

RAPPORT

Beleidsverkenning aanvullende maatregelen om de emissies van particuliere houtstook te beperken

Klant: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Referentie: BI1814-MI-RP-220224-1219

Status: Definitief

Datum: 24 februari 2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Beleidsverkenning aanvullende maatregelen om de emissies van particuliere houtstook te beperken

Sub titel:

Referentie: BI1814-MI-RP-220224-1219

Status: Definitief

Datum: 24 februari 2022

Projectnaam: Verkenning aanvullende maatregelen houtstook

Projectnummer: BI1814

Datum: 25 februari 2022

Classificatie

Open

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

Deel A - Hoofdrapport: De selectie en beoordeling van maatregelen 1

1.	Introductie	2
1.1	Aanleiding en doel	2
1.2	Scope	2
1.3	Opzet verkenning	3
1.4	Leeswijzer	4
2.	Huidige situatie	5
2.1	Oorzaken van uitstoot en hinder	5
2.2	Huidig beleid	6
2.3	Handhaving	8
2.4	Krachtenveldanalyse	8
3.	Selectie maatregelen	10
3.1	Groslijst mogelijke maatregelen	10
3.2	Selectie	11
3.3	Operationalisering per maatregelpakket	13
3.3.1	Aanpassing besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)	13
3.3.2	Certificering van installateurs en schoorsteenvegers	14
3.3.3	Houtstookverbod hoogblootgestelde gebieden	14
3.3.4	Geen nieuwe toestellen in hoogstedelijke gebieden	14
3.3.5	Beperkingen in de gebruiksduur van open haarden	15
3.3.6	Stookverbod bij een stookalert	15
3.3.7	Versnelde uitfasering van oudere toestellen	15
3.3.8	Landelijk volledig verbod op houtstook	16
3.3.9	Financiële stimulering voor nageschakelde filters	16
3.3.10	Landelijke communicatiecampagne	16
3.3.11	Stimulering van stoken van droog en onbehandeld hout	17
3.3.12	Effectievere handhaving	17
3.3.13	Volledig Duitse systeem	17
4.	Beoordeling	19
4.1	Omgang met houtstook als primaire verwarmingsbron en pelletkachels	19
4.2	Beoordelingsmethode	19
4.3	Kosten van maatregelen	22
4.4	Randvoorwaarden en onzekerheden	23

5.	Overzicht uitkomsten	24
5.1	Voorwaarden en aanbevelingen bij implementatie	27
5.2	Samenhang	29
	Deel B - Uitgebreide beoordeling per maatregel	31
6.	Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving	32
6.1	Toelichting	32
6.2	Implementatie	33
6.3	Effectanalyse	34
6.4	Kosten	34
6.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	35
7.	Certificering van installateurs en schoorsteenvegers	36
7.1	Toelichting	36
7.2	Implementatie	37
7.3	Effectanalyse	40
7.4	Kosten	41
7.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	42
8.	Houtstookverbod hoogblootgestelde gebieden	43
8.1	Toelichting	43
8.2	Implementatie	44
8.3	Effectanalyse	46
8.4	Kosten	46
8.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	47
9.	Geen nieuwe toestellen in hoogstedelijke gebieden	48
9.1	Toelichting	48
9.2	Implementatie	48
9.3	Effectanalyse	51
9.4	Kosten	52
9.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	52
10.	Beperkingen in de gebruiksduur van open haarden	54
10.1	Toelichting	54
10.2	Implementatie	54
10.3	Effectanalyse	56
10.4	Kosten	57
10.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	57

11.	Een stookverbod bij een stookalert	58
11.1	Toelichting	58
11.2	Implementatie	58
11.3	Effectanalyse	60
11.4	Kosten	60
11.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	60
12.	Versnelde uitfasering van oudere toestellen	61
12.1	Toelichting	61
12.2	Implementatie	61
12.3	Effectanalyse	64
12.4	Kosten	64
12.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	65
13.	Landelijk volledig verbod op houtstook	66
13.1	Toelichting	66
13.2	Implementatie	66
13.3	Effectanalyse	68
13.4	Kosten	68
13.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	68
14.	Stimulering van filters	69
14.1	Toelichting	69
14.2	Implementatie	70
14.3	Effectanalyse	72
14.4	Kosten	72
14.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	73
15.	Landelijke communicatiecampagne ter bewustwording	74
15.1	Toelichting	74
15.2	Implementatie	74
15.3	Effectanalyse	75
15.4	Kosten	76
15.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	76
16.	Stimuleren van stoken van goed gekloofd en gedroogd hout	77
16.1	Toelichting	77
16.2	Implementatie	78
16.3	Effectanalyse	80

16.4	Kosten	80
16.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	81
17.	Effectievere handhaving bij gemeenten	82
17.1	Toelichting	82
17.2	Implementatie	83
17.3	Effectanalyse	84
17.4	Kosten	85
17.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	85
18.	Invoering van het Duitse systeem conform 1. BImSchV	86
18.1	Toelichting	86
18.2	Implementatie	90
18.3	Effectanalyse	94
18.4	Kosten	96
18.5	Randvoorwaarden en onzekerheden	98

Tabellen

<i>Tabel 3.1: Selectie maatregelen</i>	12
<i>Tabel 4.1: Uitsplitsing van de aantallen toestellen, brandstofverbruik en fijnstofemissie (PM2,5 inclusief secundair fijnstof) naar type houtkachels en open haarden in 2020 volgens het TNO-kachelmodel.</i>	20
<i>Tabel 4.2: Referentiescenario voor de ontwikkeling van de fijnstofemissie (PM2,5 inclusief secundair fijnstof) van verschillende typen toestellen, excl. pelletkachels.</i>	20
<i>Tabel 4.3: Beoordelingsmethode en gebruikte bronnen effectanalyse emissies maatregelen</i>	21
<i>Tabel 5.1: Overzicht effecten, kosten en uitvoerbaarheid maatregelen</i>	25
<i>Tabel 6.1: Eenmalige kosten ‘Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving’ in jaar van invoering</i>	34
<i>Tabel 6.2: Jaarlijkse kosten ‘Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving’</i>	34
<i>Tabel 7.1: Jaarlijkse kosten ‘Vrijwillige certificering van installateurs en schoorsteenvegers’</i>	41
<i>Tabel 7.2: Jaarlijkse kosten ‘Wettelijke certificering van installateurs en schoorsteenvegers’</i>	41
<i>Tabel 8.1: Jaarlijkse kosten ‘Houtstookverbod hoogblootgestelde gebieden, scenario LXL</i>	46
<i>Tabel 10.1: Eenmalige kosten ‘Beperkingen in de gebruiksduur aan open haarden’</i>	57
<i>Tabel 10.2: Jaarlijkse kosten ‘Beperkingen in de gebruiksduur aan open haarden’</i>	57
<i>Tabel 12.1: Eenmalige kosten ‘Versnelde uitfasering van oudere toestellen’ in jaar van invoering</i>	65
<i>Tabel 12.2: Jaarlijkse kosten ‘Versnelde uitfasering van oudere toestellen’</i>	65
<i>Tabel 13.1: Kosten ‘Landelijk volledig verbod op houtstook</i>	68
<i>Tabel 14.1: Jaarlijkse kosten ‘Stimulering van filters</i>	72
<i>Tabel 15.1: Jaarlijkse kosten ‘Landelijke communicatiecampagne</i>	76
<i>Tabel 16.1: Jaarlijkse kosten ‘stoken van goed gekloofd en gedroogd hout’</i>	80
<i>Tabel 17.1: Eenmalige kosten ‘Effectievere handhaving bij gemeenten’</i>	85
<i>Tabel 17.2: Jaarlijkse kosten ‘Effectievere handhaving bij gemeenten’</i>	85
<i>Tabel 18.1: Schema uitgebruikname oudere toestellen</i>	88
<i>Tabel 18.2: Eisen aan nieuw geplaatste toestellen onder de huidige 1.BImSchV in Duitsland.</i>	88
<i>Tabel 18.3: Voorstel uitwerking uitfasering oude toestellen</i>	91
<i>Tabel 18.4: Effectbepaling van invoering van het Duitse systeem</i>	95
<i>Tabel 18.5: Eenmalige kosten ‘Duitse systeem’</i>	97
<i>Tabel 18.6: Jaarlijkse kosten ‘Duitse systeem’</i>	97

Figuren

<i>Figuur 2-1 Huidige stakeholders en krachtenveld</i>	9
<i>Figuur 5-1 Overzicht van maatregelen die wel of niet gecombineerd kunnen worden</i>	29

<i>Figuur 6-1</i>	<i>Overzicht krachtenveld bij invoering aanpassing bouwregelgeving.</i>	33
<i>Figuur 7-1</i>	<i>Krachtenveld maatregel certificering installateurs en schoorsteenvegers.</i>	39
<i>Figuur 8-1</i>	<i>Krachtenveld stookverbod in hoogblootgestelde gebieden.</i>	45
<i>Figuur 10-1</i>	<i>Krachtenveld beperking gebruiksduur open haarden.</i>	55
<i>Figuur 11-1</i>	<i>Krachtenveld stookverbod bij een stookalert.</i>	59
<i>Figuur 12-1</i>	<i>Krachtenveld maatregel uitfasering oudere toestellen.</i>	63
<i>Figuur 13-1</i>	<i>Krachtenveld maatregel volledig verbod</i>	67
<i>Figuur 14-1</i>	<i>Krachtenveld Stimulering van filters.</i>	71
<i>Figuur 15-1</i>	<i>Krachtenveld maatregel landelijke communicatiecampagne</i>	75
<i>Figuur 16-1</i>	<i>Invloed van de stukgrootte van stukhout op de fijnstofuitstoot.</i>	77
<i>Figuur 16-2</i>	<i>Invloed van het vochtgehalte van stukhout op de fijnstofuitstoot.</i>	78
<i>Figuur 16-3</i>	<i>Krachtenveld maatregel stimuleren goed stoken</i>	79
<i>Figuur 17-1</i>	<i>Krachtenveld maatregel effectievere handhaving</i>	84
<i>Figuur 18-1</i>	<i>Krachtenveld maatregel Duitse systeem</i>	94
<i>Figuur 18-2</i>	<i>Vergelijking van de gemiddelde PM_{2,5} uitstoot van particuliere houtstook in Duitsland en Nederland</i>	96

Bijlagen

Bijlage 1: Groslijst

Bijlage 2: Samenstelling begeleidingscommissie en adviesgroepen

Bijlage 3: Lijst geïnterviewden

Bijlage 4: Bronnenlijst

Managementsamenvatting

Achtergrond

In dit rapport is een beleidsverkenning uitgevoerd naar de mogelijkheden en effecten van aanvullende maatregelen op het Schone Lucht Akkoord om de emissies van particuliere houtstook te beperken. Het beperken van de uitstoot van PM_{2,5} beperkt tevens de hinder en gezondheidsklachten die hierdoor worden veroorzaakt. Maatregelen richten zich op binnenstook. Voor buitenstook is getoetst of de maatregel hierop toepasbaar is.

Het kachelmodel van TNO dient als basis

Alle officiële statistieken over particuliere houtstook en de daarmee gepaard gaande uitstoot volgen uit het zgn. 'kachelmodel' van TNO, waarin inzichten uit periodieke onderzoeken van CBS worden gecombineerd met overige wetenschappelijke informatie en verkoopstatistieken van toestellen en brandhout tot een coherent beeld. In dit model wordt onderscheid gemaakt tussen open haarden en vrijstaande kachels en inzethaarden van verschillende kwaliteiten (van conventioneel tot Ecodesign). Ook zijn sinds kort pelletkachels opgenomen in de statistieken. Volgens het door TNO gepubliceerde referentiescenario daalt hierdoor de PM_{2,5} uitstoot van 3944 ton in 2020 naar 2981 ton in 2030. Aanvullende maatregelen zouden deze daling moeten versterken. In onderstaande tabel S1 is een uitsplitsing te zien van de aantallen toestellen, brandstofverbruik en fijnstofemissie in 2020.

Tabel S1: Uitsplitsing van de aantallen toestellen, brandstofverbruik en fijnstofemissie naar type van houtkachels en open haarden in 2020 volgens het TNO-kachelmodel¹

Soort	Type	Aantal	Gem. aantal stookuren (uur/jaar)	Brandstofgebruik (kg/uur)	Houtverbruik (kton/jaar)	PM _{2,5} -emissiefactor (g/kg)	PM _{2,5} -emissie totaal (ton/jaar)
Open haard		289.300	156	3,2	141	8,7	1.220
Inzethaard	Conventioneel	56.700	319	2,7	47	6,9	325
	Verbeterd	25.600	572	1,7	25	3,0	74
	DIN+	94.200	615	1,5	85	1,8	149
	Ecodesign	8.000	712	1,5	8	1,3	11
	Alle typen	184.500	522	1,7	165	3,4	559
Vrijstaande kachel	Conventioneel	50.000	702	3,0	103	6,9	708
	Verbeterd	127.200	771	2,0	191	3,0	576
	DIN+	272.900	871	1,9	437	1,8	769
	Ecodesign	4.600	1.013	1,9	8,5	1,3	11
	Alle typen	454.700	826	2,0	740	2,8	2.064
Pellet kachel (< 15 kW)		56.800	973	1,8	97	1,0	101
Totaal/gemiddeld		985.300	581	2,0	1.143	3,5	3.944

Over de veroorzaakte uitstoot door buitenstook in vuurkorven, terrashaarden etc. bestaan helaas nog geen nauwkeurige statistieken. Omdat er wel indicaties zijn dat deze relatief veel hinder veroorzaken, wordt aanbevolen dit onderwerp in volgende inventarisaties over houtstook door het CBS mee te laten nemen. Voor de in deze verkenning genoemde maatregelen geldt evenwel dat ze (deels) ook betrekking kunnen hebben op houtstook buitenshuis.

Verschillende maatregelenpakketten zijn onderzocht

De onderzochte maatregelen kunnen worden onderverdeeld in wet- en regelgeving, verboden, financiële prikkels, verbeterde handhaving en communicatie/voorlichting en zijn in tabel S2 weergegeven. Er is voor

¹ A.J. Plomp, A.J.H. Visschedijk, R. Dröge, Berekening kachelopties 2019-2020, 2020, rapport TNO-2020-N001.

² Op verzoek van de onderzoekers door TNO aangereikte uitkomsten uit het kachelmodel voor het jaar 2020, met een uitsplitsing naar type kachel. De totale uitstoot komt overeen met de cijfers uit de Emissieregistratie voor 2020.

gekozen om samenhangende pakketten te ontwikkelen, om een zo compleet mogelijk beeld te geven van wat introductie van een maatregel inhoudt.

Tabel S2: Overzicht van in dit onderzoek beschouwde maatregelpakketten

Maatregel	Categorie
Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving <ul style="list-style-type: none"> Betreft consideratie van positie van de uitmondingsopening en verdunningsfactor ten opzichte van nabijgelegen gebouwen in Bbl Handhaving op naleving 	Wet- en regelgeving
Certificering van installateurs en schoorsteenvegers <ul style="list-style-type: none"> Vooralsnog met een vrijwillig karakter, mogelijk verplichtend Opleiding en certificeringstraject voor schoorsteenvegers op orde na → 5 jaar Bevorderen vraag naar gecertificeerde installateurs en schoorsteenvegers Mogelijke keuringsverplichting door geaccrediteerde bedrijven- 	Wet- en regelgeving-
Houtstookverbod hoogblootgestelde gebieden <ul style="list-style-type: none"> Betreft verbod in top 10% van gemeenten met hoogste verlies aan levensduur als gevolg van luchtvervuiling Aanpassen regelgeving/ bestemmingsplannen (te verwerken in Omgevingsplan) Dient gepaard te gaan met voorlichtingscampagne Evt. financiële compensatie van stokers die moeten stoppen 	Verbod
Geen nieuwe toestellen hoogstedelijke gebieden <ul style="list-style-type: none"> Verbod op plaatsing van nieuwe toestellen Verbod op gebruik van reeds aanwezige toestellen door nieuwe bewoners Ontheffing voor gebruik bestaande toestellen door bestaande bewoners Bij overgangsmoment (verhuizing) vervalt ontheffing, waardoor verplichte uitfasering Alleen in hoogstedelijk gebied Opnemen in Omgevingsplan 	Verbod
Beperkingen in de gebruiksduur van open haarden tot 8 dagen per maand, 5 uur per dag <ul style="list-style-type: none"> Opname in Omgevingsplan Voorlichtingscampagne Verplichting tot registratie van open haarden en gebruik van een logboek Handhaving 	Verbod
Een stookverbod bij een stookalert <ul style="list-style-type: none"> Landelijke wetgeving Voorlichtingscampagne Aanpassen werkwijze stookalert Evt. koppeling met Stookwijzer Doorontwikkeling stookalert en/of Stookwijzer naar één tool Handhaving 	Verbod
Versnelde uitfasering van oudere toestellen met een te hoge uitstoot <ul style="list-style-type: none"> Landelijke registratieplicht en classificatie van alle toestellen Landelijk verbod op gebruik van toestellen ouder dan voorgeschreven leeftijd Aanpassen wet- of regelgeving Aanpassen handhavingsprotocollen Voorlichtingscampagne Financiële compensatie (optioneel) 	Verbod
Landelijk volledig verbod op houtstook <ul style="list-style-type: none"> Aanpassing wetgeving Communicatiecampagne Financiële compensatie (optioneel) 	Verbod

Financiële stimulering van nageschakelde filters <ul style="list-style-type: none"> • Subsidie voor filters • Vergoeding tot 50% • Aangenomen budget € 10 miljoen • Onderhoudsplicht 	Financiële prikkel
Landelijke communicatiecampagne ter bewustwording (als individuele maatregel) <ul style="list-style-type: none"> • Bewustwording bij maatschappij • Handvatten voor stoken 	Communicatie & voorlichting
Stimulering stoken van droog en onbehandeld hout <ul style="list-style-type: none"> • Brede en doelgerichte voorlichting, stooktrainingen en stookcoaches • Gratis vochtmeter bij gemeente en op overgangsmomenten (zoals aankoop huis). 	Communicatie & voorlichting-
Effectievere handhaving bij gemeenten <ul style="list-style-type: none"> • Doorontwikkeling meet- en beoordelingsmethode voor vaststellen emissies en hinder • Beschikbaar stellen extra middelen voor aanstellen en opleiden van handhavers bij gemeenten 	Handhaving
Volledige Duitse systeem conform 1. BImSchV <ul style="list-style-type: none"> • Aanpassing bouwregelgeving (uitmonding rookgasafvoer) • Uutfasering oudere toestellen • Beperking stoken open haarden • Handhavende rol schoorsteenveger • Schoorsteenveger gereguleerd beroep • Financiële stimulering filters 	Overig

Resultaten: de effecten, kosten en uitvoerbaarheid van de maatregelen

De verwachte effecten, kosten en uitvoerbaarheid van de maatregelen worden hieronder samengevat. Daarbij valt te zien dat er geen 'laaghangend fruit' is voor wat betreft maatregelen die zowel kunnen leiden tot een hoge emissiereductie als op korte termijn (binnen 1-2 jaar) en tegen lage kosten in te voeren zijn.

