

Stalbrand- preventie

Kosteneffectiviteit, uitvoering en
handhaafbaarheid van brandpreventie
maatregelen bij bestaande veestallen

eib

Economisch Instituut
voor de Bouw

Het auteursrecht voor de inhoud berust geheel bij de Stichting Economisch Instituut voor de Bouw. Overnemen van de inhoud (of delen daarvan) is uitsluitend toegestaan met schriftelijke toestemming van het EIB. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

December 2018

Stalbrand- preventie

Kosteneffectiviteit, uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid van brandpreventie-maatregelen bij bestaande veestallen

Martin Koning
Matthijs Bolt
Cox Bogaards

Inhoudsopgave	
Conclusie op hoofdlijnen	7
Samenvatting	9
1 Inleiding	21
2 Aard en omvang van stalbranden	23
2.1 Dierlijke slachtoffers	25
2.2 Financiële schade door branden	26
2.3 Schaalvergroting	27
3 Brandpreventie maatregelen	29
3.1 Bestaande eisen rond brandveiligheid	29
3.2 Geselecteerde maatregelen	29
3.3 Investeringskosten per veehouderij	33
3.4 Aansluiting maatregelen op oorzaak	34
3.5 Huidige toepassing brandpreventie maatregelen	35
3.6 Reductiekans brandpreventie maatregelen	36
3.7 Vermindering dierlijke slachtoffers per maatregel	38
4 Kosteneffectiviteit van de maatregelen	41
4.1 Kosten per maatregel voor Nederland	41
4.2 Vermeden kosten	41
4.3 Netto-opbrengsten per vermeden slachtoffer	42
4.4 Gevoeligheidsanalyse	44
5 Grote stallen	45
5.1 Vermindering dierlijke slachtoffers	46
5.2 Kosteneffectiviteit van de maatregelen voor grote stallen	47
6 Uitvoering en handhaafbaarheid van de maatregelen	51
6.1 Mogelijke uitvoeringsinstanties	51
6.2 Wijze van toezicht	54
6.3 Uitvoering en handhaving van maatregelen	54
Bijlage A Gevoeligheidsanalyse	57

Conclusie op hoofdlijnen

- Het aantal stalbranden met dierlijke slachtoffers in Nederland is beperkt: gemiddeld gaat het om 30 stalbranden per jaar ofwel één op de duizend veehouderijen.¹ Wel is het aantal dierlijke slachtoffers per stalbrand groot: gemiddeld bijna 39.000 kippen of kuikens, ruim 2.700 varkens en 70 koeien of kalveren. In de afgelopen jaren is het aantal dierlijke slachtoffers onder pluimvee en varkens sterk toegenomen.
- In deze studie is de kosteneffectiviteit van vijf preventieve en zes schadebeperkende maatregelen geanalyseerd. Hierbij is gekeken naar de mate waarin de maatregelen het aantal dierlijke slachtoffers verminderen en welke financiële kosten (maatregelen) en opbrengsten (vermeden schade) hiermee gemoeid zijn. Op deze wijze wordt inzicht geboden welke maatregelen per saldo relatief weinig kosten om een dierlijk slachtoffer te voorkomen en welke maatregelen relatief duur zijn. De meeste maatregelen waren in het 'Actieplan stalbranden 2012-2016' als kansrijk aangeduid of gelden als norm voor de nieuwbouw van stallen in het Bouwbesluit.
- Met preventieve maatregelen kunnen stalbranden worden voorkomen. Deze maatregelen richten zich op specifieke oorzaken van stalbranden. Door de elektrakeuring worden onveilige situaties rond de elektrische installaties vroegtijdig gesignaleerd en opgelost. De oververhittingsbeveiliging van elektromotoren zorgt ervoor dat bij oververhitting tijdig de stroom afgesloten wordt, waardoor brand in de motor wordt voorkomen. De bliksem-afleider richt zich op het voorkomen van stalbranden door blikseminslag. De luchtafzuiging zorgt voor een veilige afvoer van ontvlambare methaangassen bij de mestputten onder de stallen. Een aparte stalling van werktuigen voorkomt dat werktuigen brand in de stal veroorzaken.
- Met schadebeperkende maatregelen kan alleen de schade als gevolg van de stalbranden worden beperkt. Twee maatregelen richten zich op het uitbreken van een brand in de technische ruimte van een stal. Het gaat om een brand- en rookalarm en om een brandvertragende compartimentering van de technische ruimte. Beide maatregelen bieden meer tijd om de brand in de technische ruimte te blussen voordat deze naar de stal met dieren doorslaat. Met een sprinklerinstallatie kan een beginnende brand worden geblust en wordt voorkomen dat de brand zich snel kan uitbreiden. Met dakisolatie van brandklasse B wordt voorkomen dat een beginnende brand zich snel kan uitbreiden. Daarnaast voorkomt dakisolatie brandklasse B ook dat bij brand de dieren door brandend dakisolatiemateriaal of de rook ervan worden getroffen en de brand snel overslaat naar andere stallen. De bluswater-voorziening moet snel voldoende bluswater bieden en de objecteninformatiekaart moet de brandweer snel informeren over de plattegrond en inhoud van de stallen.
- Een aantal maatregelen dringt het aantal dierlijke slachtoffers voor een deel terug. De maatregelen zijn niet voor iedere diersoort toepasbaar. Zo zijn er geen mestputten bij pluimveestallen en zijn er alleen werktuigen aanwezig bij rundveestallen. Volgens experts is een stalbrand vaak al uitgeslagen voordat de brandweer aanwezig is, waardoor een bluswatervoorziening en de objecteninformatiekaart het aantal dierlijke slachtoffers niet beperkt.
- Tegenover de kosten van de implementatie van de maatregelen bij bestaande stallen staan - naast de vermindering van het dierenleed - ook baten in de vorm van vermeden financiële schade. Het gaat hierbij zowel om minder financiële schade aan dieren, opstal en als om het verlies aan bedrijfsopbrengsten.

¹ Het gaat hier om stalbranden en veehouderijen met alleen pluimvee, varkens of rundvee.

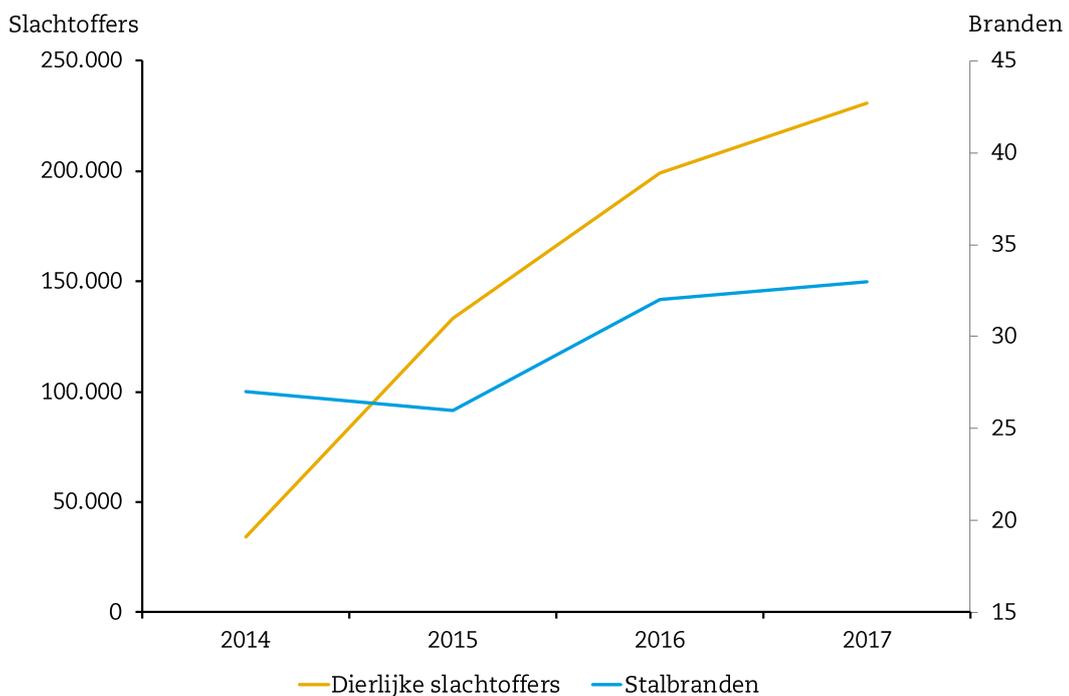
- De brand- en rookdetectie in de technische ruimte scoort als maatregel voor veel diersoorten gunstig. Voor pluimvee en vleeskalveren zijn de opbrengsten hoger dan de kosten. Voor varkens zijn de netto kosten per vermeden slachtoffer relatief bescheiden. Voor melkvee zijn de opbrengsten - net als voor alle andere maatregelen - veel lager dan de kosten van de maatregel en staan niet in gunstige verhouding tot het aantal vermeden dierlijke slachtoffers. Hiervoor is het aantal stallen te groot en het aantal dierlijke slachtoffers te gering om maatschappelijk een gunstige verhouding tussen kosten en baten te kunnen realiseren. Met deze maatregel kunnen jaarlijks bijna 20.000 dierlijke slachtoffers worden vermeden. De maatregel heeft bovendien als voordeel dat de kosten van de investeringen die de veehouderijen vooraf moeten doen relatief beperkt zijn en daarmee beter te dragen zijn voor veehouderijen die tegen bedrijfsbeëindiging aanlopen.
- Ook de periodieke elektrakeuring heeft voor pluimvee en varkens maatschappelijk een gunstige verhouding tussen kosten en baten. Alleen voor rundvee (vleeskalveren en melkvee) liggen de netto kosten per vermeden slachtoffer aanzienlijk hoger. De periodieke elektrakeuring wordt in de komende jaren verplicht onderdeel van de IKB-keurmerken voor pluimvee, varkens en vleeskalveren. Meer dan 80% van de bedrijven (meer dan 90% van alle dieren) zijn hierbij aangesloten omdat veel van hun klanten anders hun producten niet afnemen. Het IKB controleert administratief of het bedrijf aan de eis voldoet. Als het bedrijf niet tijdig een bewijs kan overleggen dat zijn installatie elektrisch (goed)gekeurd is, dan kan hij zijn keurmerk verliezen. Het biedt weinig voordeel om de periodieke elektrakeuring apart nog in een wet of besluit op te nemen. Bovendien vergt dit extra kosten aan toezicht.
- Verder is er nog een beperkt aantal maatregelen die maatschappelijk qua verhouding tussen kosten en baten ook gunstig scoren. Voor de oververhittingsbeveiliging bij pluimvee- en varkensstallen geldt dat sinds enkele jaren alle nieuwe elektromotoren deze beveiliging hebben. Door de relatief korte levensduur wordt vanuit de markt deze maatregel al snel in de stallen geïmplementeerd. De bliksemafleider voor pluimveestallen en dakisolatie brandklasse B bij pluimvee en vleeskalveren zijn maatregelen die te specifiek zijn om in de huidige gebruiksfuncties van het Bouwbesluit op te kunnen nemen. Het ligt hier meer voor de hand om als overheid en sector (veehouderijen en afnemers) samen te proberen deze eisen in de specifieke IKB-keurmerken op te laten nemen.
- De compartimentering van de technische ruimte en dakisolatie brandklasse B zijn sinds 2014 als eis voor de nieuwbouw van stallen in het Bouwbesluit opgenomen. Brand- en rookdetectie bestaat al als eis voor bepaalde andere gebouwtypen. Het is dus mogelijk om deze eisen voor bestaande stallen in het Bouwbesluit op te nemen. Dit is echter nog niet eerder gebeurd. Het gevaar is dat dan vaker hogere eisen aan andere bestaande gebouwen worden gesteld. Dit gaat gepaard met lastenverzwaring voor eigenaren en tast de verworven rechten van eigenaren aan. Ook vraagt dit extra toezicht op naleving en handhaving, terwijl nu alleen bij nieuwbouw of verbouw de naleving door de gemeente steekproefsgewijs wordt gecontroleerd. Als gekozen wordt om een maatregel in het Bouwbesluit op te nemen, dan is het efficiënter om het toezicht op handhaving bij een partij te leggen die nu al stelselmatig de veebedrijven frequent inspecteert. De omgevingsdiensten doen dit al in het kader van de Milieuwet. Om het capaciteitsbeslag te beperken en ook om te voorkomen dat hier aparte specialisten voor moeten worden ingeschakeld, lijkt een administratieve controle op de naleving een goede werkwijze. Het veebedrijf moet dan zelf de bewijsvoering aandragen. Om melkvee uit te sluiten kan een oppervlaktegrens van het bouwoppervlakte worden opgenomen waarboven de eis van toepassing is. Een alternatief is om te proberen deze maatregel als eis in de verschillende IKB-keurmerken op te nemen.

Samenvatting

Stalbranden komen weinig voor, maar veroorzaken wel veel dierlijke slachtoffers

Stalbranden komen in Nederland relatief weinig voor (zie figuur 1). Jaarlijks werden in de periode 2014-2017 gemiddeld 30 van de ruim 24.000 veehouderijen met pluimvee, varkens en rundvee door stalbrand getroffen (één op de duizend). Wel gaan stalbranden gepaard met veel dierlijke slachtoffers.² Jaarlijks komen er gemiddeld bijna 150.000 dieren om bij stalbranden, waarvan het merendeel varkens en pluimvee. In de laatste jaren werden relatief meer grote stallen getroffen, waardoor het aantal dierlijke slachtoffers sterk toenam. Dit komt doordat er steeds meer grote stallen zijn. Door het hoge aantal dierlijke slachtoffers is stalbrandpreventie een terugkerend thema in de maatschappelijke discussie.

Figuur 1 Aantal stalbranden en dierlijke slachtoffers in Nederland¹, 2014-2017



¹ Alleen voor stallen met pluimvee, varkens en rundvee

Bron: Brandweer, 2018

Meeste dierlijke slachtoffers onder pluimvee en varkens

De meeste dierlijke slachtoffers vielen onder pluimvee en varkens, gemiddeld respectievelijk 38.500 en 2.730 per stalbrand (zie tabel 1). Bij rundvee ligt dit aantal lager, omdat bij deze diersoort het aantal dieren in een stal veel kleiner is dan bij pluimvee en varkens. Bovendien wil rundvee bij stalbrand de stal ontvluchten, terwijl pluimvee en varkens bij stalbrand in de

² Ter vergelijking: woningen worden bijna vijftien keer vaker door brand getroffen, terwijl het aantal dierlijke slachtoffers hierbij aanzienlijk lager is.

stal blijven. Dit verklaart ook het hoge aantal dierlijke slachtoffers per stalbrand: gemiddeld wordt 70% van al het pluimvee en 95% van alle varkens van een veehouderij door de stalbrand dodelijk getroffen. Bij rundvee is dit minder dan een derde deel. Ook vallen er vaak dierlijke slachtoffers onder dieren in nabijgelegen stallen vanwege de rookvorming bij brand die zich verspreid. Ondanks het veel hoger aantal bedrijven en stallen is het aantal stalbranden met dierlijke slachtoffers bij melkvee niet hoger dan bij de andere veesoorten.

Tabel 1 Kencijfers stalbranden naar diersoort, gemiddelde 2014-2017

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Aantal bedrijven	2.010	4.300	1.570	16.240
Aantal dieren per bedrijf	53.200	2.900	610	100
Aantal stallen	6.130	16.550	3.630	16.770
Aantal stalbranden	5,00	7,25	5,75	11,5
Idem, met dierlijke slachtoffers	3,50	5,25	3,50	3,50
Aantal dierlijke slachtoffers	134.750	14.320	170	70
Idem, per stalbrand	38.500	2.730	50	20

Bron: EIB

Relatief veel dierlijke slachtoffers bij brand in grote stallen

In de veeteelt neemt het aantal grote stallen in de tijd toe. Door de schaalvergroting kunnen bedrijven efficiënter produceren. Grote stallen met een totale oppervlakte van meer dan 20.000 m² komen voornamelijk voor bij pluimvee en varkens. In totaal gaat het om bijna 70 grote stallen voor pluimvee met meer dan 160.000 pluimveedieren per veehouderij en om circa 165 grote stallen voor varkens met meer dan 4.300 varkens per veehouderij. Bij rundvee komen stallen van deze omvang niet voor³.

In de periode 2014-2017 kwam drie keer een brand voor bij grote stallen, in alle gevallen was dit bij een varkensstal. Het aantal dierlijke slachtoffers onder varkens ligt bij deze stallen veel hoger dan bij kleinere stallen (12.000 versus 1.300). Vanwege het veel groter aantal dierlijke slachtoffers bij een brand in een stal spelen grote stallen een aparte rol in de maatschappelijke discussie rond aanscherping van de eisen omtrent brandpreventie van stallen.

Bestaande eisen rond brandveiligheid bij veestallen

Het Bouwbesluit beschrijft de bouwkundige (brandveiligheids)eisen waaraan nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw wettelijk moeten voldoen. Aan veestallen werden tot 2014 geen specifieke eisen gesteld, maar moest worden voldaan aan de algemene eisen die aan gebouwen met een lichte industriële functie (o.a. opslagloodsen) werden gesteld. Voor nieuwbouw gelden doorgaans hogere eisen dan voor bestaande bouw. Eisen die aan de nieuwbouw worden gesteld werken via uitbreiding en vervanging van gebouwen zeer geleidelijk door in de bestaande gebouwenvoorraad.

³ Bij vleeskalveren en melkvee worden stallen vanaf respectievelijk 12.000 m² (2.500 dieren) en 3.500 m² (250 dieren) als een grote stal beschouwd.

