DECISIO



EVALUATIE SSEB
EINDRAPPORT

OP VERZOEK VAN HET MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT
12 AUGUSTUS 2026

ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

DECISIO

Titel

Evaluatie SSEB

Datum

12 augustus 2026

Status rapport

Eindrapport

Opdrachtgever

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Projectteam Decisio

Daan van Gent
Guus Kersten
Simone Vos
Peter Haanen

Contactgegevens Decisio | Economisch onderzoek en advies

Valkenburgerstraat 212
1011 ND Amsterdam
T 020 – 67 00 562
E info@decisio.nl
I www.decisio.nl

DECISIO

Inhoudsopgave

Samenvatting 1

1. Inleiding 5
   - 1.1 Aanleiding en opdracht 5
   - 1.2 Aanpak 6
   - 1.3 Leeswijzer 7
2. Beleidsreconstructie SSEB 8
   - 2.1 Aanleiding, opgave en doel 8
   - 2.2 Beoogde werking en uitvoering 13
   - 2.3 SSEB in relatie tot andere instrumenten 17
   - 2.4 Ontwikkeling SSEB over de jaren 19
   - 2.5 Beleidstheorie SSEB 21
3. Toetsingskader 24
4. Doelbereik SSEB 27
   - 4.1 Aantal aanvragen, toekenningen en typering aanvragers 27
   - 4.2 Aantallen voertuigen, hulpfuncties en werktuigen 33
   - 4.3 Emissiereductie door SSEB 37
   - 4.4 Innovatie 41
5. Perceptie van stakeholders over de SSEB 43
   - 5.1 Overwegingen bij investeringen in SEB-materieel 43
   - 5.2 Rol SSEB in de investeringskeuze 45
   - 5.3 Randvoorwaarden en knelpunten emissieloos materieel 46
   - 5.4 Onbedoelde uitwerkingen van de regeling 48
   - 5.5 Ervaringen met het aanvraagproces 49
6. Conclusies en aanbevelingen 51
   - 6.1 Conclusies 51
   - 6.2 Aanbevelingen 54

Bijlage 1. Subsidiebedragen- en percentages SSEB 57

Bijlage 2. Toetsingskader inclusief korte antwoorden 59

Samenvatting

De Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel (hierna: SSEB) is in 2021 ontwikkeld en in 2022 voor het eerst opengesteld, in een periode van acute stikstofproblematiek en bouwbeperkingen. De beperkingen aan de bouw vroegen om een omslag naar emissiearme of emissieloze bouw. De regeling bood de bouwsector een ondersteunend instrument om de transitie te maken. Later zijn ook aanvullende instrumenten tot stand gekomen, zoals het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen.

Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft Decisio gevraagd om de vijfjaarlijkse evaluatie van de SSEB uit te voeren. Op basis van een data-analyse van de subsidieaanvragen en circa vijftien gesprekken met bedrijven en brancheorganisaties in de sector beoordelen we in hoeverre de doelen zijn behaald en of dat op een doeltreffende en doelmatige manier is gebeurd.

De doelstelling van de SSEB is om de uitstoot van stikstofoxiden door mobiele werktuigen en bouwvoertuigen te verminderen en tegelijk bij te dragen aan CO_2- en fijnstofreductie. Daarnaast stimuleert de regeling het ontstaan en de groei van een volwaardige markt voor emissieloos en emissiearm bouwmaterieel, zodat deze voldoende schaal bereikt. Om deze doelen te bereiken zijn drie subsidiesporen geformuleerd: aanschaf-, retrofit- (ombouw) en innovatiesubsidie.

SSEB ingezet voor de bredere verduurzamingsopgave van bouwbedrijven

De aanleiding voor de ontwikkeling van de SSEB is nog steeds actueel: de stikstofcrisis is nog niet opgelost. Tegelijkertijd is de verduurzamingsopgave voor de bouwsector breder dan alleen stikstof. Waar bij aanvang van de regeling de nadruk lag op stikstofoxidenreductie, staat de bouwsector inmiddels voor een bredere verduurzamingsopgave. Bedrijven kiezen voor volledige emissiereductie door elektrificatie van bouwmaterieel en -voertuigen.

Meer emissieloze werktuigen dan verwacht, retrofit minder gebruikt

Sinds 2022 zijn in totaal bijna 4.300 machines aangeschaft met behulp van de SSEB. Het aantal gesubsidieerde emissieloze werktuigen ligt boven de verwachtingen van een eerder TNO-onderzoek, terwijl andere toepassingen (bouwvoertuigen, hulpfuncties, SCR-retrofits) achterblijven. Bedrijven kiezen vaker voor volledige emissiereductie in plaats van gedeeltelijke oplossingen (namelijk oude motoren uitrusten met katalysatoren). In de TNO-studie waren er ook verwachtingen dat de SSEB gebruikt zou worden om zeeschepen uit te rusten met

katalysatoren; dit is echter nauwelijks van de grond gekomen. Dat de verwachtingen en het gebruik van de regeling uiteenlopen is logisch gezien de vroege fase van de transitie waar de bouwsector in zit.