Totaalverbod heeft hoogste potentieel tot emissiereductie

De grootste afname van de fijnstofemissie wordt gehaald met een totaalverbod op houtstook. Aangenomen wordt dat 75% van de eindgebruikers zich eraan zal houden, waardoor ook een reductie van 75% plaatsvindt. Ook op kosteneffectiviteit voor de overheid per gereduceerde ton PM2,5 scoort deze maatregel het best. De juridische, politieke en maatschappelijke haalbaarheid van deze maatregel staat echter ter discussie en het implementeren zal vanwege de grondige voorbereiding zeker 5-10 jaar in beslag nemen.

Versnelde uutfasering oudere toestellen is effectief

Twee andere maatregelen die er qua effect op de fijnstofemissie uitspringen zijn de versnelde uutfasering van oudere toestellen, en het Duitse systeem, waar dit ook onderdeel van uitmaakt. De reden hiervan is dat er nog veel oudere toestellen in gebruik zijn, die een aanzienlijk hogere uitstoot hebben dan moderne toestellen. De kosten voor de Rijksoverheid zijn relatief laag per gereduceerde ton PM2,5 indien er geen financiële compensatie aan te pas komt. Deze maatregel is daarnaast minder complex om uit te voeren dan een totaalverbod. Wel vereist het de inrichting van een toestelregister en effectieve handhaving. Het draagvlak bij stokers kan worden vergroot door financiële compensatie, maar daarmee wordt de maatregel minder kosteneffectief.

Duitse systeem: effectief maar complex

Het Duitse systeem (conform 1. BImSchV), waarin uutfasering ook is opgenomen, betreft een pakket aan verschillende maatregelen die in deze verkenning grotendeels ook afzonderlijk zijn onderzocht. Het reductiepotentieel op de uitstoot is daarom relatief groot (27%) en bevat naast het effect van uutfasering van oude toestellen ook maatregelen tot beperking van de gebruiksduur van open haarden en de stimulering van beter gestookte installaties door goed opgeleide installateurs en schoorsteenvegers. De

invoering van het gehele Duitse systeem is daardoor zeer complex en zal geruime tijd vergen voordat het gehele systeem (bij voldoende draagvlak daarvoor) in Nederland geïmplementeerd kan zijn.

Overige onderzochte maatregelen

De verwachte effecten van de overige maatregelen op de fijnstofemissie zijn beperkter. De emissiereductie ligt tussen de 5 en 10% bij:

- een beperking van de gebruiksduur van open haarden tot maximaal 8 dagen per maand, 5 uur per dag;
- een houtstookverbod in hoogblootgestelde gebieden (op basis van verloren levensjaren);
- een landelijke voorlichtingscampagne waarbij er naast het ontmoedigen van het stoken ook op wordt gewezen hoe je minder vervuילend kan stoken.

Deze drie maatregelen hebben een hoge kosteneffectiviteit per ton vermeden PM_{2,5} uitstoot. Een landelijke voorlichtingscampagne is daarnaast goed uitvoerbaar. Een beperking van het gebruik van open haarden is complex in uitvoerbaarheid, omdat deze maatregel in de praktijk veel vraagt van de stoker en moeilijk te handhaven is. Het totaalverbod van houtstook in hoogblootgestelde gebieden op basis van verloren levensjaren, is beter uitvoerbaar, omdat deze beter handhaafbaar is. Wat wel pleit voor deze maatregel is dat in deze hoogblootgestelde, stedelijke gebieden, ook veel mensen wonen die worden blootgesteld (op basis van de gehanteerde selectiecriteria circa 40% van de totale Nederlandse bevolking) terwijl de maatregel relatief weinig stokers treft, omdat er in stedelijke gebieden minder wordt gestookt dan op het platteland.

Maatregelen met lage reductie, maar redelijk tot goed uitvoerbaar

De overige maatregelen zorgen voor een emissiereductie van minder dan 5%. Van deze maatregelen hebben de geen nieuwe toestellen van houtkachels in hoogstedelijk gebied, een houtstookverbod bij een stookalert (die overigens een groter effect heeft op de blootstelling, omdat piekconcentraties afnemen), de certificering van schoorsteenvegers en installateurs en een landelijke voorlichtingscampagne voor het ontmoedigen van houtstook in het algemeen, een goede kosteneffectiviteit en zijn redelijk tot goed uitvoerbaar. De campagne voor het stoken van droog hout kent voor de verwachte emissiereductie die het oplevert relatief hoge kosten ten opzichte van de andere maatregelen. Dat geldt eveneens voor de subsidieregeling voor filters. Deze maatregel is overigens wel snel uitvoerbaar.

Maatregelen die bijdragen aan beperking van hinder

Er zijn twee maatregelen onderzocht zonder significant effect op emissiereductie, maar die wel kunnen bijdragen aan het beperken van hinder in specifieke gevallen. Dit zijn de aanpassing van bouwregelgeving en het versterken van handhavingscapaciteit.

De aanpassing van de bouwregelgeving is erop gericht dat uitmondingsopeningen anders worden gepositioneerd, zodat de blootstelling aan de omgeving wordt beperkt door een voldoende hoge verdunningsfactor. Dit leidt echter niet noodzakelijkerwijs ook tot een lagere uitstoot en de maatregel is daarom ook niet meegenomen in het overzicht van de kosteneffectiviteit. Deze maatregel heeft wel impact op de concentratiebijdrage in de directe omgeving van de woning en daarmee de blootstelling aan fijnstof in de omgeving.

Ook bij de maatregel 'effectievere handhaving' wordt geen significant effect op de emissie van fijnstof weergegeven. Wel heeft het effect op de ervaren hinder, omdat deze gericht wordt aangepakt. Daarnaast zal deze maatregel ook van belang zijn in geval van het intreden van andere maatregelen, zoals bij stookverboden en andere beperkingen voor stokers. Bij effectievere handhaving zal het aantal overtreders veel lager zijn.

Randvoorwaarden: register, voorlichting, handhaving en gegevens

Voor de meeste onderzochte maatregelen geldt dat deze elkaar versterken en dezelfde randvoorwaarden stellen aan succesvolle invoering. Voor de uitvoering van veel van bovenstaande maatregelen is het belangrijk dat er sprake is van registratie van toestellen, betere communicatie/voorlichting en meer effectieve handhavingscapaciteit.

Bij 5 van de 13 onderzochte beleidsmaatregelen is het van belang dat er een stookregister wordt ingesteld en onderhouden, waarin alle toestellen worden geregistreerd. Daardoor ontstaat de mogelijkheid om controlerend en handhavend op te treden bij maatregelen die toestelspecifiek zijn.

Vrijwel alle maatregelen dienen gepaard te gaan met tijdige en volledige specifieke voorlichting, daarnaast kan een algemene voorlichtingscampagne over (de kwaliteitsfactoren van) houtstook beleidsondersteunend werken.

Ook is effectieve handhaving van belang om de naleving van de maatregelen te borgen.

Tot slot wordt opgemerkt dat nog veel onbekend is over particuliere houtstook. Zo ontbreken gegevens over buitenstook en is er beperkt onderzoek naar het stookgedrag en draagvlak voor houtstook en voor maatregelen om de emissies van particuliere houtstook te verlagen. Hetzelfde geldt voor gegevens over juiste en onjuiste installatie van toestellen. Bij het uitwerken van beleidsmaatregelen wordt aanbevolen om deze kennislacune te vullen.

Deel A - Hoofdrapport: De selectie en beoordeling van maatregelen

1. Introductie

1.1 Aanleiding en doel

In het Schone Lucht Akkoord (SLA) van januari 2020 is een streven naar minimaal 50% gezondheidswinst in 2030 ten opzichte van 2016 op basis van binnenlandse bronnen afgesproken. Particuliere houtstook binnenshuis is één van die bronnen. In de Uitvoeringsagenda van het SLA is langs drie sporen een set aan maatregelen uitgewerkt: 1) Voorlichting en informatie; 2) Regelgeving uitstoot; en 3) Handhaving houtrook. Eén van de maatregelen betreft “het uitvoeren van een onderzoek naar de mogelijkheid en effecten van aanvullende maatregelen om overlast door onjuist stoken tegen te gaan. Zo'n aanvullende maatregel is bijvoorbeeld de invoering van het Duitse systeem³”. In dit rapport is de verkenning uitgevoerd naar de mogelijkheid en effecten van aanvullende maatregelen om hinder en uitstoot door particuliere houtstook tegen te gaan.

Een extra aanleiding voor deze verkenning vormden de nieuwe emissiecijfers⁴ van het RIVM, die op 15 februari 2021 bekend zijn gemaakt. Daarbij is condenseerbaar fijnstof toegevoegd aan de reeds aanwezige fijnstofuitstoot door sfeerverwarming in de Emissieregistratie. Condenseerbaar fijnstof bestaat uit deeltjes die zich in de lucht vormen door afkoeling van verbrandingsgassen direct na het verlaten van houtrook uit de schoorsteen. Daarmee volgt Nederland de Europese tendens om condenseerbaar fijnstof mee te nemen in schattingen van de fijnstofemissies. Door deze toevoeging neemt het aandeel van houtstook in de emissies van fijnstof (PM_{2,5}) toe van ongeveer 10% naar ongeveer 23%. De relatieve bijdrage van houtstook aan de achtergrondconcentratie is overigens beperkt, circa 4%.⁵ Dat komt omdat de achtergrondconcentratie voor de helft wordt bepaald door emissies in het buitenland en voor een significant deel door secundair fijnstof (fijnstof dat in de atmosfeer wordt gevormd door chemische processen). In de Emissieregistratie zijn alleen de emissiebronnen van primair fijnstof opgenomen, ofwel fijnstof dat direct door mens of natuur in de lucht wordt gebracht.

Het doel van deze verkenning is om aanvullende maatregelen om de emissies van particuliere houtstook te beperken in kaart te brengen. In de verkenning wordt een beeld geschetst van de ingeschatte effecten en de bijbehorende kosten van verschillende aanvullende maatregelen die de emissies en hinder van particuliere houtstook beperken. Met deze verkenning van mogelijke maatregelen ontstaat een beeld van de beleidsopties.

1.2 Scope

De verkenning betreft het vinden van kansrijke beleidsmaatregelen voor het reduceren van de emissies van particuliere houtstook, binnens- en buitenshuis. De verkenning kwantificeert de maatregelen voor binnenstook en bekijkt ook of de maatregelen toepasbaar zijn op buitenstook.

Dit onderzoek richt zich op maatregelen, die aanvullend zijn op wat reeds gedefinieerd is in de Uitvoeringsagenda. De maatregelen die zijn afgesproken in het Schone Lucht Akkoord en uitgewerkt in de Uitvoeringsagenda, zijn:

1. Voorlichting en informatie
 - a. Ontwikkelen en beschikbaar stellen van voorlichtingsmateriaal
 - b. Voorlichting meenemen bij energietransitie en aardgasvrije wijken
 - c. Stookalert

³ *Uitvoeringsagenda Schone Lucht Akkoord 2021-2023, maart 2021, p. 46.*

⁴ *Zie: [Definitieve emissiecijfers over 2019 bekend | RIVM](http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/condensable.aspx) en <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/condensable.aspx>.*

⁵ *Zie: [Condenseerbaar fijnstof uit houtkachels \(emissieregistratie.nl\)](https://www.emissieregistratie.nl/).*

2. Regelgeving uitstoot
 - a. Afschaffing ISDE-subsidie pelletkachels
 - b. Ecodesign-richtlijn eerder invoeren
 - c. Ecodesign-richtlijn verder aanscherpen
 - d. Onderzoek naar aanvullende maatregelen
3. Handhaving houtrook
 - a. Actualisatie toolkit stappenplan overlast (inmiddels Routewijzer houtstook en overlast)
 - b. Meetmethode en gezondheidsimpact
 - c. Doorsturen klachten vanuit Stookwijzer naar gemeenten
4. Pilots houtrook
 - a. Houtstookvrije/arme wijken

1.3 Opzet verkenning

In deskresearch en een serie interviews is een groslijst aan aanvullende maatregelen opgesteld. Daarin is gefocust op maatregelen die emissies beperken of daar direct ondersteunend aan zijn. De groslijst is bijgevoegd als bijlage 1. Vervolgens zijn hieruit 13 groepen maatregelen geselecteerd aan de hand van de volgende selectiecriteria:

1. Een aantal maatregelen is eerder toegezegd of onderzocht in het IBO Luchtkwaliteit⁶ of door PBL⁷ en staat daarom op de lijst om te onderzoeken. Het betreft de maatregel houtstookverbod in hoogblootgestelde gebieden, beperking in de gebruiksduur van open haarden, financiële stimulering van filters, versnelde uitfasering van oudere toestellen, stimuleren van stoken van droog en onbehandeld hout, en het Duitse systeem.
2. Maatregelen dienen juridisch haalbaar te zijn. Dat leidt tot een harde go/no-go.
3. De maatregelen vallen uiteen in diverse categorieën, te weten verboden, wet- en regelgeving, communicatie en voorlichting, financiële prikkels, handhaving en anders. Streven is om een brede vertegenwoordiging vanuit de categorieën te hebben. Dat wil zeggen uit elke categorie minimaal 1-2 maatregelen.
4. Beoogd wordt om gevoel te krijgen bij de effectiviteit van maatregelen met verschillende werkingsmechanismen. De geselecteerde maatregelen grijpen in op verschillende kwaliteitsfactoren (toestel, installatie, brandstofkwaliteit, gebruiker). Zo grijpen maatregelen voor de bouwregelgeving en certificering van installateurs in op de installatie, de uitfasering van oude toestellen op het toestel, een communicatiecampagne op het gedrag van de stoker en het stimuleren van stoken met droog en onbehandeld hout op de brandstof.
5. Er is een voorkeur voor maatregelen die zichzelf in het buitenland bewezen hebben.
6. Er is een voorkeur voor veel genoemde maatregelen in de interviews⁸.

Maatregelen dienen er in de eerste plaats op gericht te zijn om de uitstoot uit binnenstook te reduceren. Aanvullend is een beoordeling toegevoegd of deze maatregelen toepasbaar zijn op buitenstook. De geselecteerde maatregelen zijn vervolgens nader uitgewerkt en beoordeeld. Uitgewerkt is wat nodig is voor de implementatie van de maatregelen en welke actoren het betreft. Er is een indicatieve beoordeling gedaan op de emissiereductie en de kosten zijn ingeschat. Tot slot is er aandacht voor de succesfactoren bij implementatie van de maatregel.

In het traject zijn twee adviesgroepen betrokken. Adviesgroep 1 betrof partners van het Schone Lucht Akkoord (gemeente Maastricht, gemeente Utrecht en GGD Utrecht). Adviesgroep 2 bestond uit TNO, Stichting Houtrookvrij, Longfonds en de Nederlandse Haarden- en Kachelbranche. Beide groepen zijn

⁶ Interdepartementaal Beleidsonderzoek Luchtkwaliteit, mei 2019.

⁷ Smeets, W. et al. Kosten en effecten van opties voor nationaal luchtbeleid, Den Haag, PBL, 2019.

⁸ In bijlage 2 is een overzicht van geïnterviewde partijen te vinden.

gedurende het traject in verschillende stadia om advies gevraagd. De uitkomsten van de verkenning reflecteren echter niet noodzakelijkerwijs hun mening of voorkeuren.

1.4 Leeswijzer

Het rapport valt uiteen in twee delen. In deel A, het hoofdrapport, wordt een overzicht geboden van de uitkomsten van de verkenning. Deel B bevat een uitwerking per maatregel en dient daarmee als verdieping op het hoofdrapport.

In deel A wordt in hoofdstuk 2 allereerst een toelichting gegeven op het huidig beleid en op de oorzaken van de uitstoot van de particuliere houtstook. Dit hoofdstuk biedt tevens een overzicht van het huidige krachtenveld. Daarna wordt de selectie van maatregelen verder toegelicht in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat in op de beoordeling van de maatregelen, de aanpak en de beperkingen. In hoofdstuk 5 wordt een overzicht van de uitkomsten van deze verkenning gepresenteerd.

In deel B zijn de maatregelen per stuk uitgewerkt. Dat start met een samenvattende tabel, gevolgd door een toelichting op de maatregelen. Vervolgens wordt ingegaan op de implementatie van de maatregelen. Per maatregel wordt daartoe weergegeven welke actoren nodig zijn voor uitvoering van de maatregel. Daarna wordt een indicatie gegeven van de effecten van de maatregelen en van de kosten. Tot slot gaan we in op de succesfactoren per maatregel: wat is nodig om de betreffende maatregel te laten slagen.

In de bijlagen zijn de groslijst van maatregelen, de samenstelling van de begeleidingscommissie en adviesgroepen, lijst met geïnterviewde organisaties en bronnenlijst terug te vinden.

2. Huidige situatie

2.1 Oorzaken van uitstoot en hinder

Het begrip 'particuliere houtstook' omvat veel verschillende toepassingen, variërend van vuurkorven, vuurschalen en terrashaarden die buiten worden gebruikt tot open haarden en verschillende typen ouderwetse en moderne inzethaarden en vrijstaande haarden die binnen worden gestookt. Tussen deze verschillende verbrandingstoepassingen verschilt de hoeveelheid en samenstelling van het vrijkomende rookgas sterk en daarmee ook de hoeveelheid vrijkomend fijnstof en het risico op hinder (zoals gezondheidsklachten en geurhinder).

Er zijn vier pijlers, die de verbrandingskwaliteit bepalen:

1. Het toestel
2. De installatie
3. De brandstof
4. Het stookgedrag

Ad 1. *Het toestel*. Bij een optimaal technisch ontwerp van de vuurhaard wordt het vuur thermisch geïsoleerd, wordt de juiste hoeveelheid verbrandingslucht op de juiste plek toegevoerd en is er voldoende verblijftijd om het verbrandingsproces volledig af te ronden. Dan is de productie van roet en teren laag. Daarnaast is bij optimale verbranding ook de vorming van organische gassen laag, waardoor geurhinder beperkt blijft⁹. Daarom werken producenten van houtkachels al langere tijd aan het verbeteren van hun toestellen en stellen verschillende EU-landen al decennialang steeds scherpere producteisen aan kachels die mogen worden verkocht.

Ad 2. *De installatie*. De wijze waarop een toestel is geïnstalleerd is van groot belang voor de uitstoot en de mate waarin hinder kan worden ervaren. Zo kan een te lange schoorsteen resulteren in een te grote trek, waardoor het toestel niet brandt volgens ontwerpcondities. Een maatregel als een trekbe grenzer kan in dergelijke gevallen helpen. Ook is de positie van een uitmondingsopening ten opzichte van omliggende ventilatieopeningen of ramen bepalend voor het risico op hinder. Door een goed technisch ontwerp en goed periodiek onderhoud kan de hinder worden beperkt.

Ad 3. *De brandstof*. Voor een goede verbranding dient het gebruikte hout voldoende droog (met een vochtgehalte van minder dan 20%) en van de juiste stukgrootte te zijn. Vooral de mate waarin het hout gekloofd is, is daarbij van belang en deze verschilt per type toestel. Te klein gekloofde stukken hout leiden tot een te snelle verbranding, terwijl te grote stukken hout juist voor een te grote afkoeling van de vuurhaard zorgt. In beide gevallen neemt de uitstoot toe.

