

Lastenonderzoek wijzigingen Besluit bouwwerken leefomgeving 2021

Brandveiligheidseisen parkeergarages en daglicht in gebouwen



Lastenonderzoek wijzigingen Besluit bouwwerken leefomgeving 2021

Brandveiligheidseisen parkeergarages en daglicht in gebouwen

26 november 2021

Auteurs

Karen Loosman

Patrick van der Poll

Lisa van Huizen

Sira Consulting B.V. is inhoudelijk verantwoordelijk voor deze rapportage. De in deze rapportage opgenomen teksten en onderzoeksresultaten mogen uitsluitend worden gebruikt als toelichting of ondersteuning in artikelen, scripties en boeken mits de bron duidelijk wordt vermeld. Vermenigvuldiging en/of openbaarmaking in welke vorm ook, is uitsluitend toegestaan na schriftelijke toestemming van Sira Consulting B.V.. Sira Consulting B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor drukfouten en/of andere onvolkomenheden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten en methodiek	5
2.1	Uitgangspunten	5
2.2	Methodiek	5
3	Aangescherpte brandveiligheidseisen parkeergarages	6
3.1	Inhoud wijziging	6
3.2	Regeldrukeffecten	7
3.3	Bestuurlijke lasten	12
4	Nieuwe bepalingmethode daglicht in gebouwen	15
4.1	Inhoud wijziging	15
4.2	Regeldrukeffecten	16
4.3	Bestuurlijke lasten	17
5	Conclusies	19
5.1	Eenmalige lasten	19
5.2	Structurele Lasten	19
 Bijlagen		
I	Projectorganisatie	21
II	Deelnemers onderzoek	22

1 Inleiding

Het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties heeft het voornemen om een aantal artikelen in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) te wijzigen. Op hoofdlijnen wordt het Besluit bouwwerken leefomgeving op twee punten gewijzigd:

1. Aangescherpte brandveiligheidseisen voor parkeergarages

Voor grote parkeergarages of parkeergarages in hoge gebouwen, die zich onder gebouwen bevinden waarin wordt geslapen, is een automatische brandblusinstallatie verplicht. Ook is het verplicht om voor deze installatie een geldig inspectiecertificaat te hebben. Daarnaast worden de brandveiligheidseisen voor parkeergarages met laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer aangescherpt.

2. Nieuwe bepalingmethode voor daglicht in gebouwen

De eisen voor daglicht in gebouwen worden afgestemd op de Europese norm NEN-EN 17037.

Doelstelling

Voor nieuwe en wijzigende wet- en regelgeving is het verplicht om de effecten voor burgers en bedrijven in beeld te brengen en deze gevolgen in de toelichting van de wet- en regelgeving te beschrijven. Ook is het van belang de effecten voor decentrale overheden te toetsen en deze gevolgen in de toelichting te vermelden. Het ministerie van BZK heeft Sira Consulting gevraagd het 'Lastenonderzoek wijzigingen Bbl 2021' uit te voeren. Het doel van het onderzoek is:

Het inzichtelijk maken van de wijzigingen in het Besluit bouwwerken leefomgeving en het in kaart brengen van de regeldrukeffecten voor bedrijven en de effecten op de bestuurlijke lasten voor decentrale overheden.

De subdoelstellingen van het lastenonderzoek zijn:

1. Identificeren, interpreteren en concretiseren van de voorgenomen wijzigingen.
2. Bepalen van de kwalitatieve en kwantitatieve effecten van de wijzigingen voor bedrijven en indien relevant burgers, door het uitvoeren van een regeldruktoets.
3. Bepalen van de kwalitatieve en kwantitatieve effecten van de wijzigingen voor de bestuurlijke lasten van decentrale overheden.

Werkwijze

In de eerste fase van het onderzoek zijn op basis van bureauonderzoek de wijzigingen inzichtelijk gemaakt. Daarnaast zijn de kwalitatieve effecten in beeld gebracht. In de tweede fase van het onderzoek zijn aanvullende gegevens verzameld door interviews uit te voeren met deskundigen van bedrijven en decentrale overheden. De resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd in dit rapport.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten en de methodiek van het onderzoek. De regeldrukeffecten voor bedrijven en burgers en de bestuurlijke lasten voor decentrale overheden zijn per wijziging in hoofdstuk 3 en 4 beschreven en gekwantificeerd. Hoofdstuk 5 geeft een samenvatting van de resultaten.

2 Uitgangspunten en methodiek

2.1 Uitgangspunten

In het onderzoek hebben wij de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor het bepalen van de effecten van de voorgenomen situatie, is uitgegaan van de conceptteksten van de wijzigingen van de regelgeving die bij aanvang van het project, op 22 maart 2021, beschikbaar waren. Op basis van de uitkomsten van de internetconsultatie is het rapport geüpdatet.
- Voor het kwantificeren van de effecten is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van beschikbare gegevens over aantallen en kosten uit bureauonderzoek. Door eerst voornamelijk gebruik te maken van bureauonderzoek hebben we het aantal interviews met overheden en bedrijven kunnen beperken. Daarnaast is hierdoor een goede aansluiting op andere onderzoeken en gegevensbronnen geborgd.
- Voor het valideren en aanvullen van gegevens zijn verdiepende interviews met deskundigen uitgevoerd. Op basis van informatie uit de interviews en de uitkomsten van de consultatieronde is bepaald welke gegevens nog ontbraken om de effecten van de wijzigingen in beeld te brengen en te valideren. In bijlage II is een overzicht van de betrokken respondenten terug te vinden.

2.2 Methodiek

De regeldruk voor bedrijven en burgers brengen wij in kaart met behulp van het Handboek Meting Regeldrukkosten van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK).¹ Voor de effecten voor decentrale overheden is geen officiële methodiek beschikbaar. Wij sluiten in dit onderzoek daarom methodisch aan bij het Handboek meting regeldruk.

Zoals het Handboek voorschrijft, maken we voor de berekeningen gebruik van een doorontwikkelde integrale versie van het standaardkostenmodel (iSKM). Bij het kwantificeren van de regeldruk is onderscheid gemaakt tussen eenmalige en structurele effecten op de regeldruk.