In 2014 is het Bouwbesluit aangepast en worden veestallen als onderliggende subfunctie onderscheiden om specifieke eisen aan de brandbeveiliging van stallen te kunnen stellen. Om de dieren in veestallen beter tegen (de gevolgen van) brand te beschermen hebben er twee aanscherpingen voor nieuwbouw plaatsgevonden. Zo moet voortaan tussen iedere technische ruimte en de stal een 60-minuten brandwerende scheiding zijn, terwijl voorheen de eis alleen voor grote technische ruimten gold. Om de uitbreiding van een stalbrand te vertragen moeten ook voor een nieuwbouwstal de constructieonderdelen en de binnenaankleding tenminste van brandklasse B zijn in plaats van brandklasse D. Voor brandcompartimering geldt nog steeds de algemene eis voor ruimtes met een lichte industriële functie dat brandcompartimenten niet groter mogen zijn dan 2.500 m² tenzij een beroep kan worden gedaan op het gelijkwaardigheidsbeginsel. Inmiddels zijn er NEN-normen vastgesteld voor grote brandcompartimenten (NEN 6060 en NEN 6079), maar deze zijn nog niet in het Bouwbesluit opgenomen. De gemeenten zien als bevoegd gezag toe op de naleving van het Bouwbesluit, maar doen dit voornamelijk bij de vergunningverlening bij nieuwbouw en verbouw.

Onderzoek naar kosteneffectiviteit van kansrijke maatregelen

Als onderdeel van het 'Actieplan stalbranden 2012-2016' is gekeken naar maatregelen om (de gevolgen van) branden voor bestaande stallen te beperken. Hieruit volgde een overzicht van mogelijke kansrijke maatregelen (zie tabel 2). Deze studie beschrijft de kosteneffectiviteit van deze maatregelen, waarbij verschillende factoren een rol spelen. Naast de mate waarin dierlijke slachtoffers door stalbranden worden vermeden, worden hier de kosten van aanpassing van alle stallen, de vermeden schade aan gebouwen, machines en inventaris en het vermeden bedrijfseconomisch verlies door tijdelijke productieuitval bij betrokken.

Tabel 2

Geanalyseerde preventieve en schadebeperkende maatregelen voor bestaande stallen

Preventieve maatregelen	Schadebeperkende maatregelen
Periodieke elektrakeuring	Brand- en rookdetectie technische ruimte
Oververhittingsbeveiliging elektromotoren	Compartimentering technische ruimte
Luchtafzuiging mestputten	Bluswatervoorziening
Aparte stalling werktuigen	Objecteninformatiekaart voor brandweer
Bliksemafleider	Sprinklerinstallatie
	Dakisolatie brandklasse B

Bron: Bokma en Bakker 2012, 2017, bewerking EIB

De maatregelen zijn te onderscheiden in twee categorieën, namelijk maatregelen die een stalbrand voorkomen en maatregelen die de gevolgen van de stalbrand beperken.

Preventieve maatregelen

Onder preventieve maatregelen worden maatregelen verstaan die mogelijke bronnen voor vuur beperken. Bij de *periodieke elektrakeuring* wordt de gehele technische installatie en bedrading in de stallen door een erkend bedrijf gekeurd en moeten onveilige situaties worden opgelost. Bij de *oververhittingsbeveiliging voor elektromotoren* gaat het om de verplichting dat alle in de stal aanwezige elektromotoren van een beveiliging moeten zijn voorzien zodat deze zich bij oververhitting zelf uitschakelen. Bij *luchtafzuiging van mestputten* (varkens en rundvee) gaat het om het afzuigen van de lucht om te voorkomen dat de brandbare gassen met een ontstekingsbron binnen de stal in contact kunnen komen. Bij de *aparte stalling van werktuigen* gaat om het apart stallen van werktuigen met ontstekingsbronnen buiten de stal (rundvee). Een *bliksemafleider* zorgt dat de energie van blikseminslagen buiten de stal wordt omgeleid en daarmee stalbranden kan verminderen.

Schadebeperkende maatregelen

Onder schadebeperkende maatregelen worden maatregelen verstaan die het ontstaan van een stalbrand niet voorkomt, maar die wel de gevolgen van de stalbrand beperken (aantal dierlijke slachtoffers, schade aan gebouwen, machines en levende have en verlies aan bedrijfsopbrengsten). Het gaat veelal om brandvertragende maatregelen die meer tijd bieden voor het ontruimen van de stallen en het beperken van het overslaan van branden naar aanpalende stallen. De *brand- en rookdetectie in de technische ruimte* van stallen zorgt voor een vroegtijdige signalering van brand in de technische ruimte. De *compartimentering* zorgt dat een brand in de technische ruimte pas met flinke vertraging doorslaat naar de ruimte met de dieren. De *bluswatervoorziening* in de vorm van een waterput of -bassin moet zorgen dat de brandweer snel over voldoende bluswater kan beschikken. De *objecteninformatiekaart* moet de brandweer bij brand snel informeren over de plattegrond en de inhoud van de stallen zodat geen tijd verloren gaat met het verzamelen van de benodigde informatie. Een *sprinklerinstallatie* sproeit vanaf het plafond water om de brand te vertragen of een beginnende brand te blussen. Tot slot voorkomt de verplichte *dakisolatie van brandklasse B* dat een beginnende brand zich snel kan uitbreiden. Daarnaast voorkomt dakisolatie brandklasse B ook dat bij brand de dieren door brandend dakisolatiemateriaal of de rook ervan worden getroffen en de brand snel overslaat naar andere stallen. Veel van deze maatregelen voorkomen wel het over- of doorslaan van de brand, maar voorkomen niet dat de rook andere compartimenten en stallen kan bereiken en dat dieren door de rook kunnen omkomen. Brandvertragende maatregelen werken beter bij rundvee dan bij pluimvee en varkens omdat deze makkelijker zijn te evacueren. Bij pluimvee en varkens lukt dit in de regel niet.

Onderzochte maatregelen kunnen dierlijke slachtoffers door stalbranden ten dele voorkomen

Tabel 3 Vermindering jaarlijkse dierlijke slachtoffers van stalbranden naar maatregel en diersoort

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	19.730	1.530	15	5
Oververhittingsbeveiliging EM	4.235	330	5	1
Luchtafzuiging mestputten	nvt	235	2	2
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	10	2
Bliksemafleider	6.840	635	15	0
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	17.640	1.370	10	5
Compartimentering TR	26.040	2.830	25	5
Bluswatervoorziening	-	-	-	-
Objecteninformatiekaart	-	-	-	-
Sprinklerinstallatie	26.735	4.550	85	35
Dakisolatie brandklasse B	44.915	6.135	70	20

Bron: EIB

Voor het effect van de maatregelen op het aantal dierlijke slachtoffers is aangesloten bij de kansvermindering zoals deze door een groep experts is vastgesteld ten behoeve van de NEN-6079 norm voor grote veestallen. Hierbij is rekening gehouden met het aandeel stallen waar de

maatregelen al worden toegepast. In tabel 3 is het aantal dierlijke slachtoffers weergegeven dat jaarlijks per diersoort met de afzonderlijke maatregelen kan worden voorkomen.

Uit de tabel valt op dat de maatregelen veel sterker het aantal dierlijke slachtoffers onder pluimvee en varkens terugbrengen dan die onder rundvee. Het rundvee dat bij een stalbrand omkomt is veel lager dan bij pluimvee en varkens. De veebezetting bij rundvee is ook lager dan bij varkens en pluimvee. Bij de preventieve maatregelen kunnen met een periodieke keuring van de elektrische installatie bijna 20.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee of 1.500 onder varkens per jaar worden voorkomen. Deze maatregel is alleen effectief voor stalbranden met een technische oorzaak. Branden door blikseminslagen kunnen met bliksemafleiders worden beperkt, waarmee jaarlijks gemiddeld bijna 6.900 dierlijke slachtoffers onder pluimvee en 635 onder varkens worden voorkomen. Het aantal dierlijke slachtoffers dat met de andere preventieve maatregelen kan worden beperkt is beduidend kleiner. Bovendien zijn niet al deze maatregelen voor alle diersoorten van toepassing. Als alle preventieve maatregelen bij alle stallen worden toegepast, dan neemt het aantal dierlijke slachtoffers onder pluimvee en rundvee met 25%, en bij varkens met 15% af.

De schadebeperkende maatregelen richten zich op het vertragen van de brand. Zowel de brand- en rookdetectie als de compartimentering van de technische ruimte binnen een stal zorgen ervoor dat bij brand in een technische ruimte tijdig kan worden ingegrepen om te voorkomen dat de brand naar de compartimenten met dieren doorslaat. De compartimentering van tenminste brandklasse B biedt hiervoor betere condities dan brand- en rookdetectie. Met compartimentering kunnen 26.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee en bijna 3.000 onder varkens worden voorkomen. Met brand- en rookdetectie is dit beduidend lager, maar nog steeds groot. Ook een sprinklerinstallatie in de stallen kan beginnende branden blussen en kan het overslaan van de brand en rook naar andere stallen worden beperkt. Vooral bij rundvee kan deze maatregel relatief veel dierlijke slachtoffers voorkomen, mede doordat rundvee zich makkelijker laten ontruimen. De meeste dierlijke slachtoffers (meer dan 50.000) worden voorkomen met dakisolatie van tenminste brandklasse B.

Uit deze resultaten blijkt dat dierlijke slachtoffers door stalbranden niet volledig door deze onderzochte maatregelen voorkomen kunnen worden. De effecten van de afzonderlijke maatregelen mogen bij gelijktijdige toepassing niet worden opgeteld om tot het totale effect te komen. Zo voorkomen de preventieve maatregelen het aantal branden, waardoor het additionele effect van een schadebeperkende maatregel en andere preventiemaatregelen beperkter is dan hier wordt aangegeven. Ook geldt voor de beide categorieën maatregelen dat bij gelijktijdige toepassing het additionele effect van de extra maatregel kleiner is.

Grote verschillen in kosten van maatregelen

Voor iedere maatregel geldt dat vooraf in een maatregel moet worden geïnvesteerd, hetgeen zich gedurende de levensduur van de maatregel moet terugverdienen. De investeringskosten van de maatregelen voor een veehouderij lopen sterk uiteen (zie tabel 4). Een periodieke elektrakeuring, oververhittingsbeveiligingen voor elektromotoren, brand- en rookdetectie in de technische ruimte en een objecteninformatiekaart zijn relatief goedkope maatregelen in verhouding tot de andere maatregelen. Een sprinklerinstallatie, bliksemafleiders, luchtafzuiging mestputten en het vroegtijdig vervangen van de dakisolatie door brandklasse B vergen hoge investeringen door de veehouderijen. Maatregelen met relatief lage investeringskosten hebben het voordeel dat deze kosten beter te dragen zijn voor veehouders die binnen afzienbare tijd hun bedrijf willen of moeten beëindigen.

Tabel 4 Investeringskosten per maatregel en bedrijf, in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	2.100	2.700	1.700	700
Oververhittingsbeveiliging EM	640	810	490	220
Luchtafzuiging mestputten	nvt	75.000	25.500	22.800
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	15.000	15.000
Bliksemafleider	30.400	79.700	13.500	7.000
Schadebeperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	3.000	3.800	2.300	1.000
Compartimentering TR	28.200	31.800	20.800	9.300
Bluswatervoorziening	10.000	10.000	10.000	10.000
Objecteninformatiekaart	500	500	500	500
Sprinklerinstallatie	262.000	669.700	117.500	62.300
Dakisolatie brandklasse B	48.600	82.700	27.900	12.500

Bron: EIB

In tabel 5 staan de totale jaarlijkse financiële kosten van de verschillende maatregelen voor alle stallen per diersoort. De totale kosten van de maatregelen zijn hiervoor op basis van de levensduur omgerekend naar jaarlijkse kosten en geëxtrapoleerd naar het totaal aantal stallen per diersoort in Nederland. Ook is hierbij rekening gehouden dat bij een deel van de stallen de maatregelen al worden toegepast.

Ook als rekening wordt gehouden met de levensduur en de mate waarin de maatregelen al worden toegepast lopen de gemiddelde jaarlijkse kosten per maatregel nog sterk uiteen. Bij melkvee zijn de kosten relatief hoog omdat het aantal stallen dat moet worden aangepast veel hoger is dan bij de andere diersoorten. Dure maatregelen zijn de luchtafzuiging van mestputten en de sprinklerinstallatie. Minder duur maar nog steeds relatief hoog zijn de kosten van bliksemafleiders en dakisolatie. De kosten van de andere maatregelen zijn veel beperkter.

Tabel 5 Kosten van maatregelen voor de veehouderij in Nederland, jaarlijkse kosten in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	429.000	1.159.000	254.000	1.174.000
Oververhittingsbeveiliging EM	39.000	104.000	23.000	106.000
Luchtafzuiging mestputten	nvt	24.201.000	3.007.000	27.767.000
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	294.000	3.045.000
Bliksemafleider	1.831.000	6.423.000	797.000	4.245.000
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	306.000	828.000	182.000	839.000
Compartimentering TR	1.890.000	3.413.000	817.000	3.773.000
Bluswatervoorziening	201.000	269.000	196.000	2.030.000
Objecteninformatiekaart	151.000	323.000	118.000	1.218.000
Sprinklerinstallatie	34.751.000	142.543.000	9.129.000	50.078.000
Dakisolatie brandklasse B	3.663.000	13.342.000	1.093.000	2.532.000

Bron: Bokma-Bakker 2012 & 2017, bewerking EIB

Maatregelen beperken ook de financiële schade voor bedrijven

Naast het grote aantal dierlijke slachtoffers bedraagt de totale financiële schade in Nederland door stalbranden bij pluimvee, varkens en rundvee jaarlijks gemiddeld € 20 miljoen. Deze schade bestaat uit het verlies aan opbrengsten van de getroffen dieren, de brandschade aan de opstal en machines en het verlies aan opbrengsten omdat een getroffen bedrijf voor een tijd productie misloopt.

In tabel 6 staat welke bedragen jaarlijks voor heel Nederland aan kosten door de maatregelen kunnen worden vermeden. Uit de tabel valt op dat de verschillen in vermeden kosten tussen de verschillende diersoorten minder groot is dan de kosten van de maatregelen. Uit de tabel is verder op te maken dat compartimentering van de technische ruimte, sprinklerinstallaties en dakisolatie van alle maatregelen relatief hoge opbrengsten hebben. Deze maatregelen voorkomen vaak het over- of doorslaan van branden met veel verlies aan dieren, opstal, machines en bedrijfsopbrengsten. Ook brand- en rookdetectie in technische ruimten en de periodieke elektrakeuring scoren nog relatief gunstig. De opbrengsten van de overige maatregelen is veel beperkter.

Tabel 6 Vermeden kosten veehouderijen in Nederland, in euro per jaar

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrischeuring	435.000	898.000	212.000	352.000
Oververhittingsbeveiliging EM	93.000	193.000	46.000	76.000
Luchtafzuiging mestputten	nvt	96.000	28.000	69.000
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	128.000	212.000
Bliksemafleider	215.000	351.000	159.000	239.000
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	389.000	803.000	190.000	315.000
Compartimentering TR	574.000	1.186.000	280.000	465.000
Bluswatervoorziening	43.000	53.000	36.000	75.000
Objecteninformatiekaart	125.000	156.000	105.000	219.000
Sprinklerinstallatie	1.328.000	3.267.000	1.687.000	3.475.000
Dakisolatie brandklasse B	1.133.000	3.410.000	1.215.000	1.588.000

Bron: EIB

Kosteneffectiviteit van de maatregelen

In tabel 7 is het saldo van opbrengsten en kosten per vermeden dierlijk slachtoffer van de afzonderlijke maatregelen weergegeven. Maatregelen waarvan de vermeden kosten de kosten van de maatregel overschrijden (positief getal) zijn economisch rendabele maatregelen. Dit geldt bijvoorbeeld voor brand- en rookdetectie in de technische ruimte, waar de maatregel positieve netto baten (per vermeden slachtoffer) oplevert voor pluimvee, varkens en vleeskalveren. Verder zijn er maatregelen met beperkte negatieve netto baten per vermeden slachtoffer. In deze studie hanteren wij hiervoor als richtlijn de grens van € 1.000 voor ieder vermeden dierlijk slachtoffer. Maatregelen waarvan de netto kosten hoger zijn of die het aantal dierlijke slachtoffers niet verminderen kunnen worden gezien als maatregelen met relatief grote negatieve netto baten per vermeden dierlijk slachtoffer. Uiteraard is het aan de politiek wat het hun waard is om een dierlijk slachtoffer te voorkomen.

Uit de tabel valt op dat voor melkvee geen van de maatregelen maatregelen zijn met beperkte netto negatieve baten per vermeden dierlijk slachtoffer. Door het grote aantal stallen en het kleine aantal koeien dat bij een brand omkomt zijn de kosten per vermeden slachtoffer hier hoog. De vraag dient zich dan ook aan of voor kleine stallen met een beperkt aantal dieren deze maatregelen verplicht moeten worden gesteld.

Van alle maatregelen scoort de *brand- en rookdetectie in de technische ruimte* zeer gunstig. Deze maatregel is voor pluimvee en vleeskalveren economisch rendabel en voor varkens een maatregel met beperkte netto negatieve baten per vermeden dierlijk slachtoffer. Met deze maatregel kunnen jaarlijks bijna 20.000 dierlijke slachtoffers worden vermeden. Met *compartimentering van de technische ruimte* zijn weliswaar meer slachtoffers te voorkomen (29.000 per jaar), maar de opbrengsten zijn bij deze maatregel veel lager dan de kosten en bovendien vergt deze maatregel veel hogere investeringen voor de veehouder.

