium om aan verplichting
te voldoen.
↳ subsidies voor elektrolyse

- Raffinage moet RfNBO doel halen.
- industrie eigen doel.
- nieuwe vraag: dan niet haalbaar.
- 1 PJ groene waterstof impert via H2 global.