De methodiek verplicht bij het berekenen van de regeldrukeffecten dat wordt uitgegaan van de gegevens uit de nulmetingen en eerdere effectmetingen. Dit is noodzakelijk om te zorgen dat in de berekening alleen de effecten van de verandering in de regelgeving worden meegenomen en geen externe factoren. Zo zou het aanpassen van de hoeveelheid vergunningaanvragen naar het huidige aantal ook de effecten in de economische situatie meenemen, waar de regelgeving geen invloed op heeft.

¹ Januari 2018.

3 Aangescherpte brandveiligheidseisen parkeergarages

3.1 Inhoud wijziging

Voor parkeergarages die zich onder gebouwen bevinden waarin wordt geslapen, worden extra brandveiligheidseisen verplicht. Hierbij gaat het om gebouwen die een woonfunctie, bijeenkomstfunctie voor kinderen jonger dan 4 jaar, celfunctie, logiesfunctie, gezondheidsfunctie en bedfunctie hebben. Het ministerie van BZK is voornemens de volgende brandveiligheidseisen voor deze parkeergarages verplicht te stellen:

- De parkeergarages hebben een automatische brandblusinstallatie. Dit mag een sprinkler of een watermiststelsel zijn. Deze verplichting is van toepassing op:
 - Gebouwen waarbij de vloer van een verdieping voor één van deze gebruiksfuncties ten minste 13 meter boven het meetniveau ligt.²
 - Of minder hoge gebouwen waarbij de parkeergarage groter is dan 1.000 m² en de bovengelegen gebruiksfunctie een enkele vluchtroute heeft die voert door een ruimte die bereikbaar is vanuit de parkeergarage.
- De automatische brandblusinstallatie moet een geldig inspectiecertificaat hebben dat is afgegeven op grond van het CVV-inspectieschema Brandveiligheid.

Daarnaast worden de brandveiligheidseisen voor parkeergarages met laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer ook aangescherpt. De extra brandveiligheidseisen in het Bbl gelden op het moment dat nieuwe laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer in nieuwe en bestaande parkeergarages worden geplaatst. Het ministerie van BZK heeft het voornemen de volgende wijzigingen door te voeren:

- Laadvoorzieningen voor elektrische voertuigen moeten van type mode 3 of mode 4 zijn.³ Hierdoor wordt de kans op het ontstaan van een brand in een parkeergarage verkleind.
- Parkeergarages hebben een voorziening waarmee de laadvoorzieningen van elektrische voertuigen tegelijkertijd kunnen worden uitgeschakeld. Hierdoor kan de brandweer de laadvoorzieningen centraal uitschakelen.
- Bij de ingang van een parkeergarage staat hoe de voorziening is uitgevoerd en waar de laadvoorzieningen voor elektrische voertuigen zich bevinden. Denk hierbij aan de mogelijkheid dat laadvoorzieningen zich bij een brand automatisch uitschakelen. Bij een brand in een parkeergarage is informatie over de laadvoorzieningen voor elektrische voertuigen van belang voor de brandweer.

² Met uitzondering van gebouwen hoger dan 13 meter met een parkeergarage kleiner dan 1.000 m², waarbij ten minste één vluchtroute niet in verbinding staat met de parkeergarage en waarbij geen sprake is van een automatisch parkeersysteem.

³ Volgens NEN 1010.

3.2 Regeldrukeffecten

3.2.1 Automatische brandblusinstallatie

De wijzigingen zorgen voor hogere regeldrukkosten voor ontwikkelaars, bouwers en gebouweigenaren van nieuw te bouwen parkeergarages onder gebouwen waarin wordt geslapen. Deze situatie is van toepassing bij hoge gebouwen (hoger dan 13 meter) of gebouwen met grote parkeergarages (groter dan 1.000 m²) met een enkele vluchtroute. Naar verwachting worden de eenmalige kosten, die ontwikkelaars en bouwers maken, doorberekend aan de eigenaren van de nieuwe gebouwen. De structurele lasten, zoals onderhoud en kosten voor vervanging van de installatie zijn direct voor de gebouweigenaren. De wijziging heeft tot gevolg dat gebouweigenaren van deze nieuwe gebouwen in de parkeergarage een automatische brandblusinstallatie moeten installeren. Dit mag een sprinklersysteem of een watermiststelsel zijn. Een watermiststelsel is in de regel duurder. In dit onderzoek wordt daarom uitgegaan van de keuze voor het sprinklersysteem.

In de huidige situatie zijn veelvoorkomende alternatieven het plaatsen van een rookbeheersingsinstallatie of het plaatsen van een flexibel scherm. Het flexibele scherm bestaat uit een gemetselde wand met een brandscherm om de parkeergarage in brandcompartimenten in te delen. Op dit moment installeren gebouweigenaren bij een klein gedeelte van de parkeergarages een automatische brandblusinstallatie als gelijkwaardige oplossing voor een brandcompartiment groter dan 1.000 m². De kosten voor alternatieve oplossingen zijn een stuk lager. De automatische brandblusinstallatie wordt vooral bij grote parkeergarages, boven 10.000 m², geïnstalleerd. Door de wijziging nemen de inhoudelijke nalevingskosten voor gebouweigenaren gemiddeld toe met minimaal € 27,7 miljoen en maximaal € 44,9 miljoen per jaar.

Inhoudelijke nalevingskosten

Per jaar worden ongeveer 350 vergunningaanvragen ingediend voor parkeergarages onder hoge gebouwen waarin wordt geslapen of lagere gebouwen waarin wordt geslapen waaronder zich een parkeergarage bevindt die groter is dan 1.000 m² en een enkele vluchtroute heeft die voert door een ruimte die bereikbaar is vanuit de parkeergarage. Bij ongeveer 10 procent⁴ van deze vergunningaanvragen wordt in de huidige situatie al een automatische brandblusinstallatie geïnstalleerd. Door de wijziging moeten in de toekomstige situatie bij 315 vergunningaanvragen van parkeergarages ook een automatische brandblusinstallatie worden geplaatst.⁵

De totale kosten voor het installeren van een sprinklerinstallatie voor een parkeergarage met een oppervlakte van 1.000 m² bedraagt ongeveer € 100.000.^{6,7} Hierin zijn de volgende voorzieningen meegenomen:

- Pomp, stroom, schakelingen

⁴ De schattingen de verschillende respondenten en bronnen lopen erg uiteen. Op basis van deze gegevens is een schatting van 10% aangehouden.

