



# memo

## Aanvullende analyses gezondheidsindicatoren Schone Lucht Akkoord

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft het RIVM gevraagd om voor het AO Leefomgeving op 12 september aanvullende analyses uit te voeren ten behoeve van de beantwoording van de volgende vragen:

1. Welk percentage gezondheidswinst is in 2030 te behalen met een Rijksmaatregelenpakket voor het Schone Lucht Akkoord waarin ook klimaatmaatregelen en generieke decentrale maatregelen zijn opgenomen? Vergelijk dit met het uitgangsjaar 2016. Uit de analyse volgt tevens het totale aandeel van Nederlandse bronnen in het gezondheidseffect en opgesplitst naar de verschillende (binnenlandse) sectoren.
2. Wat zijn de monetaire baten hiervan?

### Uitgangspunten en overwegingen

Om vraag 1 te beantwoorden heeft Tauw een schatting gemaakt van algemene reductiepercentages in verschillende sectoren. De schatting is gemaakt op basis van voorgenomen maatregelen voor binnenlandse bronnen vanuit het Rijk in het Schone Lucht Akkoord (SLA), inclusief klimaatmaatregelen en mogelijke generieke decentrale maatregelen (kort genoemd Rijksmaatregelenpakket). Het te analyseren maatregelenpakket is aangeleverd door het ministerie van IenW, versie 17 juli 2019 aan TAUW. De reductiepercentages zijn relatief (extra reducties) ten opzichte van het vastgestelde beleid in 2030<sup>1</sup>. Ze zijn gebaseerd op expert judgement van TAUW; en zijn afgestemd met- en overgenomen door het RIVM voor berekening van concentraties PM10 en NO<sub>2</sub>. Tabel 1 en 2 geven een overzicht van de gewijzigde reductiepercentages per sector en

<sup>1</sup> In het 2030 vastgesteld beleid zijn meegenomen:

- Grote infrastructurele maatregelen van RWS en grote steden voor zover die zijn doorgerekend en vertaald in andere verkeerstromen (tunnel A2 in Maastricht, Noord-Zuid metrolijn)
- Alle GCN maatregelen (= maatregelen van Rijk en Europese Unie; tabel 3.2 pagina 21-22 GCN 2018: <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2018-0104.pdf>)

per bedrijfstak/activiteit (gebaseerd op GCN codes) voor NOx en PM10. De berekende concentraties zijn vervolgens gebruikt voor de berekening van de potentiële gezondheidswinst. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van de methode zoals beschreven in de RIVM tussenrapportage Schone Lucht Akkoord<sup>2</sup> en het nog op te leveren RIVM Methodenrapport.

**Datum**  
29 augustus 2019

**Ons kenmerk**  
171/2019 DMG|BL|MG

Tabel 1. Relatieve reductiepercentages ten opzichte van het scenario 2030 vastgesteld beleid voor PM10, NOx en NH3 per sector op basis van de voorgenumen Rijks SLA maatregelen en klimaatmaatregelen

Sector	Reductie-percentage	Bedrijfstakken / activiteiten
Industrie / energie-sector	10% PM10 25% NOx	Voedings- en genotmiddelen industrie Olieraffinaderijen Chemie Bouwmaterialen Basismetale Metaalbewerking Overig
	10% PM10 10% NOx	Energieopwekking onshore
Consumenten	20% PM10	Sfeerverwarming
Consumenten	17,5% NOx	Verwarming
Binnenvaart	4% PM10 4% NOx	Binnenscheepvaart – internationaal vrachtvervoer Binnenscheepvaart – internationaal vrachtvervoer - duwvaart Binnenscheepvaart – nationaal vrachtvervoer Binnenscheepvaart – nationaal vrachtvervoer - duwvaart Binnenscheepvaart – passagiersboten Binnenscheepvaart – recreatievaart
Zeescheepvaart – Geen extra maatregel(en) tov vastgesteld beleid	-	-
Luchtvaart / grondgebonden activiteiten	100% PM10 100% NOx	Verbrandingsemissies platform (grondemissies) nationale luchthavens
Zero emissie OV (binnen bebouwde kom)	85% PM10 92% NOx	Bussen binnen de bebouwde kom
Zero emissie OV (buiten bebouwde kom)	55% PM10 64% NOx	Bussen buiten de bebouwde kom
Zero emissie OV (snelweg)	9% PM10 12% NOx	Bussen snelweg
Wegverkeer (generiek)	15% PM10 15% NOx	Personenauto's snelweg Personenauto's buiten bebouwde kom Personenauto's binnen bebouwde kom
	40% PM10 40% NOx	Bestelauto's snelweg Bestelauto's buiten bebouwde kom Bestelauto's binnen bebouwde kom Vrachtauto's snelweg Vrachtauto's buiten bebouwde kom Vrachtauto's binnen bebouwde kom
Mobiele werktuigen (bouw)	50% PM10 50% NOx	Mobiele werktuigen Bouw en Handel, Diensten, Overheid
Landbouw / mestaanwending	15% NH3	Mestaanwending
Landbouw / glastuinbouw	25% NOx	Vuurhaarden glastuinbouw