Ook voor de oververhittingsbeveiliging bij elektromotoren geldt dat de vermeden jaarlijkse schade groter is dan de jaarlijkse kosten van de maatregel en dat de investeringskosten relatief beperkt zijn. Wel geldt dat al sinds enkele jaren nieuwe elektramotoren standaard met een oververhittingsbeveiliging worden uitgevoerd, waardoor ook zonder aanvullende eisen binnen enkele jaren vrijwel alle elektramotoren zijn uitgerust met deze beveiliging.

Verder is er een aantal maatregelen die gunstig scoren voor een beperkt aantal diersoorten. Zo is de *periodieke elektrakeuring* een maatregel met beperkte netto negatieve baten per vermeden dierlijke slachtoffer voor pluimvee en varkens, maar niet voor rundvee. Ook *dakisolatie van minstens brandklasse B* scoort relatief gunstig voor pluimvee en vleeskalveren. Bij vleeskalveren is de maatregel economisch rendabel en bij pluimvee een maatregel met beperkte netto negatieve baten per vermeden dierlijke slachtoffer. De *bliksemafleider* is alleen een maatregel met beperkte netto negatieve baten per vermeden dierlijke slachtoffer voor pluimvee.

Voor andere maatregelen (luchtafzuiging mestputten, aparte stalling werktuigen, sprinklerinstallatie) geldt dat per vermeden slachtoffer de kosten van de maatregel veel hoger zijn dan de vermeden schade of dat de maatregel (bluswatervoorziening, objecteninformatie-kaart) het aantal dierlijke slachtoffers bij een stalbrand niet terugdringt.

Tabel 7 **Netto baten per vermeden slachtoffer per maatregel, in euro's**

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	1	-170	-3.105	-225.470
Oververhittingsbeveiliging EM	15	270	7.800	-38.470
Luchtafzuiging mestputten	nvt	-101.560	-1.936.220	-13.093.230
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	-20.455	-1.290.970
Bliksemafleider	-235	-9.540	-47.575	-25.176.960
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	5	-20	675	-160.670
Compartimentering TR	-50	-1.105	-30.065	-687.690
Bluswatervoorziening	-	-	-	-
Objecteninformatiekaart	-	-	-	-
Sprinklerinstallatie	-1.250	-30.610	-88.750	-1.377.590
Dakisolatie brandklasse B	-55	-1.620	1.685	-50.485

Bron: EIB

Selectieve aanpak richting grote stallen voor pluimvee en varkens

Het aantal dierlijke slachtoffers bij branden in grote stallen is veel groter dan bij de overige stallen. De kosteneffectiviteit van de maatregelen is dan in de regel ook gunstiger bij grote stallen dan bij andere stallen (zie tabel 8). Dit komt omdat enerzijds het aantal vermeden dierlijke slachtoffers groter is en anderzijds omdat door de omvang van de stal de vermeden financiële schade aan opstal, machines en dieren en ook het verlies aan bedrijfsopbrengsten groter zijn.

Ten opzichte van de hierboven beschreven algemene beoordeling van de maatregelen is de *compartimentering van de technische ruimte* bij grote stallen voor varkens en vleeskalveren en de *aparte stalling van werktuigen* bij grote stallen voor vleeskalveren wel rendabel, terwijl dit niet voor de kleinere stallen geldt. Hetzelfde geldt voor *brand- en rookdetectie* voor melkvee. Keerzijde is wel dat bij de overige (kleinere) stallen de kosteneffectiviteit van de maatregelen minder gunstig is dan bij grote stallen, maar dit verandert niets aan de beoordeling van de afzonderlijke maatregelen.

Tabel 8 Netto baten per vermeden slachtoffer per maatregel voor grote stallen, in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	25	630	15.050	-188.760
Oververhittingsbeveiliging elektrom.	35	965	23.370	-28.935
Luchtafzuiging mestputten	nvt	-47.400	-645.285	-3.748.620
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	22.070	-479.715
Bliksemafleider	-55	-4.580	-23.645	-19.477.060
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	40	1.155	32.695	10.310
Compartimentering TR	35	1.030	29.495	-217.695
Bluswatervoorziening	-	-	-	-
Objecteninformatiekaart	-	-	-	-
Sprinklerinstallatie	-925	-28.640	-74.930	-1.377.590
Dakisolatie brandklasse B	-30	-925	14.610	-31.960

Bron: EIB

Uitvoering en handhaafbaarheid

Toezicht op veehouderijen door vele partijen

Er zijn meerdere organisaties die in de huidige praktijk vanuit wetgeving of private keurmerken toezicht houden op veehouderijen. Dit toezicht richt zich niet specifiek op de brandveiligheid van dieren, maar wordt vaak vanuit andere wettelijke taken uitgevoerd. Zo kijkt de Arbeidsinspectie specifiek naar de arbeidsomstandigheden van de werknemers op het bedrijf. De Nederlandse voedsel en warenautoriteit (NVWA) houdt toezicht op het dierenwelzijn, maar kijkt hierbij niet naar de brandveiligheid van de stallen. De Omgevingsdiensten controleren op de naleving van de Milieuwet. De gemeente - of namens de gemeente de brandweer of de omgevingsdiensten - controleert op naleving van de voorschriften uit het Bouwbesluit. Dit vindt alleen plaats bij nieuwbouw van een stal of bij een ingrijpende verbouwing. Voor al deze controles geldt dat deze voornamelijk steekproefsgewijs en risicogericht worden uitgevoerd. De organisaties kunnen alleen toezicht houden op de voor hun voorgeschreven taken. In de praktijk kunnen zij wel onvolkomenheden op andere gebieden constateren en dit doorgeven aan een ander hiervoor verantwoordelijke instantie. Van de organisaties komt de omgevingsdienst het vaakst langs bij de veehouderijen.

Het IKB-keurmerk kent een groot draagvlak onder veehouderijen

Naast deze officiële instanties worden bij de bedrijven ook inspecties gehouden als zij aangesloten zijn bij een keurmerk. Hierbij wordt gecontroleerd of de bedrijven voldoen aan de

eisen van het keurmerk. Het merendeel van de veehouderijen (minstens 80% van het aantal veehouderijen en 90% van het aantal dieren) is aangesloten bij een IKB-keurmerk voor pluimvee, varkens of vleeskalveren. Het keurmerk stelt specifieke minimale eisen aan de bedrijfsvoering van de bedrijven. In het volgend en daaropvolgend jaar wordt de periodieke elektrakeuring voor aangesloten bedrijven verplicht gesteld.

Toezicht op brandveiligheid vraagt extra capaciteit

Alle organisaties geven aan dat hun controleurs die nu al bij de veehouderijen langs gaan niet over de vereiste deskundigheid beschikken om de brandveiligheid van stallen te kunnen beoordelen. Als de organisaties dit toezicht zelf moeten uitvoeren dan vraagt dit de inzet van andere deskundigen die de veehouderijen apart moeten inspecteren. Dit vraagt veel capaciteit waarvoor de organisaties ook aanvullende middelen moeten krijgen omdat dit anders ten koste gaat van andere werkzaamheden. Een alternatief kan zijn om bij de bestaande inspecties de brandveiligheid alleen administratief te controleren, waarbij de veehouder met onafhankelijke inspectierapporten moet kunnen aantonen dat zijn stal aan de brandveiligheidseisen voldoet.

Verzekeraars kunnen onderling geen eisen afspreken

Verzekeraars houden in de praktijk al rekening met de maatregelen die een veehouderij heeft getroffen. Zo zijn er verzekeraars die een periodieke elektrakeuring of bliksemafleiders al verplicht stellen. Ook worden getroffen maatregelen gebruikt om een risicoschatting te maken en hierop de verzekeringspremie af te stemmen. De mate waarin dit laatste gebeurt is concurrentiegevoelig, waardoor verzekeraars hier niet graag openheid over geven. Bovendien is het vanuit mededingingswetgeving verzekeraars verboden om onderling af te spreken welke maatregelen bedrijven verplicht moeten nemen om een brandverzekering te kunnen afsluiten.

Opnemen van maatregelen voor bestaande stallen in het Bouwbesluit stuit op bezwaren

De brandcompartimentering van de technische ruimte en de dakisolatie van tenminste brandklasse B zijn vanaf 2014 al in het Bouwbesluit opgenomen, maar gelden alleen voor nieuwbouw van stallen. Brand- en rookdetectie is alleen voor bepaalde andere bouwtypen in het Bouwbesluit opgenomen. Het is mogelijk om deze eisen ook voor bestaande stallen in het Bouwbesluit op te nemen, maar dit betekent wel een aanscherping van de eisen voor bestaande stallen. Dit is nog niet eerder gebeurd. Wel is het voornemen om in 2024 een minimale energieprestatie voor kantoren in te voeren. Als deze eisen ook voor bestaande stallen gaan gelden, dan is het gevaar dat ook voor andere type gebouwen aangescherpte eisen gaan worden ingesteld. Dit leidt tot lastenverzwaring van de eigenaren en ook de verworven rechten van de eigenaren worden aangetast. Mocht dit politiek tot grote bezwaren leiden dan kan gekozen worden om als overheid samen met de sector (veehouderijen en afnemers) te proberen de eisen in een privaat keurmerk onder te brengen.

Ander aandachtspunt is het toezicht op de naleving van de maatregel. Op dit moment heeft de gemeente als bevoegd gezag de taak om het Bouwbesluit te handhaven. Dit gebeurt nu in de praktijk alleen bij de nieuwbouw of verbouw van gebouwen. Het toezicht op bestaande stallen zal dan op een aparte manier moeten worden georganiseerd. Van alle instanties biedt de omgevingsdienst de beste perspectieven. De omgevingsdienst komt periodiek al langs bij de veehouderijen en bovendien voeren de omgevingsdiensten vaak al toezicht op naleving van het Bouwbesluit uit voor gemeenten. Als de maatregel verplicht onderdeel is van een privaat keurmerk dan voert deze instantie het toezicht uit.

Periodieke elektrakeuring en oververhittingsbeveiligingen al door de markt ingevoerd

De periodieke elektrakeuring is recent opgenomen in het IKB-keurmerk. Per 2019 is een elektrakeuring bij vleeskalveren (Vitaal Kalf) en varkens (Holland Varken) verplicht en per 2020 ook voor pluimvee (IKB Kip). Het IKB-certificaat is vrijwel onmisbaar in de veehouderij. Veel belangrijke afnemers kopen alleen vlees bij bedrijven die aan het keurmerk voldoen. Het toezicht op naleving van deze brandpreventie maatregel is administratief. De administratieve bewijslast ligt bij de veehouder. Deze moet de uitvoeringsinstantie voorzien van een onderzoeksrapport van de staat van de technische installaties en bedrading van het gebouw opgemaakt door een gecertificeerd bedrijf. Vereist is wel dat het IKB het niet naleven van de verplichting ook daadwerkelijk sanctioneert door het keurmerk in te trekken. De aanbeveling is om, gezien de marktdominantie van IKB-veehouderijen, geen aanvullende actie

ten aanzien van de periodieke keuring te nemen en eventueel pas in te grijpen als een groot deel van de bedrijven zich aan deze verplichting onttrekt.

Voor de oververhittingsbeveiliging van elektromotoren geldt dat elektromotoren de laatste jaren al met een brandbeveiliging worden opgeleverd. Bovendien worden bij een periodieke elektrakeuring ook elektromotoren geïnspecteerd, waarbij niet goed functionerende elektromotoren ook zullen worden geïdentificeerd en worden vervangen. Gelet op het relatief beperkt aantal vermeden dierlijke slachtoffers en omdat na enkele jaren alle elektromotoren vervangen zijn door exemplaren met een oververhittingsbeveiliging heeft het verplicht stellen van deze maatregel geen prioriteit.

Maatregelen voor specifieke stallen zijn beter in keurmerken te regelen

Er zijn maatregelen die alleen voor een bepaalde diersoort of voor een grote stal maatschappelijk een gunstige verhouding tussen kosten en baten hebben. Het Bouwbesluit onderscheidt alleen stallen als een subfunctie, een onderscheid naar diersoort of aantal dieren is hierbij moeilijk te maken. Om alleen bepaalde veehouderijen deze maatregelen te verplichten ligt het opnemen van deze maatregelen als eis van het specifieke keurmerk voor het diersoort het meest voor de hand. Dit betekent wel dat de overheid samen met de sector en de afnemers van de producten moet optrekken om de maatregel als eis voor bestaande stallen in een keurmerk op te laten nemen.

1 Inleiding

In opdracht van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft het Economisch Instituut voor de Bouw onderzoek gedaan naar de kosteneffectiviteit, uitvoering en handhaafbaarheid van brandpreventie maatregelen voor bestaande stallen. De onderzochte brandpreventie maatregelen zijn naar voren gekomen uit de 'Evaluatie Actieplan Stalbranden 2012-2016' en aangevuld met drie andere kansrijke maatregelen. In het nieuwe 'Actieplan brandveilige veestallen 2018-2022' wordt dit onderzoek aangekondigd als initiatief van de ministeries van LNV en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) om de mogelijkheden te verkennen om de brandveiligheid van bestaande veestallen te vergroten.

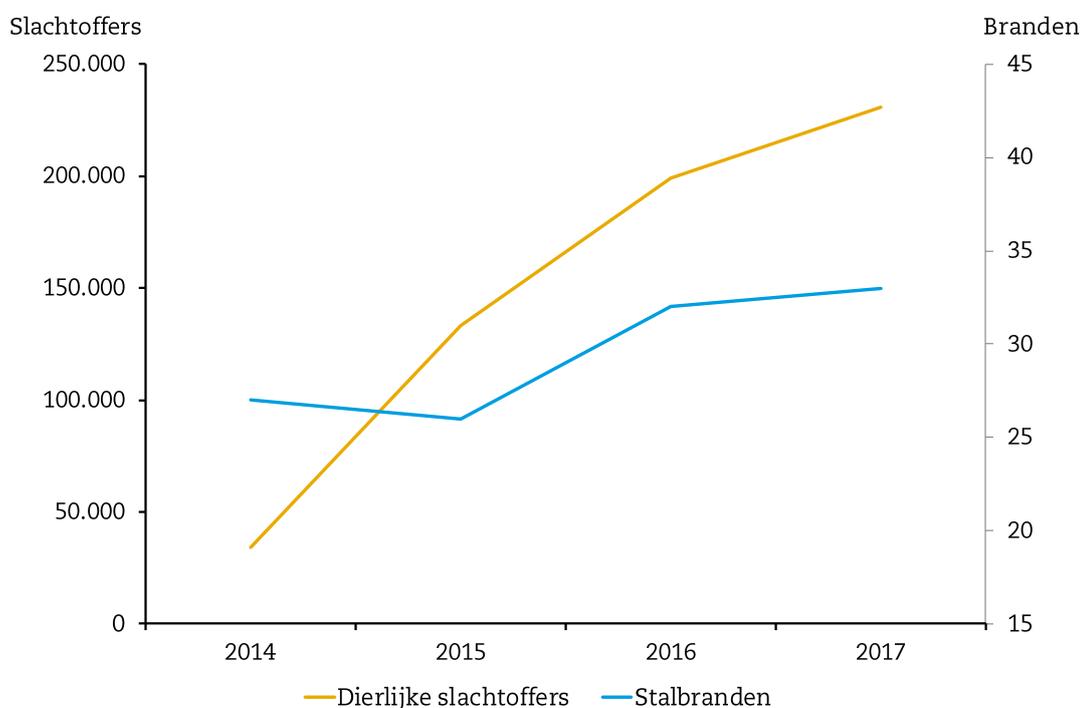
Ten behoeve van het onderzoek hebben verschillende gesprekken met stakeholders en deskundigen plaatsgevonden. Dit waren vertegenwoordigers van LTO, Omgevingsdienst Brabant-Noord, IKB, Verbond van Verzekeraars en de auteurs van het rapport 'Evaluatie Actieplan Stalbranden 2012-2016'. Ook zijn de voorlopige resultaten met de Stuurgroep Stalbranden besproken. Wij zijn onze gesprekspartners dankbaar voor de door hun geleverde informatie en inzichten. De conclusies van dit rapport zijn uiteraard geheel voor de verantwoordelijkheid van het EIB.

In hoofdstuk 2 worden de gevolgen en oorzaken van stalbranden in kaart gebracht. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de brandpreventie maatregelen geanalyseerd. Hierbij wordt onder meer gekeken naar de kosten, de vermindering van het aantal dierlijke slachtoffers, de huidige toepassing en de reductiekans van de maatregelen. In hoofdstuk 4 wordt op basis van de input uit de voorgaande hoofdstukken, de kosteneffectiviteit van de maatregelen berekend door de kosten van stalbranden af te zetten tegen de kosten van brandpreventiemaatregelen. Deze worden geclassificeerd als rendabel, hoog kosteneffectief, laag kosteneffectief of ineffectief. In hoofdstuk 5 worden grote stallen uitgelicht. Tenslotte komt in hoofdstuk 6 de uitvoering en handhaafbaarheid van de maatregelen aan bod.

2 Aard en omvang van stalbranden

Stalbranden komen in Nederland relatief weinig voor (figuur 2.1). Jaarlijks werden in de periode 2014-2017 gemiddeld 30 van de ruim 24.000 veehouderijen met pluimvee, varkens of rundvee door brand getroffen (één op de duizend). Wel gaan stalbranden vaak gepaard met veel dierlijke slachtoffers.⁴ Jaarlijks komen er gemiddeld bijna 150.000 dieren om bij stalbranden, waarvan het merendeel varkens en pluimvee. In de laatste jaren werden relatief meer grote stallen getroffen, waardoor het aantal dierlijke slachtoffers sterk toenam. Dit komt doordat er steeds meer grote stallen zijn. Door het hoge aantal dierlijke slachtoffers is stalbrandpreventie een terugkerend thema in de maatschappelijke discussie.