⁵ 350 * 90 procent = 315 vergunningaanvragen

⁶ Indien voor het opslaan van het water voor de automatische brandblusinstallatie een watertank op parkeerplekken in de parkeergarage moet worden geplaatst, omdat er buiten niet voldoende ruimte is, leidt de wijziging eventueel tot inkomensverlies bij de gebouweigenaar.

⁷ Kosten bestaan uit de volgende onderdelen met een inschatting van de omvang van de kosten:

- Pomp, stroom schakelingen: € 50.000
- Watertank: € 20.000 - € 30.000
- Leidingnet: €45 per m²
- Certificering van ontwerp: €5.000

- Watertank
- Leidingnet
- Certificering van ontwerp

Deze kosten nemen toe naarmate de oppervlakte van de parkeergarage groter wordt. De totale kosten voor het installeren van een sprinklerinstallatie voor een parkeergarage met een oppervlakte van 2.000 m² bedraagt ongeveer € 160.000. Het is onbekend wat de gemiddelde oppervlakte is van parkeergarages. In de berekeningen gaan we uit van een gemiddelde oppervlakte van 1.000 m² tot 2.000 m².

In de huidige situatie kunnen gebouweigenaren ook kiezen voor het plaatsen van een flexibel scherm, dit is het goedkoopste alternatief. De kosten voor een flexibel scherm zijn ongeveer € 11.750 voor een parkeergarage van 1.000 m² en ongeveer € 17.500 voor een parkeergarage met een oppervlakte van 2.000 m².⁸

De gemiddelde levensduur van een sprinklerinstallatie is 25 jaar. Jaarlijks zijn de kosten voor vervanging van de installatie voor een parkeergarage van 1.000 m² € 4.000⁹ en voor een parkeergarage van 2.000 m² € 6.400.¹⁰

Door de wijziging stijgen de kosten (direct en indirect) ten opzichte van de huidige situatie voor gebouweigenaren per gebouw gemiddeld met minimaal € 92.250¹¹ tot maximaal € 148.900.¹² In totaal zorgt de wijziging voor een toename van de structurele inhoudelijke nalevingskosten voor gebouweigenaren van parkeergarages in nieuwe gebouwen gemiddeld van € 29,1 miljoen¹³ tot € 46,9 miljoen.¹⁴

3.2.2 Afweging van diverse oplossingen voor brandveiligheid

De brandveiligheidseisen van parkeergarages in nieuwe bouwwerken wordt door de initiatiefnemer in het voortraject van een vergunningaanvraag met het bevoegd gezag besproken. Bij een vergunningaanvraag voor een parkeergarage van meer dan 1.000 m² vindt vaak overleg plaats tussen het bevoegd gezag en de initiatiefnemer om op basis van gelijkwaardigheid een afweging te maken van de verschillende mogelijkheden om de brandveiligheid in de parkeergarage van het gebouw te waarborgen. In de praktijk is het vaak ingewikkeld om een afweging te maken tussen de verschillende oplossingen en hierdoor kan dit proces lang duren. Door de wijziging verdwijnen in de voorgenomen situatie de belangrijkste keuzemogelijkheden om de brandveiligheid van een parkeergarage in een gebouw te waarborgen en wordt het plaatsen van een automatische brandblusinstallatie voor nieuwbouw verplicht. Het vergunningsproces wordt hierdoor eenvoudiger. De wijziging zorgt voor een structurele lastenverlichting van € 1,3 miljoen per jaar voor initiatiefnemers.

Inhoudelijke nalevingskosten

In de huidige situatie huurt de initiatiefnemer vaak een brandveiligheidsadviseur in om een voorstel te maken voor een passende oplossing om de brandveiligheid in de parkeergarage te waarborgen voor een parkeergarage van meer dan 1.000

⁸ Een gemetselde wand kost ongeveer € 50 per m².

⁹ € 100.000 / 25 jaar = € 4.000

¹⁰ € 160.000 / 25 jaar = € 6.400

¹¹ € 100.000 - € 11.750 = € 88.250 + € 4.000 = € 92.250

¹² € 160.000 - € 17.500 = € 142.500 + € 6.400 = € 148.900

¹³ € 92.250 * 315 vergunningen = € 29.058.750

¹⁴ € 148.900 * 315 vergunningen = € 46.903.500

m². Gemiddeld besteedt de initiatiefnemer per vergunningaanvraag € 5.000 om dit voorstel door de brandveiligheidsadviseur te laten maken. De brandveiligheidsadviseur besteedt hierbij ook tijd aan het overleg met het bevoegd gezag en past het plan indien nodig aan. In de voorgenomen situatie is er minder tijd nodig voor overleg met de gemeente omdat er altijd gekozen moeten worden een automatische brandblusinstallatie. Per jaar worden ongeveer 350 vergunningaanvragen ingediend voor parkeergarages onder hoge gebouwen waarin wordt geslapen of lagere gebouwen waarin wordt geslapen waaronder zich een parkeergarage bevindt die groter is dan 1.000 m². Aangenomen wordt dat daarbij alle parkeergarages onder hoge gebouwen ook groter zijn dan 1.000 m². Bij deze 350 vergunningaanvragen is daardoor minder tijd nodig.¹⁵ De wijziging zorgt voor een structurele lastenverlichting van € 1,3 miljoen per jaar.¹⁶

3.2.3 Geldig inspectiecertificaat

In de toekomstige situatie moeten gebouweigenaren van nieuwe parkeergarages die verplicht zijn een automatische brandblusinstallatie te installeren ook een geldig inspectiecertificaat voor de automatische brandblusinstallatie hebben. Voordat een nieuw gebouw in gebruik wordt genomen moet een geldig inspectiecertificaat zijn afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Brandveiligheid voor de blusinstallatie.¹⁷ De wijziging zorgt voor een toename van de structurele inhoudelijke nalevingskosten van ongeveer € 2,1 miljoen per jaar voor eigenaren van nieuwe parkeergarages.