<sup>2</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/07/02/rivm-tussenrapportage-schone-lucht-akkoord>

Tabel 2. Relatieve reductiepercentages ten opzicht van het scenario 2030 vastgesteld beleid voor PM10, NOx en NH3 per sector op basis van mogelijke generieke decentrale maatregelen

**Datum**  
29 augustus 2019

**Ons kenmerk**  
171/2019 DMG|BL|MG

Sector	Reductie-percentage	Bedrijfstakken
Industrie / op- en overslag	PM10 90%	Op- en overslag Basismetalaal – opslag en handling
Landbouw	PM10 10% NH3 35% NH3 5%	Stalemissies fijnstof Stalemissies melkvee Stalemissies overig
Zero emissie binnen bebouwde kom G40 (50%) <sup>1)</sup>	PM10 35% NOx 35%	Personenauto's binnen bebouwde kom
	PM10 10% NOx 10%	Bestelauto's binnen bebouwde kom Vrachtauto's binnen bebouwde kom <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> De hier genoemde percentages voor de 40 grootste gemeenten in Nederland (G40) zijn additioneel aan de maatregel Wegverkeer (generiek) uit tabel 1

<sup>2)</sup> Bussen binnen de bebouwde kom zijn niet meegenomen, omdat deze al in de maatregel "zero emissie OV" (tabel 1) zijn verwerkt

Ten aanzien van de energiesector en meer specifiek ten aanzien van de inzet van biomassa geldt de volgende overweging:  
het Kabinetvoornemen om te stoppen met de inzet van kolen voor het opwekken van elektriciteit is verwerkt in bovenstaande tabel. Het daadwerkelijke effect hiervan is afhankelijk van de wijze waarop de elektriciteitsvoorziening wordt opgevangen. Het is onwaarschijnlijk dat alles door wind, zon en water wordt opgevangen. Er zal ook ingezet worden op biomassa, in de bestaande centrales of in nieuwe installaties. In het geval dat er ingezet wordt op biomassa in kolencentrales zal het reductiepercentage PM en NOx lager zijn dan in tabel 1. Bij een vergelijkbare inzet van biomassa in kleinschaligere (nieuwe) centrales kan er een nog groter negatief effect optreden voor luchtkwaliteit; tenzij extra uitstooteisen worden gesteld aan dergelijke centrales. Omdat niet duidelijk is hoeveel en waar extra inzet van biomassa plaats zal vinden, zijn de mogelijke effecten hiervan niet meegenomen in de analyse.

Ten aanzien van landbouw: een deel van de door decentrale overheden aangedragen maatregelen op lokaal/regionaal niveau zijn door TAUW en RIVM niet meegenomen in de analyse, vanwege het feit dat op dit moment nog niet duidelijk is welke maatregelen zijn voorzien om extra reductie te halen.

### Potentiële gezondheidswinst en baten

Ad 1. Luchtverontreiniging heeft een nadelig effect op onze gezondheid. Door het nemen van emissiereducerende maatregelen zullen de nadelige gezondheidseffecten minder worden. De potentiële gezondheidswinst die het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket kan opleveren is gebaseerd op het gezondheidseffect 'afname levensverwachting in maanden' (gezondheidsindicator). Het aantal maanden dat je langer leeft door het nemen van maatregelen valt te zien als de potentiële gezondheidswinst die bereikt kan worden met deze maatregelen.

De potentiële winst in levensduurverwachting door maatregelen genomen voor binnenlandse bronnen in het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket bedraagt 49% in 2030 ten opzichte van 2016 (tabel 3). Met uitzondering van de sector industrie, energie, afval is door uitvoering van de in het doorgerekende Rijkspakket geformuleerde maatregelen gezondheidswinst te behalen in 2030. Dit betreft het percentage gezondheidswinst enkel op basis van de Nederlandse bronnen waarbij het effect van buitenlandse bronnen en natuurlijke en onbekende bronnen niet is meegenomen.