Goed gedroogd hout heeft een vochtigheidsgehalte van minder dan 20%¹⁰. Voor deze omstandigheden zijn vrijwel alle houtkachels ontworpen. Stoken van hout wat nog niet goed droog is, leidt tot een slechte verbranding. Onderzoek van TFZ Straubing laat zien dat het stoken van nat hout met een vochtgehalte van bijvoorbeeld 30% kan resulteren in een veelvoud van de fijnstofuitstoot ten opzichte van optimaal gedroogd hout met een vochtgehalte van 10-15%¹¹. Door de te lage vlamtemperatuur neemt ook de uitstoot van gasvormige organische componenten fors toe, wat lokaal voor (geur)hinder kan zorgen.

Ad 4. *Het stookgedrag*. Naast de eigenschappen van het hout dat de stoker gebruikt, kan gedacht worden aan de wijze van aansteken van de kachel of open haard of het tempo waarin de brandstof wordt toegevoegd aan de kachel. Het is van belang dat de stoker weet hoe onnodige uitstoot en hinder kan

⁹ *The Handbook of Biomass Combustion and Cofiring*, S. van Loo, J. Koppejan, Earthscan, 2007

¹⁰ J. Koppejan en F. de Bree, *Kennisdocument houtstook in Nederland*, september 2018.

¹¹ *Nutzer- und Brennstoffeinflüsse auf Feinstaubemissionen aus Kleinfeuerungsanlagen*, TFZ Bericht 36, 2014.

worden voorkomen en over de kennis beschikt om het stookgedrag aan te passen en om zelf de andere verbrandingskwaliteitsfactoren te beïnvloeden.

Daarnaast zijn in deze verkenning ook beleidsmaatregelen meegenomen waardoor minder gestookt wordt. Door het aantal kachels dat wordt gebruikt te verminderen, door de stookduur of stookfrequentie te verminderen of door bij bepaalde weersomstandigheden niet te stoken. Deze factoren hebben allen ook impact op de emissies.

2.2 Huidig beleid

2.1.1 Beleid voor toestellen

Op Europeesrechtelijk vlak is de belangrijkste wetgeving voor houtstook de Ecodesignverordening¹². Bijlage II van deze verordening stelt eisen aan het ecologisch ontwerp van ruimteverwarming. De verordening stelt eisen aan het rendement, veiligheidsaspecten en de uitstoot (emissies) van nieuwe kachels. Voor oudere kachels gelden geen eisen aan de fijnstofemissie. Deze verordening geldt per 1 januari 2022 voor alle nieuw verkochte toestellen in alle EU-lidstaten. Lidstaten mogen geen aanvullende producteisen opleggen aan de verkoop van nieuwe toestellen.

2.1.2 Beleid voor de installatie

De Europese Renewable Energy Sources-richtlijn¹³ bepaalt dat elk land een vakopleiding moet kennen voor de installatie van hernieuwbare energieproducten. In bijlage IV van de Richtlijn is deze uitgewerkt. In Nederland is de Nederlandse Haarden- en Kachelbranche (NHK) verantwoordelijk voor de opleidingen die bij deze regeling horen. Stichting EVIS voert de DE-erkenningsregeling uit.

In het Bouwbesluit staan o.a. eisen voor de locatie van de uitmondingsopening ten opzichte van ventilatievoorzieningen van de eigen woning en de verdunningsfactor van de houtrook. Met de komst van de nieuwe Omgevingswet wordt het Bouwbesluit vervangen door het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Het Bbl richt zich op bouwtechnische eisen. De belangrijkste passages betreffen voor de bestaande bouw artikel 3.28 (stookplaats) en artikel 3.29 (rookgasafvoer) en paragraaf 3.3.4 (afvoer van rookgas en toevoer van verbrandingslucht). Voor nieuwbouw geldt dit voor paragraaf 3.4.8 (afvoer van rookgas en toevoer van verbrandingslucht). Om hinder te beperken kunnen gemeenten als voorwaarde voor het gebruik van kachels en haarden in het Omgevingsplan extra regels stellen, bijvoorbeeld aan de hoogte van de rookgasafvoer¹⁴.

Naar verwachting treedt per 1 oktober 2022 de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb) in werking, die de positie van bouwconsumenten versterkt¹⁵. De aannemer moet aantonen dat aan de regelgeving is voldaan. De toetsverplaatst zich van de gemeente naar de kwaliteitsborger¹⁶.

In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan de keuringsverplichtingen. Installaties met een nominaal thermisch ingangsvermogen van 20-100 kW dienen eens in de vier jaar te worden gekeurd. Installaties van meer dan 100 kW dienen eens in de twee jaar te worden gekeurd. Een stookinstallatie in een woning hoeft niet gekeurd te worden als het een niet-gemeenschappelijk stooktoestel betreft met een

¹² [Verordening \(EU\) 2015/1185 van de Commissie van 24 april 2015 tot uitvoering van Richtlijn 2009/125/EG van het Europees Parlement en de Raad wat eisen inzake ecologisch ontwerp betreft voor toestellen voor lokale ruimteverwarming die vaste brandstoffen gebruiken](#)

¹³ [Richtlijn \(EU\) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen \(herschikking\)](#)

¹⁴ Zie: [Technische bouwregels voor houtkachels - Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](#)

¹⁵ Zie: [Meer toezicht in de bouw via de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen \(Wkb\) | Bouwregelgeving | Rijksoverheid.nl](#)

¹⁶ Zie: [Wet kwaliteitsborging voor het bouwen \(Wkb\) - Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](#)

nominaal thermisch ingangsvermogen van maximaal 100 kW is (artikel 6.38 in het Bbl)¹⁷. Installaties in woningen zitten daar ruim onder¹⁸.

2.1.3 Beleid gericht op hinder

Artikel 7.22 van het huidige Bouwbesluit meldt dat het verboden is om handelingen te verrichten waardoor a) voor de omgeving op hinderlijke of schadelijke wijze rook, roet, stof of walm wordt verspreid; (...) c) voor de omgeving op hinderlijke of schadelijke wijze stank, stof of vocht wordt verspreid. In het nieuwe Bbl is dit artikel niet meer opgenomen. Het wordt overgeheveld naar het Omgevingsplan, waardoor het voor gemeenten mogelijk is hiervoor regels te stellen in het Omgevingsplan.

In de Wet Milieubeheer staat dat het verboden is om afvalstoffen te stoken. Gemeenten kunnen hiervoor een ontheffing verlenen, als het niet om gevaarlijke afvalstoffen gaat, zoals snoeiafval. Tevens stelt bijlage 2 van de Wet Milieubeheer grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens, o.a. aan de jaargemiddelde concentraties fijnstof.

In de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) kunnen regels worden gesteld aan buitenstook. Nu staan daar reeds regels in gericht op het verbod afvalstoffen te verbranden en het voorkomen van gevaar, overlast of hinder voor de omgeving. Maar er kan ook gedacht worden aan introductie van een verbod op stoken bij windstil weer. Het oogmerk is dan om de gezondheid van omwonenden te beschermen. Dit zal op termijn overgaan naar het Omgevingsplan. Gemeenten dienen in 2029 een Omgevingsplan te hebben. In het Omgevingsplan is ruimte om regels op te nemen over het gebruik van houtkachels en open haarden. Daarnaast kan een gemeente regels opnemen in de Omgevingsvisie, een Programma in de zin van de Omgevingswet maken en lokale Omgevingswaarden vaststellen¹⁹.

Ook het Burgerlijk Wetboek (artikel 5:37) stelt regels over hinder: De eigenaar van een erf mag niet in een mate of op een wijze die volgens artikel 162 van Boek 6 onrechtmatig is, aan eigenaars van andere erven hinder toebrengen zoals door het verspreiden van rumoer, trillingen, stank, rook of gassen, door het onthouden van licht of lucht of door het ontnemen van steun.

Op 1 juli 2017 is de Wet aanpak woonoverlast in werking getreden. Deze wet wijzigt artikel 151d van de Gemeentewet en is bedoeld voor ernstige en herhaaldelijke overlast. Gemeenten kunnen op basis van deze wet een verordening opstellen met maatregelen om de overlast aan te pakken²⁰. Burgemeesters kunnen dan een last onder bestuursdwang opleggen, mits de ernstige en herhaaldelijke overlast niet redelijkerwijs op een andere geschikte wijze kan worden tegengegaan.

2.1.4 Beleid gericht op voorlichting

Er zijn twee instrumenten voor stokers, gericht op de bewustwording rondom (weers)omstandigheden, met een advies om niet te stoken indien de (weers)omstandigheden zodanig zijn dat ervan mag worden uitgegaan dat mensen meer hinder ervaren.

Het stookalert is een samenwerking tussen het KNMI en RIVM in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Het stookalert wordt afgegeven door het RIVM en geeft per provincie advies op basis van weersverwachtingen en de luchtkwaliteit²¹. Bij ongunstige weersomstandigheden, zoals weinig wind en een dunne onderste luchtlaag blijft de rook langer hangen. Naast ongunstige

¹⁷ Zie: [Keuringsverplichtingen voor kleine en middelgrote stookinstallaties op standaard brandstoffen - Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](#).

¹⁸ J. Koppejan en F. de Bree, Kennisdokument houtstook, p. 131. Op basis hiervan valt te zien dat het gemiddeld vermogen ruim onder de 100 kW ligt.

¹⁹ Zie: [Regels voor houtstook vanuit woningen - Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](#).

²⁰ Zie: [wetten.nl - Regeling - Gemeentewet - BWBR0005416 \(overheid.nl\)](#).

²¹ Zie: [Stookalert | RIVM](#)

weersomstandigheden voor de verspreiding van houtrook wordt een stookalert ook afgegeven bij wintersmog (smog door fijnstof) of een combinatie van beide. Iedereen die is aangemeld voor het stookalert ontvangt rond 12.00 uur een bericht via email ingeval er een stookalert is. De omstandigheden waarop een stookalert wordt afgegeven komen in de praktijk hooguit enkele keren per jaar voor.

De Stookwijzer is in 2017 opgericht door de gemeente Nijmegen, het ministerie van IenW en Energieonderzoek Centrum Nederland (inmiddels TNO)²². De Stookwijzer geeft per postcode en per uur aan of er gestookt kan worden en hanteert daarvoor een kleurencode-indeling, variërend van code blauw (stoken kan) tot code rood (niet stoken)²³. De Stookwijzer is gebaseerd op de lokale en actuele situatie en geeft mede daarom vaker een code rood af dan er een stookalert wordt afgegeven die per provincie en op verwachtingen gebaseerd is. Als er een stookalert is afgegeven, is dit ook zichtbaar in de Stookwijzer. In de Stookwijzer is tevens een mogelijkheid opgenomen om hinder te melden.

2.3 Handhaving

Handhaving komt in zeker 75% van de interviews die zijn gehouden in het kader van dit project naar voren als een knelpunt voor de aanpak van emissies en door houtstook, vooral omdat de ervaren hinder moeilijk te onderbouwen is. Daarom is in de Uitvoeringsagenda van het SLA als maatregel opgenomen om de reeds bestaande toolkit (stappenplan voor houtstookoverlast, inmiddels Routewijzer houtstook en overlast) voor gemeenten te actualiseren.

Uit de interviews komen de volgende obstakels voor handhaving naar voren:

1. Capaciteitsgebrek om te handhaven: er zijn te weinig handhavers beschikbaar om te kunnen handhaven op ervaren hinder. Vaak hebben handhavers verschillende prioriteiten, waarvan houtstook één van de vele is.
2. Gebrek aan kennis bij handhavers: als er hinder ervaren wordt, is onbekend hoe hiermee omgegaan kan worden en wat gedaan kan worden om de hinder aan te pakken. Het onderwerp is relatief nieuw en er is een gebrek aan objectieve normen en definities.
3. Bron van de hinder is moeilijk vast te stellen. Denk aan een situatie met meerdere huishoudens die hout stoken in één straat of wijk, waardoor vaak moeilijk valt aan te tonen welk toestel de hinder veroorzaakt.
4. Benodigde onderbouwing; vrees dat handhaving geen stand zal houden bij de rechter wegens onvoldoende onderbouwing en gebrek aan een bewezen beoordelingsmethode van hinder.
5. Als handhavers een installatie in de woning willen controleren, dient de eigenaar toestemming te verlenen om de handhaver toe te laten tot de woning. Die toestemming wordt niet altijd gegeven. Een overtreding kan ook buiten de woning worden beoordeeld. Het verzamelen van bewijslast is dan wel moeilijker. Bovendien is dan vaak onbekend hoe dit bewezen kan worden (zie punt 2).
6. Het stellen van extra regels is in strijd met het streven naar deregulering en verminderen administratieve lastendruk. Dit laatste is een politieke keuze van de gemeente.

2.4 Krachtenveldanalyse

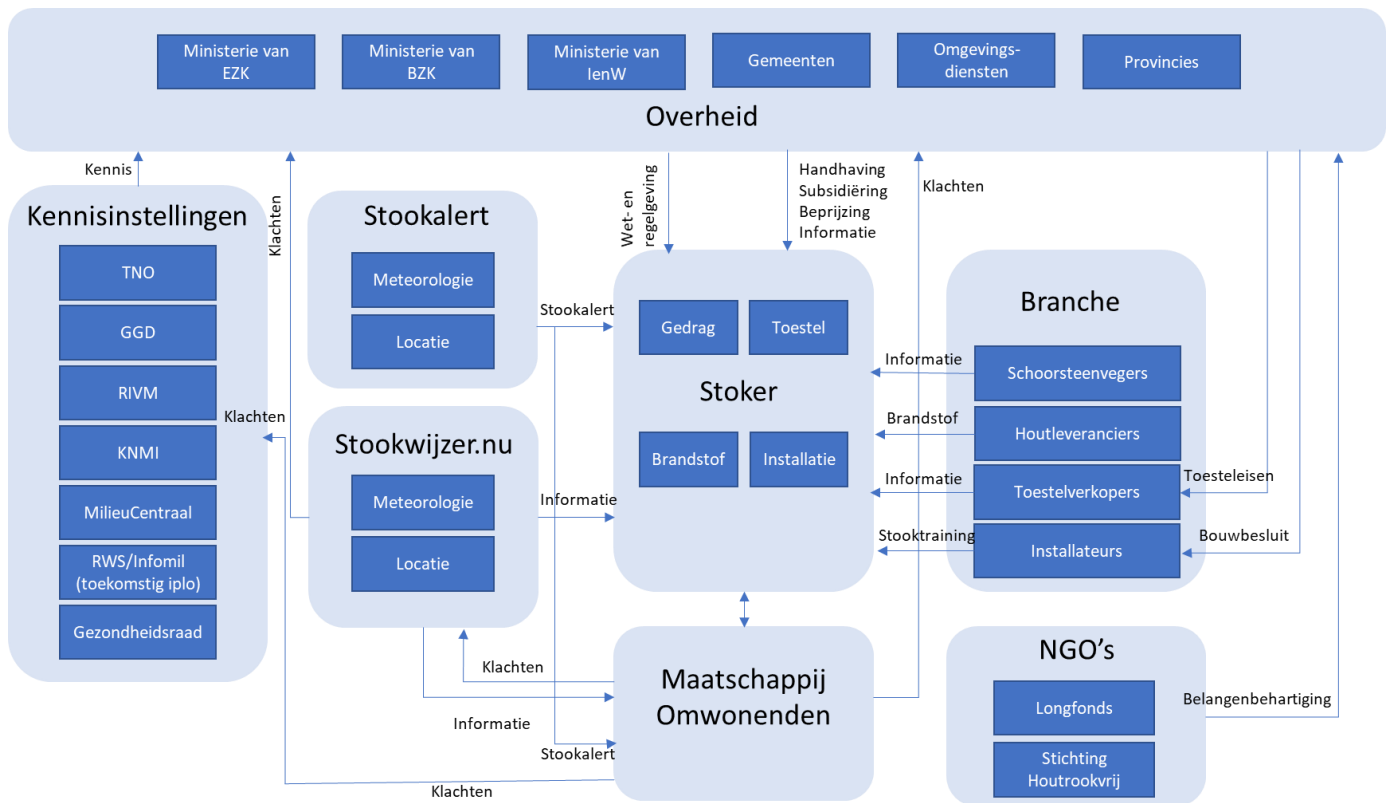
Naast de hierboven beschreven invloed vanuit overheden kunnen ook installateurs, kachelverkopers, schoorsteenvegers en houtverkopers invloed hebben op de stoker. Zo bieden verschillende toestelverkopers²⁴ na verkoop van het toestel een vrijwillige training aan, en kunnen schoorsteenvegers ook nu al bij een periodieke schoonmaakbeurt tips geven hoe een toestel beter kan worden gestookt. Ook andere partijen spelen een rol: kennisinstellingen vanuit hun adviesrol voor de overheid en

²² Zie: [Stookwijzer - Vuurtje stoken? Check de Stookwijzer app voor advies](#).

²³ Zie [Stookwijzer - Vuurtje stoken? Check de Stookwijzer app voor advies](#) voor informatie over de werkwijze van de Stookwijzer.

²⁴ Op de website [Stookavonden - BeterStoken.nl](#) staat een overzicht van stooktrainingen. Het betreft in de winter van 2021/2022 7 toestelverkopers die een training aanbieden.

maatschappelijke organisaties vanuit hun rol als belangenbehartiger. Omwonenden die gehinderd worden door particuliere houtstook kunnen dit eveneens kenbaar maken aan de stoker. Een overzicht van het huidige krachtenveld is weergegeven in figuur 2-1. Per maatregel kan zo inzichtelijk worden gemaakt welke actoren betrokken zijn bij de uitvoering.



Figuur 2-1 Huidige stakeholders en krachtenveld

3. Selectie maatregelen

3.1 Groslijst mogelijke maatregelen

Dit onderzoek is begonnen met interviews met verschillende maatschappelijke stakeholders en brancheverenigingen, overheden en kennisinstellingen. Daarbij zijn verschillende suggesties voor mogelijke maatregelen gedaan. Aangevuld met maatregelen die ook in het buitenland al zijn genomen of gesuggereerd, is een groslijst van maatregelen samengesteld. Deze is te vinden in bijlage 1. De suggesties voor maatregelen kunnen worden onderverdeeld in verschillende categorieën, die hieronder kort worden toegelicht.

3.1.1 Stookverboden

Dit betreft alle maatregelen waarbij een gedeeltelijke of volledige beperking wordt opgelegd aan particuliere houtstook, al dan niet afhankelijk van het type toestel, de weersomstandigheden, de specifieke locatie waar de stoker zich bevindt of het type gebruiker.

In de pilot in de gemeente Helmond, deelnemer van het Schone Lucht Akkoord, wordt onderzocht welke mogelijkheden er zijn om, als onderdeel van het streven naar een gezonde wijk, beperkingen op te leggen aan het gebruik van houtkachels²⁵.

3.1.2 Wet- en regelgeving

Dit is alle Europese, landelijke of lokale wet- en regelgeving waarmee invloed kan worden uitgeoefend op particuliere houtstook. Het betreft zowel het ontwerp van de regelgeving, als de handhaving ervan.

Er zijn mogelijkheden om de bestaande wet- en regelgeving uit te breiden met maatregelen, waarbij direct of indirect meer grip wordt verkregen op de kwaliteit van de geplaatste toestellen en installaties of de stoker of brandstof, zodat de uitstoot en/of hinder worden beperkt. Te denken valt aan wettelijke maatregelen zoals:

- een registratieplicht voor alle bestaande en nieuwe toestellen;
- een verplichte periodieke keuring van alle toestellen;
- aanpassing van het Bbl wat betreft de rookgasafvoer en de verdunningsfactor, waarbij rekening wordt gehouden met omliggende gebouwen.