Inhoudelijke nalevingskosten

Volgens het CCV-inspectieschema Brandveiligheid voor de brandblusinstallatie moet een automatische brandblusinstallatie goed worden onderhouden. Volgens veel onderhoudsbedrijven bestaat goed onderhoud uit het om de twee weken testen van de watervoorziening en het jaarlijks regulier onderhoud. De jaarlijkse kosten voor het onderhoud van de sprinklerinstallatie bedraagt hierdoor € 5.000. De inspectiefrequentie voor automatische brandblusinstallaties is gesteld op één jaar.¹⁸ Inspecties kosten ongeveer € 1.750 per jaar. De kosten voor onderhoud en inspecties van automatische brandblusinstallaties voor gebouweigenaren neemt per gebouw toe met € 5.000 + € 1.750 = € 6.750 per jaar.¹⁹ In totaal nemen de structurele kosten met ongeveer € 2,1 miljoen per jaar toe.²⁰

3.2.4 Laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer

In de huidige situatie is het al gebruikelijk laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer van type mode 3 of mode 4 te installeren in parkeergarages in navolging van NEN-EN-IEC 61851. Laadvoorzieningen van het type mode 1 en mode 2 komen weinig tot zelden voor bij het opladen van elektrische voertuigen in parkeergarages. Deze aantallen zijn verwaarloosbaar. De inhoudelijke nalevingskosten voor het aanschaffen en installeren van nieuwe laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer blijven in de toekomstige situatie gelijk.

¹⁵ Naar verwachting moet 75% minder tijd worden besteed aan de vergunningaanvraag.

¹⁶ 350 vergunningaanvragen * € 5.000 * 75% = € 1.312.500.

¹⁷ Artikel 1.11 lid 1 Regeling Bouwbesluit 2020.

¹⁸ Artikel 1.11 lid 2 Regeling Bouwbesluit 2020

¹⁹ In de praktijk worden deze kosten gedragen door de betrokken gebouweigenaren, bijvoorbeeld vertegenwoordigd in VvE's. In paragraaf 3.2.8 beschrijven we hoe deze kosten door kunnen werken naar individuele huurders en eigenaren.

²⁰ (€ 5.000 + € 1.750) * 315 vergunningaanvragen = € 2.126.250

3.2.5 Voorziening voor het gelijktijdig uitschakelen van laadvoorzieningen

In de huidige situatie is het niet gebruikelijk om een voorziening voor het tegelijkertijd uitschakelen van elektrische voertuigen in parkeergarages te plaatsen. Hiervoor moet bijvoorbeeld een handmatige stopknop worden geïnstalleerd. Ook kan dit worden uitgevoerd als een automatische afschakeling van de laadpunten bijvoorbeeld in combinatie met de brandmeldinstallatie. De structurele inhoudelijke nalevingskosten nemen voor gebouweigenaren toe met € 609.000 tot € 852.600 per jaar.

Inhoudelijke nalevingskosten

De kosten voor het plaatsen van een handmatige stopknop zijn minimaal € 500 tot maximaal € 700. Indien de lokale brandweer een locatie in de parkeergarage bepaald voor de stopknop waarvoor veel bekabeling moet worden aangelegd nemen de kosten van de stopknop toe. Ook zijn de kosten afhankelijk van het aantal laadpunten en daarmee het aantal ampère dat op de stopknop moet worden aangesloten. Wanneer er laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer in parkeergarages zijn geïnstalleerd, dan zijn dit gemiddeld circa 7 laadvoorzieningen²¹. Op dit aantal ampère zijn de kosten berekend. Het is nog niet gebruikelijk om deze stopknop te installeren in parkeergarages.

Het is onbekend hoeveel laadvoorzieningen jaarlijks in parkeergarages worden geplaatst. Wij maken een voorzichtige inschatting van dit aantal. In Nederland bevinden 2,1 procent van de parkeerplekken zich in parkeergarages.²² Jaarlijks worden 58.000 laadpalen voor elektrische voertuigen geïnstalleerd²³. Dit geeft jaarlijks $58.000 * 2,1\% = 1.218$ nieuwe laadvoorzieningen in parkeergarages. Dit geeft een jaarlijkse structurele kostenpost van circa € 609.000²⁴ tot € 852.600²⁵ per jaar.

De kosten zijn wel afhankelijk van de mate waarin er laadpalen in parkeergarages worden geplaatst. Het toenemen van de populariteit van elektrisch rijden kan het aantal laadpalen toenemen dat jaarlijks wordt geplaatst.

3.2.6 Informatie over voorziening en laadvoorzieningen

Bij de ingang van een parkeergarage staat hoe de voorziening is uitgevoerd en waar de laadvoorzieningen voor elektrische voertuigen zich bevinden. Gebouweigenaren moeten bij de ingang van de parkeergarage bijvoorbeeld een bord met informatie hierover plaatsen. Deze wijziging zorgt voor een structurele toename van de inhoudelijke nalevingskosten voor gebouweigenaren.

Inhoudelijke nalevingskosten

Een installateur besteedt ongeveer een uur aan het plaatsen van het bord met de informatie bij de ingang van de parkeergarage. Het bijbehorende uurtarief is €

²¹ <https://vexpan.nl/wp-content/uploads/2020/10/Ministerie-IW-laadinfra-parkeergarages-1-V1.4.pdf>

²² Van de 10 miljoen openbare parkeerplaatsen bevinden er zich 210.000 in parkeergarages (2,1%). 'Sturen in parkeren', Ministerie van IenW, 2018 op basis van cijfers van Savooyen 2014. Aangenomen wordt dat voor publieke parkeerplaatsen een vergelijkbare verhouding geldt.

²³ Zowel publiek als privaat: 'Electric Vehicle Statistics in the Netherlands', RVO, 20 april 2021.

²⁴ $1.218 \text{ laadvoorzieningen} * € 500 = € 609.000$

²⁵ $1.218 \text{ laadvoorzieningen} * € 700 = € 852.600$

34²⁶. Daarnaast zijn de materiaalkosten voor het bord gemiddeld ongeveer € 20 en zijn overige kosten voor klein materiaal gemiddeld ongeveer € 10. De kosten voor het plaatsen van een bord met informatie bij de ingang zijn per parkeergarage gemiddeld ongeveer € 64.²⁷ In de huidige situatie is het ongebruikelijk om het bord met dergelijke informatie in parkeergarages te plaatsen.

Jaarlijks worden 1.218 nieuwe laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer in parkeergarages geplaatst. Dit aantal is gebaseerd op een voorzichtige inschatting uit het vorige tekstkader. Vaak wordt er één laadvoorziening per keer in een parkeergarage geplaatst. De wijziging veroorzaakt jaarlijkse structurele kosten van circa € 77.952.²⁸ Deze kosten nemen door de tijd heen af wanneer eerder al een bord met informatie bij de ingang van de parkeergarage is geplaatst.