Figuur 2.1 Aantal stalbranden en dierlijke slachtoffers in Nederland, 2014-2017

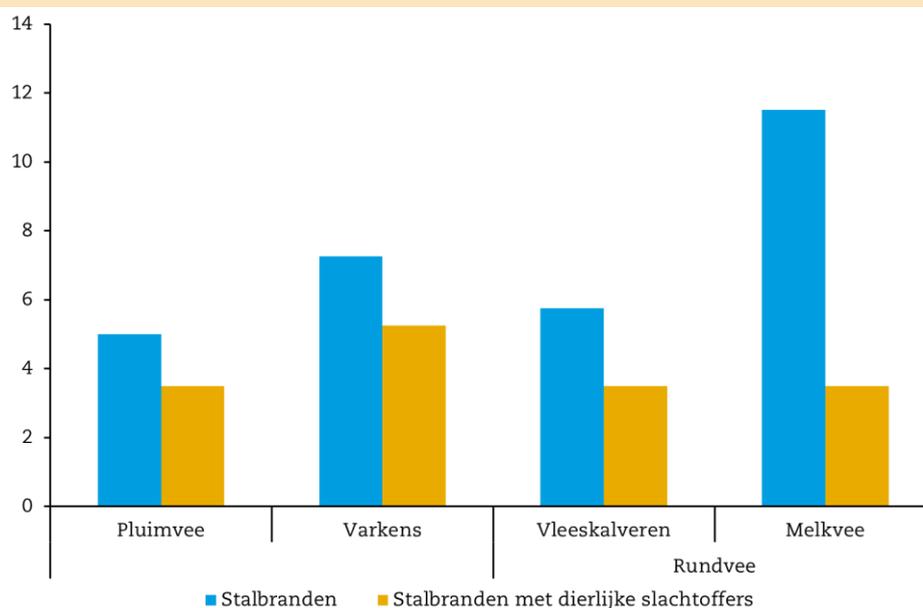


Bron: Brandweer, bewerking EIB

De meeste stalbranden vonden plaats in stallen waar melkvee wordt gehuisvest (zie figuur 2.2). Het aantal stalbranden met dierlijke slachtoffers ligt met gemiddeld 16 branden per jaar aanzienlijk lager. De kans op een stalbrand met dierlijke slachtoffers is klein. De kans op een stalbrand met dierlijke slachtoffers is bij melkveebedrijven het kleinst. Dit komt doordat het aantal bedrijven waar melkvee wordt gehouden veel groter is dan voor de andere diersoorten. De kans op een stalbrand is het grootst bij bedrijven waar vleeskalveren worden gehouden.

⁴Ter vergelijking: woningen worden bijna vijftien keer vaker door brand getroffen, terwijl het aantal dierlijke slachtoffers hierbij aanzienlijk lager is.

Figuur 2.2 Stalbranden per jaar naar diersoort (gemiddelde 2014-2017), in aantallen



Bron: Brandweer, bewerking EIB

De oorzaken van verschillende branden zijn divers (zie tabel 2.1). De meeste branden hebben een technische oorzaak (kortsluiting, zelfontbranding van ingebouwde machines of een vallende lamp).

Tabel 2.1 Stalbranden per jaar naar diersoort en oorzaak (gemiddelde 2014-2017), in aantallen

	Pluimvee	Varkens	Rundvee		Totaal
			Vleeskalveren	Melkvee	
Technische oorzaak	4,00	5,40	2,70	4,38	16,48
Hooibroei	-	-	-	4,38	4,38
Werkzaamheden	0,50	0,75	0,75	1,75	3,75
Blikseminslag	0,50	0,50	0,50	0,75	2,25
Brandstichting	-	0,60	0,90	-	1,50
Woning	-	-	-	0,25	0,25
Zelfontbranding	-	-	0,90	0,00	0,90
Totaal	5,00	7,25	5,75	11,50	29,50

Stalbranden waarvan de oorzaak onbekend is, zijn verdeeld naar technische oorzaak, hooibroei, brandstichting en zelfontbranding. Dit zijn oorzaken die moeilijk zijn te herleiden. Bij ongeveer de helft van de branden is de oorzaak onbekend

Bron: Brandweer, bewerking EIB

Hooibroei, werkzaamheden aan de stal en blikseminslag volgen op enige afstand. Deze bevindingen komen overeen met de meest voorkomende oorzaken zoals vermeld in 'Evaluatie Actieplan Stalbranden 2012-2016'.⁵

2.1 Dierlijke slachtoffers

De kans op dierlijke slachtoffers bij een stalbrand is het hoogst onder pluimvee en varkens. Gemiddeld wordt 70% van al het pluimvee en 95% van alle varkens van een veehouderij door de stalbrand dodelijk getroffen. Bij rundvee is dit minder dan een derde deel.

Er vallen vaker dierlijke slachtoffers bij brand onder pluimvee en varkens doordat hun gedrag en omstandigheden in de stal wezenlijk anders is dan dat van rundvee. Volgens experts zijn varkens en pluimvee niet gewend om buiten de veiligheid van hun stal te treden en zullen dit bij brand dan ook niet doen.⁶ Door rookinademing en brandverwondingen neemt de kans op dierlijke slachtoffers toe. Rundvee is vaker gewend om naar buiten te gaan. Als dieren onder normale omstandigheden niet naar buiten gaan, zijn stallen ook minder goed ingericht voor een evacuatie. Hierdoor neemt de kans op dierlijke slachtoffers bij een brand verder toe. Als dieren worden geëvacueerd, kunnen zij alsnog gewond raken en komen te overlijden of moeten later worden ingeslapen door een dierenarts.

Het aantal dodelijke dierlijke slachtoffers bij branden is sterk geconcentreerd bij pluimvee en varkens, met respectievelijk 38.500 en 2.730 dieren (zie tabel 2.2). Voor deze diersoorten is het gemiddeld aantal dieren per stal en bedrijf relatief hoog. Bij brand verspreidt de rook zich door de stal en slaat vervolgens door naar andere stallen waardoor daar ook dierlijke slachtoffers vallen.

Tabel 2.2 Kengetallen stallen en stalbranden, in aantallen

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Aantal bedrijven	2.010	4.300	1.570	16.240
Dieren per stal	17.440	750	260	100
Dieren per bedrijf	53.180	2.880	610	100
Dierlijke slachtoffers per brand ¹	38.500	2.730	50	20

¹ Het aantal dierlijke slachtoffers is niet gelijk aan het aantal dieren per stal omdat er een middeling is genomen van het aantal dierlijke slachtoffers

Bron: Bokma-Bakker, Brandweer, Agrimatie, CBS, bewerking EIB

Veel stallen zijn dicht op elkaar gebouwd, hetgeen de kans op een overslaande brand of rookvorming in naastgelegen stallen aanzienlijk vergroot. De ruimtelijke ordeningseisen met maximale oppervlaktes per bouwblok dwingen de veehouders de stallen compact op elkaar te bouwen.⁷ Het aantal dierlijke slachtoffers per brand is bij pluimvee en varkens hoger dan het aantal dieren per stal.

⁵ Bokma-Bakker, M.H. et al. (2017), 'Evaluatie Actieplan Stalbranden 2012-2016', Wageningen.

⁶ Bokma-Bakker, M.H. et al. (2012), 'Onderzoek naar brandveiligheid voor dieren in veestallen: knelpunten en verbetermogelijkheden', Wageningen.

Bokma-Bakker, M.H. et al. (2017), 'Evaluatie Actieplan Stalbranden 2012-2016', Wageningen.
NEN (2017), 'Brandveiligheid grote veestallen', Delft.

⁷ Stakeholders (2018), 'Actieplan brandveiligere veestallen 2018-2022', Den Haag.

2.2 Financiële schade door branden

Naast het dierlijk leed en de impact ervan voor de veehouder veroorzaken de branden ook financiële schade bij de veehouderijen. De totale financiële schade bij brand voor een gemiddeld bedrijf ligt tussen € 494.000 voor vleeskalveren en € 1.098.000 voor varkens.

Tabel 2.3 Gevolgschade gemiddelde brand (2017), in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Bedrijfsgebouwen	529.000	497.000	357.000	383.000
Machines en werktuigen	27.000	11.000	67.000	55.000
Woning	2.000	2.000	2.000	2.000
Schade aan levende have	24.000	531.000	13.000	5.000
Bedrijfsvoeringskosten	98.000	57.000	55.000	62.000
Totaal	680.000	1.098.000	494.000	507.000

Bron: Agrimatie, bewerking EIB

Schade aan gebouwen en machines

Als uitgangspunt voor de kosten zijn de waarden van bedrijfsgebouwen, machines en werktuigen en de woning overgenomen uit Agrimatie⁸. Doordat de stallen vaak dichtbij elkaar staan is aangenomen dat naast de eerst getroffen stal de helft van de overige stallen ook schade ondervindt van de brand. Hierbij speelt ook het aantal brandcompartimenten een rol. Varkens hebben meerdere brandcompartimenten, waardoor er minder schade aan andere stallen is. Zo is van een gemiddelde brand de schade ongeveer 60% van de totale waarde van de gebouwen bij varkens en bijna 100% bij melkvee. Bovendien is aangenomen dat bij een stalbrand 50% van de machines en werktuigen en 1% van de woningen wordt beschadigd. In tabel 2.3 staat per diersoort de gemiddelde schade als gevolg van brand.

Minder opbrengsten van dierlijke producten

De gemiddelde schade aan levende have is voor een bedrijf een kwart van de kosten bij brand. De schade aan levende have is gebaseerd op het aantal dierlijke slachtoffers en de verwachte opbrengsten per diersoort bij een stalbrand. Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn hiervoor de volgende bedragen genomen: € 1 per dier voor pluimvee, € 300 per varken, € 450 per vleeskalf en € 850 voor melkvee.⁹

Minder bedrijfsopbrengsten door productieuitval

Door de brand zal de bedrijfsvoering tijdelijk stilliggen totdat de schade is hersteld om de productie te kunnen hervatten. Uit gesprekken met stakeholders blijkt dat dit gemiddeld 12 maanden duurt totdat het bedrijf weer opbrengsten genereert.¹⁰ Bij de berekening van deze kosten is aangenomen dat het verlies aan opbrengsten proportioneel is met het aandeel van de stallen met schade.

⁸ Wageningen Economic Research (2017), 'Agrimatie', Wageningen.

⁹ Belastingdienst (2017), 'Landelijke landbouwnormen 2017', Den Haag.

AgriHolland (2018), 'Marktprijzen veehouderij', Wageningen.

¹⁰ Litjens, Herman (2018), Persoonlijk interview, Den Bosch.

2.3 Schaalvergroting

In de veeteelt neemt het aantal grote stallen in de tijd toe. Door de schaalvergroting kunnen bedrijven efficiënter produceren. Grote stallen met een totale oppervlakte van meer dan 20.000 m² komen voornamelijk voor bij pluimvee en varkens. In totaal gaat het om bijna 70 grote stallen voor pluimvee met meer dan 160.000 pluimveedieren per veehouderij en om circa 165 grote stallen voor varkens met meer dan 4.300 varkens per stal. Bij rundvee komen stallen van deze omvang niet voor¹¹.

Voor de kosten van grote stallen wordt uitgegaan van een factor gebaseerd op de verhouding tussen de oppervlakte van een gemiddelde stal en dat van een grote stal (zie tabel 2.4).

Tabel 2.4 Aantal grote stallen en gemiddeld aantal dieren per grote stal naar diersoort (2017)

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Aantal grote stallen	70	200	14	462
Minimum aantal dieren per grote stal ¹	160.000	4.350	2.500	250
Dierlijke slachtoffers per brand ²	160.000	4.350	186	44
Factor	9	6	10	2

¹ Hierbij is uitgegaan van de definities van de WUR, voor pluimvee is een middeling genomen van vleeskuikens en leghennen en voor varkens is een middeling genomen van fokvarkens en vleesvarkens

² Gemiddelde 2014-2017

Bron: Alterra Wageningen UR, bewerking EIB

In de periode 2014-2017 kwam drie keer een brand voor bij grote stallen. In alle gevallen was dit bij een varkensstal. Het aantal dierlijke slachtoffers onder varkens ligt bij grote stallen aanzienlijk hoger dan bij kleinere stallen (12.000 versus 1.300).

¹¹ Bij vleeskalveren en melkvee worden stallen vanaf respectievelijk 12.000 m² (2.500 dieren) en 3.500 m² (250 dieren) als grote stal beschouwd.

3 Brandpreventie maatregelen

3.1 Bestaande eisen rond brandveiligheid

Het Bouwbesluit beschrijft de bouwkundige (brandveiligheids)eisen waaraan nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw wettelijk moeten voldoen. Aan veestallen werden tot 2014 geen specifieke eisen gesteld, maar moest worden voldaan aan de algemene eisen die aan gebouwen met een lichte industriële functie (o.a. opslagloodsen) werden gesteld. Voor nieuwbouw gelden doorgaans hogere eisen dan voor bestaande bouw. Eisen die aan de nieuwbouw worden gesteld werken via uitbreiding en vervanging van gebouwen zeer geleidelijk door in de bestaande gebouwenvoorraad.

In 2014 is het Bouwbesluit aangepast en worden veestallen als onderliggende subfunctie onderscheiden om specifieke eisen aan de brandbeveiliging van stallen te kunnen stellen. Om de dieren in veestallen beter tegen (de gevolgen van) brand te beschermen hebben er twee aanscherpingen voor nieuwbouw plaatsgevonden. Zo moet voortaan tussen iedere technische ruimte en de stal een 60-minuten brandwerende scheiding zijn, terwijl voorheen de eis alleen voor grote technische ruimten gold. Om de uitbreiding van een stalbrand te vertragen moeten ook voor een nieuwbouwstal de constructieonderdelen en de binnenaankleding tenminste van brandklasse B zijn in plaats van tenminste brandklasse D. Voor brandcompartimering geldt nog steeds de algemene eis voor ruimtes met een lichte industriële functie dat brandcompartimenten niet groter mogen zijn dan 2.500 m² tenzij een beroep kan worden gedaan op het gelijkwaardigheidsbeginsel. Inmiddels zijn er NEN-normen vastgesteld voor grote brandcompartimenten (NEN 6060 en NEN 6079), maar deze zijn nog niet in het Bouwbesluit opgenomen. De gemeenten zien als bevoegd gezag toe op de naleving van het Bouwbesluit, maar doen dit voornamelijk bij de vergunningverlening bij nieuwbouw en verbouw.

Het toezicht op de veiligheid van stallen wordt door meerdere instanties uitgevoerd. Zo ziet de arbeidsinspectie toe op de naleving van de Arboret voor het personeel en wordt vanuit de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) het dierenwelzijn (Wet Dieren) bewaakt. De omgevingsdienst ziet toe op naleving van de Milieuwet, terwijl gemeenten verantwoordelijk zijn voor de naleving van het Bouwbesluit. Zowel de NVWA, de omgevingsdiensten als de arbeidsinspectie voeren periodieke controles uit in en rond de stallen. Bij zowel de NVWA als de arbeidsinspectie worden bedrijven gecontroleerd op basis van een risicoanalyse of bij een melding. Niet alle bedrijven worden dan ook gecontroleerd. Gemeenten controleren alleen bij nieuwbouw of verbouw van de stallen bij vergunningverlening. Hiernaast kennen veebedrijven ook keurmerken die aanvullende eisen stellen aan de bedrijfsvoering van de bedrijven en waarvoor periodiek wordt gecontroleerd of het bedrijf hieraan voldoet. Tot slot wordt vaak ook de brandveiligheid van de stallen door verzekeraars meegenomen in de hoogte van de verzekeringspremie. Dit gebeurt vaak bij het afsluiten van de verzekering en dit wordt door sommige verzekeraars ook periodiek bijgesteld. Volgens de Mededingingswet mogen verzekeraars geen afspraken maken om gezamenlijke brandpreventie-eisen aan veebedrijven te stellen.

3.2 Geselecteerde maatregelen

Uit de evaluatie van het Actieplan Stalbranden 2012-2016 zijn acht maatregelen naar voren gekomen om dierlijke slachtoffers in bestaande stallen te verminderen. Hiernaast worden dakisolatie van brandklasse B, een sprinklerinstallatie en compartimentering van de technische ruimte ook meegenomen.

De maatregelen zijn te onderscheiden in twee categorieën, namelijk maatregelen die een brand voorkomen en maatregelen die de gevolgen van de stalbrand beperken. Onder preventieve maatregelen worden maatregelen verstaan die mogelijke bronnen voor vuur beperken. Onder schadebeperkende maatregelen worden maatregelen verstaan die het ontstaan van een

stalbrand niet voorkomen, maar die wel de gevolgen van de stalbrand beperken (aantal dierlijke slachtoffers, schade aan gebouwen, machines en levende have en verlies aan bedrijfsopbrengsten). Het gaat veelal om brandvertragende maatregelen die meer tijd bieden voor het ontruimen van de stallen en het beperken van het over- of doorslaan van branden naar aanpalende stallen.