3.1.3 Communicatie en voorlichting

In deze categorie vallen, zowel communicatie- en voorlichtingscampagnes gericht op bewustwording van de schadelijke effecten van de emissies van houtstook, als communicatie- en voorlichtingscampagnes gericht op beter stookgedrag. Ook de doorontwikkeling van het stookalert en/of de Stookwijzer valt onder deze categorie.

Een campagne kan zelfstandig worden ingezet. Voor optimale effectiviteit dient een campagne te worden gecombineerd met meerdere interventies²⁶. Omgekeerd kan een campagne ook ondersteunend zijn aan andere maatregelen, bijvoorbeeld omdat de campagne de bekendheid van de maatregelen vergroot of de redenen voor de maatregel belicht. Zo kan de campagne het draagvlak voor en de naleving van de maatregel vergroten.

Tevens dienen maatregelen tijdig en voldoende breed te worden gecommuniceerd, zodat aangenomen kan worden dat deze algemeen bekend zijn en erop gehandhaafd kan worden.

²⁵ Zie: <https://www.schoneluchtakkoord.nl/actueel/nieuws-schone-lucht-akkoord/houtstook/helmond-bekijkt-mogelijkheden-houtstookarm/>

²⁶ R.J. Renes, B. van der Putte, *Gedragsverandering via campagnes, mei 2011, p. 7-8.*

3.1.4 Financiële prikkels

Financiële prikkels, zoals (tijdelijke) subsidies of slooppremies, kunnen in sommige gevallen instrumenteel zijn om consumentengedrag versneld in de gewenste richting te sturen. Zo bestaat er in Duitsland een landelijke subsidieregeling voor elektrostatische filters bij houtgestookte ketels. Daarbij moet wel worden opgelet dat een prikkel daadwerkelijk leidt tot verbetering. Denk bijvoorbeeld aan een situatie waarin mensen meer gaan stoken als zij een filter hebben of slechtere kwaliteit hout gaan stoken. In dat geval ontstaat er geen verbetering.

Een ander type financiële prikkel betreft de belasting, bijvoorbeeld een heffing, accijns- of BTW-verhoging. Deze prikkel is gericht op ontmoediging.

3.1.5 Handhaving

Enkele maatregelen op de groslijst zijn gericht op het versterken van de handhaving van maatregelen. Dat kan in combinatie met andere maatregelen. Zo maakt een verbod op houtstook op bepaalde dagen handhaving op die dagen eenvoudiger, omdat een overtreding simpeler kan worden aangetoond. Verbetering van de handhaving kan ook als zelfstandige maatregel worden gezien, zonder extra wet- en regelgeving, bijvoorbeeld door de eerdergenoemde knelpunten aan te pakken.

3.1.6 Overig

Tenslotte zijn er enkele maatregelen ingebracht, die niet in één van bovengenoemde categorieën thuishoren, zoals de introductie van het Duitse systeem²⁷, dat elementen van verschillende categorieën maatregelen combineert.

3.2 Selectie

Om tot de selectie van maatregelen te komen, zijn de redeneerlijnen gehanteerd zoals beschreven in paragraaf 1.3: 1) eerdere toezegging of onderzocht in het IBO luchtkwaliteit²⁸ of door PBL²⁹; 2) juridische haalbaarheid; 3) verschillende categorieën; 4) verschillende werkingsmechanismen; 5) voorkeur voor maatregelen die zichzelf in het buitenland bewezen hebben; en 6) voorkeur voor veel genoemde maatregelen in de interviews.

Maatregelen dienen er in de eerste plaats op gericht te zijn om de uitstoot uit binnenstook te reduceren. In kwalitatieve zin is wel onderzocht of maatregelen eventueel kunnen bijdragen om de uitstoot uit buitenstook te beperken. Dit is weergegeven in onderstaande tabel.

De maatregelen zijn veelal niet individueel te beoordelen. Zij bevinden zich in een context: voor een goede invoering van maatregelen is vaak een onderliggend of begeleidend pakket aan maatregelen nodig. Daarom kiezen wij ervoor om pakketten samen te stellen van coherente individuele maatregelen. Op basis van bovenstaande redeneerlijn is in gezamenlijkheid met de begeleidingscommissie en de beide adviescommissies uit de groslijst met individuele maatregelen, zoals in bijlage 2 genoemd, een lijst van maatregelpakketten gedestilleerd, die in tabel 3.1 is weergegeven.

²⁷ Een uitgebreide beschrijving van het Duitse systeem is te vinden in hoofdstuk 18. De belangrijkste wetgeving betreft de *Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV)*, zie: [1. BImSchV - Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes *](#) ([gesetz-im-internet.de](#)).

²⁸ Interdepartementaal Beleidsonderzoek Luchtkwaliteit, mei 2019.

²⁹ Smeets, W. et al., *Kosten en effecten van opties voor nationaal luchtbeleid*.

Tabel 3.1: Selectie maatregelen

Maatregel	Categorie	Toepasbaar op buitenstook	Reden tot opname in de shortlist
Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving <ul style="list-style-type: none"> Betreft consideratie van positie van de uitmondingsopening en verdunningsfactor ten opzichte van nabijgelegen gebouwen in Bbl Handhaving op naleving 	Wet- en regelgeving	Nee	Veel genoemd in interviews. Reeds toegepast in het buitenland.
Certificering van installateurs en schoorsteenvegers <ul style="list-style-type: none"> Vooralsnog met een vrijwillig karakter, mogelijk verplichtend Opleiding en certificeringstraject voor schoorsteenvegers op orde na → 5 jaar Bevorderen vraag naar gecertificeerde installateurs en schoorsteenvegers Mogelijke keuringsverplichting door geaccrediteerde bedrijven- 	Wet- en regelgeving	Nee	Gericht op verbetering van de installatie en het gebruik van toestellen en daarmee anders dan maatregelen die zich richten op verboden of het toestel zelf.
Houtstookverbod hoogblootgestelde gebieden <ul style="list-style-type: none"> Betreft verbod in top 10% van gemeenten met hoogste verlies aan levensduur als gevolg van luchtvervuiling Aanpassen regelgeving/ bestemmingsplannen (te verwerken in Omgevingsplan) Dient gepaard te gaan met voorlichtingscampagne Evt. financiële compensatie van stokers die moeten stoppen 	Verbod	Ja	Benoemd in het IBO Luchtkwaliteit. Een verbod in bepaalde wijken keert eveneens terug in de interviews.
Geen nieuwe toestellen in hoogstedelijke gebieden <ul style="list-style-type: none"> Verbod op plaatsing van nieuwe toestellen Verbod op gebruik van reeds aanwezige toestellen door nieuwe bewoners Ontheffing voor gebruik bestaande toestellen door bestaande bewoners Bij overgangsmoment (verhuizing) vervalt ontheffing, waardoor verplichte uitfasering Alleen in hoogstedelijk gebied Opnemen in Omgevingsplan 	Verbod	Ja.	Ander werkingsmechanisme in kaart brengen.
Beperkingen in de gebruiksduur van open haarden tot 8 dagen per maand, 5 uur per dag <ul style="list-style-type: none"> Opname in Omgevingsplan Voorlichtingscampagne Verplichting tot registratie van open haarden en gebruik van een logboek Handhaving 	Verbod	Kan op typen buitenstook worden toegepast, maar in de praktijk wordt deze hoeveelheid houtstook niet gehaald met buitenstook.	Benoemd als maatregel in PBL-rapportage, tevens gebruikt in Duitsland. Per eenheid warmte of brandstof zijn open haarden de meest emitterende bron in de binnenstook.
Een stookverbod bij een stookalert <ul style="list-style-type: none"> Landelijke wetgeving Voorlichtingscampagne Aanpassen werkwijze stookalert Evt. koppeling met Stookwijzer Doorontwikkeling stookalert en/of Stookwijzer naar één tool Handhaving 	Verbod	Ja	Veel genoemd in interviews.
Versnelde uitfasering van oudere toestellen met een te hoge uitstoot <ul style="list-style-type: none"> Landelijke registratieplicht en classificatie van alle toestellen Landelijk verbod op gebruik van toestellen ouder dan voorgeschreven leeftijd Aanpassen wet- of regelgeving Aanpassen handhavingsprotocollen Voorlichtingscampagne Financiële compensatie (optioneel) 	Verbod	Ja	In PBL-rapportage genoemd. Tevens een maatregel in Duitsland, onderzocht in Vlaanderen. Ook genoemd in interviews.
Landelijk volledig verbod op houtstook <ul style="list-style-type: none"> Aanpassing wetgeving 	Verbod	Ja	Bedoeld om extreme variant in kaart te brengen (tegenover voorlichtingscampagne).

<ul style="list-style-type: none"> • Communicatiecampagne • Financiële compensatie (optioneel) 			
Financiële stimulering van nageschakelde filters <ul style="list-style-type: none"> • Subsidie voor filters • Vergoeding tot 50% • Aangenomen budget € 10 miljoen • Onderhoudsplicht 	Financiële prikkel	Ja, op bepaalde typen buitenkachels.	In IBO genoemd. Tevens beschikbaar in Duitsland.
Landelijke communicatiecampagne ter bewustwording (als individuele maatregel) <ul style="list-style-type: none"> • Bewustwording bij maatschappij • Handvatten voor stoken 	Communicatie & voorlichting	Ja	In veel interviews genoemd.
Stimulering stoken van droog en onbehandeld hout <ul style="list-style-type: none"> • Brede en doelgerichte voorlichting, stooktrainingen en stookcoaches • Gratis vochtmeter bij gemeente en op overgangsmomenten (zoals aankoop huis). 	Communicatie & voorlichting	Ja	In PBL-rapportage genoemd. Te hoog vochtgehalte van hout keert in veel interviews terug als zorg. Richt zich bovendien op kwaliteit hout en pakt daarmee een ander deel van het spectrum van stoken.
Effectievere handhaving bij gemeenten <ul style="list-style-type: none"> • Doorontwikkeling meet- en beoordelingsmethode voor vaststellen emissies en hinder • Beschikbaar stellen extra middelen voor aanstellen en opleiden van handhavers bij gemeenten 	Handhaving	Ja	Samenstelling van verschillende maatregelen die meermaals zijn aangedragen. Veel genoemd in interviews.
Volledige Duitse systeem conform 1. BImSchV <ul style="list-style-type: none"> • Aanpassing bouwregelgeving (uitmonding rookgasafvoer) • Uitfasering oudere toestellen • Beperking stoken open haarden • Handhavende rol schoorsteenveger • Schoorsteenveger gereguleerd beroep • Financiële stimulering filters 	Overig	Meerdere onderdelen lijken toepasbaar voor geïnstalleerde buitenkachels maar veel minder voor vuurkorven, vuurschalen, vuurtonnen en andere verplaatsbare afsteekplaatsen. Het gebruik beperken (onderdeel 4) en eisen aan brandstof (onderdeel 5) kunnen worden aangewend om de emissies van alle vormen van buitenstook te verminderen.	Toegezegd in Uitvoeringsagenda SLA.

3.3 Operationalisering per maatregelpakket

Per maatregelpakket is op hoofdlijnen in beeld gebracht wat nodig is om deze te implementeren. Deze paragraaf licht de wijze van operationaliseren toe.

3.3.1 Aanpassing besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

In het huidige Bouwbesluit zullen geen aanpassingen meer worden gedaan, gezien de voorziene inwerkingtreding van het Bbl per 1 oktober 2022. Een aanpassing zal zich daarmee richten op het Bbl. De belangrijkste actor in deze maatregel is het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De systematiek van het Bbl is zodanig, dat deze zich richt op de woning zelf en niet op omwonenden. Binnen de bouwregelgeving voor houtstook is de verdunningsfactor een belangrijk element dat van invloed is op de emissies. Deze is vastgelegd in de NEN-norm 2757. Daarnaast is de (locatie van de) uitmondingsopening van belang om hinder voor omwonenden te voorkomen. Ook de uitmondingsopening

valt onder het Bbl. Daarom is ervoor gekozen om ook dit onderdeel te onderzoeken, al past dit strikt genomen niet in de systematiek van het Bbl.

3.3.2 Certificering van installateurs en schoorsteenvegers

Deze maatregel kan op twee manieren worden ingevoerd, door een vrijwillige certificering en een wettelijke verplichte certificering. Voor installateurs bestaat er reeds de DE-erkenning als vorm van vrijwillige certificering. Voor schoorsteenvegers is er nog geen dergelijke erkenning en zou een vrijwillige certificering wel effect kunnen hebben. Voor vrijwillige certificering zijn de branches zelf de belangrijkste actoren.

Een wettelijke certificering (gereguleerd beroep) zorgt ervoor dat enkel gebruik gemaakt kan worden van wettelijk gecertificeerde schoorsteenvegers en installateurs. Hiervan kan een groter effect verwacht worden. Voor gereguleerde beroepen gelden de vereisten in het actieplan gereguleerde beroepen en in het kabinetsstandpunt voor accreditatie en conformiteitsbeoordeling waarvoor het ministerie van EZK verantwoordelijk is. Er is naar beiden typen invulling van de maatregel gekeken.

3.3.3 Houtstookverbod hoogblootgestelde gebieden

Er zijn geen vaste criteria voor hoogblootgestelde gebieden. Daarom is ervoor gekozen twee scenario's uit te werken, om daarmee invulling te geven aan het criterium "hoogblootgesteld". Deze zijn gebaseerd op de gezondheidsindicator³⁰ die het RIVM heeft ontwikkeld voor het SLA en uitgedrukt kan worden in:

- het aantal verloren levensjaren (YLL), waarbij het effect op de gezondheid van luchtverontreiniging wordt uitgedrukt voor de populatie van de gebieden, en;
- het gemiddelde levensduurverlies (LXL), waarbij het effect op de gezondheid van luchtverontreiniging wordt uitgedrukt per individu.

Deze zijn beide vertaald in een selectiecriterium voor gebieden. In het eerste scenario geldt het verbod voor 10% van de gemeenten³¹ waarin het gemiddelde levensduurverlies als gevolg van de luchtverontreiniging het hoogst is. In het tweede scenario geldt het verbod voor 10% van de gemeenten waarin het aantal verloren levensjaren het hoogst is. Door te kiezen voor 10% van de gemeenten wordt de maatregel toegepast op de meest hoogblootgestelde gebieden, bij gebrek aan een vast criterium om "hoogblootgesteld" te definiëren. Bij deze selectiecriteria wordt dus niet alleen gekeken naar de mate van blootstelling, maar wordt ook rekening gehouden met het aantal blootgestelde inwoners. De maatregel wordt ingevoerd door de gemeenten, middels het Omgevingsplan.

3.3.4 Geen nieuwe toestellen in hoogstedelijke gebieden

Er is gekozen voor hoogstedelijke gebieden, omdat hier relatief veel mensen wonen en een maatregel daarom effect heeft op veel omwonenden. Voor de effectanalyse is aangenomen dat de maatregel gaat gelden in de top-10 procent van de gemeenten met de hoogste bevolkingsdichtheid volgens de CBS-definities. Het selectiecriterium voor stedelijke gebieden dat is gebruikt voor de effectanalyse, is het aantal inwoners dat volgens het CBS in 'Zeer sterk stedelijk' en 'sterk stedelijk' gebied woont³².

Nieuwe toestellen worden verboden in het gebied, analoog aan milieuzones. Bestaande toestellen kunnen worden gebruikt, mits de bewoner een ontheffing heeft aangevraagd. De ontheffingsaanvraag loopt via de gemeente. Op overgangsmomenten, zoals de verkoop van het huis, vervalt de ontheffing. Dit geldt voor alle typen toestellen. Overwogen kan worden om de eigenaar hiervoor een financiële compensatie toe te kennen. De gemeenten zijn de belangrijkste actoren in deze maatregel.

³⁰ Zie: *Effecten van het Schone Lucht Akkoord op gezondheid in Nederland | RIVM*.

³¹ De selectie van de gemeenten is gebaseerd op RIVM, GCN-kaarten versie 2021, zichtjaar 2020. Er is gekozen voor de 10% gemeenten om zo de meest hoogblootgestelde gebieden te kunnen selecteren.

³² <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/70072ned/table?searchKeywords=stedelijkheid> Zie: <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/70072ned/table?searchKeywords=stedelijkheid>

3.3.5 Beperkingen in de gebruiksduur van open haarden

Er is specifiek voor open haarden gekozen om meerdere redenen. Open haarden kennen de hoogste uitstoot van de toestellen in particuliere binnenstook. In tegenstelling tot kachels komen er geen verbeterde versies op de markt, daarom richt de maatregel zich op beperking van de gebruiksduur. Maatregelen ter beperking van de gebruiksduur van open haarden worden ook genomen in Duitsland. De maatregel is ook genoemd in het PBL-rapport.

In de uitwerking wordt het voorstel van PBL gevolgd, waarin wordt aangenomen dat een beperking wordt ingevoerd op het aantal dagen waarop mag worden gestookt en het aantal uren dat per stookdag mag worden gestookt.

Uit het CBS WOoN-onderzoek blijkt dat een open haard, van de open haarden die worden gebruikt, gemiddeld 39 dagen per jaar wordt gestookt³³. Een stookverbod voor meer dan 8 dagen per maand heeft daarmee alleen gevolgen voor de open haarden die bovengemiddeld veel worden gestookt. Het aantal uur is gekozen in aansluiting bij PBL. Beide waarden sluiten bovendien aan bij de uitwerking van de beperking aan de gebruiksduur van open haarden in Duitsland, waarbij het begrip 'Nur gelegentlich' wordt geïnterpreteerd als 8 dagen per maand, 5 uur per dag. Het ministerie van IenW, als wetgever, en de gemeenten als handhaver zijn de belangrijkste actoren in deze maatregel.

3.3.6 Stookverbod bij een stookalert

Deze maatregel richt zich op een aanpassing in het gedrag van de stoker, namelijk het niet stoken bij ongunstige (weers)omstandigheden. Er zijn twee instrumenten die advies geven wanneer het vuur beter uit kan blijven: de Stookwijzer en het stookalert. De Stookwijzer kent als voordeel dat deze een hoog precisieniveau heeft, op postcodegebied en per uur wijzigt. Nadeel daarvan is dat deze uurlijkse wijziging het slecht handhaafbaar maakt. Het stookalert op provincieniveau daarentegen is tijdig bekend en geldt voor een aantal aaneengesloten uren. Daarom is gekozen om een stookverbod bij een stookalert op te leggen. In dat geval geldt voor de gehele provincie, waarvoor een stookalert is afgegeven, een algeheel stookverbod op de uren waarvoor het stookalert geldt. De belangrijkste actoren zijn het ministerie van IenW, dat het stookverbod bij stookalert wettelijk vastlegt, en de gemeenten als handhaver van de maatregel.