3.2.7 Kennisname

Architecten van gebouwen, projectontwikkelaars, brandveiligheidsadviseurs en installatiebedrijven van automatische brandblusinstallaties en laadvoorzieningen voor elektrische voertuigen moeten kennisnemen van de nieuwe eisen. Dit leidt eenmalig tot een toename van de administratieve lasten.

Eenmalige nalevingskosten

Architecten van gebouwen, projectontwikkelaars, brandveiligheidsadviseurs, installatiebedrijven van elektrische voertuigen en automatische brandblusinstallaties besteden ongeveer eenmalig een kwartier aan de kennisname van aangescherpte brandveiligheidseisen voor parkeergarages.²⁹ Medewerkers kunnen relatief snel en gemakkelijk kennisnemen van de wijziging. Gemiddeld besteden twee personen per organisatie tijd aan de kennisname. Zij geven de nieuwe aangescherpte eisen vervolgens door aan de rest van de organisatie. Het bijbehorende uurtarief is € 54.³⁰ Kennisname van de nieuwe brandveiligheidseisen leidt tot een eenmalige kostentoename van € 41.634.³¹

3.2.8 Invloed van de wijzigingen op huurkosten

In de bovenstaande paragrafen zijn de structurele en eenmalige kosten als gevolg van de wijzigingen in kaart gebracht voor gebouweigenaren en als totaal. Deze kosten zullen in de praktijk doorbelast worden aan de huurders. Ter illustratie van dit effect, beschrijven we in deze paragraaf hoe de invloed van deze aanvullende kosten zou kunnen doorwerken naar de huurders van de woningen.

Voor het vertalen van de kosten naar individuele woningen nemen we aan dat een gemiddeld woongebouw met een parkeergarage van 1.000 m² bestaat uit 36 woningen (6 woonlagen met 6 woningen per laag). Gemiddeld zal de huurprijs jaarlijks met € 299³²

²⁶ Bruto uurloon voor Technici en ander middelbaar opgeleid personeel. Gebaseerd op Handleiding Meting Regeldrukkosten, Ministerie van Economische Zaken, 2018.

²⁷ € 34 + € 20 + € 10 = € 64

²⁸ 1.218 * € 64 = € 77.952

²⁹ 5.300 architectenbureaus + 4.800 projectontwikkelaarsbureau + 8.230 * adviesbureau brandveiligheid en installatiebedrijf brandveiligheid + 12.505 installatiebureau elektrische vervoer = 30.835 bedrijven. Gebaseerd op: [StatLine - Bedrijven; bedrijfstak \(cbs.nl\)](#). Op basis van een voorzichtige inschatting moet circa 5% van deze bedrijven kennisnemen van de wijzigingen. 30.835 * 5% = 1.542 bedrijven. SBI: 71111 Architecten (geen interieurarchitecten), SBI 411 Projectontwikkeling, 43221 loodgieters- en fittersbedrijven en SBI 4321 Elektrotechnische bouwinstallatie.

³⁰ Bruto uurloon voor hoger opgeleiden. Gebaseerd op Handleiding Meting Regeldrukkosten, ministerie van Economische Zaken, 2018.

³¹ 1.542 bedrijven * 2 personen * 0,25 * € 54 = € 41.634.

³² (€ 4.000 + € 5.000 + € 1.750) / 36 = € 299

stijgen en maandelijks met € 25³³. Wanneer het koopwoningen betreft krijgen de individuele woningeigenaren te maken met vergelijkbare kosten maar dan bijvoorbeeld in de afdracht aan de VvE.

Huurkosten

De huurkosten bestaan uit de volgende componenten:

- Initiële kosten aanschaf en installatie automatische brandblusinstallatie:
De kosten van de installatie van een automatische brandblusinstallatie zijn gemiddeld € 100.000. De installatie heeft een levensduur van 25 jaar. De jaarlijkse kosten zijn daarom € 100.000 / 25 jaar = € 4.000 per jaar voor 1 gebouw.
- Onderhoudskosten: jaarlijks € 5.000 per gebouw
- Kosten voor jaarlijkse inspectie: € 1.750 per gebouw.

Gemiddeld over 36 woningen zijn deze kosten € 299 per jaar per woning³⁴. Maandelijkse nemen de huurkosten dan met ongeveer € 25 toe.

3.3 Bestuurlijke lasten

3.3.1 Automatische brandblusinstallaties

Het bevoegd gezag controleert bij de vergunningaanvraag van een gebouw met een parkeergarage of aan de brandveiligheidseisen wordt voldaan. In de huidige situatie vraagt iedere vergunningaanvraag met een parkeergarage van meer dan 1.000 m² om een gelijkwaardige oplossing. Op basis van gelijkwaardigheid maken het bevoegd gezag en de initiatiefnemer een afweging van de verschillende oplossingen om de brandveiligheid in de parkeergarage van het gebouw te waarborgen. De beoordeling van de vergunningaanvraag door het bevoegd gezag is hierdoor arbeidsintensief. In de meest gunstige situatie besteedt het bevoegd gezag ongeveer 4 uur aan dit proces. Het proces bestaat uit het vooroverleg, inlezen van het voorstel en het controleren van de bouwontwikkelingen. Echter, in veel situaties is het overleg met de initiatiefnemer ingewikkeld en vraagt dit om extra tijd van het bevoegd gezag.

Door de wijziging verdwijnen in de voorgenomen situatie de belangrijkste keuzemogelijkheden om de brandveiligheid van een parkeergarage in een gebouw te waarborgen en wordt het plaatsen van een automatische brandblusinstallatie voor nieuwbouw verplicht. Het vergunningsproces wordt hierdoor eenvoudiger. De wijziging leidt hierdoor tot een structurele lastenverlichting voor gemeenten van minimaal ongeveer € 128.100 per jaar tot maximaal ongeveer € 256.200 per jaar.