Minder stikstofoxidereductie dan verwacht, maar meer CO_2- en fijnstofreductie

Sinds 2022 is in totaal 3,4 miljoen kilo stikstofoxide gereduceerd door machines die met behulp van de SSEB zijn aangeschaft. Doordat de SCR-toepassingen minder vaak gebruikt worden dan verwacht blijft de gerealiseerde NOx-reductie achter bij de verwachtingen van TNO. SCR-zeeschepen zouden bijvoorbeeld voor een groot deel van de reductie moeten zorgen, terwijl dit in de praktijk minder vaak is toegepast. Doordat bedrijven vaak kiezen voor volledige emissiereductie vallen de reducties van CO_2 (720.000 ton) en fijnstof (22.000 kilo) hoger uit dan initieel verwacht. Dit illustreert dat de reductieopgave van bedrijven vaak breder is dan alleen stikstofoxide.

SSEB speelt een belangrijke rol bij de keuze voor SEB

De SSEB speelt een belangrijke rol bij deze verduurzamingstransitie. Bij de keuze voor de transitie naar emissieloos materieel spelen verschillende factoren een rol. Op dit moment zijn opdrachtgevers de meest bepalende factor. Het feit dat zij emissieloze uitvragen doen, is van groot belang voor investeringen van bedrijven in emissieloos materieel. Om vervolgens rendement te halen uit investeringen in schoon en emissieloos bouwmaterieel (hierna: SEB) is een continue aanwas van emissieloze eisen in uitvragen van opdrachtgevers noodzakelijk. De SSEB ondersteunt de transitie door investeringen voor bedrijven haalbaarder te maken.

Ondernemers verschillen in hun oordeel over hoe doorslaggevend de subsidie is voor hun investering in SEB. Sommigen zien de SSEB als een prettige stimulans, maar de meesten zien de subsidie als een belangrijke of zelfs doorslaggevende factor. Over het algemeen komt naar voren dat de subsidie bij grotere investeringen zwaarder meeweegt in de keuze. In de meeste gevallen geldt dat ondernemers hun investeringsbeslissingen niet uitsluitend baseren op het wel of niet verkrijgen van subsidie. Voor het innovatiespoor geldt dat wel: daar is de SSEB vaak wél doorslaggevend, omdat de regeling risico's wegneemt bij investeringen in nieuwe en nog onzekere technologie.

Vanuit de maatschappelijke doelstellingen die de Rijksoverheid heeft en het transitiedenken dat daarbij komt kijken, is de SSEB nog steeds te legitimeren. De overstap naar emissieloos bouwmaterieel komt niet vanzelf tot stand. Investeringen zijn kostbaar, onzeker en sterk afhankelijk van eisen in de keten. De SSEB verlaagt deze kosten en daarmee de risico's. De regeling zorgt er bovendien voor dat ook

kleinere bedrijven kunnen meekomen in de transitie. Daarnaast ondersteunt de regeling het ontstaan en de groei van een nieuwe markt voor emissieloos bouwmaterieel. Door ondernemersrisico's te beperken, met name in het innovatiespoor, versnelt de SSEB leerervaringen en opschaling.

Veel verschillende soorten bedrijven maken gebruik van de SSEB

De regeling bereikt veel verschillende soorten bedrijven in de bouwsector. Zowel mkb als grote bedrijven maken gebruik van de regeling en er komen jaarlijks nieuwe bedrijven bij. Ook maken bedrijven uit verschillende sectoren gebruik van de regeling; verhuur- en leasebedrijven maken er het meest gebruik van. Het aanschafspoor is veruit het meest gebruikte spoor en het retrofitspoor verliest de laatste jaren aan populariteit. Het gebruik van het innovatiespoor blijft constant.

Emissieloos materieel raakt steeds meer ingebed in bedrijfsprocessen

Bedrijven raken steeds meer vertrouwd met het werken met emissieloos materieel. De huurmarkt draagt hieraan bij. Tegelijkertijd vraagt de inzet van elektrisch materieel om aanpassingen in de bedrijfsvoering, bijvoorbeeld in de planning en logistiek. Netcongestie vormt daarbij de grootste belemmering. Steeds meer bedrijven investeren daarom in laadinfrastructuur, vaak met ondersteuning vanuit de SSEB. Ook aanvullend klimaattransitiegeld helpt om deze investeringen mogelijk te maken.