3.3.7 Versnelde uitfasering van oudere toestellen

Deze maatregel is in Duitsland ingevoerd, in Vlaanderen is deze uitvoerig onderzocht. Deze maatregel geldt niet voor open haarden. De maatregel kan op verschillende manieren worden opgepakt: op basis van leeftijd van het toestel, type toestel of uitstoot. In Duitsland kiest men voor de uitstoot, in Vlaanderen komt uit het onderzoek een keuze voor leeftijd van het toestel³⁴. In de operationalisering van deze maatregel is gekozen voor type toestel. Dat valt eenvoudiger aan te tonen dan de leeftijd en er zijn uitstootgegevens beschikbaar per type toestel, waarbij het bij invoering dan aan de eigenaar zou zijn om aan te tonen dat zijn/haar toestel minder uitstoot. Bovendien zijn tot 1 januari 2022 nog toestellen verkocht die niet voldoen aan de Ecodesign-eisen, waarmee leeftijd een criterium is dat minder betrouwbaar is dan type toestel. Er is gekozen te starten met versnelde uitfasering van de conventioneel rendement (CR) en verhoogd rendement (VR)-toestellen, omdat dit de toestellen zijn met de hoogste uitstoot³⁵.

Er is voor gekozen om de uitfasering van deze toestellen in 2029 afgerond te hebben. Dit met het oog op een overgangstermijn na invoering van de regeling, waarbij er voldoende tijd moet zijn om een alternatief

³³ M. van Middelkoop, R. Segers, *Houtverbruik huishoudens WOoN-onderzoek 2018, oktober 2019, p. 18.*

³⁴ N. Veldeman, W. Gruyters, F. Deutsch, K. De Brouwere, K. Couderé, A. Gommers, L. Wittebolle (2020), *Onderzoek naar de haalbaarheid en potentieel van de uitfasering van oude, vervuilende houtkachels en open haarden, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving, p. 113 en 119.*

³⁵ Zie bijvoorbeeld: A. Visschedijk en R. Dröge, *Aanpassing TNO houtkachemodel aan de WoON 2018 houtverbranding enquêteresultaten en prognoses van emissies van huishoudelijke houtkachels tot 2030, november 2020, p. 10.*

aan te schaffen. Bovendien sluit dit goed aan bij de zichttermijn van het Schone Lucht Akkoord, dat zich richt op 2030.

De maatregel is vormgegeven aan de hand van een overgangstermijn voor het uitfaseren van de CR- en VR-toestellen. Hiervoor is een register van toestellen benodigd. Daarnaast is een variant met een subsidie voor uitfasering onderzocht. De maatregel wordt ingevoerd aan de hand van wetgeving door het ministerie van IenW, samen met het ministerie van BZK.

3.3.8 Landelijk volledig verbod op houtstook

Deze maatregel is eenvoudig geoperationaliseerd als het niet meer mogen stoken in Nederland. Houtstook is dan in geheel Nederland bij wet verboden. Uitgegaan is van wetgeving door het ministerie van IenW. Dit is een extreme maatregel die in de interviews is genoemd, naast minder vergaande maatregelen.

3.3.9 Financiële stimulering voor nageschakelde filters

Deze maatregel komt voort uit het IBO luchtkwaliteit. In de gemeente Nijmegen is recent een subsidieregeling geopend voor filters³⁶. Er is in dit rapport gekozen om de subsidie te richten op elektrostatische filters, die toepasbaar zijn op toestellen vanaf een conventioneel rendementskachel tot een Ecodesign-toestel, niet op open haarden. De reden hiervoor is dat deze het meest effectief zijn in het reduceren van de emissies.³⁷ Katalysatoren, die bij open haarden kunnen worden toegepast, zijn in de praktijk weinig effectief.

Er is voor gekozen, om conform de huidige overheidspraktijk, niet het volledige filter te vergoeden. De vergoeding is daarom gezet op de helft van de kosten voor het filter. De kosten hiervan liggen tussen de € 1500 en € 2300, excl. installatie³⁸. Gemiddeld zal er circa € 1000 subsidie worden uitgekeerd. Er is uitgegaan van een jaarlijks budget van € 10 miljoen, waarmee jaarlijks 10.000 toestellen kunnen worden voorzien van een filter. Er is gekozen voor een looptijd van vijf jaar. Subsidies worden na vijf jaar geëvalueerd³⁹.

Er is uitgegaan van een landelijke subsidie, in te stellen door het ministerie van IenW, uit te voeren door RVO.

3.3.10 Landelijke communicatiecampagne

Een landelijke communicatiecampagne kan ingezet worden ter bewustwording van de effecten van houtstook en/of gericht worden op stoken met minder uitstoot. Dit is niet exact ingevuld.

Er is uitgegaan van een landelijke campagne, met TV- en radiospots en een social media campagne. Er kan ook uitgegaan worden van een campagne op gemeentelijk niveau. Een aantal gemeenten is hier reeds mee bezig⁴⁰. Reden om voor een landelijke campagne te kiezen, is dat dit een breder (nationaal) bereik heeft en daarmee aanvullend is op de huidige lokale campagnes en de maatregel in de interviews en de maatschappelijke adviesgroep expliciet benoemd is als een landelijk te voeren campagne. Dit betekent dat het een campagne is vanuit het Rijk.

³⁶ Utrecht: *Product - Minder uitstoot van houtstook, subsidie aanvragen - Online loket (utrecht.nl)*

Nijmegen: *Subsidie verminderen overlast houtkachel - Subsidies - Diensten - Gemeente Nijmegen*

³⁷ *Survey on the present state of particle precipitation devices for residential biomass combustion with a nominal capacity up to 50 kW, IEA bioenergy task 32 report, Graz University of Technology, BIOS bioenergysysteme, 2011*

³⁸ Buro Blauw, *(Kosten)effectiviteit en toepasbaarheid maatregelen particuliere houtstook*, p. 20.

³⁹ *Raamwerk voor uitvoering van subsidies, Handleiding per 2020*, p. 29.

⁴⁰ *Zie bijvoorbeeld de campagnes van de gemeente Utrecht en de gemeente Rotterdam: Houtstook | Gemeente Utrecht*
Wat loop je nou te stoken?! | Rotterdam.nl

3.3.11 Stimulering van stoken van droog en onbehandeld hout

In het rapport van PBL staat bij deze maatregel met name voorlichting benoemd. Hier is invulling aan gegeven door middel van een campagne over het stoken van droog en onbehandeld hout. Er is niet geëxpliciteerd of dat op landelijk of gemeentelijk niveau is, maar in de kostenberekening is uitgegaan van het budget voor een landelijke campagne.

Om deze maatregel extra invulling te geven, is daarnaast gekozen voor het ter beschikking stellen van een gratis vochtmeter. De kosten hiervan zijn beperkt (€ 15) en het geeft stokers een tool in handen om zelf te kunnen bepalen of het hout droog genoeg is. Om het bereik van de vochtmeter te vergroten, is de mogelijkheid opgenomen om deze gratis af te halen bij de gemeente. Daarnaast wordt de vochtmeter ter beschikking gesteld op overgangsmomenten, zoals het kopen van een huis, omdat dit een moment is waarop een nieuwe gewoonte, zoals het gebruik van de vochtmeter, eenvoudig gestart kan worden. Gemeenten zijn in deze maatregel de belangrijkste actoren en dragen in deze vormgeving de kosten. Deze actie zou overigens ook kunnen worden uitgevoerd door de Rijksoverheid.

3.3.12 Effectievere handhaving

Hiertoe wordt reeds de toolkit (stappenplan voor houtrookoverlast, inmiddels Routewijzer Houtstook en Overlast) voor gemeenten geactualiseerd. Dit is een bestaande maatregel uit de Uitvoeringsagenda. Een extra maatregel is het (door)ontwikkelen van een meetmethode voor de beoordeling van overlastsituaties door houtstook. Er loopt momenteel een onderzoek dat handvatten zou kunnen bieden voor een dergelijke meetmethode, waarbij onderzocht wordt of het mogelijk is om houtrook betrouwbaar en eenvoudig te meten⁴¹.

Tevens richt deze maatregel zich op de handavingscapaciteit. Deze is in tweeën gesplitst. Enerzijds gaat deze maatregel er van uit dat gemiddeld twee handhavers per gemeente jaarlijks een opleiding volgen om beter te kunnen handhaven op houtstook en anderzijds wordt er structureel extra capaciteit beschikbaar gemaakt, van gemiddeld één handhaver per gemeente, die zich richt op houtstook. Daarmee wordt het knelpunt gebrek aan capaciteit dan aangepakt. In de praktijk zal dit genuanceerder liggen, dan één handhaver per gemeente, aangezien handavingscapaciteit ongelijk verdeeld is over Nederland, gemeenten aangeven te weinig middelen te hebben om alle taken waarvoor zij het bevoegd gezag zijn te kunnen uitvoeren en omdat handhavers op gemeentelijk niveau verschillende prioriteiten zullen hebben. Ook zou gekozen kunnen worden om de handhaving te mandateren aan Omgevingsdiensten, zoals dat nu al in sommige gemeenten het geval is. Het is daarmee een grove operationalisering van de extra handavingscapaciteit, om een indicatie van de kosten te geven.

De belangrijkste actor is de gemeente als handhaver. Ondersteunend daaraan is de Rijksoverheid een belangrijke actor.

3.3.13 Volledig Duitse systeem

Dit systeem is geoperationaliseerd als een directe doorvertaling van het volledige Duitse systeem⁴². Van de bovenstaande lijst betreft dit de volgende maatregelen:

- Aanpassing bouwregelgeving
- Beperkingen in de gebruiksduur van open haarden
- Certificering van installateurs en schoorsteenvegers
- Stimulering van stoken van droog en onbehandeld hout
- Effectievere handhaving

⁴¹ Zie: [Samenwerking Houtrookonderzoek | RIVM](#).

⁴² De belangrijkste wetgeving betreft de *Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV)*, zie: [1. BImSchV - Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes *\) \(gesetze-im-internet.de\)](#).

Daarnaast is er in het Duitse systeem sprake van een verplicht landelijk register van toestellen en is de handhavende taak neergelegd bij schoorsteenvegers. In de Nederlandse vertaling wordt vooralsnog aangenomen dat de bestaande handhavingscapaciteit wordt versterkt.

Voor invoering van het Duitse systeem is een breed spectrum van actoren nodig, zoals het Rijk, de gemeenten, maar ook de schoorsteenvegers- en installatiebranche.

4. Beoordeling

In dit hoofdstuk wordt de beoordelingsmethode toegelicht die is gehanteerd voor het bepalen van de verwachte effecten van de geselecteerde maatregelen op de fijnstofemissie, evenals de verwachte kosten van de verschillende maatregelen. Vervolgens wordt er een overzicht gegeven van de verwachte effecten, kosten en uitvoerbaarheid van de onderzochte maatregelen en worden de uitkomsten kort besproken.

4.1 Omgang met houtstook als primaire verwarmingsbron en pelletkachels

Er bestaat een grote diversiteit in typen toestellen en de gebruiksfrequentie van particuliere houtstook. Terwijl de meeste gebruikers hun toestel alleen gebruiken als sfeerelement, zijn er ook gebruikers die hun toestel als primaire verwarmingsbron gebruiken. Het precieze aantal huishoudens in Nederland dat houtstook als primaire verwarmingsbron heeft, is echter niet bekend. Het maakt onderdeel uit van de 3% van alle woningen waarvan niet bekend is hoe deze worden verwarmd⁴³. Houtstook als belangrijke (aanvullende) verwarmingsbron lijkt relatief veel (16%) voor te komen bij Bewoonde Andere Ruimten (woonschepen, caravans, woonwagens, zomerhuizen, en dergelijke)⁴⁴. In de effectanalyse is de groep huishoudens met houtstook als primaire verwarmingsbron, gezien de beperkte grootte van minder dan 3%, niet separaat meegenomen. In de uitwerking van de maatregelen dient hier echter wel rekening mee gehouden te worden, zodat deze huishoudens in staat blijven hun woning te verwarmen.

In Nederland waren volgens het TNO-kachelmodel in 2020 56.800 pelletkachels in gebruik⁴⁵. Daarvan zijn circa 30.000 kachels enkele jaren geleden aangeschaft met de toen geldende ISDE-subsidie⁴⁶. De bezitters van deze apparaten werden enkele jaren geleden door de Rijksoverheid gestimuleerd om een pelletkachel aan te schaffen, mogelijk in combinatie met het aardgasvrij maken van de woning. Per 1 januari 2020 is deze subsidie afgeschaft. In onze effectanalyse is bij deze maatregelen geen uitzondering gemaakt voor deze groep.

4.2 Beoordelingsmethode

Van alle maatregelen is onderzocht in welke mate kan worden verwacht dat deze bijdragen aan een reductie van fijnstofemissie, wat de geschatte kosten zijn en wat nodig is voor de uitvoering. In deze verkenning wordt gekeken naar de effecten in 2030. De effectbeoordeling per maatregel wordt uitvoerig besproken in deel B van dit rapport (hoofdstuk 6 t/m 17).

4.1.1 Fijnstofemissie

In tabel 4.1 **Error! Reference source not found.** is een overzicht gegeven van het aantal toestellen en de fijnstofemissie van de verschillende typen houtkachels en open haarden per 2020. Hieruit vallen een aantal zaken op:

- Het verschil in emissiefactor tussen oudere (conventionele) en nieuwere (Ecodesign-)toestellen is al snel een factor 5.
- Circa de helft van de uitstoot wordt veroorzaakt door vrijstaande kachels.
- Circa 30% van de uitstoot wordt veroorzaakt door open haarden. Dit terwijl deze relatief weinig worden gebruikt (30,8% van open haardgebruikers stookt 20 dagen of meer per jaar, de rest

⁴³ CBS Statline, *woningen en hoofdverwarmingsinstallaties, 2021*

⁴⁴ M. van Middelkoop en R. Segers, *Houtverbruik huishoudens WoON-onderzoek 2018, 10 oktober 2019, p. 9.*

⁴⁵ Op verzoek van de onderzoekers door TNO aangereikte uitkomsten uit het kachelmodel voor het jaar 2020, met een uitsplitsing naar type kachel. De totale uitstoot komt overeen met de cijfers uit de Emissieregistratie voor 2020. *Visschedijk, TNO, 2021*

⁴⁶ Middelkoop en Segers, *Houtverbruik huishoudens WoON-onderzoek 2018, p. 16.*

minder⁴⁷) en de warmteopbrengst vanwege het lage rendement (gemiddeld 10%) maar zeer beperkt is, t.o.v. andere toestellen.

Tabel 4.1: Uitsplitsing van de aantallen toestellen, brandstofverbruik en fijnstofemissie (PM_{2,5} inclusief secundair fijnstof) naar type houtkachels en open haarden in 2020 volgens het TNO-kachelmodel.

Soort	Type	Aantal	Gem aantal stookuren (uur/jaar)	Brandstofgebruik (kg/uur)	Houtverbruik (kton/jaar)	PM _{2,5} -emissiefactor (g/kg)	PM _{2,5} -emissie totaal (ton/jaar)
Open haard		289.300	156	3,2	141	8,7	1220 (30,9%)
Inzethaard	Conventioneel	56.700	319	2,7	47	6,9	325 (8,2%)
	Verbeterd	25.600	572	1,7	25	3,0	74 (1,9%)
	DIN+	94.200	615	1,5	85	1,8	149 (3,8%)
	Ecodesign	8.000	712	1,5	8	1,3	11 (0,3%)
	<i>Alle typen</i>	<i>184.500</i>	<i>522</i>	<i>1,7</i>	<i>165</i>	<i>3,4</i>	<i>559 (14,2%)</i>
Vrijstaande kachel	Conventioneel	50.000	702	3,0	103	6,9	708 (18,0%)
	Verbeterd	127.200	771	2,0	191	3,0	576 (14,6%)
	DIN+	272.900	871	1,9	437	1,8	769 (19,5%)
	Ecodesign	4.600	1.013	1,9	8,5	1,3	11 (0,3%)
	<i>Alle typen</i>	<i>454.700</i>	<i>826</i>	<i>2,0</i>	<i>740</i>	<i>2,8</i>	<i>2064 (52,3%)</i>
Pellet kachel (< 15 kW)		56.800	973	1,8	97	1,0	101 (2,6%)
Totaal/gemiddeld		985.300	581	2,0	1.143	3,5	3.944 (100,0%)

NB: In de CBS-jaarrapportage en de Emissieregistratie zijn alleen de geaggregeerde waarden vermeld⁴⁸.

In deze verkenning van maatregelen wordt gekeken naar de mogelijke effecten in 2030, op basis van de verwachte ontwikkeling van de uitstoot van verschillende typen toestellen. Daarbij wordt aangesloten bij het referentiescenario naar 2030 volgens de rapportage de notitie 'Berekening kacheloptyes 2019-2020, TNO, 2020⁴⁹'. Dit referentiescenario voor de ontwikkeling naar 2030 is in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 4.2: Referentiescenario voor de ontwikkeling van de fijnstofemissie (PM_{2,5} inclusief secundair fijnstof) van verschillende typen toestellen, excl. pelletkachels.

Type	PM _{2,5} (in ton/jr) 2020	PM _{2,5} (in ton/jr) 2025	PM _{2,5} (in ton/jr) 2030
Open haard	1.221	1.005	836
Conventioneel	1.033	786	620
Verbeterd	650	442	317
DIN+	919	802	651
ECODESIGN	122	340	558
Totaal	3.944	3.375	2.981

In het referentiescenario wordt al aangenomen dat er een autonome trend gaande is waarbij open haarden steeds minder worden gebruikt, terwijl ook oudere toestellen langzamerhand verdwijnen en nieuwere toestellen worden geplaatst. Alle beoordeelde maatregelen hebben in mindere of meerdere mate een effect hierop.

De beoordelingsmethode van het effect op de uitstoot van PM_{2,5} is per maatregel kort omschreven in tabel 4.3.

⁴⁷ M. van Middelkoop en R. Segers, Houtverbruik huishoudens WoONonderzoek 2018, CBS, 10 oktober 2019.

⁴⁸ [schriftelijke toelichting door Visschedijk, TNO, 2021.