Structurele bestuurlijke lasten

Jaarlijks ontvangen gemeenten ongeveer 350 vergunningaanvragen voor gebouwen met parkeergarages in hoge gebouwen waarin wordt geslapen of gebouwen met grote parkeergarages waarin wordt geslapen. Het uurtarief van bouwplantoetsers bij gemeenten is € 61.³⁵ In de huidige situatie zijn twee bouwplantoetsers van

³³ € 299/ 12 maanden = € 24,88

³⁴ (€ 4.000 + € 5.000 + € 1.750)/36 woningen = €299

³⁵ Dit is schaal 10 exclusief btw. Het tarief is gebaseerd op de 'Toelichting gehanteerde tarieven decentrale overheden' in bijlage 2 van het Aanvullingsonderzoek financiële effecten Omgevingswet, Sira Consulting, 2021.

de gemeente betrokken bij het voeren van gesprekken over de verschillende oplossingsmogelijkheden om de brandveiligheid in de parkeergarages te waarborgen. In de toekomstige situatie wordt het overleg beperkt omdat altijd gekozen moet worden voor een automatische blusinstallatie. De bouwplantoetsers besteden hierdoor ieder gemiddeld 3 tot 6 uur minder aan het vooroverleg, inlezen van het voorstel en het controleren van de bouwontwikkelingen. De wijziging leidt tot een lastenverlichting voor gemeenten van minimaal ongeveer € 128.100³⁶ per jaar tot maximaal ongeveer € 256.200 per jaar.³⁷

3.3.2 Geldig inspectiecertificaat voor automatische brandblusinstallaties

In de huidige situatie is het houden van toezicht op de brandveiligheid in parkeergarages van deze gebouwen complex. Toezichhouders moeten weten welke keuzes in het verleden zijn gemaakt en deze informatie doornemen voordat zij kunnen bepalen of aan de brandveiligheidseisen is voldaan. Door de wijziging wordt het in de toekomstige situatie makkelijker om toezicht te houden. Het bevoegd gezag hoeft alleen te controleren of het inspectiecertificaat van de automatische brandblusinstallatie aanwezig is. De wijziging zorgt hiermee voor een afname van de bestuurlijke lasten van ongeveer € 8.540 per jaar.

Structurele bestuurlijke lasten

De parkeergarages van deze gebouwen worden door het bevoegd gezag gemiddeld eens in de vijf jaar gecontroleerd of aan de brandveiligheidseisen wordt voldaan. De wijziging zorgt voor een tijdswinst van twee uur voor het bevoegd gezag bij een controle. Het bijbehorende uurtarief is € 61.³⁸ De wijziging zorgt voor een afname van de bestuurlijke lasten van ongeveer € 8.540 per jaar.³⁹

3.3.3 Laadvoorzieningen voor elektrisch vervoer

Het bevoegd gezag controleert in de toekomstige situatie bij de vergunningaanvraag van nieuwbouw of aan de nieuwe brandveiligheidseisen voor laadvoorzieningen van elektrische voertuigen in parkeergarages wordt voldaan. Medewerkers kunnen vervolgens tijdens een inspectie op hun iPad de informatie uit de vergunningaanvraag raadplegen en bijvoorbeeld zien waar de voorziening, om de laadvoorzieningen tegelijkertijd uit te schakelen, zich bevindt. Naar verwachting bestaat er geen verschil op het gebied van toezicht en handhaving voor bestaande bouw. Het bevoegd gezag voert alleen een controle uit wanneer zij een klacht ontvangen. De bestuurlijke lasten voor nieuwbouw en bestaande bouw in de toekomstige situatie gelijk.

3.3.4 Kennisname

Ook gemeenten moeten kennisnemen van de nieuwe brandveiligheidseisen voor parkeergarages. Dit veroorzaakt eenmalig een toename van de bestuurlijke lasten van minimaal circa € 21.350 en maximaal circa € 30.500.

³⁶ 350 vergunningaanvragen * 3 uur * 2 bouwplantoetsers * € 61 = € 128.100.

³⁷ 350 vergunningaanvragen * 6 uur * 2 bouwplantoetsers * € 61 = € 256.200.

³⁸ Dit is schaal 10 exclusief btw. Het tarief is gebaseerd op de 'Toelichting gehanteerde tarieven decentrale overheden' in bijlage 2 van het Aanvullingsonderzoek financiële effecten Omgevingswet, Sira Consulting, 2021

³⁹ € 61 * 2 uur * 70 (350 vergunningen/ 5 jaar) = € 8.540.

Eenmalige lasten kennisname

Naar verwachting kunnen medewerkers van gemeenten snel kennisnemen van de aangescherpte brandveiligheidseisen voor parkeergarages. Medewerkers worden bijvoorbeeld tijdens een jaarlijkse opfriscursus op de nieuwe eisen geattendeerd. Medewerkers besteden eenmalig een kwartier aan de kennisname. In Nederland zijn ongeveer 700 tot 1.000 bouwplantoetsers werkzaam bij gemeenten.⁴⁰ Wij schatten in dat er ook ongeveer 700 tot 1.000 toezichthouders op het gebied van brandveiligheid werkzaam bij gemeenten. Het uurtarief van deze medewerkers is € 61.⁴¹ De eenmalige kosten voor kennisname voor gemeenten zijn minimaal circa € 21.350⁴² en maximaal circa € 30.500.⁴³

⁴⁰ Nederland heeft 355 gemeenten. Naar verwachting werken er gemiddeld 2 tot 3 bouwplantoetsers per gemeente.

⁴¹ Dit is schaal 10 exclusief btw. Het tarief is gebaseerd op de 'Toelichting gehanteerde tarieven decentrale overheden' in bijlage 2 van het Aanvullingsonderzoek financiële effecten Omgevingswet, Sira Consulting, 2021

⁴² (700 bouwplantoetsers + 700 toezichthouders) * € 61 * 0,25 uur = € 21.350.

⁴³ (1.000 bouwplantoetsers + 1.000 toezichthouders) * € 61 * 0,25 uur = € 30.500.

4 Nieuwe bepalingmethode daglicht in gebouwen

4.1 Inhoud wijziging

De eisen voor daglicht voor nieuwe gebouwen worden afgestemd op de Europese norm NEN-EN 17037. Deze norm bestaat sinds kort en sluit beter aan bij hoe mensen natuurlijk daglicht ervaren dan de huidige Nederlandse norm NEN 2057. In plaats van daglichtoppervlakte wordt nu gesproken van daglichtfactor. In de onderstaande tabel zijn de huidige en toekomstige waarden voor het bepalen van het daglicht in gebouwen weergegeven.