**Datum**  
29 augustus 2019

**Ons kenmerk**  
171/2019 DMG|BL|MG

Tabel 3. Percentage potentiële gezondheidswinst in 2030 t.o.v. 2016 door uitvoering van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket

Sectoren binnenland <sup>1)</sup>	Rijksmaatregelenpakket
Totaal consumenten	2
HDO, op- en overslag, bouw	28
Industrie, energie, afval <sup>2)</sup>	-2
Landbouw	37
Luchtvaart, railverkeer	12
Binnenvaart, recreatievaart	41
Zeescheepvaart, visserij	16
Totaal wegverkeer	71
Mobiele werktuigen	75
<b>Totaal binnenlandse bronnen</b>	<b>49</b>

<sup>1)</sup> Betreft enkel sectoren binnenland zonder toekenning natuurlijke en onbekende bronnen

<sup>2)</sup> Door de sterke stijging van de emissies in de industrie naar 2030 toe, is de gezondheidswinst die bereikt kan worden door de maatregelen in het doorgerekende Rijkspakket niet zichtbaar ten opzichte van 2016

Bij ongewijzigd internationaal luchtbeleid is voor Nederland de totale gezondheidswinst 42% in 2030 bij volledige uitvoering en effectiviteit van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket (tabel 4). Dit percentage is lager dan de eerder genoemde 49%, omdat hierin naast de binnenlandse bronnen ook de buitenlandse bronnen en natuurlijke en onbekende bronnen zijn meegenomen.

Tabel 4. Percentage potentiële gezondheidswinst in 2030 t.o.v. 2016

Sector	2030 t.o.v. 2016
Totaal binnenlandse bronnen <sup>1)</sup>	49
Totaal buitenlandse bronnen <sup>2)</sup>	41
Natuurlijke en onbekende bronnen <sup>3)</sup>	0
<b>Totaal Nederland</b>	<b>42</b>

<sup>1)</sup> Betreft percentage gezondheidswinst door uitvoering van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket

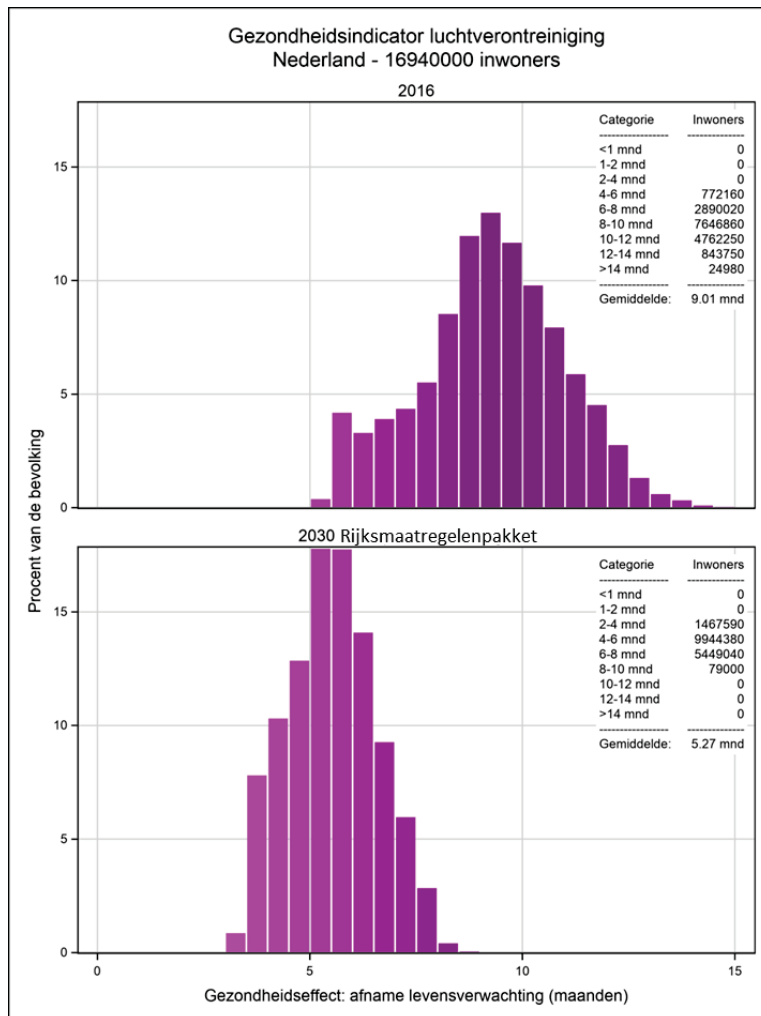
<sup>2)</sup> In het Rijksmaatregelenpakket zijn enkel maatregelen voor binnenlandse bronnen opgenomen en het percentage gezondheidswinst door uitvoering van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket voor buitenlandse bronnen blijft daarmee ongewijzigd t.o.v. het scenario 2030 vastgesteld beleid