⁴⁹ A.J. Plomp, A.J.H. Visschedijk, R. Dröge, Berekening kacheloptyes 2019-2020, 2020, rapport TNO-2020-N001

Tabel 4.3: Beoordelingsmethode en gebruikte bronnen effectanalyse emissies maatregelen

Maatregel	Beoordelingsmethode
Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving	Afgezien van de mogelijke drempel die wordt opgeworpen voor de aanleg in sommige situaties heeft deze maatregel geen direct effect op de emissies van de houtkachels en haarden. Het heeft door een aanpassing van de bronkenmerken zoals uitstoothoogte, wel een gunstig effect op de lokale concentraties.
Certificering installateurs en schoorsteenvegers	Bij deze maatregel is gekeken naar het effect van voorlichting voor goed stookgedrag door schoorsteenvegers. In lijn met vergelijkbare persoonlijke één-op-één campagnes ⁵⁰ is de aanname gedaan dat dit een hoger effect heeft dan een landelijke campagne, aangenomen is dat er hierdoor 5% minder nat hout wordt gestookt. Daarnaast is ook het effect van geïnstalleerde nieuwe toestellen door gecertificeerde installateurs in beeld gebracht op basis van de aanname dat dit een emissiereductie van 10% oplevert.
Houtstookverbod hoogblootgestelde gebieden	Het effect is in beeld gebracht door de uitstoot van gemeenten die onder de definitie van hoogblootgestelde gebieden vallen, te vergelijken met de landelijke uitstoot. Hierbij is aangenomen dat niet alle uitstoot (maar 75%) in de desbetreffende gemeenten wordt voorkomen omdat niet iedereen de maatregel zal naleven.
Geen nieuwe toestellen hoogstedelijke gebieden	Aangenomen dat de maatregel gaat gelden in de top-10 procent van de gemeenten met de hoogste bevolkingsdichtheid volgens de CBS-definities ⁵¹ . Het effect van de maatregel is gebaseerd op de verkoopstatistieken van koopwoningen. Daarnaast is gekeken naar het percentage nieuwbouwwoningen ⁵² . Er is een nalevingspercentage van 75% aangenomen.
Beperkingen gebruiksduur open haarden	Op basis van het WoON-onderzoek van CBS uit 2019 naar de gebruiksduur van verschillende toestellen, is in beeld gebracht wat de invloed is van deze beperkende maatregel op het gemiddeld aantal stookdagen van open haarden. Op basis hiervan is het effect op de emissies van open haarden bepaald waarbij niet de volledige afname van het aantal stookdagen is meegenomen (maar 50%), omdat niet iedereen de maatregel zal naleven.
Stookverbod bij stookalert	Voor het bepalen van de emissiereductie is de aanname gedaan dat er in de praktijk gemiddeld 5 keer per jaar een stookalert wordt afgegeven gedurende het stookseizoen (6 maanden), wat betekent dat er op 2,7% van de tijd een stookalert (en daarmee een stookverbod) van kracht is. Daarmee is een hogere aanname gedaan dan nu praktijk is, uitgaande van een verscherping van het stookalert. Omdat niet iedereen de maatregel zal naleven is bij het bepalen van het effect op de emissies niet de volledige afname meegenomen (maar 75%).
Versnelde uitfasering oudere toestellen	Het effect van deze maatregel is overgenomen uit een eerdere prognose door TNO ⁵³ met het houtkachemodel, waarbij is aangenomen dat verouderde toestellen met Conventioneel Rendement en Verbeterd Rendement (VR) worden vervangen door Ecodesign-toestellen. Aangenomen wordt dat in de praktijk slechts 75% van de eigenaren van een CR of VR toestel deze in werkelijkheid zal vervangen.
Landelijk verbod houtstook	Op basis van het verbod is het effect op de totale emissies van open haarden en kachels bepaald, waarbij is aangenomen dat slechts 75% de maatregel zal naleven.
Stimulering van filters	Er wordt uitgegaan van een afvangstrendement in de praktijk van 30% voor conventionele kachels en 50% voor moderne kachels, op basis van praktijkonderzoek waarbij het negatieve effect van beperkt uitgevoerd onderhoud onder praktijkomstandigheden is meegenomen in de prestaties ⁵⁴ . Voor de verdeling van de gesubsidieerde filters over de verschillende typen kachels (uitgangspunt is dat open haarden worden uitgesloten voor subsidie) is aangenomen dat deze overeenkomt met de Nederlandse samenstelling van de aanwezige kachels.
Landelijke communicatie-campagne	De effecten van een campagne zijn vooraf moeilijk in te schatten. Omdat stoken als gezellig wordt ervaren, het deels gewoontegedrag is en omdat deze maatregel als enkelvoudige maatregel wordt beoordeeld (dus zonder ondersteunende maatregelen), gaan we uit van een beperkt effect van 3% wat overeenkomt met de gemiddelde effectiviteit bij campagnes gericht op het beëindigen van ongewenst gedrag. Indien het gaat om een campagne gericht op het stoppen met stoken dan heeft het betrekking op de totale emissie van houtstook. Indien de campagne

⁵⁰ R.J. Renes en B. van de Putte, *Gedragsverandering via campagnes, mei 2011.*

⁵¹ CBS Statline, *Regionale kerncijfers Nederland.*

⁵² Bron: <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/82900NED/table?fromstatweb> en <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/83913NED/table>

⁵³ A.J. Plomp, A.J.H. Visschedijk, R. Dröge, *Berekening kachelopties 2019-2020, 2020, rapport TNO-2020-N001.*

⁵⁴ *Rapport Buro Blauw, (Kosten)effectiviteit en toepasbaarheid maatregelen particuliere houtstook, april 2021.*

Maatregel	Beoordelingsmethode
	gericht is op goed stookgedrag dan heeft het betrekking op de extra emissie van slecht gestookt hout.
Campagne voor stoken droog hout	Naast een campagne wordt hier ingezet op het verstrekken van een vochtmeter en voorlichtingsmateriaal bij de aankoop van toestellen, brandstof of schoorsteenvegersdiensten en het inzetten van stookcoaches.
Effectievere handhaving	Het effect van effectievere handhaving op de totale emissie van houtstook is in de huidige situatie zeer beperkt. Deze maatregel is wel van belang bij het intreden van andere maatregelen, zoals de verboden en andere beperkingen voor stokers. Bij effectievere handhaving zal het aantal overtreders en de emissies van fijnstof die deze veroorzaken veel lager zijn waardoor het effect van deze maatregel op emissies van houtstook sterk afhankelijk is van de opgelegde beperkingen.
Volledige Duitse systeem	Het effect is in beeld gebracht op twee manieren. De eerste wijze is door de gemiddelde PM2,5 emissiefactor van de houtkachels en haarden in Duitsland te vergelijken met de gemiddelde PM2,5 emissiefactor in Nederland. Omdat er in Duitsland geen informatie is over het aandeel condensables levert dit waarschijnlijk een onderschatting op van de Duitse emissies. Op basis van deze verhouding is de totale Nederlandse emissie geschaald om het effect van deze maatregel in beeld te brengen. Een tweede wijze is door de afzonderlijke effecten van de verschillende deelmaatregelen in het Duitse systeem te kwantificeren en te sommeren. Beide effectanalyses komen uit op dezelfde ordegrootte.

4.1.2 Blootstelling en (geur)hinder

Bij deze verkenning ligt de primaire focus op de effecten van de maatregelen op de fijnstofemissies van houtstook. Maatregelen om de uitstoot te verminderen kunnen ook hinder verminderen. Onder hinder scharen we gezondheidsklachten en (geur)hinder. Soms kan een maatregel een grotere impact op hinder hebben, dan verwacht zou worden op basis van de verwachte emissiereductie. Als dat het geval is, is dat benoemd bij de betreffende maatregel.

De exacte effecten van de maatregelen op de blootstelling en hinder in Nederland zijn niet in beeld te brengen op basis van de huidige beschikbare onderzoeken en gegevens. Hierover is onvoldoende informatie beschikbaar. De effecten op blootstelling en hinder worden in dit onderzoek daarom ook niet in beeld gebracht.

De blootstelling aan fijnstof is echter van meer factoren afhankelijk dan alleen de emissie van houtstook. De mate van blootstelling is bijvoorbeeld afhankelijk van het gebied waar de effecten optreden. Als de effecten optreden in gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid zal het effect op de totale blootstelling groter zijn dan in het buitengebied. Daarbij speelt ook mee dat een afname van blootstelling in gebieden waar sprake is van een slechte luchtkwaliteit, meer impact zal hebben dan in gebieden waar de fijnstofconcentratie laag is.

Daarnaast is de mate van blootstelling zeer locatie-afhankelijk. Bij een deel van de woningen in Nederland is de concentratiebijdrage aan fijnstof als gevolg van houtstook vele malen hoger dan de gemiddelde concentratiebijdrage in Nederland. De inwoners van deze woningen ondervinden daardoor ook veel eerder hinder dan de gemiddelde Nederlander.

4.3 Kosten van maatregelen

Voor alle maatregelen zijn de implementatie- en uitvoeringskosten voor de overheid in beeld gebracht. Daarbij is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van ervaringen bij vergelijkbare maatregelen elders:

- Aan de hand van de campagnekosten op Rijksniveau en van de kosten van de pilots is een inschatting gemaakt van voorlichtings- en campagnekosten.
- De kosten voor handhaving zijn ingeschat op basis van de verwachte benodigde extra handhavingscapaciteit en het gemiddelde salaris van een handhaver (zie ook het Handboek

Overheidstarieven⁵⁵). Er is een inschatting gemaakt van het aantal toestellen per 100.000 inwoners, het gemiddeld aantal overtredingen en het aantal klachten dat dat oplevert, waarop gehandhaafd wordt.

- De eenmalige kosten, zoals de ontwikkeling van een register, een app en een logboek, zijn ingeschat aan de hand van andere vergelijkbare introducties.
- Voor de financiële stimulering is veelal een vast bedrag genomen, waarbij is teruggerekend hoeveel toestellen het betreft. Daarbij is uitgegaan van een vergoeding van € 500 als subsidie voor een nieuw toestel, een vergoeding van € 2000 voor het afsluiten van een rookgaskanaal en een subsidie van 50% van de kosten voor een filter (typische kosten hiervoor bedragen € 1000-2000).
- Voor de uitvoeringskosten van een subsidie op landelijk niveau is uitgegaan van het Raamwerk voor Uitvoering van Subsidies (RUS)-model⁵⁶. Dit Rijksbrede raamwerk wordt gebruikt voor uniformering en standaardisering van subsidies.
- Voor de ontwikkeling van wetgeving is geen extra capaciteit berekend. Dit wordt beschouwd als onderdeel van de reguliere werkzaamheden.

Er is een onderscheid gemaakt tussen eenmalige en jaarlijkse kosten. Een deel van de kosten, bijvoorbeeld een financiële vergoeding, is optioneel. Waar dit het geval is, staat dat aangegeven.

Bepaalde maatregelen hebben gevolgen voor de financiële positie van stokers, bijvoorbeeld omdat hun toestel vervroegd wordt afgeschreven. Datzelfde geldt voor de haarden- en kachelbranche, de installatiebranche en de schoorsteenvegers, waarvoor sommige maatregelen financiële gevolgen hebben. Andersom kunnen deze maatregelen elders baten opleveren, bijvoorbeeld voor de verkopers van een elektrisch alternatief. Dergelijke kosten zijn niet gekwantificeerd, maar wel omschreven bij de betreffende maatregel. Zo wordt verkend waar de maatschappelijke kosten liggen. In de notitie van Plomp et al.⁵⁷ is informatie te vinden over geschatte maatschappelijke kosten voor enkele maatregelen. Deze informatie is weergegeven bij de betreffende maatregel.

Tegelijkertijd zijn de maatschappelijke baten nog niet goed te kwantificeren, omdat de gezondheidswinst door vermeden emissies van houtrook nog niet goed te kwantificeren is. Een volledige maatschappelijke kosten-batenanalyse valt daarom nog niet te maken in deze fase van de verkenning. In een volgende fase van beleidsvorming kan dieper worden gekeken naar de specifieke maatschappelijke kosten en baten van maatregelen.

4.4 Randvoorwaarden en onzekerheden

Bij elke maatregel is tot slot aangegeven wat de randvoorwaarden zijn om de maatregel te laten slagen, met andere woorden, wat zijn succesfactoren en hoe kunnen deze beïnvloed worden? Tevens is toegevoegd welke onzekerheden de maatregel kent in de uitkomst.

⁵⁵ Handboek Overheidstarieven, Ministerie van BZK, 2020

⁵⁶ Raamwerk voor Uitvoering van Subsidies, zie <https://wettenpocket.overheid.nl/portal/00ca9fcb-2786-4cc9-902b-518362fe1873/document/raamwerk-uitvoering-subsidies-2013.pdf>

⁵⁷ A.J. Plomp, A.H.J. Visschedijk en G. Dröge, Berekening kachel-opties 2019-2020.

5. Overzicht uitkomsten

In tabel 5.1 is een overzicht van de effectbeoordeling per maatregel opgenomen. In deel B van dit rapport (hoofdstuk 5 t/m 17) wordt de effectbeoordeling per maatregel uitvoerig besproken.

Tabel 5.1: Overzicht effecten, kosten en uitvoerbaarheid maatregelen

Maatregel	Categorie	Onderdeel Duitse systeem	Implementatie duur (jaren)	Uitvoerbaarheid	Toepasbaar op buitenstook	Emissiereductie ^{a,b)} (ton PM2,5)	Emissiereductie ^{a,b)} (% totale emissie)	Aanpak toestellen met hoge emissie ^{c)}	Opmerking effecten	Financiële compensatie	Kosten ^{d)} (Euro per jaar)	Kosteneffectiviteit ^{d)} (Euro/ton PM2,5)
Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving	●	●	≈1	±	±	-	-		1)		€ 1.030.000	-
Certificering installateurs / schoorsteenvegers	●	●	≈5	+	-	94	3%	●			€ 0	€ 0
Verbod hoogblootgestelde gebieden	●	●	gemiddelde levensduurverkorting (LXL)	±	+	100	3%		2)	●	€ 1.400.000	€ 14.200
			verloren levensjaren (YLL)	±	+	220	7%		2,3)	●	€ 4.000.000	€ 40.400
Geen nieuwe toestellen in stedelijke gebieden	●	●	≈4	±	-	40	1%		2,3)	●	€ 1.800.000	€ 8.100
Gebruiksduur open haarden	●	●	≈4	-	+	180	6%	●		●	€ 6.000.000	€ 26.800
Verbod stookalert	●	●	≈2	±	+	61	2%		4)		€ 1.890.000	€ 10.300
Uitfasering oudere toestellen	●	●	≈4	±	±	560	19%	●		●	€ 500.000	€ 8.200
Landelijk verbod	●	●	≈5-10	±	+	2240	75%			●	€ 2.450.000	€ 4.400
											€ 22.450.000	€ 40.200
Stimulering filters	●	●	≈1	+	-	47	2%		5)	●	€ 5.700.000	€ 2.500
Landelijke campagne	●	●	≈0	++	+	89	3%		6)	●	€ 15.700.000	€ 7.000
											€ 10.400.000	€ 222.900
Landelijke campagne gericht op minder stoken	●	●	≈0	++	+	140	5%	●	6)		€ 1.000.000	€ 7.400
Landelijke campagne gericht op minder en minder vervuilend stoken	●	●	≈0	++	+	140	5%	●	6)		€ 1.000.000	€ 7.400
Stoken droog hout	●	●	≈0,5	+	+	64	2%	●	6)		€ 3.700.000	€ 57.800
Effectievere handhaving	●	●	≈0,5	±	±	-	-	●	7)		€ 20.690.000	-
Duitse systeem	●	nvt	>10	-	±	840	28%	●	1)		€ 9.715.000	€ 11.600

a) De gepresenteerde effecten zijn indicatief; zowel de brongegevens als de verwachte effecten kennen een hoge mate van onzekerheid.

b) De emissiereductie is in beeld gebracht voor het jaar 2030. Voor maatregelen waarvan het effect jaarlijks oploopt is uitgegaan van een looptijd van 5 jaar.

c) Het verkeerd stoken van hout, conventionele kachels en veel gebruikte open haarden zorgen in de directe omgeving voor een hoge blootstelling en relatief veel hinder.

d) De gemiddelde jaarlijkse kosten uitgaande van een periode van 5 jaar, waarbij de eenmalige kosten voor 20% zijn meegerekend. Indien twee getallen zijn weergegeven, betreft het exclusief en inclusief compensatie

Categorie

- Wet- en regelgeving
- Verbod
- Financiële prikkel
- Communicatie & voorlichting
- Handhaving
- Combinatie

Uitvoerbaarheid

- - - Zeer complex
-
- ±
- +
- ++ Zeer eenvoudig

Buitenstook

- Nee
- ± Gedeeltelijk
- +

Opmerking effecten

- 1) Afname van blootstelling door wijziging bronkenmerken
- 2) Gericht op gebieden met slechte luchtkwaliteit
- 3) Grote impact op blootstelling door groot aantal inwoners in deze gebieden
- 4) Effecten treden op bij ongunstige omstandigheden
- 5) Minder impact op hinder dan fijnstofemissie door beperkt effect geuremissie
- 6) Campagne kan voor bewustwording zorgen waardoor hinder juist toeneemt
- 7) Gericht op aanpak hinder

Totaalverbod heeft hoogste potentieel tot emissiereductie

De grootste afname van de fijnstofemissie wordt uiteraard gehaald met een totaalverbod op houtstook. Ook op kosteneffectiviteit (overheidskosten vergeleken met emissiereductie) scoort deze maatregel het best, waarbij opgemerkt wordt dat een dergelijk verbod grote impact heeft op de toestelverkopers, installateurs en schoorsteenvegers. De juridische, politieke en maatschappelijke haalbaarheid van deze maatregel staat echter ter discussie en het implementeren zal 5-10 jaar in beslag nemen.

Versnelde uitfasering oudere toestellen is effectief

Twee andere maatregelen die er qua effect op de fijnstofemissie uitspringen zijn de versnelde uitfasering van oudere toestellen, en het Duitse systeem, waar dit ook onderdeel van uitmaakt. De reden hiervan is dat er nog veel oudere toestellen in gebruik zijn, welke een aanzienlijk hogere uitstoot hebben dan moderne toestellen. De kosten voor de overheid zijn relatief laag indien er geen financiële compensatie aan te pas komt. Deze maatregel is daarnaast minder complex om uit te voeren. Belangrijke randvoorwaarde voor het slagen van deze maatregel is de invoering van een register voor particuliere houtstooktoestellen.

Het Duitse systeem, waarin uitfasering ook is opgenomen, betreft een pakket aan verschillende maatregelen welke in deze verkenning grotendeels ook afzonderlijk zijn onderzocht. Het reductiepotentieel op de uitstoot is daarom groter dan alleen het effect van uitfasering van oude toestellen, maar de invoering van het gehele Duitse systeem is zeer complex en er zullen daarom jaren overheen gaan voordat het gehele systeem (bij voldoende draagvlak daarvoor) in Nederland geïmplementeerd kan zijn.

Maatregelen met een emissiereductie van 5 tot 10 %

De verwachte effecten van de overige maatregelen op de fijnstofemissie zijn meer beperkt. De emissiereductie ligt tussen de 5 en 10 % bij:

- een beperking van de gebruiksduur van open haarden;
- een houtstookverbod in hoogblootgestelde gebieden (op basis van verloren levensjaren);
- een landelijke communicatiecampagne waarbij er naast het ontmoedigen van het stoken ook wordt gewezen op hoe je minder vervuilend kan stoken.

Deze drie maatregelen hebben een hoge kosteneffectiviteit per kg vermeden PM_{2,5} uitstoot. Een landelijke communicatiecampagne is daarnaast goed uitvoerbaar. Een beperking van het gebruik van open haarden is zeer complex in uitvoerbaarheid, omdat deze maatregel in de praktijk zeer moeilijk te handhaven is. Het verbod van houtstook in hoogblootgestelde gebieden op basis van verloren levensjaren, is beter uitvoerbaar. Wat wel pleit voor deze maatregel is dat in deze hoogblootgestelde, stedelijke gebieden, zeer veel blootgestelde mensen wonen (op basis van de gehanteerde selectiecriteria circa 40% van de totale Nederlandse bevolking) en relatief weinig stokers treft, omdat er in stedelijke gebieden minder wordt gestookt.

Maatregelen met een emissiereductie van minder dan 5%

De overige maatregelen zorgen voor een emissiereductie van minder dan 5%. Van deze maatregelen hebben een houtstookverbod bij een stookalert, de certificering van schoorsteenvegers en installateurs en een landelijke voorlichtingscampagne voor het ontmoedigen van het stoken van hout, een goede kosteneffectiviteit en zijn redelijk tot goed uitvoerbaar. De campagne voor het stoken van droog hout kent voor het effect dat het oplevert relatief hoge kosten. Dat geldt helemaal voor de subsidieregeling voor filters. Deze maatregel is op korte termijn uitvoerbaar, maar kent relatief hoge kosten gezien de beperkte emissiereductie die het oplevert.