Tabel 1. Huidige en toekomstige situatie waarden daglicht in gebouwen⁴⁴

Gebruiksfunctie	Huidige situatie		Toekomstige situatie	
	Waarden daglichtoppervlakte		Waarden daglichtfactor	
	Verblijfsgebied [%]	Verblijfsruimte [m ²]	Verblijfsgebied [%]	Verblijfsruimte [%]
1. Woonfunctie	10	0,5	1	0.8
2. Bijeenkomstfunctie				
a. Voor kinderopvang	5	0,5	0.5	0.4
b. Andere bijeenkomstfunctie	-	-	-	-
3. Celfunctie	3	0,2	0.4	0.4
4. Gezondheidsfunctie	5	0,5	0.5	0.4
5. Industriefunctie	-	-	-	-
6. Kantoorfunctie	2,5	0,2	0.4	0.3
7. Logiesfunctie	-	-	-	-
8. Onderwijsfunctie	5	0,5	0.5	0.4
9. Sportfunctie	-	-	-	-
10. Winkelfunctie	-	-	-	-
11. Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-
12. Bouwwerk geen gebouw zijnde	-	-	-	-

⁴⁴ Bbl Artikel 4.147 lid 1 en 2

4.2 Regeldrukeffecten

4.2.1 Nieuwe bepalingmethode daglicht in gebouwen

De wijziging heeft naar verwachting geen gevolgen voor het daglicht in gebouwen. De toekomstige eisen over daglicht in gebouwen zijn vergelijkbaar met de huidige eisen. Volgens de beleidsstudie van DGMR worden er hierdoor geen extra kosten verwacht voor het plaatsen van glas en ramen.⁴⁵ In uitzonderlijke situaties zijn meer of minder glas en ramen nodig bij gebouwen. Maar gemiddeld leidt dit naar verwachting niet tot een toename of afname van de kosten.

Om het daglicht in gebouwen te kunnen bepalen moeten bedrijven in de toekomstige situatie de NEN-EN 17037 aanschaffen. Een gedeelte van de bedrijven heeft bij NEN een abonnement afgesloten waardoor zij nieuwe NEN-normen zonder extra kosten kunnen inzien. Bedrijven die dit abonnement niet hebben afgesloten zullen de NEN-norm alsnog los moeten aanschaffen. De inhoudelijke nalevingskosten voor het aanschaffen van de nieuwe Europese norm voor architectenbureaus van gebouwen en projectontwikkelaars nemen eenmalig maximaal toe met € 28.380. Naar verwachting zal dit bedrag in de praktijk lager zijn.

Enmalige administratieve lasten

Gemiddeld wordt de NEN norm voor het berekenen van daglicht ongeveer 220 maal aangeschaft door bedrijven.⁴⁶ De aanschaf van de norm NEN-EN 17037 is € 129 exclusief btw.⁴⁷ Naar verwachting zijn de maximale kosten voor het aanschaffen van de norm NEN-EN 17037 € 28.380.⁴⁸ Voor bedrijven met een abonnement bij NEN zijn de kosten lager.

De kosten voor het berekenen van het daglicht in gebouwen blijven gelijk. In de huidige situatie kunnen bedrijven met bijvoorbeeld het programma Microsoft Excel het daglicht in gebouwen berekenen. Veel bedrijven, zoals architectenbureaus, hebben in de huidige situatie ook al een simulatieprogramma waarin zij 3D-modellen van gebouwen kunnen maken. Om de nieuwe bepalingmethode voor daglicht in gebouwen in het simulatieprogramma te integreren, moeten bedrijven in de toekomstige situatie een plug-in bij het simulatieprogramma aanschaffen. De aanschaf van een plug-in geeft een jaarlijkse kostenpost ongeveer € 250 per jaar. Doordat berekeningen in toekomstige situatie sneller met het simulatieprogramma kunnen worden gemaakt, besparen bedrijven tijd en daarmee ook kosten. De lastenverzwaring van het aanschaffen van het simulatieprogramma is ongeveer gelijk aan de lastenverlichting die ontstaat doordat berekeningen voor daglicht relatief sneller worden gemaakt.

4.2.2 Kennisname

Architectenbureaus van gebouwen en projectontwikkelaars moeten kennisnemen van de nieuwe bepalingmethode voor daglicht in gebouwen en nagaan op welke manier zij de nieuwe bepalingmethode moeten gebruiken in hun werk. Dit leidt tot een eenmalige kostentoeename van € 432.000.

⁴⁵ NEN/beleidsstudie daglicht effect Europese norm, samenvatting onderzoeken 2018-2020, DGMR, 2021.

⁴⁶ De NEN-norm 2057 is volgens NEN in 2019 220 keer verkocht.

⁴⁷ Gebaseerd op: <https://www.nen.nl/nen-en-17037-2018-nl-256823>

⁴⁸ $220 * € 129 = € 28.380.$

Eenmalige administratieve lasten

Architectenbureaus van gebouwen en projectontwikkelaars moeten leren werken met de nieuwe bepalingmethode voor daglicht in gebouwen. Naar verwachting besteedt iedere medewerker een dag om bekend te raken met de nieuwe bepalingmethode en om te leren werken met een nieuw rekenprogramma. Het bijbehorende uurtarief is € 54.⁴⁹ In Nederland zijn er ongeveer 1.000 bedrijven die kennis moeten nemen van de nieuwe bepalingmethode.⁵⁰ De eenmalige kosten voor kennisname zijn € 432.000.⁵¹

4.3 Bestuurlijke lasten

Nieuwe bepalingmethode daglicht in gebouwen

Naar verwachting zorgt de wijziging in de toekomstige situatie niet tot nieuwe werkzaamheden voor toezicht. Bij een omgevingsvergunning voor bouwen nemen gemeenten in de huidige situatie daglicht mee in de beoordeling van de aanvraag. Zij zullen deze beoordeling bij een aanvraag voor een vergunning in de toekomstige situatie ook uitvoeren, alleen doen zij dit in de toekomstige situatie op basis van de nieuwe bepalingmethode. Hierdoor blijven de bestuurlijke lasten voor toezicht naar verwachting gelijk.

In de huidige situatie hebben gemeenten vaak een abonnement afgesloten bij een organisatie om de NEN-normen in te kunnen zien, zoals een abonnement bij BRIS. De meeste gemeenten hebben een soortgelijk abonnement. Wanneer dit niet het geval is, dan kunnen gemeenten de NEN-norm los aanschaffen. Naar verwachting gaat dit om een klein gedeelte van de gemeenten en is dit aantal verwaarloosbaar. Door de wijziging ontstaat geen toename van de bestuurlijke lasten. Gemeenten kunnen net als in de huidige situatie de NEN-normen gemakkelijk inzien.