Tabel 3.1 Geanalyseerde preventieve en schadebeperkende maatregelen voor bestaande stallen

Preventieve maatregelen	Schadebeperkende maatregelen
Periodieke elektrakeuring	Brand- en rookdetectie technische ruimte
Oververhittingsbeveiliging elektromotoren	Compartmentering technische ruimte
Luchtafzuiging mestputten	Bluswatervoorziening
Aparte stalling werktuigen	Objecteninformatiekaart voor brandweer
Bliksemafleider	Sprinklerinstallatie
	Dakisolatie tenminste brandklasse B

Bron: EIB

Preventieve maatregelen

Periodieke elektrakeuring

Bij de periodieke elektrakeuring wordt de gehele technische installatie en bedrading in de stallen door een erkend bedrijf gekeurd en moeten onveilige situaties worden opgelost. Veel branden hebben een technische oorzaak. Een periodieke elektrakeuring grijpt niet aan op alle branden met een technische oorzaak. In onze berekeningen is verondersteld dat een periodieke elektrakeuring op driekwart van de branden met een technische oorzaak van toepassing is. Door een periodieke elektrakeuring kunnen tijdig problemen in de technische installatie worden opgespoord en worden opgelost zodat hiermee branden kunnen worden voorkomen.

De kosten van een periodieke elektrakeuring bedragen € 700 voor een stal. Gemiddeld is dat € 140 per jaar (exclusief btw) voor een keuring eens per vijf jaar. Bij gebreken moeten ook kosten worden gemaakt om deze te verhelpen. Aangenomen is dat deze kosten opwegen tegen de baten van goed functionerende elektra. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het voorkomen van het uitvallen van de stroom en de gevolgen hiervan op de bedrijfsvoering van een bedrijf.

Oververhittingsbeveiliging elektromotoren

Bij de oververhittingsbeveiliging van elektromotoren gaat het om de verplichting dat alle in de stal aanwezige elektromotoren van een beveiliging moeten zijn voorzien zodat deze zich bij oververhitting zelf uitschakelen. De meest voorkomende oorzaken van stalbranden zijn technisch. Bij 10% van de branden met een technische oorzaak zijn er problemen met ingebouwde machines in stallen, denk hierbij aan zelfontbrandingen van veevoeder- en luchtinstallaties. Door elektromotoren te voorzien van een oververhittingsbeveiliging kan brand bij ingebouwde machines worden voorkomen.

De kosten van gemiddeld vier oververhittingsbeveiligingen per stal is € 600 (exclusief btw). Uitgaande dat de elektromotoren ééns in de tien jaar worden vervangen komt dit uit op € 60 per jaar.

Luchtafzuiging mestputten

Bij luchtafzuiging van mestputten gaat het om het afzuigen van de lucht om te voorkomen dat de brandbare gassen met een ontstekingsbron binnen de stal in contact kunnen komen. Door de aanwezigheid van stofdeeltjes in stallen kan een vonk in een stal leiden tot een brand. Door luchtafzuiging van mestputten worden deze stofdeeltjes weggezogen, waardoor de kans op een brand kleiner is. Een vonk vindt vaak zijn oorsprong in werkzaamheden. Deze maatregel is niet van toepassing op pluimvee omdat deze geen mestputten hebben.

De kosten van luchtafzuiging voor de mestputten bedraagt tussen € 10.000 en € 20.000 per stal (exclusief btw). De luchtafzuigingsinstallatie wordt gemiddeld eens per tien jaar vervangen waardoor de jaarlijkse kosten gemiddeld tussen € 1.000 en € 2.000 per stal liggen. Een bedrijf ligt gemiddeld één maand stil voor het plaatsen van luchtafzuiging en het gereedmaken van de mestputten. Deze kosten zijn in bovenstaande bedragen meegerekend.

Aparte stalling werktuigen

De aparte stalling van werktuigen gaat om het stallen van werktuigen met ontstekingsbronnen buiten de stal. Van de branden met een technische oorzaak wordt 25% veroorzaakt door werktuigen. Alleen bij rundvee is sprake van grote werktuigen waarvoor een aparte stalling kan worden gebruikt. Door een aparte stalling te bouwen voor werktuigen, wordt brand in de veestal voorkomen.

De investeringskosten van een aparte stalling bedragen € 15.000 (exclusief btw). Uitgaande van een gemiddelde levensduur van 20 jaar bedragen de jaarlijkse kosten gemiddeld € 750 per stal.

Bliksemafleider

Een bliksemafleider zorgt ervoor dat de energie van blikseminslagen buiten de stal wordt omgeleid en daarmee stalbranden kan verminderen. Blikseminslag is ook een relatief veel voorkomende oorzaak van stalbrand.

De kosten van een bliksemafleider variëren met de grootte van de stal (tussen € 6.000 en € 20.000 exclusief btw). Uitgaande van een levensduur van de stallen van 25 jaar voor pluimvee, 20 jaar voor rundvee en 40 jaar voor varkens, liggen de kosten tussen € 300 en € 500 per stal per jaar.

Schade beperkende maatregelen

Brand- en rookdetectie in de technische ruimte

De brand- en rookdetectie in de technische ruimte van stallen zorgt voor een vroegtijdige signalering van brand in de technische ruimte. Stalbranden hebben relatief vaak een technische oorzaak (zie tabel 2.1). Bij aanwezigheid van een technische ruimte, bevindt veel van de apparatuur van een stal zich op deze locatie. Door brand- en rookdetectie met doormelding te installeren in de technische ruimte krijgt de veehouder een melding bij brand en rookvorming. Het kan zonder deze alarmering soms enige tijd duren voordat een veehouder constateert dat er sprake is van brand, bovendien zijn veehouders niet altijd meer op hun bedrijf te vinden. De brand- en rookdetectie stelt de veehouder en de brandweer in staat om sneller kennis te nemen van een brand en hierop te reageren. Doordat de veehouder en brandweer eerder worden gealarmeerd bij brand kunnen dieren worden geëvacueerd en kunnen kleine branden worden geblust. Hierdoor neemt de kans op dierlijke slachtoffers af voor dieren die gewend zijn om buiten hun stal te treden, dit geldt veelal voor rundvee. Bovendien zal de schade aan opstal en gevolgen voor bedrijfsvoering afnemen doordat een brand sneller kan worden geblust en deze niet overslaat naar andere stallen.

De kosten van brand- en rookdetectie in de technische ruimte zijn afhankelijk van het aantal stallen. Elke stal heeft een technische ruimte. De kosten van een brand- en rookalarm zijn € 1.000 per ruimte (exclusief btw). Uitgaande van een levensduur van tien jaar bedragen de jaarlijkse kosten gemiddeld € 100 per stal.

Compartimentering technische ruimte

Compartimentering van de technische ruimte zorgt ervoor dat een brand in de technische ruimte pas met flinke vertraging doorslaat naar de ruimte met de dieren. De technische ruimte is niet verbonden met de rest van de stal.¹² Er zal dan ook beperkte rookvorming in de stal optreden bij brand in de technische ruimte. Hierdoor zullen dierlijke slachtoffers worden voorkomen. Bovendien zal ook de schade beperkt blijven tot de technische ruimte. Brand in de technische ruimte kan wel leiden tot de uitval van installaties waaronder luchtventilatiesystemen.

De kosten voor compartimentering van de technische ruimte liggen rond € 10.000 exclusief btw. Uitgaande van een levensduur van 20 jaar liggen de jaarlijkse kosten rond € 500 per stal.

Bluswatervoorziening

De bluswatervoorziening in de vorm van een waterput of -bassin moet ervoor zorgen dat de brandweer snel over voldoende bluswater kan beschikken. Voornamelijk in landelijk gebied is er soms onvoldoende water beschikbaar om een brand te blussen. Door een bluswatervoorziening verplicht te stellen, is er altijd water aanwezig waarmee de brandweer een brand kan blussen. Hierdoor worden geen dierlijke slachtoffers voorkomen, omdat de brandweer niet eerder aanwezig is, maar kan de schade voor een bedrijf wel worden beperkt. Uit gesprekken met stakeholders blijkt dat het in het landelijke gebied tegenwoordig ook steeds vaker voorkomt dat de brandweer zelf een extra watertank meeneemt. In welke mate dit gebeurt is onbekend, maar dit kan ook een oplossing bieden bij onvoldoende water.

De kosten van de aanleg van een bluswatervoorziening bedragen € 10.000 per jaar (exclusief btw). Uitgaande van een levensduur van 25 jaar voor pluimvee, 20 jaar voor rundvee en 40 jaar voor varkens, liggen de jaarlijkse kosten tussen € 250 en € 400 per bedrijf.

Objecteninformatiekaart ten behoeve van de brandweer

De objecteninformatiekaart moet de brandweer bij brand snel informeren over de plattegrond en de inhoud van de stallen zodat geen tijd verloren gaat met het verzamelen van de benodigde informatie. Als de brandweer bij een bedrijf aankomt is weinig bekend over de inrichting van de stallen en het aantal dieren op het bedrijf. Door een objecteninformatiekaart beschikbaar te stellen kan de brandweer bij een melding tijdig kennisnemen van relevante informatie over een bedrijf en de stallen. Vroeger werd de veehouder bij aankomst bevraagd door de brandweer, tegenwoordig zijn veehouders echter niet altijd meer aanwezig op hun bedrijf. Door een objecteninformatiekaart beschikbaar te stellen kan de brandweer sneller handelen. Doordat ze niet eerder ter plaatse zullen zijn, zal de brandweer niet meer dieren kunnen redden omdat dieren veelal sterven als gevolg van rook. De brandweer zal een stalbrand sneller onder controle krijgen waardoor de schade afneemt.

De kosten van een objecteninformatiekaart bedragen € 500 (exclusief btw). Om de objecteninformatiekaart relevant te houden zal deze moeten worden aangepast bij substantiële veranderingen aan het gebouw of in het aantal dieren. Er van uitgaande dat deze kaart eens in de vijf jaar moet worden vervangen bedragen de jaarlijkse kosten € 100 per bedrijf.

Sprinklerinstallatie

Een sprinklerinstallatie sproeit vanaf het plafond water om de brand te vertragen of een beginnende brand te blussen. Het duurt altijd enige tijd voordat de brandweer ter plaatse is na melding van brand. Een sprinklerinstallatie grijpt aan op alle branden.

De investeringskosten van een sprinklerinstallatie variëren met de grootte van de stallen tussen € 50.000 en € 175.000 per stal (exclusief btw). Uitgaande van een levensduur van 15 jaar voor pluimvee en 20 jaar voor de resterende diersoorten, liggen de kosten voor een sprinklerinstallatie tussen € 2.500 en € 8.700 per stal per jaar. Hierbij is meegenomen dat een bedrijf gemiddeld één maand stilligt bij installatie van de sprinklerinstallatie.

¹² Bij brandcompartimentering in een stal zijn de brandcompartimenten vaak nog verbonden door onder andere luchtventilatiesystemen waardoor de rook zich alsnog kan verspreiden.

Dakisolatie tenminste brandklasse B

De verplichte dakisolatie van tenminste brandklasse B zorgt voor vertraging van het uitslaan van de brand naar andere stallen via de daken. Dakisolatie van een lagere brandklasse dat in veel stallen wordt gebruikt vat veel sneller vlam, waardoor de brand razendsnel om zich heen kan grijpen en dieren door het brandend materiaal worden getroffen. Ook veroorzaakt dit materiaal veel rook waardoor niet alleen dieren in de stal zelf, maar ook in aanpalende stallen omkomen. In het Bouwbesluit is opgenomen dat bij nieuwbouw en verbouw dakisolatie van tenminste brandklasse B verplicht is. Deze eis voorkomt geen branden, maar doordat de ontwikkeling van een brand wordt vertraagd biedt het betere mogelijkheden voor het evacueren van rundvee.

Veel stallen hebben asbestdaken. Per 2024 geldt een asbestverbod, waardoor veel daken worden vervangen. Met het saneren van asbestdaken zal in veel gevallen ook dakisolatie van tenminste brandklasse B worden toegepast.

De investeringskosten van het voortijdig aanbrengen van dakisolatie van brandklasse B variëren tussen € 12.000 en € 22.000 per stal (exclusief btw). Uitgaande van een levensduur van 20 jaar liggen de jaarlijkse kosten tussen € 600 en € 4.000 per stal. Hierbij is meegenomen dat een bedrijf gemiddeld één maand niet kan produceren tijdens het vervangen van de dakisolatie.

3.3 Investeringskosten per veehouderij

In tabel 3.2 staan de investeringskosten van de verschillende maatregelen voor een gemiddelde veehouderij. Dit zijn de kosten die vooraf moet worden geïnvesteerd en die gedurende de levensduur van de maatregel worden terugverdiend.

Een periodieke elektrakeuring, overhittingsbeveiligingen voor elektromotoren, brand- en rookdetectie in de technische ruimte en een objecteninformatiekaart zijn relatief goedkope maatregelen in verhouding tot de andere maatregelen. Een sprinklerinstallatie, bliksemafleiders, luchtafzuiging mestputten en het vroegtijdig vervangen van de dakisolatie door brandklasse B vergen hoge investeringen door de veehouderijen.

Maatregelen met relatief lage investeringskosten hebben het voordeel dat deze kosten beter te dragen zijn voor veehouders die binnen afzienbare tijd hun bedrijf willen of moeten beëindigen. Te hoge investeringskosten kunnen een probleem vormen voor bedrijven die tegen bedrijfsbeëindiging aanlopen. Zij moeten wel de investeringen doen, maar kunnen niet over de volledige levensduur van de investeringen de baten ervan ontvangen. Het gaat hierbij onder andere om veehouderijen die onder de Stoppersregeling van het Actieplan ammoniak vallen of veehouders die het bedrijf beëindigen omdat zij met pensioen gaan. De Stoppersregeling stopt per 1 januari 2020 waardoor veehouders hun bedrijf zullen sluiten. Verplichtstelling van brandpreventie maatregelen vóór deze tijd kan de kosten voor deze veehouders doen toenemen, waardoor zij worden gedwongen om eerder te stoppen.

Tabel 3.2 Investeringskosten per maatregel en bedrijf, in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	2.100	2.700	1.700	700
Oververhittingsbeveiliging EM	640	810	490	220
Luchtafzuiging mestputten	nvt	75.000	25.500	22.800
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	15.000	15.000
Bliksemafleider	30.400	79.700	13.500	7.000
Schadebeperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	3.000	3.800	2.300	1.000
Compartimentering TR	28.200	31.800	20.800	9.300
Bluswatervoorziening	10.000	10.000	10.000	10.000
Objecteninformatiekaart	500	500	500	500
Sprinklerinstallatie	262.000	669.700	117.500	62.300
Dakisolatie brandklasse B	48.600	82.700	27.900	12.500

Bron: EIB

3.4 Aansluiting maatregelen op oorzaak

De verschillende oorzaken van stalbranden vragen om verschillende maatregelen. In tabel 3.3 is aangegeven hoe de verschillende maatregelen zijn gekoppeld aan de verschillende oorzaken. Er zijn relatief veel maatregelen die aansluiten op technische oorzaken. Een sprinklerinstallatie en dakisolatie van tenminste brandklasse B grijpen aan op alle soorten branden. Dit geldt ook voor de bluswatervoorziening en de objecteninformatiekaart. Een maatregel vermindert alleen het aantal dierlijke slachtoffers en de schade van branden met een oorzaak waarop zij aansluit.

Tabel 3.3 Aansluiting van oorzaken op de verschillende maatregelen van brand

Maatregel	Oorzaak
Preventieve maatregelen	
Periodieke elektrakeuring	Technische oorzaak
Oververhittingsbeveiliging EM	Technische oorzaak
Luchtafzuiging mestputten	Werkzaamheden
Aparte stalling werktuigen	Technische oorzaak, zelfontbranding
Bliksemafleider	Blikseminslag
Schade beperkende maatregelen	
Brand- en rookdetectie TR	Technische oorzaak
Compartimentering TR	Technische oorzaak
Bluswatervoorziening	Alle branden
Objecteninformatiekaart	Alle branden
Sprinklerinstallatie	Alle branden
Dakisolatie brandklasse B	Alle branden

Bron: EIB

3.5 Huidige toepassing brandpreventie maatregelen

In een deel van de bestaande stallen worden de voorgestelde maatregelen al toegepast. De mate waarin verschilt tussen de maatregelen. Behalve voor dakisolatie zijn er geen verschillen tussen diersoorten in het aandeel stallen waarin de maatregelen al zijn toegepast. In het 'Onderzoek naar brandveiligheid voor dieren in veestallen' is aangegeven dat bij rundveebedrijven dakisolatie van brandklasse B al meer wordt toegepast.¹³

Bij de inschatting van de effecten van de maatregelen is rekening gehouden dat deze maatregelen voor een deel niet hoeven te worden geïmplementeerd en dat de maatregelen voor een deel van de stallen tot effect leiden. Zie tabel 3.3.

¹³ Bokma-Bakker et al. (2012), 'Onderzoek naar brandveiligheid voor dieren in veestallen: knelpunten en verbetermogelijkheden', Wageningen.

Tabel 3.4 Aandeel stallen zonder brandpreventie maatregelen (2017), in procenten

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vlees	Melk
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	50	50	50	50
Oververhittingsbeveiliging EM	30	30	30	30
Luchtafzuiging mestputten	nvt	75	75	75
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	25	25
Bliksemafleider	75	75	75	75
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	50	50	50	50
Compartimentering TR	50	50	50	50
Bluswatervoorziening	25	25	25	25
Objecteninformatiekaart	75	75	75	75
Sprinklerinstallatie	99	99	99	99
Dakisolatie brandklasse B	75	75	50	25

Bron: Interviews, bewerking EIB

3.6 Reductiekans brandpreventie maatregelen

Er is weinig bekend over de reductiekans van brandpreventie maatregelen. Omdat branden weinig voorkomen is het moeilijk om een statistische berekening te maken voor de reductiekans van een maatregel. De reductiekansen die hier worden gerapporteerd zijn gebaseerd op inschattingen gemaakt door experts voor de totstandkoming van de NEN 6079 en op basis van gesprekken met stakeholders.