De maatregel die gericht is op geen nieuwe toestellen in hoogstedelijk gebied, levert op landelijk niveau een beperkte emissiereductie op, van 1,5%. In het gebied dat het betreft, is de emissiereductie echter

27%. De maatregel heeft een relatief grote invloed op hinder. Registratie van toestellen is in dit systeem wat eenvoudiger, omdat gewerkt kan worden met een ontheffingssysteem.

Maatregelen zonder significant effect op emissiereductie, maar wel op beperken van hinder

Er zijn twee maatregelen onderzocht die geen significant effect hebben op emissiereductie, maar die wel kunnen bijdragen aan het beperken van hinder. Dit zijn de aanpassing van bouwregelgeving en het versterken van handhavingscapaciteit.

De aanpassing van de bouwregelgeving is erop gericht dat uitmondingsopeningen worden gepositioneerd zodat de blootstelling wordt beperkt door een voldoende hoge verdunningsfactor. Dit leidt echter niet noodzakelijkerwijs ook tot een lagere uitstoot en de maatregel is daarom ook niet meegenomen in het overzicht van de kosteneffectiviteit. Deze maatregel heeft wel impact op de concentratiebijdrage in de directe omgeving van en daarmee de blootstelling aan fijnstof in de omgeving.

Ook bij de maatregel 'effectievere handhaving' wordt geen significant effect op de emissie van fijnstof weergegeven. Effectievere handhaving heeft wel effect op de hinder door houtstook, omdat mensen die hinder veroorzaken kunnen worden aangesproken op hun stookgedrag. In verhouding tot de totale landelijke emissie van houtstook is het effect beperkt. Wel kan er met deze maatregel gericht hinder door houtstook worden aangepakt. Daarnaast zal deze maatregel ook van belang zijn in geval van het intreden van andere maatregelen zoals de verboden en andere beperkingen voor stokers. Bij effectievere handhaving zal het aantal overtreders verminderen.

5.1 Voorwaarden en aanbevelingen bij implementatie

Bij verschillende maatregelen zijn ondersteunende maatregelen nodig. Dit betreft het aanleggen van een stookregister, de voorlichting over stoken en effectievere handhaving.

Een up-to-date stookregister heeft een monitorende functie en vereenvoudigt handhaving bij meerdere maatregelen. Er is reeds een functionerend systeem voor grotere stookinstallaties, met het SCIOS-register. Mogelijk kan worden aangesloten bij deze systematiek, waardoor kosten bespaard zouden kunnen worden. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het instellen van een keuringsverplichting. Een stookregister biedt ondersteuning bij de maatregel uitfasering van oudere toestellen, de beperking van de gebruiksduur van open haarden, de maatregel gericht op uitfasering in stedelijk gebied via het milieuzone-model en het Duitse systeem. Een dergelijk register, mits up-to-date, biedt tevens meer inzicht in de samenstelling van het Nederlandse kachelpark.

Om een dergelijk stookregister succesvol te introduceren wordt dit idealiter middels een verplichtend, wettelijk kader ingevoerd. Zonder een wettelijke verplichting bestaat er een grote afhankelijkheid van de bereidheid van de eigenaar van het toestel om deze op te nemen in het register. Het is daardoor aannemelijk dat reeds geïnstalleerde toestellen en toestellen welke via de tweedehandsmarkt worden gekocht maar slechts ten dele worden geregistreerd.

Andere maatregelen die kunnen helpen zijn:

- De schoorsteenveger de mogelijkheid te geven het toestel aan te melden in het stookregister.
- De registratie van nieuw verkochte toestellen is eenvoudiger door te voeren door deze taak (analoog aan kentekenregistratie bij personenauto's door autoverkopers) te beleggen bij de haarden- en kachelverkopers.
- Een andere mogelijkheid is om registratie in het stookregister aantrekkelijk te maken. Bijvoorbeeld als randvoorwaarde bij financiële stimulering of door het verstrekken van een cadeau (bijvoorbeeld een houtvochtmeter) na registratie.

Aandachtspunten

Zowel bij verplichte als vrijwillige registratie is controle op juiste registratie niet eenvoudig. Immers, een handhaver kan niet zomaar een huis betreden en kan geen overtreding constateren van buiten het huis.

Voorts is het de vraag of de eigenaar van het toestel het toestel correct registreert, omdat bij hem/haar onbekend is welk type toestel het betreft. Een schoorsteenveger kan hierbij behulpzaam zijn. Door duidelijke stappen bij registratie, met foto's, kan de eigenaar eveneens geholpen worden.

Tot slot is duidelijk dat een dergelijk stookregister dient te voldoen aan de regels van de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG).

Communicatie en voorlichting

Bij veel mensen zijn de schadelijke gevolgen van houtstook nog onbekend. Voorlichting gericht op vergroting van de algemene bewustwording van de effecten van houtstook en met een toelichting op de te nemen beleidsmaatregelen is bij de meeste maatregelen van waarde. Dergelijke voorlichting versterkt de boodschap van de maatregel en biedt handelingsperspectief. Door de combinatie met andere maatregelen wordt het effect van de voorlichtingsboodschap versterkt. Er zijn dan immers ook beleidsmaatregelen genomen die de effecten van houtstook aanpakken, in plaats van enkel een voorlichtingscampagne die bewustwording bevordert. Voorlichting kan op landelijk of op lokaal niveau ingezet worden. Er kan ook gekozen worden, als beschreven in de maatregelen, voor een grote communicatiecampagne, die niet gepaard gaat met andere maatregelen.

Effectievere handhaving

Om wet- en regelgeving en stookverboden effectief te laten zijn, is effectieve handhaving van belang. Dan wordt de kans dat de maatregel wordt nageleefd vergroot. Nu worden nog veel knelpunten ervaren in de handhaving. Verbeteringen in handhavingsmogelijkheden werken daarmee ondersteunend aan de te nemen maatregelen. Daarbij kan in eerste instantie vooral gedacht worden aan opleidingen voor handhavers en doorontwikkeling van (meet)methodieken in de beoordelingsmethode om houtstook en hinder aan te tonen. Sommige maatregelen maken de handhaving eenvoudiger: waar deze nu nog gestoeld is op het aantonen van hinder, hoeft dat bij bijvoorbeeld een verbod op houtstook niet meer. Dan dient immers enkel aangetoond te worden dat er sprake is van houtstook.

Houtstook kent piekmomenten: denk bijvoorbeeld aan het weekend en de dagen rondom kerst, wanneer de open haard of kachel vaker wordt aangestoken dan op een willekeurige dag door de week. In de effectanalyse is het aantal benodigde fte aan handhaving berekend. In de praktijk zullen op bepaalde momenten veel handhavers nodig zijn en op bepaalde momenten niet. In de implementatie is het daarom van belang na te denken hoe de handhavers op deze momenten ondersteund kunnen worden, bijvoorbeeld vanuit Omgevingsdiensten.

Verdere gegevensverzameling

Er zijn een aantal onbekende variabelen, die van belang zijn in het toekomstig beleid gericht op beperking van de emissies van particuliere houtstook. Allereerst is er weinig bekend over buitenstook. Onbekend is hoeveel en welke toestellen het betreft, wat het stookgedrag is en wat de daarmee samenhangende uitstoot. In deze verkenning is daarom gekozen om slechts aan te geven of de maatregel toepasbaar is op buitenstook. Er zijn meer gegevens nodig om tot een inschatting te kunnen komen van de effecten van een maatregel op buitenstook en op de uitstoot.

Tevens is er nog weinig bekend over gedrag en attitude van de stoker en de maatschappij. Er zijn weliswaar enkele onderzoeken uitgevoerd, maar voor een beter inzicht in het draagvlak zijn meer (actuele) gegevens nodig. Datzelfde geldt voor het stookgedrag.

Ook over de gevolgen van onjuiste installatie is nog weinig bekend. Het is onduidelijk in hoeverre hierdoor een zwaarwegend belang ontstaat om over te gaan op wettelijke certificering van installateurs (invoering van een gereguleerd beroep voor installateurs). Teneinde dit belang te kunnen beoordelen, is meer onderzoek nodig.

5.2 Samenhang

Los van deze ondersteunende maatregelen, kan een stap verder gekeken worden naar de samenhang van de pakketten onderling.

In een aantal gevallen sluiten maatregelen elkaar uit. Een algeheel stookverbod bijvoorbeeld sluit diverse maatregelen uit, zoals de stimulering van filters, het stimuleren van stoken met goed gedroogd hout of een beperking in gebruiksduur van open haarden. Ook in het geval van een verbod in de hoogblootgestelde gebieden, worden maatregelen die gericht zijn op ander stookgedrag in deze specifieke gebieden overbodig. De andere maatregelen vallen goed met elkaar te combineren. In onderstaande tabel valt te zien welke maatregelen met elkaar gecombineerd kunnen worden en welke maatregelen elkaar uitsluiten.

	Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving	Certificering installateurs/schoorsteenvegers	Verbod hoogblootgestelde gebieden	Geen nieuwe toestellen in stedelijke gebieden	Gebruiksduur open haarden beperken	Verbod bij stookalert	Versnelde uitfasering oudere toestellen	Landelijk verbod	Stimulering filters	Landelijke communicatiecampagne	Stoken droog hout	Effectievere handhaving	Duitse systeem
Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving													Onderdeel
Certificering installateurs/schoorsteenvegers													Onderdeel
Verbod hoogblootgestelde gebieden													
Geen nieuwe toestellen in stedelijke gebieden													
Gebruiksduur open haarden beperken													Onderdeel
Verbod bij stookalert													
Versnelde uitfasering oudere toestellen													Onderdeel
Landelijk verbod													
Stimulering filters													
Landelijke communicatiecampagne													
Stoken droog hout													Onderdeel
Effectievere handhaving													
Duitse systeem	Onderdeel	Onderdeel			Onderdeel	Onderdeel					Onderdeel		

Legenda

	Combinatie is mogelijk
	Lokaal verbod, in die gebieden geen combinatie mogelijk, wel elders
	Combinatie niet mogelijk
	Maatregel maakt onderdeel uit van het Duitse systeem

Figuur 5-1 Overzicht van maatregelen die wel of niet gecombineerd kunnen worden.

Stimuleren stoken met minder uitstoot

Een aantal maatregelen valt samen in de categorie stimuleren van stoken met minder uitstoot: certificering van installateurs en schoorsteenvegers, stimuleren van stoken met goed gedroogd hout, stimulering van filters. Het niet stoken bij slechte weersomstandigheden (stookverbod bij stookalert) en de aanpassing van de bouwregelgeving kan hier ook bij aansluiten. Hier zou een combinatie tussen maatregelen gemaakt kunnen worden.

Geen nieuwe toestellen in hoogstedelijk gebied als startpunt

De maatregel “geen nieuwe toestellen in hoogstedelijk gebied”, waarbij natuurlijke overgangsmomenten het moment van uitfasering bepalen, kan gecombineerd worden met op termijn een hardere uitfasering van toestellen, met een deadline in de tijd. Dan geldt er al een periode een regime van uitfasering,

waardoor de stap naar volledige uitfasering van bepaalde typen toestellen kleiner wordt. Een andere optie is een combinatie met op termijn een algeheel verbod op houtstook in binnenstedelijk gebied. Ook hiervoor geldt dat de maatregel van uitfasering via het milieuzone-model de drempel naar een algeheel verbod kan verkleinen. Combinaties met maatregelen die zich richten op het stoken met minder uitstoot, zoals hierboven genoemd, zijn eveneens mogelijk, maar liggen minder voor de hand, indien het einddoel is om toestellen uit te faseren.

Invoering van het Duitse systeem via deelmaatregelen

Een aantal individuele maatregelen samen kan de basis vormen voor invoering van het Duitse systeem: de aanpassing in bouwregelgeving door betere positionering van uitmondingsopeningen, gedeeltelijke beperking van de gebruiksduur van open haarden, uitfasering van oudere toestellen, certificering van schoorsteenvegers en voorlichting. Een fundamentele stap die in het Duitse systeem gemaakt is, is de rol van de schoorsteenveger als handhaver. Schoorsteenveger is in Duitsland een gereguleerd beroep. Dat is een wezenlijk verschil met de rol van de schoorsteenveger in Nederland. De vraag is of het nodig is om in Nederland een dergelijke stap te maken, of dat volstaan kan worden met het introduceren van elementen uit het Duitse systeem, waarbij ten dele concessies worden gedaan aan de effectiviteit van de maatregel door de sterkere rol van de schoorsteenveger achterwege te laten.

Voordeel van invoering van het volledige Duitse systeem is dat er dan eenvoudiger een handhavingsrol wordt opgepakt door een opgeleide expert, die daarmee aan gezag kan winnen in de voorlichting aan de stoker. Nadeel is dat het Duitse systeem betekent dat de schoorsteenveegsector fundamenteel verandert: naar een gereguleerd beroep, met een andere functie, mogelijk met een andere regioverdeling. De vraag is bovendien in hoeverre die veranderde rol van de schoorsteenveger geaccepteerd wordt.

Deel B - Uitgebreide beoordeling per maatregel

6. Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving

Categorie	Wet- en regelgeving
Toegepast in buitenland	Duitsland. Oostenrijk en Zwitserland stellen tevens eisen aan de hoogte van de rookgasafvoer. ⁵⁸
Toepasbaar op buitenstook	Wel voor inbouwkachels onder overkappingen die vallen onder het Bbl, maar niet voor losstaande kachels, vuurkorven, vuurschalen, vuurtonnen en andere open en/of verplaatsbare afsteekplaatsen
Implementatie	1-1,5 jaar, op basis van voorstel ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
Actoren	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties regelgeving. Gemeenten en Omgevingsdiensten handhaving. Aanpassing werkwijze bouwers en installateurs.
Effect	Geen uitstootreductie. Wel effect op achtergrondconcentratie in de directe omgeving, waardoor hinder beperkt wordt.
Kosten	Invoeringskosten geschat op € 150.000; jaarlijkse kosten op € 1.000.000

6.1 Toelichting

Het huidige Bouwbesluit wordt het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl). Het Bbl valt onder de Omgevingswet (Ow). De Ow treedt per 1 oktober 2022 in werking en daarmee ook het Bbl. Het Bbl geeft technische bouwregels voor houtkachels. Het betreft eisen voor de afvoer van rookgas en de toevoer van verbrandingslucht (paragraaf 4.3.8). Er wordt een verschil gemaakt tussen bestaande bouw en nieuwbouw. Bij nieuwbouw zijn de eisen strenger, bij bestaande bouw relatief beperkt. Bij de bestaande bouw gelden verworven rechten, waardoor strengere eisen moeilijker implementeerbaar zijn. Het is echter wel mogelijk eisen te stellen aan een uitbreiding bij de bestaande gebouwen, zoals een dakopbouw of aanbouw.

Voor de aanpassing van het Bbl zijn twee opties nader bekeken. Voor beiden geldt dat het aanpassingen betreft voor nieuwbouw en waar aan de orde voor uitbreiding van bestaande gebouwen.

1. Aanpassing van eisen over de positie van de uitmondingsopening ten opzichte van omliggende gebouwen (bijvoorbeeld minimale hoogte en afstand tot ventilatieopeningen). Dit is in lijn met de vereisten in het Duitse systeem. Er zijn twee belangrijke kanttekeningen bij deze aanpassing:
 - a. Hij is niet in lijn met de systematiek van het Bbl, die zich immers focust op het gebouw zelf en niet op de omgeving;
 - b. Lang niet altijd is van tevoren bekend wat het ontwerp van de omliggende gebouwen zal worden, bijvoorbeeld bij kavelbouw. Daar kan niet volledig op geanticipeerd worden bij de bouw van de woning.
2. Een aanpassing van de verdunningsfactor, welke aangeeft welke fractie van de uitstoot wordt ervaren bij de betreffende ventilatieopening conform de NEN-norm 2757. Momenteel wordt alleen de verdunningsfactor ten opzichte van ventilatieopeningen in de eigen woning bepaald. Er is een aanpassing in het Bbl nodig om ook de verdunningsfactor ten opzichte van nabijgelegen gebouwen te gebruiken als eis. Met de aanpassing van de verdunningsfactor wordt geen reductie in uitstoot bereikt, wel een reductie in mogelijke hinder. Ook hierbij is niet altijd van tevoren bekend wat het ontwerp van de omliggende gebouwen zal worden.

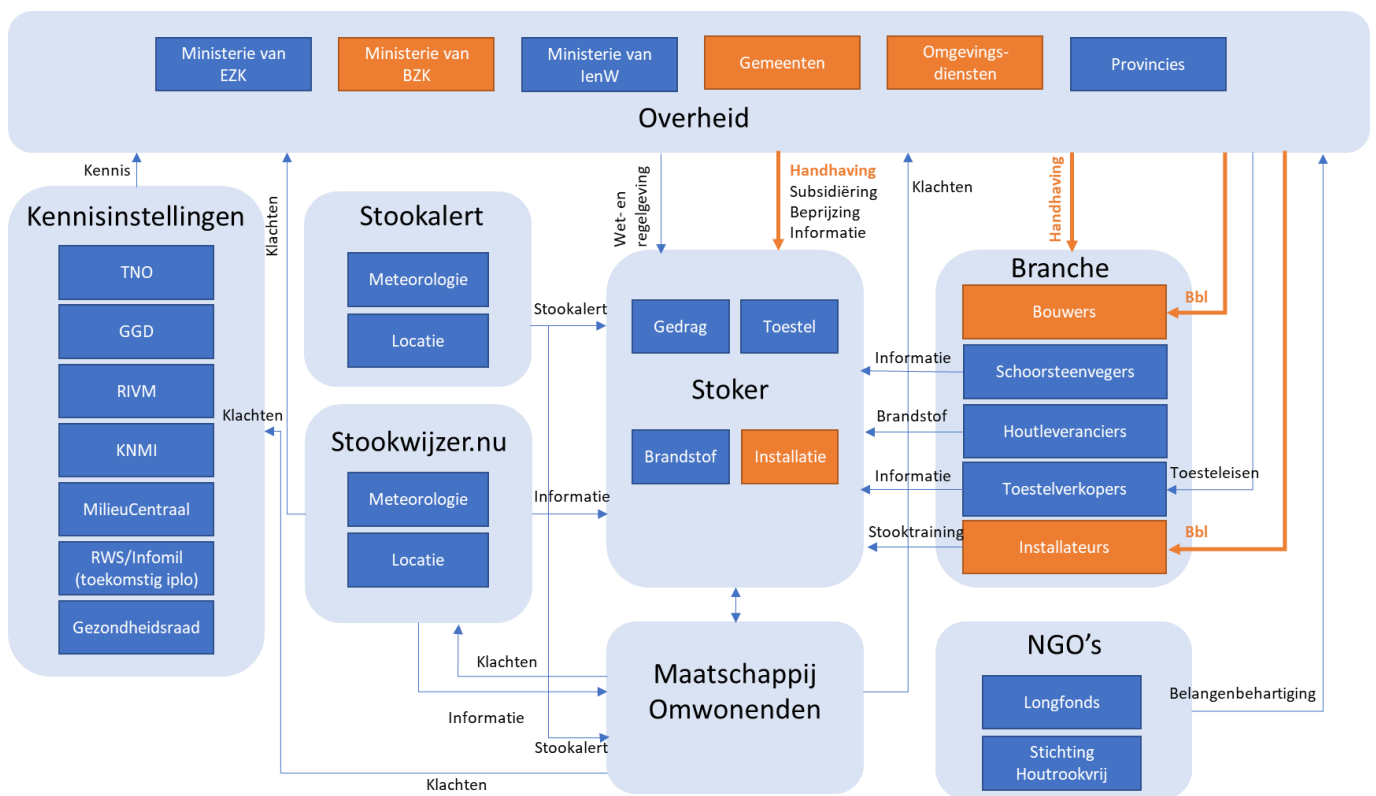
⁵⁸ Paul Van den Bossche et al, *Technisch onderzoek Vlaamse regelgeving houtstook*, maart 2021.