Kennisname

Medewerkers van gemeenten moeten kennisnemen van de nieuwe bepalingmethode voor daglicht in gebouwen en nagaan op welke manier zij de nieuwe bepalingmethode moeten gebruiken in hun werk. De eenmalige toename van de bestuurlijke lasten voor kennisname van de nieuwe bepalingmethode voor daglicht bedraagt minimaal € 341.600 en maximaal € 488.000. In het onderstaande tekstkader wordt dit verder toegelicht.

Eenmalige bestuurlijke lasten

Bouwplantoetsers van gemeenten moeten kennisnemen van de nieuwe bepalingmethode voor daglicht in gebouwen. Bouwplantoetsers besteden naar verwachting circa 1 dag aan de kennisname van de nieuwe bepalingmethode. Zij volgen een dagdeel een cursus en besteden een dagdeel aan zelfstudie. In Nederland zijn er ongeveer 700 tot 1.000 bouwplantoetsers werkzaam bij gemeenten.⁵² Het uurtarief

⁴⁹ Bruto uurloon voor hoger opgeleiden. Gebaseerd op Handleiding Meting Regeldrukkosten, ministerie van Economische Zaken, 2018.

⁵⁰ In Nederland zijn ongeveer 10.000 bedrijven op het gebied van projectontwikkeling en architectuur van gebouwen. Gebaseerd op een schatting van het aantal projectontwikkelaars (SBI: 411) en architecten van gebouwen (SBI: 7111) [StatLine - Bedrijven; bedrijfstak \(cbs.nl\)](#). Op basis van een voorzichtige inschatting moet ongeveer 10% van deze bedrijven kennisnemen van de wijziging.

⁵¹ 1.000 architectenbureaus en projectontwikkelaars * 1 persoon per bedrijf * € 54 * 8 uur = 432.000.

⁵² Nederland heeft 355 gemeenten. Naar verwachting werken er gemiddeld 2 tot 3 bouwplantoetsers per gemeente.

van deze medewerkers is € 61.⁵³ De eenmalige kosten voor kennisname voor gemeenten zijn minimaal circa € 341.600⁵⁴ en maximaal circa € 488.000.⁵⁵

⁵³ Dit is schaal 10 exclusief btw. Het tarief is gebaseerd op de 'Toelichting gehanteerde tarieven decentrale overheden' in bijlage 2 van het Aanvullingsonderzoek financiële effecten Omgevingswet, Sira Consulting, 2021

⁵⁴ 700 bouwplantoetsers * € 61 * 8 uur = € 341.600.

⁵⁵ 1.000 bouwplantoetsers * € 61 * 8 uur = € 488.000.

5 Conclusies

In dit hoofdstuk vatten we de resultaten samen van het onderzoek naar de effecten van de wijzigingen van de het Besluit bouwwerken en leefomgeving.

5.1 Eenmalige lasten

In de onderstaande tabel zijn de eenmalige effecten weergegeven van de voorgenoemde regelgeving.

Tabel 2. Eenmalige lasten (* € 1 miljoen)

Onderwerp	Bedrijven	Burgers	Overheid
Aangescherpte brandveiligheidseisen parkeergarages	€ 0,04	-	€ 0,02 tot € 0,03
Nieuwe bepalingmethode daglicht in gebouwen	€ 0,46	-	€ 0,34 tot € 0,49
Totaal	€ 0,50	-	€ 0,36 tot € 0,52

5.2 Structurele Lasten

In de onderstaande tabel zijn de structurele effecten weergegeven van de voorgenoemde regelgeving.

Tabel 3. Structurele lasten (* € 1 miljoen)

Onderwerp	Bedrijven	Burgers	Overheid
Aangescherpte brandveiligheidseisen parkeergarages	€ 30,56 tot € 48,65	-	- € 0,14 tot - € 0,26
Nieuwe bepalingmethode daglicht in gebouwen	-	-	-
Totaal	€ 30,56 tot € 48,65	-	- € 0,14 tot - € 0,26

Bijlagen bij rapportage:

Lastenonderzoek wijzigingen Besluit bouwwerken leefomgeving 2021

I	Projectorganisatie	21
II	Deelnemers onderzoek	22

I Projectorganisatie

Het 'Lastenonderzoek wijzigingen Besluit bouwwerken en leefomgeving 2021' is uitgevoerd door Sira Consulting in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). De onderstaande tabellen geven een overzicht van de betrokken personen.

Tabel 4. Opdrachtgever

Rol	Naam
Opdrachtgever	Marcel Balk

Tabel 5. Projectteam Sira Consulting

Rol	Naam
Kwaliteitsbewaker	Patrick van der Poll
Projectleider	Karen Loosman
Projectmedewerker	Lisa van Huizen

II Deelnemers onderzoek

In de onderstaande tabel staan de namen van de organisaties en de respondenten die aan het onderzoek hebben deelgenomen. Ook staat in de tabel over welke wijzigingen met de respondenten is gesproken.

Tabel 6. Overzicht betrokken respondenten

Type organisatie	Nam organisatie	Wijziging
Branchevereniging	Vereniging BWT	<ul style="list-style-type: none">▪ Brandveiligheidseisen in parkeergarages▪ Nieuwe bepalingmethoden voor daglicht in gebouwen
Bevoegd gezag	Brandweer Twente	<ul style="list-style-type: none">▪ Brandveiligheidseisen parkeergarages
Adviesbureau laadpalen	ISSO	<ul style="list-style-type: none">▪ Brandveiligheidseisen parkeergarages
Installatiebedrijf laadpalen	Sources Energy	<ul style="list-style-type: none">▪ Brandveiligheidseisen parkeergarages
Adviesbureau brandveiligheid	ISSO	<ul style="list-style-type: none">▪ Brandveiligheidseisen in parkeergarages▪ Nieuwe bepalingmethoden voor daglicht in gebouwen
Ingenieursbureau brandveiligheid	Antea Group	<ul style="list-style-type: none">▪ Brandveiligheidseisen parkeergarages
Adviesbureau brandveiligheid	DGMR	<ul style="list-style-type: none">▪ Brandveiligheidseisen in parkeergarages▪ Nieuwe bepalingmethoden voor daglicht in gebouwen