Voor het model wordt een inschatting gemaakt van de reductiekans op brand, de vermindering van het aantal dierlijke slachtoffers en vermindering van schade bij implementatie van een maatregel.

Maatregelen die gericht zijn op het beperken van de gevolgen verminderen het aantal stalbranden niet. Voor de maatregelen die zijn gericht op het voorkomen van branden is uitgegaan van een gelijke verhouding tussen de vermindering van het aantal dierlijke slachtoffers en schade als de reductie van de kans op een brand. Van een deel van de branden zijn de oorzaken onbekend. Van deze branden is per diersoort verondersteld dat zij dezelfde verdeling naar oorzaak hebben als van de groep branden, zodat voor de resultaten het effect van de maatregelen ook voor deze branden wordt meegenomen.

Inschatting reductiekans en NEN 6079

De inschattingen van de reductiekans van brandpreventie maatregelen zijn gemaakt op basis van een workshop met 11 experts in het kader van de NEN 6079. Hen is gevraagd om op basis van hun kennis een inschatting te maken van de effectiviteit en faalkans van brandpreventiemaatregelen naar diersoort (pluimvee, rundvee, varkens). De effectiviteit is de mate waarin een maatregel aangrijpt op de oorzaak van een stalbrand. De faalkans is de kans bij een maatregel dat een bedrijf deze niet implementeert of gebruikt bij verplichtstelling. In dit onderzoek gaan wij voor de reductiekans uit van de effectiviteit van een maatregel. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen die de kans op een ontwikkeling tot een lokale stalbrand beperken (preventieve maatregelen) en maatregelen die de kans op een ontwikkeling van een lokale stalbrand tot een compartimentsbrand (schade beperkende maatregelen).

In de NEN 6079 worden de brandveiligheidseisen voor veestallen groter dan 2.500 m² aangescherpt voor zowel nieuw als bestaande bouw. Als de overschrijdingskans voor een brandcompartiment groter is dan de norm, dan kan worden gekozen om het brandcompartiment te verkleinen of brandpreventie maatregelen te nemen, bijvoorbeeld een periodieke elektrakeuring of oververhittingsbeveiligingen voor elektromotoren.¹⁴

Tabel 3.5 Reductiekans van vermindering van dierlijke slachtoffers van maatregelen, in procenten

	Brand	Dierlijke slachtoffers	Schade
Preventieve maatregelen			
Periodieke elektrakeuring	35	35	35
Oververhittingsbeveiliging EM	60	60	60
Luchtafzuiging mestputten	10	10	10
Aparte stalling werktuigen	70	70	70
Bliksemafleider	70	70	70
Schade beperkende maatregelen			
Brand- en rookdetectie TR	0	45	45
Compartimentering TR	0	60	60
Bluswatervoorziening	0	0	5
Objecteninformatiekaart	0	0	5
Sprinklerinstallatie			
- pluimvee	0	20	40
- varkens	0	50	60
- rundvee	0	35	50
Dakisolatie brandklasse B			
- pluimvee	0	40	40
- varkens	0	50	50
- rundvee	0	60	60

Bron: NEN 2017, bewerking EIB

¹⁴NEN (2018), 'NEN 6079: Nieuwe kansen grote brandcompartimenten', Delft.

3.7 Vermindering dierlijke slachtoffers per maatregel

Toepassing van de reductiekansen van de maatregelen en de mate waarin deze al bij stallen zijn genomen op het aantal dierlijke slachtoffers bij specifieke oorzaken van stalbranden geeft de vermindering van het aantal dierlijke slachtoffers als gevolg van stalbranden. Tabel 3.6 geeft het aantal dierlijke slachtoffers weer dat jaarlijks per diersoort met de afzonderlijke maatregelen kan worden voorkomen.

Tabel 3.6 Vermindering jaarlijkse dierlijke slachtoffers van stalbranden naar maatregel en diersoort

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	19.730	1.530	15	5
Oververhittingsbeveiliging EM	4.235	330	5	1
Luchtafzuiging mestputten	nvt	235	2	2
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	10	2
Bliksemafleider	6.840	635	15	0
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	17.640	1.370	10	5
Compartimentering TR	26.040	2.830	25	5
Bluswatervoorziening	-	-	-	-
Objecteninformatiekaart	-	-	-	-
Sprinklerinstallatie	26.735	4.550	85	35
Dakisolatie brandklasse B	44.915	6.135	70	20

Bron: EIB

Uit de tabel valt op dat de maatregelen veel sterker het aantal dierlijke slachtoffers onder pluimvee en varkens terugbrengen dan die onder rundvee. De veebezetting bij rundvee is ook lager dan bij varkens en pluimvee. Het rundvee dat bij een stalbrand omkomt is veel lager dan bij pluimvee en varkens.

Bij de preventieve maatregelen kunnen met een periodieke keuring van de elektrische installatie bijna 20.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee of 1.500 onder varkens per jaar worden voorkomen. Deze maatregel is alleen effectief voor stalbranden met een technische oorzaak. Branden door blikseminslagen kunnen met bliksemafleiders worden beperkt, waarmee jaarlijks gemiddeld per jaar 6.900 dierlijke slachtoffers onder pluimvee en 635 onder varkens worden voorkomen. Het aantal dierlijke slachtoffers dat met de andere preventieve maatregelen kan worden beperkt is beduidend kleiner. Bovendien zijn niet al deze maatregelen voor alle diersoorten van toepassing.

De schadebeperkende maatregelen richten zich op het vertragen van een stalbrand. Zowel de brand- en rookdetectie als de compartimentering van de technische ruimte binnen een stal zorgen ervoor dat bij brand in een technische ruimte tijdig kan worden ingegrepen om te voorkomen dat de brand naar de compartimenten met dieren overslaat. De compartimentering van tenminste brandklasse B biedt hiervoor betere condities dan brand- en rookdetectie. Met compartimentering kunnen 26.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee en bijna 3.000 onder varkens worden voorkomen. Met brand- en rookdetectie is dit beduidend lager, maar nog steeds

groot. Ook een sprinklerinstallatie in de stallen kan beginnende stalbranden blussen en het overslaan van de brand en rook naar andere stallen worden beperkt. Vooral bij rundvee kan deze maatregel relatief veel dierlijke slachtoffers voorkomen, mede doordat rundvee zich makkelijker laten ontruimen. De meeste dierlijke slachtoffers kunnen met dakisolatie van tenminste brandklasse B worden voorkomen. Niet alleen is er meer tijd om het rundvee te ontruimen, ook wordt hiermee voorkomen dat brandend isolatie materiaal op de dieren valt of dat dieren door rookontwikkeling in of rond de stal overlijden.

Uit deze resultaten volgt dat dierlijke slachtoffers door stalbranden niet volledig door deze onderzochte maatregelen voorkomen kunnen worden. Voor beide categorieën maatregelen geldt dat bij gelijktijdige toepassing het additionele effect van een extra maatregel kleiner is. Zo voorkomen de preventieve maatregelen het aantal stalbranden, waardoor het additionele effect van een schadebeperkende maatregel en andere preventiemaatregelen beperkter is dan hier wordt aangegeven.

4 Kosteneffectiviteit van de maatregelen

4.1 Kosten per maatregel voor Nederland

In tabel 4.1 staan de totale jaarlijkse kosten van de maatregelen voor heel Nederland. Hierbij zijn de hiervoor beschreven investeringskosten per stal geëxtrapoleerd met het totaal aantal stallen of bedrijven per diersoort. Hierbij is ook rekening gehouden met de verschillende levensduren van maatregelen en de mate waarin de maatregelen al bij de bestaande stallen wordt toegepast.

Tabel 4.1 Kosten van maatregelen voor de veehouderij in Nederland, jaarlijkse kosten in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	429.000	1.159.000	254.000	1.174.000
Oververhittingsbeveiliging EM	39.000	104.000	23.000	106.000
Luchtafzuiging mestputten	nvt	24.201.000	3.007.000	27.767.000
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	294.000	3.045.000
Bliksemafleider	1.831.000	6.423.000	797.000	4.245.000
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	306.000	828.000	182.000	839.000
Compartimentering TR	1.890.000	3.413.000	817.000	3.773.000
Bluswatervoorziening	201.000	269.000	196.000	2.030.000
Objecteninformatiekaart	151.000	323.000	118.000	1.218.000
Sprinklerinstallatie	34.751.000	142.543.000	9.129.000	50.078.000
Dakisolatie brandklasse B	3.663.000	13.342.000	1.093.000	2.532.000

Bron: EIB

Ook de totale jaarlijkse kosten van de maatregelen lopen sterk uiteen. Niet alleen de investeringskosten verschillen sterk. Ook speelt hierin mee de mate waarin bepaalde maatregelen al bij bestaande stallen worden toegepast en de afschrijvingstermijn tussen verschillende type investeringen. Bij melkvee zijn de kosten relatief hoog omdat het aantal stallen dat moet worden aangepast veel hoger is dan bij de andere diersoorten. Dure maatregelen zijn de luchtafzuiging van mestputten en de sprinklerinstallatie. Minder duur maar nog steeds relatief hoog zijn de kosten van bliksemafleiders en dakisolatie. De kosten van de andere maatregelen zijn veel beperkter.

4.2 Vermeden kosten

De totale schade in Nederland door stalbranden bij pluimvee, varkens en rundvee bedraagt jaarlijks gemiddeld € 20 miljoen. Deze schade bestaat uit het verlies aan opbrengsten van de getroffen dieren, de brandschade aan de opstal en machines en het verlies aan opbrengsten omdat een getroffen bedrijf voor een tijd productie misloopt.

In tabel 4.2 staat welke bedragen jaarlijks voor heel Nederland aan kosten door de maatregelen kunnen worden vermeden. Hierbij is verondersteld dat de kosten van de verschillende soorten stalbranden naar rato van de reductiekans van de maatregelen worden verminderd.

Tabel 4.2 Vermeden kosten veehouderijen in Nederland, in euro per jaar

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	435.000	898.000	212.000	352.000
Oververhittingsbeveiliging EM	93.000	193.000	46.000	76.000
Luchtafzuiging mestputten	nvt	96.000	28.000	69.000
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	128.000	212.000
Bliksemafleider	215.000	351.000	159.000	239.000
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	389.000	803.000	190.000	315.000
Compartimentering TR	574.000	1.186.000	280.000	465.000
Bluswatervoorziening	43.000	53.000	36.000	75.000
Objecteninformatiekaart	125.000	156.000	105.000	219.000
Sprinklerinstallatie	1.328.000	3.267.000	1.687.000	3.475.000
Dakisolatie brandklasse B	1.133.000	3.410.000	1.215.000	1.588.000

Bron: EIB

Uit de tabel valt op dat de verschillen in vermeden kosten tussen de verschillende diersoorten minder groot is dan de kosten van de maatregelen. Uit de tabel is verder op te maken dat compartimentering van de technische ruimte, sprinklerinstallaties en dakisolatie van alle maatregelen relatief hoge opbrengsten hebben. Deze maatregelen voorkomen vaak het uitslaan van stalbranden met veel verlies aan dieren, opstal, machines en bedrijfsopbrengsten. Ook brand- en rookdetectie in technische ruimten scoort nog relatief gunstig. De opbrengsten van de andere maatregelen is veel beperkter.

4.3 Netto-opbrengsten per vermeden slachtoffer

Voor de eerste beoordeling van de kosteneffectiviteit is het saldo van opbrengsten en kosten per vermeden slachtoffer van belang (zie tabel 4.3). Maatregelen waarvan de vermeden kosten hoger zijn dan de kosten van de maatregel zijn economisch rendabele maatregelen. In de tabel zijn dit de maatregelen met positieve netto baten (per vermeden slachtoffer). Verder zijn er maatregelen met beperkte negatieve netto baten per vermeden slachtoffer. In deze studie hanteren wij hiervoor als richtlijn de grens van € 1.000 voor ieder vermeden dierlijke slachtoffer. Maatregelen waarvan de netto kosten hoger zijn of die het aantal dierlijke slachtoffers niet verminderen kunnen worden gezien als maatregelen met relatief grote netto negatieve baten per vermeden dierlijke slachtoffer. De door ons gehanteerde grens is natuurlijk arbitrair. Het is aan de politiek om te bepalen wat het hun waard is om een dierlijk slachtoffer te voorkomen.

Tabel 4.3 Netto baten per vermeden slachtoffer per maatregel, in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	1	-170	-3.105	-225.470
Oververhittingsbeveiliging EM	15	270	7.800	-38.470
Luchtafzuiging mestputten	nvt	-101.560	-1.936.220	-13.093.230
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	-20.455	-1.290.970
Bliksemafleider	-235	-9.540	-47.575	-25.176.960
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	5	-20	675	-160.670
Compartimentering TR	-50	-1.105	-30.065	-687.690
Bluswatervoorziening	-	-	-	-
Objecteninformatiekaart	-	-	-	-
Sprinklerinstallatie	-1.250	-30.610	-88.750	-1.377.590
Dakisolatie brandklasse B	-55	-1.620	1.685	-50.485

Bron: EIB

Uit de tabel valt op dat voor melkvee geen van de maatregelen een maatregel is met beperkte negatieve netto baten per vermeden dierlijke slachtoffer. De kosten per vermeden slachtoffer zijn bij melkvee relatief hoog, met respectievelijk minimaal € 38.000 per vermeden slachtoffer. Dit is het gevolg van de grote hoeveelheid stallen en het relatief lage aantal dieren dat omkomt bij een stalbrand. De vraag dient zich dan ook aan of een uitzondering moet worden gemaakt voor melkvee, bijvoorbeeld door kleine stallen met een beperkt aantal dieren uit te sluiten van deze maatregelen.

Van alle maatregelen scoort de brand- en rookdetectie in de technische ruimte zeer gunstig. Deze maatregel is voor pluimvee en vleeskalveren economisch rendabel en voor varkens een maatregel met beperkte negatieve netto baten per vermeden dierlijke slachtoffer. Met deze maatregel kunnen jaarlijks gemiddeld ruim 17.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee worden vermeden. Bij varkens is dit bijna 1.400 dieren en bij vleeskalveren tien dieren. Met compartimentering van de technische ruimte zijn weliswaar meer slachtoffers te voorkomen (29.000 per jaar), maar de opbrengsten zijn bij deze maatregel veel lager dan de kosten en bovendien vergt deze maatregel veel hogere investeringen voor een veehouderij.

Ook de oververhittingsbeveiliging van elektromotoren is een maatschappelijk met beperkte negatieve netto baten per vermeden dierlijke slachtoffer voor pluimvee en varkens. Het aantal dierlijke slachtoffers dat hiermee vermeden wordt is weliswaar beperkt (4.000 onder pluimvee en 300 onder varkens), maar de kosten vallen ook relatief laag uit. Dit komt omdat sinds enkele jaren nieuwe elektromotoren al standaard met een oververhittingsbeveiliging worden geleverd. Ook zonder verplichting worden binnen een aantal jaren de bestaande elektromotoren vervangen door nieuwe motoren met een oververhittingsbeveiliging. Omdat bij rundvee veel minder dierlijke slachtoffers vallen is de maatregel voor deze dieren een maatschappelijk met relatief grote negatieve netto baten per vermeden dierlijke slachtoffer.

De periodieke elektrakeuring scoort ook gunstig voor pluimvee en varkens. De netto kosten hiervan zijn beperkt. Als deze maatregel afzonderlijk wordt genomen kan deze het aantal

dierlijke slachtoffers verminderen met respectievelijk 20.000 onder het pluimvee en 1.500 onder de varkens. Alleen voor rundvee liggen de kosten aanzienlijk hoger en is de maatregel niet een maatschappelijk met relatief grote negatieve netto baten per vermeden dierlijke slachtoffer.

Ook dakisolatie van minstens brandklasse B scoort relatief gunstig voor pluimvee en vleeskalveren. Bij vleeskalveren is de maatregel economisch rendabel en bij pluimvee is het een maatregel met beperkte negatieve netto baten per vermeden dierlijke slachtoffer. Door de maatregel kunnen jaarlijks 45.000 slachtoffers onder deze dieren worden vermeden. De bliksemafleider is alleen een maatregel met beperkte negatieve netto baten per vermeden dierlijke slachtoffer voor pluimvee.

De luchtafzuiging van mestputten, de aparte stalling van werktuigen en de sprinklerinstallatie zijn maatregelen waarvan de kosten per vermeden slachtoffer hoog zijn en die maatschappelijk geen gunstige verhouding tussen kosten en baten opleveren. De bluswatervoorziening en de objecteninformatiekaart zijn maatregelen die in de praktijk niet meer stalbranden kunnen voorkomen omdat de brandweer niet eerder bij de stal arriveert en uitbraak van de stalbrand dan ook niet kan voorkomen.

4.4 Gevoeligheidsanalyse

Bovenstaande uitkomsten kennen enige mate van onzekerheid. Ze zijn gebaseerd op de globale kostenramingen van maatregelen uit ander onderzoek, inschattingen van experts van de mate waarin de maatregelen het aantal stalbranden verminderen, het aantal stallen die brandpreventie maatregelen hebben getroffen en de toedeling van de stalbranden met onbekende oorzaak. Om een indicatie te kunnen geven van de robuustheid van de conclusies is een aantal gevoeligheidsanalyses gemaakt. Zo is voor de kostenraming, de reductiekans en het aantal stallen met brandpreventie maatregelen een 20% bandbreedte genomen rond de uitgangspunten uit de eerdere berekeningen. Ook is gekeken wat de resultaten zijn als de stalbranden zonder bekende oorzaak niet worden toegedeeld aan specifieke oorzaken. De resultaten van deze berekeningen staan in bijlage A.