<sup>3)</sup> Er kunnen geen emissiereducerende maatregelen genomen worden voor natuurlijke en onbekende bronnen en daarom is de gezondheidswinst nul procent

In figuur 1 is het percentage van de totale Nederlandse bevolking met een bepaald aantal maanden afname in levensverwachting (de gezondheidsindicator) voor het jaar 2016 en het jaar 2030 bij uitvoering van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket weergegeven. In de legenda is per categorie (bekorting levensduur in maanden) het aantal inwoners weergegeven. Ook het gemiddeld aantal maanden dat de Nederlander korter leeft is weergegeven. Met het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket leven we in Nederland gemiddeld 3,7 maanden langer en dit betekent een gezondheidswinst van 56.730 gewonnen levensjaren.

**Datum**  
29 augustus 2019

**Ons kenmerk**  
171/2019 DMG|BL|MG



Figuur 1. Verdeling van de gezondheidsindicator in Nederland in 2016 en in 2030 bij uitvoering van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket

Het totale aandeel van Nederlandse bronnen in het gezondheidseffect 'afname levensverwachting' (gezondheidsindicator) is in 2030 afgenomen (tabel 5). De bijdrage van de binnenlandse bronnen is nog verder

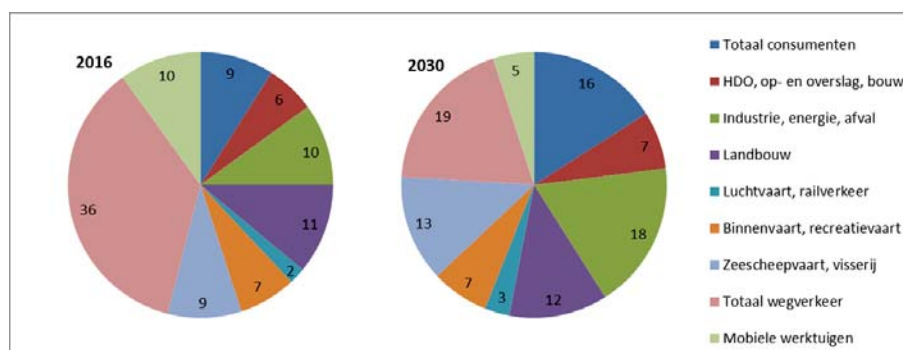
opgesplitst naar de verschillende binnenlandse sectoren en weergegeven als het relatieve aandeel in figuur 2.

**Datum**  
29 augustus 2019

**Ons kenmerk**  
171/2019 DMG|BL|MG

Tabel 5. Relatieve bijdrage aan de gezondheidsindicator in procenten in 2016 en 2030 bij uitvoering van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket

Sector	2016	2030 Rijksmaatregelenpakket
Totaal binnenlandse bronnen	40	31
Totaal buitenlandse bronnen	36	32
Natuurlijke en onbekende bronnen	24	37



Figuur 2. Procentuele relatieve bijdrage van binnenlandse sectoren aan de gezondheidsindicator in Nederland in 2016 en in 2030 bij uitvoering van het doorgerekende Rijksmaatregelenpakket

NB. Totaal consumenten in 2030: hoofdverwarming 22%, sfeerverwarming 22% en overig consumenten 56%

Ad 2. Uitgaande van het aantal gewonnen levensjaren (zie Ad 1) en een waardering van een levensjaar van 50.000 tot 110.000 euro<sup>3</sup> komt de totale gezondheidswinst in geld uitgedrukt neer op circa 3 tot 6 miljard Euro. Daarin zijn dan alleen de baten van vermeden sterfte meegenomen en niet de baten in de vorm van minder ziekte, natuurschade (o.a. door minder stikstofdepositie) en minder schade aan landbouwgewassen en materialen. Deze zijn echter aanzienlijk lager dan de berekende baten ten gevolge van gewonnen levensjaren. Verder is in het genoemde bedrag nog geen rekening gehouden met de gezondheidsbaten die in het buitenland ontstaan ten gevolge van maatregelen in Nederland.

<sup>3</sup> Sander de Bruyn, Martijn Blom, Ellen Schep, Geert Warringa, 2017, Werkwijzer voor MKBAs op het gebied van milieu, CE Delft, juli 2017, Publicatienummer: 17.7A76.48