6.2 Implementatie

Voor de implementatie zijn de volgende punten van belang:

1. Wijziging van het Bbl: de juridische aanpassing van de wettekst. Een dergelijke wijziging van de tekst neemt vanaf de start tot inwerkingtreding 1 à 1,5 jaar in beslag. Een aanpassing van de NEN-norm neemt eveneens 1 à 1,5 jaar in beslag. Indien hiertoe wordt besloten gaat de maatregel dan op zijn vroegst per 1-1-2024 in werking. De betrokken actor is het ministerie van Binnenlandse Zaken & Koninkrijksrelaties, als verantwoordelijk ministerie voor de bouwregelgeving. Het ministerie van BZK zal een wijziging van het Bbl op dienen te stellen.
2. Bouwbedrijven en installateurs dienen zich op de hoogte te stellen van de aangepaste eisen.
3. Datzelfde geldt voor de handhavers. Zij dienen eveneens op de hoogte te zijn van eisen en de betekenis daarvan. Dat betekent een vorm van bijscholing op dit vlak. Handhavers kunnen vanuit de gemeente acteren, of indien hiertoe gemandateerd vanuit de Omgevingsdienst.

Onderstaande figuur 6-1 geeft het krachtenveld rondom houtstook weer. De oranje gekleurde actoren in het krachtenveld spelen een rol bij deze aanpassing:



Figuur 6-1 Overzicht krachtenveld bij invoering aanpassing bouwregelgeving.

In de nieuwbouw zal er al gecontroleerd worden op de eisen conform de bouwvergunning. Daarbij is het wel nodig dat duidelijk is wat het ontwerp van de omliggende gebouwen zal worden. Indien er op het moment van bouwen(nog) geen omliggende gebouwen gepland zijn of het ontwerp van de omliggende gebouwen nog niet bekend is, vervalt deze mogelijkheid.

Conform het Besluit Omgevingsrecht (Bor) is een uitbreiding van een bouwwerk, zoals een schoorsteen die meer dan 50 centimeter uitsteekt niet vergunningsvrij. Echter, een handhaver dient dan wel een

nieuwe rookgasafvoer op te merken. Daarna zal de handhaver moeten aantonen dat het een rookgasafvoer onder de nieuwe regels betreft, oftewel er dient duidelijk te zijn op welk moment de afvoer geïnstalleerd is. Dit is mogelijk middels beschikbare documentatie of door het gebruik van luchtfoto's.

6.3 Effectanalyse

Effect op emissies

De genoemde aanpassingen van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl) zijn slechts van beperkte invloed op de emissies van kachels en open haarden in nieuwe woningen. Mogelijk zorgen ze er wel voor dat er in sommige gevallen minder snel wordt gekozen voor een kachel in een nieuwe woning. In dat geval worden nieuwe emissies voorkomen. Het kan ook zijn dat door verhoging van de uitmondingsopening de schoorsteentrek wordt verhoogd, en daarmee de verbrandingskwaliteit in sommige gevallen wordt verbeterd. Op de totale uitstoot worden de effecten als gevolg van de aanpassing in het Bbl verwaarloosbaar klein verondersteld.

Effect op hinder

De aanpassing van eisen aan de positie van de uitmondingsopening ten opzichte van omliggende gebouwen kan op lokaal niveau wel een grote invloed hebben op de concentratiebijdrage in de directe omgeving. Hierdoor ondervinden omwonenden minder hinder en worden ze blootgesteld aan lagere concentraties fijnstof.

6.4 Kosten

De belangrijkste invoeringskosten zijn gerelateerd aan de voorlichting aan bouwers en handhavers en de handhavingskosten. De benodigde handhaving is beperkt. Het betreft een extra controle-item bij nieuwbouw, daarnaast de afhandeling van klachten bij een nieuwe uitmondingsopening bij bestaande bouw.

De kosten voor deze maatregel worden geschat op

Tabel 6.1: Eenmalige kosten 'Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving' in jaar van invoering

Type kosten	Ordegrootte (x € 1.000)
Voorlichting	150
Totaal	150

Daarna bedragen de kosten jaarlijks de handhavingskosten. Aangenomen is dat dit enkele uren per week per gemeente betreft. De kosten zijn in de praktijk met name afhankelijk van de kosten voor handhaving van de aanpassing bij de bestaande bouw, daardoor kunnen zij lager uitvallen. Naar verwachting treedt per 1 oktober 2022 de Wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb) in werking. Dan kunnen de kosten nog wijzigen, doordat de controle dan wordt uitgevoerd door een onafhankelijke kwaliteitsborger, in plaats van door de gemeente.

Tabel 6.2: Jaarlijkse kosten 'Aanpassing Besluit bouwwerken leefomgeving'

Type kosten	Ordegrootte (x € 1.000)
Handhaving	1.000
TOTAAL	1.000

Voor consumenten betekent dit dat zij, indien zij besluiten een kachel te plaatsen in een nieuwbouwhuis of in een bestaande woning, in een aantal gevallen te maken krijgen met kosten voor langere rookgasafvoerkanaal. Op het geheel van de kosten van een nieuwbouwhuis zijn deze kosten beperkt (enkele honderden euro's).

6.5 Randvoorwaarden en onzekerheden

Benodigd is een wijziging in het Bbl. Voor het Bbl betekent dit een beperkte aanpassing in de systematiek, omdat nu gekozen is het Bbl te beperken tot de eigen woning en niet te richten op omwonenden. Het is echter wel mogelijk om in het Bbl de keuze te maken om bij de eisen aan de rookgasafvoer ook rekening te houden met direct omwonenden.

De invulling in het Bbl van hoe er rekening gehouden wordt met omwonenden is eveneens van belang. Denk aan de gekozen straal tot waar er gesproken wordt over omwonenden en de omgang met later te realiseren nieuwere woningen in de directe omgeving. Dat laatste kan opgelost worden door aan te tonen welke situatie er was bij aanleg van de rookgasafvoer, bijvoorbeeld door (lucht)foto's. Die situatie is dan maatgevend voor latere nieuwe situaties in de directe omgeving.

7. Certificering van installateurs en schoorsteenvegers

Categorie	Wet- en regelgeving
Toegepast in het buitenland	In 16 Europese landen is schoorsteenveger een gereguleerd beroep ⁵⁹ In 11 landen is installateur een gereguleerd beroep ⁶⁰ .
Toepasbaar op buitenstook	Niet direct. Het kan wel zo zijn dat kennis die wordt overgedragen door schoorsteenvegers over binnenstook ook enig gunstig effect zal hebben op het stookgedrag bij buitenstook.
Implementatie	Minimaal 5 jaar. Bij wettelijke certificering dient tevens te worden aangetoond dat een groot maatschappelijk belang in het geding is.
Actoren	Vrijwillige certificering: sector zelf Wettelijke certificering: EZK voor wetgeving, IenW rol in ontwikkelen. Keuringsverplichting: IenW rol in ontwikkelen wetgeving, BZK voor wijziging Bbl en Bal.
Effect	93,5 ton PM2,5 (3%)
Kosten	Vrijwillige certificering geen overheidskosten, kosten voor de schoorsteenvegerssector geschat op € 575.000. Wettelijke certificering geschat € 0,2 miljoen overheidskosten Keuringsverplichting geschat op € 9,8 miljoen overheidskosten

7.1 Toelichting

Deze maatregel is gericht op het opzetten en promoten van een systeem van vrijwillige certificering van zowel verkopers/installateurs van nieuwe toestellen, als schoorsteenvegers die in de gebruiksfase van het toestel via klantcontact een positieve invloed kunnen hebben op de verschillende kwaliteitsfactoren (toestel, installatie, brandstof, stookgedrag). Hiermee wordt het contactmoment met de stoker beter benut. Als alternatief voor de vrijwillige certificering kan certificering wettelijk verplicht worden gesteld, er is dan feitelijk sprake van regulering van de markt. Schoorsteenveger en installateur wordt dan een gereguleerd beroep. Op dat moment wordt de effectiviteit van de maatregel vergroot, omdat de certificeringseisen dan gelden voor alle schoorsteenvegers en installateurs van houtkachels. Het is echter niet aannemelijk dat een wettelijke verplichting haalbaar is, omdat het daarvoor nodig is dat er een aantoonbaar veiligheids- of gezondheidsrisico is voor consumenten indien installateurs of schoorsteenvegers niet gecertificeerd zijn. Op dit moment is dit niet aangetoond, omdat cijfers ontbreken over de gevolgen van foutieve installatie of foutief schoorsteenvegen. Daarbij dient het te gaan om een zwaarwegend risico, direct terug te voeren op de foutieve installatie of het foutief schoorsteenvegen.

Installateurs

In de fase van de aankoop en installatie van een nieuw toestel kan de dealer/installateur een belangrijke rol spelen in het voorkomen van een aantal fouten in de keuze van het toestel of het ontwerp van de installatie. Zo moet de capaciteit van een toestel passen bij de te verwarmen ruimte. De neiging om de luchttoevoer van een toestel met een te groot vermogen te verlagen om het vermogen te beperken, leidt tot slechte verbranding en onnodige uitstoot. Verder is ook de wijze van de luchttoevoer bepalend. Bij een moderne woning met balansventilatie is er onvoldoende verbrandingslucht in de ruimte beschikbaar en moet een toevoer van buiten worden aangelegd. Een goede dealer/installateur zal ook controleren of de uitmondingsopening conform Bouwbesluit (toekomst: Bbl), of de schoorsteentrek overeenkomt met de ontwerpcondities van het toestel, zodat het toestel zelf optimaal brandt, etc.

⁵⁹ Zie: [Generic name of profession - Chimney sweep \(europa.eu\)](#), geraadpleegd 14 december 2021.

⁶⁰ Zie: [Generic name of profession - Stovemaker/Stove fitter \(europa.eu\)](#), geraadpleegd 25 januari 2022.

Sinds 2012 bestaat op basis van de Europese RES-richtlijn⁶¹ een vrijwillige regeling inzake een vakopleiding voor installateurs. Dit is de Duurzame Energie (DE-)kwalificatie. Deze wordt jaarlijks door de overheid geaccrediteerd. Er zijn circa 80 DE-vakbedrijven en circa 300 opgeleide installateurs. Door het inschakelen van een DE-vakbedrijf weet een stoker dat bij de aanschaf en plaatsing van een nieuw toestel zal worden gelet op de verschillende kwaliteitskenmerken en zal de uiteindelijke uitstoot van emissies zo laag mogelijk worden en het rendement van de kachel zo hoog mogelijk.

Schoorsteenvegers

Er zijn circa 230 schoorsteenveeg-bedrijven actief in de Nederlandse markt. Nadat een toestel eenmaal is geplaatst en in gebruik gesteld vindt het meest natuurlijke contactmoment met stokers plaats op het moment van de jaarlijkse reiniging van rookgaskanalen. Verschillende schoorsteenvegers in Nederland gebruiken dat moment ook nu al om stokers te wijzen op mogelijkheden om de verbrandingskwaliteit te verbeteren en de uitstoot te verlagen door kleine of grotere aanpassingen in de installatie door te voeren, de technische staat van het toestel en het rookgaskanaal te controleren, de kwaliteit van het gebruikte hout te controleren en/of tips te geven hoe de kachel dient te worden gestookt. Schoorsteenvegers kunnen dan ook een kerntaak vervullen in de advisering van stokers, met goed advies op maat, hetgeen substantieel verder gaat dan algemene informatieverstrekking. Dit gebeurt nu echter nog op persoonlijke titel en hiervoor is nog geen afgesproken gedragscode of handelwijze in de branche. Onderzoek toont aan dat een beter stookgedrag kan leiden tot substantiële verbeteringen in de verbrandingskwaliteit en verlaging van de uitstoot⁶². Daarnaast kan controle op de juiste werking en gebruik van de installatie (inclusief luchtdichtheid van pakkingen etc.) leiden tot aanvullende emissiereductie.

Momenteel gebeurt het geven van voorlichting niet structureel en het opvolgen van aanbevelingen van schoorsteenvegers heeft (in tegenstelling tot de Duitse situatie) geen verplichtend karakter. Het wordt daarom aanbevolen dat de schoorsteenvegersbranche wordt gestimuleerd een vrijwillig certificeringssysteem te ontwikkelen.

7.2 Implementatie

Installateurs en schoorsteenvegers kunnen een strategische rol spelen in het realiseren en handhaven van hoogwaardige installaties. Beide bedrijfssectoren dienen daarvoor op de hoogte te zijn van alle relevante wettelijke technische eisen die worden gesteld aan toestellen en installaties en kennis te hebben van de wijze waarop installaties optimaal kunnen worden geplaatst en gebruikt.

Bij de inrichting van een certificeringssysteem (of andere vorm van erkenning) moet de keuze worden gemaakt tussen een vrijwillig systeem of een verplicht systeem. Bij een wettelijk verplicht systeem is er sprake van marktregulering.

Voor gereguleerde beroepen geldt een “nee, tenzij”-beleid. Dit omdat het een belemmering is van het vrij verkeer van diensten. Voor gereguleerde beroepen geldt dat er sprake moet zijn van grote maatschappelijke belangen, zoals volksgezondheid en veiligheid.⁶³ Zo mogen werkzaamheden aan gasverbrandingsinstallaties (zoals CV-ketels) vanaf 1 januari 2023 alleen nog worden uitgevoerd door daarvoor gecertificeerde bedrijven, i.v.m. het risico op koolmonoxidevergiftiging.⁶⁴ Een ander voorbeeld is het BIG-register bij artsen. Ook een publieke taak, zoals handhaving, hetgeen in Duitsland een taak is van de schoorsteenveger, zou een reden kunnen zijn voor reglementering.

⁶¹ Richtlijn (EU) 2018/2001 van het Europees Parlement en de Raad van 11 december 2018 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen (herschikking).

⁶² Denk bijvoorbeeld aan de effecten van stoken van te nat hout. Zie: Nutzer- und Brennstoffeinflüsse auf Feinstaubemissionen aus Kleinfeuerungsanlagen, TFZ Bericht 36, 2014.

⁶³ Toelichting ministerie van EZK. Zie ook de Nota van Toelichting, Algemene Wet Erkenning EU-beroepskwalificaties.

⁶⁴ Kamerbrief Voortgang aanbevelingen op het rapport van de Onderzoeksraad voor Veiligheid over koolmonoxide, 19 december 2016.

De hieronder beschreven te nemen maatregelen om het middel van regulering in te richten zijn in bovengenoemde voorbeelden proportioneel ten opzichte van het maatschappelijke belang. Vrijwillige certificering is een lichtere maatregel, de standaarden worden in dat geval ontwikkeld door de sector zelf.

Vrijwillige certificering

Het beroep van schoorsteenveger is momenteel een vrij beroep: iedereen kan schoorsteenveger worden. De Algemene Schoorsteenvegers Patroons Bond (ASPB) biedt eveneens opleidingen aan haar leden aan. Via de ROC's worden schoorsteenvegers opgeleid tot Gezel. Na een aantal jaar kan de schoorsteenveger Meester worden. Om het systeem van opleidingen en certificeringen verder te ontwikkelen, waarbij ook goede voorlichting wordt gegeven en de brandstof, het toestel en de installatie adequaat worden gecontroleerd, zijn nog wel stappen nodig.

Voor installateurs van kachels en haarden bestaat reeds het vrijwillige DE-certificeringssysteem.

Bij vrijwillige certificering is het van groot belang dat de meerwaarde van een gecertificeerde installateur of schoorsteenveger helder is voor de consument. Dan ontstaat er vraag. De vraag naar gecertificeerde schoorsteenvegers in de eerste jaren kan ook op andere wijzen worden gestimuleerd. Denk bijvoorbeeld aan verzekeringmaatschappijen, die voor een brandverzekering dan een veegbewijs van een gecertificeerde schoorsteenveger zouden kunnen eisen. Momenteel loopt een pilot van Univé met schoorsteenvegers, waarbij niet alleen het rookkanaal wordt geveegd, maar ook de brandveiligheid wordt beoordeeld door de schoorsteenveger⁶⁵.

Gereguleerd beroep

In het geval er toch wordt gekozen voor wettelijke regulering is er sprake van een complex en tijdsintensief proces, dat wordt gevoerd onder nauwe regie van de overheid. Er moet regelgeving worden opgesteld met eisen waaraan certificatieschema's, certificerende instellingen, installateurs en schoorsteenvegers moeten voldoen. Wanneer de hiervoor benodigde wettelijke procedures zijn doorlopen en het stelsel in werking is getreden van het stelsel moeten door marktpartijen (schemabeheerders) certificatieschema's worden opgesteld. Die schema's moeten worden beoordeeld door de Raad voor Accreditatie (RvA) en door de minister van Economische Zaken. Wanneer de schema's voldoen aan de betreffende accreditatienorm voor certificering en aan de wettelijk gestelde eisen, dan kunnen deze schema's door de minister worden aangewezen. Vervolgens kunnen certificerende instellingen zich melden om de aangewezen schema's te gaan uitvoeren en zich daarvoor bij de RvA laten accrediteren. Na accreditatie kunnen deze certificerende instellingen door de minister worden aangewezen. Wanneer certificerende instellingen door de minister zijn aangewezen, dan pas kunnen ze beginnen met het certificeren van bedrijven (bedrijven moeten dan ook aan de alle daarvoor gestelde eisen voldoen, onder andere t.a.v. vakbekwaamheid). En wanneer een bedrijf gecertificeerd is, kan die als dusdanig worden geregistreerd en kan die de betreffende werkzaamheden uitvoeren. Tussen het moment dat een stelsel in werking treedt en dat een bedrijf gecertificeerd kan zijn zit al snel 2 jaar. Wanneer het stelsel dan volledig in werking is, zal de werking daarvan moeten worden gemonitord en geëvalueerd. Bij regulering kan worden besloten om na het verstrijken van een einddatum (bijvoorbeeld 1 januari 2030) alleen gecertificeerde installateurs en schoorsteenvegers toe te laten. Het tijdstip waarop gecertificeerde installateurs en schoorsteenvegers werkzaam zijn kan eerder zijn, het hangt vooral af van de snelheid waarmee opleidingen en certificering door de branches zelf kan worden ingericht en uitgevoerd (bij de installateurs bestaat dit reeds).

Het traject van opleiding en certificering van schoorsteenvegers kost verder ook geld. Om directe kostenverhoging voor de stoker te voorkomen kan worden overwogen om de hogere aanloopkosten te subsidiëren of het opleidingstraject zelf te financieren. Vooralsnog laten we dit echter buiten beschouwing;

⁶⁵ Zie: [Schoorsteenvegen: al vanaf € 4,95 per maand | Univé \(unive.nl\)](#).