Uit gevoeligheidsanalyses blijkt dat bij een 20% bandbreedte en het alternatief waarin onbekende stalbranden niet worden verdeeld de kosten en baten weliswaar veranderen, maar dat dit niet de uiteindelijke conclusies over de verhouding tussen kosten en baten van een maatregel beïnvloedt.

5 Grote stallen

Aangezien het aantal dierlijke slachtoffers bij een stalbrand in een grote stal relatief hoog is, wordt in dit hoofdstuk het effect van de maatregelen voor alleen de grote stallen beschreven. Hierbij is verondersteld dat de maatregelen bij grote stallen in dezelfde mate de kans op een stalbrand, dierlijke slachtoffers en gevolgschade reduceren als bij de kleinere stallen.¹⁵ Er zijn wel verschillen in de huidige toepassing van brandpreventie maatregelen en daarmee ook in de totale kosten per maatregelen voor Nederland.

De onderzochte brandpreventiemaatregelen worden al vaker in grote stallen toegepast dan bij andere stallen. Door de grote omvang zijn de gevolgen van de stalbrand bij een grote stal substantieel groter dan bij een kleinere stal. Verzekeraars stellen om deze reden stringenter eisen aan de brandpreventie. Ook zijn grote stallen een relatief nieuw fenomeen en tijdens de bouw is vaak meer aandacht geschonken aan de brandveiligheid van deze stallen. Zo zijn de NEN-normen 6060 en 6079 geïntroduceerd. Dit zijn normen voor brandcompartimenten groter dan 2.500 m². Deze zijn echter niet verplicht.

In tabel 5.1 staan de in de berekeningen gehanteerde aandelen van de stallen waarin nog niet de brandpreventiemaatregelen zijn geïmplementeerd.

Tabel 5.1 Aandeel grote stallen zonder brandpreventie maatregelen (2017), in procenten

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	25	25	25	25
Oververhittingsbeveiliging EM	25	25	25	25
Luchtafzuiging mestputten	nvt	50	50	50
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	25	25
Bliksemafleider	50	50	50	50
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	25	25	25	25
Compartimentering TR	50	50	50	50
Bluswatervoorziening	25	25	25	25
Objecteninformatiekaart	50	50	50	50
Sprinklerinstallatie	99	99	99	99
Dakisolatie brandklasse B	50	50	50	13

Bron: Interviews, bewerking EIB

¹⁵ De in deze studie gehanteerde reductiekansen zijn gebaseerd op expertinschattingen die zijn gemaakt bij de totstandkoming van de NEN 6079 voor stallen vanaf 2.500 m².

5.1 Vermindering dierlijke slachtoffers

In tabel 5.2 zijn de effecten van de maatregelen weergegeven voor het gemiddeld aantal dierlijke slachtoffers per jaar door stalbranden in grote stallen. Het aantal dierlijke slachtoffers is in relatie tot de stalgrootte relatief laag omdat de stalbranden lang niet ieder jaar voorkomen.

Tabel 5.2 Vermindering jaarlijkse dierlijke slachtoffers van stalbranden naar maatregel en diersoort

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	1.955	75	-	-
Oververhittingsbeveiliging elektrom.	660	25	-	-
Luchtafzuiging mestputten	nvt	35	-	-
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	-	-
Bliksemafleider	1.975	60	1	-
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	1.830	70	-	-
Compartimentering TR	4.620	180	1	-
Bluswatervoorziening	-	-	-	-
Objecteninformatiekaart	-	-	-	-
Sprinklerinstallatie	5.090	380	5	2
Dakisolatie brandklasse B	6.415	400	5	1

Bron: EIB

Ook voor grote stallen geldt dat de maatregelen het aantal dierlijke slachtoffers onder pluimvee en varkens veel sterker terugbrengen dan die onder rundvee. Bij de preventieve maatregelen kunnen per jaar met een periodieke keuring van de elektrische installatie bijna 2.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee of 75 onder varkens worden voorkomen. Deze maatregel is alleen effectief voor stalbranden met een technische oorzaak. Branden door blikseminslagen kunnen met bliksemafleiders worden beperkt, waarmee jaarlijks gemiddeld 2.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee en 60 onder varkens worden voorkomen. Het aantal dierlijke slachtoffers dat met de andere preventieve maatregelen kan worden beperkt is beduidend kleiner. Bovendien zijn niet al deze maatregelen voor alle diersoorten van toepassing. Als alle preventieve maatregelen bij alle stallen worden toegepast, dan neemt het aantal dierlijke slachtoffers onder pluimvee met 25% en bij varkens en rundvee met 15% af.

De schadebeperkende maatregelen richten zich op het vertragen van de stalbrand en het beperken van de brandschade. Zowel de brand- en rookdetectie als de compartimentering van de technische ruimte binnen een stal zorgen ervoor dat bij brand in een technische ruimte tijdig kan worden ingegrepen om te voorkomen dat de brand naar de compartimenten met dieren overslaat. De compartimentering van tenminste brandklasse B biedt hiervoor betere condities dan brand- en rookdetectie. Met compartimentering kunnen 3.000 dierlijke slachtoffers onder pluimvee en 115 onder varkens worden voorkomen. Met brand- en rookdetectie is dit beduidend lager, maar nog steeds groot. Ook een sprinklerinstallatie in de stallen kan beginnende stalbranden blussen en kan het overslaan van de stalbrand en rook naar andere stallen beperken. Vooral bij rundvee kan deze maatregel relatief veel dierlijke slachtoffers voorkomen, mede doordat rundvee zich makkelijker laten ontruimen. Dakisolatie van

tenminste brandklasse B voorkomt dat dieren door brandend materiaal of door rook overlijden. Deze maatregel heeft het grootste effect op het aantal dierlijke slachtoffers dat kan worden vermeden.

5.2 Kosteneffectiviteit van de maatregelen voor grote stallen

Kosten van de maatregelen

De totale kosten van de maatregelen voor grote stallen zijn hoger omdat ook de stallen groter zijn (zie tabel 5.3). Verondersteld is dat de kosten evenredig oplopen met de stalgrootte en het aantal dieren dat zich gemiddeld in de stallen bevindt. Door het kleinere aantal stallen zijn de totale kosten wel kleiner dan die voor de gehele bestand aan stallen.

Tabel 5.3 Totale kosten per maatregel per jaar naar diersoort voor grote stallen (2017), in euro

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	30.000	46.000	6.000	40.000
Oververhittingsbeveiliging elektrom.	4.000	7.000	1.000	6.000
Luchtafzuiging mestputten	nvt	1.559.000	113.000	1.270.000
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	3.000	187.000
Bliksemafleider	168.000	339.000	24.000	193.000
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	2.000	6.000	1.000	12.000
Compartimentering TR	28.000	47.000	4.000	104.000
Bluswatervoorziening	9.000	14.000	2.000	58.000
Objecteninformatiekaart	5.000	1.000	23.000	23.000
Sprinklerinstallatie	5.126.000	11.575.000	435.000	3.422.000
Dakisolatie brandklasse B	464.000	845.000	61.000	87.000

Bron: EIB

Vermeden kosten

Net zoals voor een gemiddelde stal geldt voor de grote stallen dat de verschillen in vermeden kosten tussen de verschillende diersoorten minder groot is dan de kosten van de maatregelen (zie tabel 5.4). Uit deze tabel is verder op te maken dat compartimentering van de technische ruimte, sprinklerinstallaties en dakisolatie van alle maatregelen relatief hoge opbrengsten hebben. Deze maatregelen voorkomen vaak het uitslaan van stalbranden met verlies aan dieren, opstal, machines en bedrijfsopbrengsten. Ook brand- en rookdetectie in technische ruimten scoort nog relatief gunstig. De opbrengsten van de andere maatregelen is veel beperkter.

Tabel 5.4 Vermeden kosten grote stallen, in euro per jaar

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	77.000	93.000	11.000	14.000
Oververhittingsbeveiliging elektrom.	26.000	32.000	4.000	5.000
Luchtafzuiging mestputten	nvt	15.000	2.000	4.000
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	11.000	15.000
Bliksemafleider	59.000	57.000	12.000	15.000
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	72.000	87.000	10.000	13.000
Compartimentering TR	183.000	221.000	25.000	33.000
Bluswatervoorziening	14.000	14.000	3.000	5.000
Objecteninformatiekaart	27.000	28.000	6.000	10.000
Sprinklerinstallatie	427.000	651.000	151.000	243.000
Dakisolatie brandklasse B	272.000	475.000	108.000	64.000

Bron: EIB

Saldo kosten en opbrengsten

De kosteneffectiviteit van de maatregelen is bij grote stallen relatief gunstiger dan voor een gemiddelde stal (zie tabel 5.5). Dit komt omdat enerzijds in deze stallen vaker al de maatregelen zijn geïmplementeerd en anderzijds omdat door de omvang van de stal de vermeden schade aan opstal, machines en dieren en ook het verlies aan bedrijfsopbrengsten groter zijn.

Het in het vorig hoofdstuk beschreven algemeen beeld over de kosteneffectiviteit van de maatregelen geldt ook voor de grote stallen afzonderlijk. Wel is bij grote stallen de aparte stalling van werktuigen en dakisolatie van minstens brandklasse B voor vleeskalveren economisch rendabel, terwijl dit niet voor de gemiddelde stal geldt. De compartimentering van de technische ruimte is bij grote stallen economisch rendabel voor alle diersoorten behalve melkkoeien.

Keerzijde is wel dat bij de overige (kleinere) stallen de kosteneffectiviteit van de maatregelen minder gunstig is dan bij grote stallen, maar voor de kleinere stallen geldt het algemeen beeld van de kosteneffectiviteit van de maatregelen.

Tabel 5.5 **Netto baten per vermeden slachtoffer per maatregel voor grote stallen, in euro**

	Pluimvee	Varkens	Rundvee	
			Vleeskalveren	Melkvee
Preventieve maatregelen				
Periodieke elektrakeuring	25	630	15.050	-188.760
Oververhittingsbeveiliging elektrom.	35	965	23.370	-28.935
Luchtafzuiging mestputten	nvt	-47.400	-645.285	-3.748.620
Aparte stalling werktuigen	nvt	nvt	22.070	-479.715
Bliksemafleider	-55	-4.580	-23.645	-19.477.060
Schade beperkende maatregelen				
Brand- en rookdetectie TR	40	1.155	32.695	10.310
Compartimentering TR	35	1.030	29.495	-217.695
Bluswatervoorziening	-	-	-	-
Objecteninformatiekaart	-	-	-	-
Sprinklerinstallatie	-925	-28.640	-74.930	-1.377.590
Dakisolatie brandklasse B	-30	-925	14.610	-31.960

Bron: EIB

6 Uitvoering en handhaafbaarheid van de maatregelen

6.1 Mogelijke uitvoeringsinstanties

Momenteel houden meerdere instanties toezicht op veehouderijen vanuit verschillende wettelijke taken of private belangen:

Arbowet – Inspectie SZW

Als gevolg van schaalvergroting hebben veehouderijen steeds vaker werknemers in dienst en is dus de Arbowet van toepassing.¹⁶ Op basis van de Arbowet zijn werkgevers verplicht om hun werknemers een veilige en gezonde werkplek te bieden. In de Arbowet staan normen, ook wel doelvoorschriften genoemd, die door bedrijven moeten worden nageleefd. In een arbeids-catalogus is vastgelegd hoe deze normen zullen worden nageleefd. Ten aanzien van brandveiligheid worden voor pluimvee- en varkenshouderijen eisen gesteld met betrekking tot de aanleg, het onderhoud en de inspectie van de technische installatie. Bovendien moeten veehouderijen een inspectieplan hebben en elke vijf jaar een periodieke elektrakeuring voor gereedschap conform NEN 3140 laten doen.

De inspectie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (inspectie SZW) is het bevoegd gezag van de Arbowet. De keuze voor een inspectie bij een bedrijf wordt gemaakt op basis van drie selectiecriteria: een risicoanalyse, projecten, eerdere overtredingen, meldingen of klachten of bedrijven die vallen onder de Brzo en ARIE-bedrijven.¹⁷ In navolging van een overtreding wordt steekproefsgewijs gecontroleerd of de overtredingen zijn aangepakt. Als dit bij nacontrole niet is gebeurd, dan worden zwaardere sanctie opgelegd. Om te kunnen handhaven heeft de inspectie SZW meerdere instrumenten tot haar beschikking waaronder waarschuwingen, boetes en stilleggingen.

In zijn huidige vorm is de Arbowet niet het meest geschikte instrument om brandpreventie maatregelen voor bestaande stallen in te passen. De Arbowet is gericht op de veiligheid van mensen. Bij de introductie van nieuwe maatregelen moet dan ook worden onderbouwd dat schending van de wet werknemers in gevaar brengt. Ook worden niet alle bedrijven gecontroleerd, maar een steekproef van de bedrijven.

Wet dieren – Inspectie door NVWA

Veehouders zijn verantwoordelijk voor het welzijn van hun dieren. Wetten omtrent dierenwelzijn zijn onder andere vastgelegd in de Wet dieren en onder meer uitgewerkt in het Besluit houders van dieren. Ten aanzien van brandveiligheid zijn geen directe maatregelen opgenomen.

De inspecteurs van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteiten (NVWA) zijn verantwoordelijk voor de handhaving van de Wet dieren. Inspecties worden steekproefsgewijs gehouden op basis van een risicoanalyse, die onder meer afhankelijk zijn van eerdere overtredingen, ook bij meldingen en klachten vinden inspecties plaats. Sancties die de NVWA ter beschikking hebben variëren tussen waarschuwingen en stilleggingen. Als sprake is van herhaaldelijke overtredingen, zullen sterkere sancties worden opgelegd. De NVWA ziet niet toe op de brandveiligheid van stallen omdat niet de Wet Dieren, maar het Bouwbesluit als het wettelijke kader voor brandveiligheidseisen van stallen wordt gezien¹⁸.

¹⁶ Bokma-Bakker et al. (2012), 'Onderzoek naar brandveiligheid voor dieren in veestallen: knelpunten en verbetermogelijkheden', Wageningen.

¹⁷ Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (2018), 'Inspectie SZW', Den Haag.

¹⁸ Tweede Kamer, vergaderjaar 2012–2013, 28 286, nr. 617.

Wet milieubeheer – Inspectie door omgevingsdiensten

In de Wet milieubeheer is het Nederlandse milieubeleid vastgelegd met als doel het beschermen van het milieu. Het bevoegd gezag van deze wet ligt bij gemeenten. Echter, in de praktijk is het toezicht en de handhaving belegd bij de omgevingsdienst. In dit kader bezoeken omgevingsdiensten periodiek alle veestallen en controleren zij de bedrijfsvoering van de veehouderij aan het Activiteiten besluit.

Brand kan gevolgen hebben voor het milieu. Het kan onder andere leiden tot contaminatie van water en verspreiding van asbest. Bedrijven moeten aantonen dat zij voldoende maatregelen hebben getroffen om mogelijke schade aan het milieu als gevolg van brand te voorkomen. Veel van de brandveiligheidseisen zijn echter opgenomen in het Bouwbesluit.

Bouwbesluit – Toezicht door gemeenten

Het Bouwbesluit beschrijft de bouwkundige eisen waaraan nieuwbouw, verbouw en bestaande bouw wettelijk moeten voldoen. Aan veestallen werden tot 2014 geen specifieke eisen gesteld, maar moest worden voldaan aan de algemene eisen die aan gebouwen met een lichte industriële functie (o.a. opslagloodsen) werden gesteld. Voor nieuwbouw gelden doorgaans hogere eisen dan voor bestaande bouw. Eisen die aan de nieuwbouw worden gesteld werken via uitbreiding en vervanging van gebouwen zeer geleidelijk door in de bestaande bouwvoorraad. In 2014 is het Bouwbesluit aangepast en worden veestallen als onderliggende subfunctie onderscheiden om specifieke eisen aan de bescherming van de dieren te kunnen stellen. Om de dieren in veestallen beter tegen (de gevolgen van) een stalbrand te beschermen hebben er twee aanscherpingen voor nieuwbouw plaatsgevonden. Zo moet voortaan tussen iedere technische ruimte en de stal een 60-minuten brandwerende scheiding zijn, terwijl voorheen de eis alleen voor grote technische ruimten gold. Om de uitbreiding van een stalbrand te vertragen moeten ook voor een nieuwbouwstal de constructieonderdelen en de binnenaankleding tenminste van brandklasse B zijn in plaats van tenminste brandklasse D. Voor brandcompartimering geldt nog steeds de algemene eis voor ruimtes met een lichte industriële functie dat brandcompartimenten niet groter mogen zijn dan 2.500 m² tenzij een beroep kan worden gedaan op het gelijkwaardigheidsbeginsel. Inmiddels zijn er NEN-normen vastgesteld voor grote brandcompartimenten (NEN 6060 en NEN 6079), maar deze zijn nog niet in het Bouwbesluit opgenomen. De gemeenten zien als bevoegd gezag toe op de naleving van het Bouwbesluit, maar doen dit voornamelijk bij de vergunningverlening bij nieuwbouw en verbouw.

Het bevoegd gezag van het Bouwbesluit ligt bij gemeenten, maar het toezicht wordt namens gemeenten ook uitgevoerd door de omgevingsdienst of door de brandweer (brandveiligheid). Bij het Bouwbesluit vindt het toezicht vaak plaats bij nieuwbouw en verbouw van gebouwen. Hoewel gemeenten ook verantwoordelijk zijn voor het toezicht op naleving van het Bouwbesluit bij bestaande gebouwen, wordt hier in de praktijk nauwelijks op gehandhaafd.

Compartimentering van de technisch ruimte is op basis van het Bouwbesluit al verplicht bij nieuwbouw van stallen. Verplichtstelling voor bestaande gebouwen ligt politiek gevoelig gezien bestaande stallen eerder wel aan de wetgeving hebben voldaan. Het is één keer eerder voorgekomen dat er voor bestaande bouwwerken nieuwe eisen zijn gaan gelden, dit is in het kader van de label C voor kantoren vanaf 2023. Onder het gelijkwaardigheidsbeginsel mag worden afgeweken van het Bouwbesluit. Ook gaan nieuwe eisen gepaard met lastenverzwaring voor eigenaren en tast het de verworven rechten van eigenaren aan.

Bouwkundige eisen zijn onderdeel van het Bouwbesluit. Dit lijkt dan ook een mogelijk instrument om de meest geschikte brandpreventie maatregelen op te nemen. Om toe te zien op de implementatie van maatregelen bij bestaande stallen, zullen de omgevingsdiensten bestaande stallen moeten bezoeken. Gezien omgevingsdiensten vaak verantwoordelijk zijn voor het bouw- en woningtoezicht en omdat zij in het kader van milieubeheer alle stallen elk kalenderjaar bezoeken, zijn omgevingsdiensten een zeer geschikte uitvoeringsinstantie.

Markt – Toezicht vanuit private keurmerken

Naast overheidsinstanties zijn er ook private keurmerken die eisen kunnen stellen aan de brandveiligheid van de stallen en hier ook controle op uitvoeren. Er zijn meerdere private kwaliteitsborgers in de veesector waaronder het integrale ketenbeheer (IKB), de Maatlat Duurzame Veehouderij en Beter Leven van de dierenbescherming.¹⁹

De Maatlat Duurzame Veehouderij is in het leven geroepen om investeringen in de verduurzaming van veehouderij te stimuleren. Met deze certificering toont een bedrijf aan dat zij voldoet aan de duurzaamheidsdoelstelling van de overheid. In de Maatlat Duurzame Veehouderij zijn ook punten te behalen voor brandveiligheidseisen. De overheid heeft fiscale voordelen beschikbaar gesteld om veehouders te stimuleren mee te doen aan de Maatlat Duurzame Veehouderij. Er zijn geen additionele voordelen voor veehouders om mee te doen. Het dekkingspercentage van dit keurmerk is echter lager dan 25%.²⁰ Hierdoor is de reikwijdte van de Maatlat Duurzame Veehouderij te beperkt om tot afdoende resultaten voor de hele sector te kunnen leiden.

Beter Leven is een keurmerk, in het leven geroepen door de Dierenstichting om dierenleed te voorkomen. Elk jaar worden de deelnemende bedrijven gecontroleerd om vast te stellen hoeveel sterren ze krijgen. Hierbij is een periodieke elektrakeuring verplicht voor pluimvee, vleeskalveren en varkens. Echter heeft dit keurmerk, net zoals de Maatlat Duurzame Veehouderij, geen grote voordelen en is de dekkingsgraad laag.²¹

Het IKB stelt kwaliteitseisen aan veehouders. Het IKB-certificaat is gangbaar en wordt door supermarkten geeist. Hierdoor worden bedrijven geprikkeld om aan dit keurmerk deel te nemen en aan de door IKB gestelde eisen te voldoen. IKB heeft per diersoort een aparte instantie. Melkvee heeft geen IKB, bij deze diersoort worden eisen door levensmiddelen-ondernemingen gesteld.²² Ongeveer 80% van de bedrijven maakt er deel uit van, maar men streeft naar een hogere dekkingsgraad. Controle-instanties van het IKB bezoeken jaarlijks alle stallen. Bij non-compliance volgt eerst een middelzware straf ('administratieve aanvulling'), bij non-compliance in navolging wordt een zwaardere straf toegepast (herstel controle). Deze kan uiteindelijk leiden tot schorsing tot dat herstel is aangetoond. Als dit niet gebeurt, wordt het certificaat ingetrokken.²³ Per 2019 is een elektrakeuring bij vleeskalveren en varkens verplicht en per 2020 ook voor pluimvee.

Aanvullende brandpreventiemaatregelen per diersoort kunnen goed in het IKB-systeem worden ingepast. Wel is het IKB-systeem privaat opgezet vanuit de sector. Om bepaalde brandpreventiemaatregelen verplicht te stellen is draagvlak vanuit de sector (veehouderijen en afnemers) nodig.

Brandverzekeraars – Verenigd door de Bond van Verzekeraars

De brandveiligheid van de stallen wordt door verzekeraars meegenomen in de hoogte van de verzekeringspremie. Dit gebeurt vaak bij het afsluiten van de verzekering en dit wordt door sommige verzekeraars ook periodiek bijgesteld. Schade bij een stalbrand is een kostenpost voor verzekeraars, daarom worden zij vanuit de markt geprikkeld om hierop te handhaven.

Verzekeraars voeren inspecties uit op basis van een risico inschatting. Naarmate de kans op schade bij een bedrijf toeneemt, zal de kans op inspectie toenemen. Dit is dan ook niet specifiek gericht op brandveiligheid of het verminderen van dierlijke slachtoffers.

Om implementatie van brandveiligheidseisen vorm te geven is een convenant nodig tussen verzekeraars, zodat alle bedrijven worden gedwongen te voldoen aan deze eisen. Verzekeraars mogen onderling echter geen afspraken maken omdat dit in strijd is met de Mededingingswet.

¹⁹ Peet, G.F.V. et al. (2017). 'Monitoring integraal duurzame veestallen', Wageningen.

²⁰ Peet, G.F.V. et al. (2017). 'Monitoring integraal duurzame veestallen', Wageningen.

²¹ Peet, G.F.V. et al. (2017). 'Monitoring integraal duurzame veestallen', Wageningen.

²² Blaken, K. (2017), 'Handboek melkveehouderij', Wageningen.

²³ IKB Varken (2017), 'Certificatie criteria IKB Varkens', Nieuwegein.

Ook bestaat het gevaar dat een buitenlandse verzekeraar veestallen verzekert die Nederlandse verzekeraars niet willen verzekeren. Hierdoor worden bedrijven met de grootste risico's niet gedwongen om brandpreventie maatregelen te nemen.

6.2 Wijze van toezicht

Alle organisaties geven aan dat hun controleurs die nu al bij de veehouderijen langs gaan niet over de vereiste deskundigheid beschikken om de brandveiligheid van stallen te kunnen beoordelen. Als de organisaties dit toezicht zelf moeten uitvoeren dan vraagt dit de inzet van andere deskundigen die de veehouderijen apart moeten inspecteren. Dit vraagt veel capaciteit waarvoor de organisaties ook aanvullende middelen moeten krijgen omdat dit anders ten koste gaat van andere werkzaamheden. Een alternatief kan zijn om bij de bestaande inspecties de brandveiligheid alleen administratief te controleren, waarbij de veehouder met onafhankelijke inspectierapporten moet kunnen aantonen dat zijn stal aan de brandveiligheidseisen voldoet.

6.3 Uitvoering en handhaving van maatregelen

Opnemen eisen voor bestaande stallen in het Bouwbesluit stuit op bezwaren

De brandcompartimentering van de technische ruimte en dakisolatie van minstens brandklasse B staan vanaf 2014 als eis in het Bouwbesluit, maar deze gelden alleen voor nieuwbouw van stallen. Brand- en rookdetectie is alleen voor bepaalde andere bouwtypen in het Bouwbesluit opgenomen. Het is mogelijk om deze eisen ook voor bestaande stallen in het Bouwbesluit op te nemen, maar dit betekent wel een aanscherping van de eisen voor bestaande stallen. Dit is ongebruikelijk, alleen voor de minimale energieprestatie voor kantoren die in 2024 ingaat, is hiervan afgeweken. Als één van deze eisen ook voor bestaande stallen gaat gelden, dan is het gevaar dat door precedentwerking ook voor andere type gebouwen aangescherpte eisen worden ingesteld, waarmee de eigenaren met de kosten ervan worden opgezadeld. Mocht dit politiek tot grote bezwaren leiden, dan kan gekozen worden om als overheid samen met de sector te proberen dit onder de eisen in een privaat keurmerk onder te brengen.

Ander aandachtspunt is het toezicht op de naleving van de maatregel. Op dit moment heeft de gemeente als bevoegd gezag de taak om het Bouwbesluit te handhaven. Dit gebeurt nu in de praktijk alleen bij de nieuwbouw of verbouw van gebouwen. Het toezicht op bestaande stallen zal dan op een aparte manier moeten worden georganiseerd. Van alle instanties biedt de omgevingsdienst de beste perspectieven. De omgevingsdienst komt periodiek al langs bij de veehouderijen en bovendien voeren de omgevingsdiensten vaak al toezicht op naleving van het Bouwbesluit uit voor gemeenten. Als de maatregel verplicht onderdeel is van een privaat keurmerk dan voert deze instantie het toezicht uit.

Periodieke elektrakeuring en oververhittingsbeveiligingen al door de markt ingevoerd

De periodieke elektrakeuring is recent opgenomen in het IKB-keurmerk. Per 2019 is een elektrakeuring bij vleeskalveren (Vitaal Kalf) en varkens (Holland Varken) verplicht en per 2020 ook voor pluimvee (IKB Kip). Het IKB-certificaat is vrijwel onmisbaar in de veehouderij. Veel belangrijke afnemers kopen alleen vlees bij bedrijven die aan het keurmerk voldoen. Het toezicht op naleving van deze brandpreventie maatregel is administratief. De administratieve bewijslast ligt bij de veehouder. Deze moet de uitvoeringsinstantie voorzien van een onderzoeksrapport van de staat van de technische installaties en bedrading van het gebouw opgemaakt door een gecertificeerd bedrijf. Vereist is wel dat het IKB het niet naleven van de verplichting ook daadwerkelijk sanctioneert door het keurmerk in te trekken. De aanbeveling is om gezien de marktdominantie van IKB-veehouderijen geen aanvullende actie ten aanzien van de periodieke keuring te nemen en eventueel pas in te grijpen als een groot deel van de bedrijven zich aan deze verplichting onttrekt.

Voor de oververhittingsbeveiliging van elektromotoren geldt dat elektromotoren de laatste jaren al met een brandbeveiliging worden opgeleverd. Bovendien worden bij een periodieke elektrakeuring ook elektromotoren geïnspecteerd, waarbij niet goed functionerende elektromotoren ook zullen worden geïdentificeerd en worden vervangen. Gelet op het relatief beperkt aantal vermeden dierlijke slachtoffers en omdat na enkele jaren alle elektromotoren

vervangen zijn door exemplaren met een oververhittingsbeveiliging, heeft het verplicht stellen van deze maatregel geen prioriteit.

Maatregelen voor specifieke diersoorten

Verder is er nog een beperkt aantal maatregelen die maatschappelijk qua verhouding tussen kosten en baten ook nog gunstig scoren. Dit betreft de bliksemafleider voor pluimveestallen en de dakisolatie brandklasse B bij vleeskalveren. Deze maatregelen zijn te specifiek om in de huidige gebruiksfunctie van het Bouwbesluit op te kunnen nemen. Het ligt hier meer voor de hand om als overheid en sector (veehouderijen en afnemers) samen te proberen deze eisen in de specifieke IKB-keurmerken op te laten nemen.

Bijlage A Gevoeligheidsanalyse

Tabel A.1 Gevoeligheidsanalyse bandbreedte: netto kosten per vermeden slachtoffer naar diersoort (2017), in euro

	Onbekend verdeeld – onbekend niet verdeeld	Reductiekans -10% – +10%
Pluimvee		
Periodieke elektrakeuring	-30 – 1	-5 – 5
Oververhittingsbeveiliging	-2 – 15	10 – 15
Bliksemafleider	-235 – -235	-270 – -205
Brand- en rookdetectie TR	-20 – 5	2 – 5
Compartimentering TR	-150 – -50	-60 – -40
Sprinklerinstallatie	-1.250 – -1.250	-1.395 – -1.130
Varkens		
Periodieke elektrakeuring	-4.290 – -170	-245 – -95
Oververhittingsbeveiliging	-1.080 – 270	240 – 300
Luchtafzuiging mestputten	-101.560 – -101.560	-102.345 – -100.775
Bliksemafleider	-9.540 – -9.540	-10.185 – -8.900
Brand- en rookdetectie TR	-3.175 – -20	-35 – -1
Compartimentering TR	-11.095 – -1.105	-1.175 – -1.030
Sprinklerinstallatie	-30.610 – -30.610	-30.710 – -29.605
Vleeskalveren		
Periodieke elektrakeuring	-73.445 – -3.105	-5.635 – -1035
Oververhittingsbeveiliging	-18.070 – 7.800	6.290 – 9.035
Luchtafzuiging mestputten	-1.936.220 – -1.936.220	-2.158.970 – -1.753.965
Aparte stalling werktuigen	-161.535 – -20.455	-28.905 – -13.540
Bliksemafleider	-47.575 – -47.575	-55.575 – -41.030
Brand- en rookdetectie TR	-54.255 – 675	-1.475 – 2.435
Compartimentering TR	-210.330 – -30.065	-37.325 – -241.25
Sprinklerinstallatie	-88.750 – -88.750	-100.910 – -78.800
Dakisolatie brandklasse B	1.685 – 1.685	-720 – 3.650
Melkvee		
Periodieke elektrakeuring	-1.856.635 – -225.470	-257.680 – -193.260
Oververhittingsbeveiliging	-632.645 – -38.470	-51.980 – -24.965
Luchtafzuiging mestputten	-13.093.230 – -13.093.230	-13.194.195 – -12.992.260
Aparte stalling werktuigen	-8.830.825 – -1.290.970	-1.342.095 – -1.239.850
Bliksemafleider	-25.176.960 – -25.176.960	-26.874.925 – -23.479.000
Brand- en rookdetectie TR	-1.432.470 – -160.670	-168.135 – -153.200
Compartimentering TR	-4.882.080 – -687.690	-721.305 – -654.080
Sprinklerinstallatie	-1.377.590 – -1.377.590	-1.385.130 – -1.302.865
Dakisolatie brandklasse B	-50.845 – -50.845	-54.565 – -47.120

Bron: EIB

Tabel A.2 Gevoeligheidsanalyse bandbreedte: netto kosten per vermeden slachtoffer naar diersoort (2017), in euro (vervolg)

	Aandeel zonder maatregel +10% – -10%	Kosten maatregel +10% – 10%
Pluimvee		
Periodieke elektrakeuring	-1 – 1	-2 – 5
Oververhittingsbeveiliging	15 – 15	10 – 15
Bliksemafleider	-255 – -220	-265 – -210
Brand- en rookdetectie TR	5 – 5	5 – 5
Compartimentering TR	-55 – -45	-60 – -45
Sprinklerinstallatie	-1.255 – -1.225	-1.380 – -1.120
Varkens		
Periodieke elektrakeuring	-185 – -155	-245 – -95
Oververhittingsbeveiliging	260 – 280	240 – 300
Luchtafzuiging mestputten	-102.345 – -100.775	-111.755 – -91.365
Bliksemafleider	-10.185 – -8.900	-10.550 – -8.530
Brand- en rookdetectie TR	-35 – -1	-80 – 45
Compartimentering TR	-1.175 – -1.030	-1270 – -935
Sprinklerinstallatie	-30.710 – -29.605	-33.740 – -27.475
Vleeskalveren		
Periodieke elektrakeuring	-3.505 – -2.705	-4.985 – -1.225
Oververhittingsbeveiliging	7.555 – 8.045	7.015 – 8.600
Luchtafzuiging mestputten	-1.951.255 – -1.921.185	-2.131.685 – -1.740.750
Aparte stalling werktuigen	-21.785 – -19.125	-24.070 – -16.840
Bliksemafleider	-51.355 – -43.795	-53.515 – -41.635
Brand- en rookdetectie TR	240 – 1.110	-825 – 2.175
Compartimentering TR	-32.025 – -28.105	-34.640 – -25.490
Sprinklerinstallatie	-89.320 – -83.125	-99.635 – -77.865
Dakisolatie brandklasse B	1.035 – 2.335	170 – 31.95
Melkvee		
Periodieke elektrakeuring	-232.305 – -218.640	-257.680 – -193.260
Oververhittingsbeveiliging	-42.665 – -34.280	-51.980 – -24.965
Luchtafzuiging mestputten	-13.194.195 – -12.992.260	-14.405.825 – -11.780.630
Aparte stalling werktuigen	-1.342.095 – -1.239.850	-1.429.730 – -1.152.215
Bliksemafleider	-26.874.925 – -23.479.000	-27.845.190 – -22.508.735
Brand- en rookdetectie TR	-168.135 – -153.200	-186.395 – -134.940
Compartimentering TR	-721.305 – -654.080	-766.125 – -609.260
Sprinklerinstallatie	-1.385.130 – -1.302.865	-1.525.620 – -1.229.560
Dakisolatie brandklasse B	-54.565 – -47.120	-64.495 – -37.190

Bron: EIB



Koninginneweg 20
1075 CX Amsterdam
t (020) 205 16 00
eib@eib.nl
www.eib.nl