Ervaringen met de regeling zijn over het algemeen positief

Over het geheel genomen zijn de ervaringen met de regeling positief. Bedrijven zien de SSEB als een bruikbaar en belangrijk instrument in een transitie die nog volop in beweging is.

SSEB is een legitieme en doeltreffende regeling

Al met al is de SSEB een legitieme en effectieve regeling die bijdraagt aan de transitie naar emissieloos bouwmaterieel. De transitie van bedrijven is nog in volle gang, waarbij de regeling een belangrijke rol vervult om investeringsdrempels te verlagen. De SSEB draagt conform de doelstellingen bij aan de reductie van stikstofoxide, CO_2- en fijnstof. De oorspronkelijke verwachtingen uit 2021, die zijn gebruikt bij het formuleren van de reductiedoelstellingen, sluiten echter niet meer volledig aan bij de huidige praktijk en marktontwikkeling.

Naast reduceren helpt de regeling om de markt voor emissieloos bouwmaterieel te ontwikkelen en het aanbod te vergroten. De regeling bereikt verschillende soorten bedrijven. Deze bedrijven weten emissieloos bouwmaterieel steeds beter in te

passen in bedrijfsprocessen. Ook maakt de regeling innovatieve projecten mogelijk. Tegelijkertijd is de transitie nog niet volmaakt, waardoor een dergelijke regeling ook na 2026 een rol heeft.

Doelmatigheid van de SSEB reikt verder dan kosteneffectiviteit alleen

De SSEB draagt bij aan investeringsbeslissingen van ondernemers en stimuleert daarmee de aanschaf en ombouw van schoon en emissieloos bouwmaterieel. Hoewel niet precies kan worden vastgesteld in welke mate de subsidie doorslaggevend is voor investeringen, wijzen de bevindingen erop dat de regeling voor een deel van de ondernemers een relevante factor vormt. Daarmee draagt de SSEB niet alleen bij aan emissiereductie, maar ook aan de versnelling van de transitie naar emissieloos bouwen.

De doelmatigheid van de SSEB moet daarom breder worden beoordeeld dan uitsluitend op basis van kosteneffectiviteit. De regeling beoogt zowel emissiereductie als marktontwikkeling en wordt actief geoptimaliseerd door jaarlijks de balans te zoeken tussen subsidiepercentages, staatssteunkaders en bereik. Ook heeft het loslaten van de koppeling met de MIA/Vamil geleid tot minder overlap met andere regelingen. Verdere differentiatie van subsidiepercentages kan de kosteneffectiviteit mogelijk vergroten, maar vraagt om een afweging met de uitvoerbaarheid van de regeling en het bredere doel van marktontwikkeling.

Aanbevelingen

Alles overziend komen we tot vier hoofdaanbevelingen:

1. **Zet de SSEB voort na 2026**
   De transitie is nog in volle gang en de regeling blijft belangrijk om bedrijven te ondersteunen bij emissieloze investeringen.
2. **Verbreed de doelstellingen**
   Neem naast NOx ook CO_2 en fijnstof gelijkwaardig mee, zodat de regeling beter aansluit bij de bredere verduurzamingsstrategie van bedrijven.
3. **Breng de resterende transitieopgave in beeld**
   Zorg voor beter inzicht in het totale machinepark, emissies en knelpunten, zodat de regeling gerichter kan worden ingezet.
4. **Maak scherpere keuzes in toepassingen**
   Stuur gerichter op waar de regeling de meeste impact heeft, met een balans tussen bereik, kosteneffectiviteit en doorslaggevendheid. Dit kan onder meer via differentiatie in subsidiepercentages, technische eisen (zoals accucapaciteit), drempelwaarden voor meerkosten, plafonds per categorie, gerichte openstellingen en selectie van toepassingen of doelgroepen.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en opdracht

Op 24 maart 2022 is de Subsidieregeling schoon en emissieloos bouwmaterieel (SSEB) gepubliceerd. Het doel van deze subsidieregeling is om de stikstofoxidenuitstoot van bouwmaterieel te reduceren op een wijze die zoveel mogelijk bijdraagt aan het verminderen van CO_2- en fijnstofemissies. De regeling moet bijdragen aan de verdere ontwikkeling van de markt voor emissieloos bouwmaterieel.

Onder de SSEB vallen drie subsidiesporen:

1. De aanschaf van nieuw emissieloos bouwmaterieel dat gebruikt wordt in de bouwsector.
2. De installatie van retrofit SCR-nabehandelingstechniek of een emissieloze motor om bestaand materieel emissiearm of emissieloos te maken.
3. Het ondersteunen van technologie-, innovatie- en kennisontwikkeling met betrekking tot emissieloze bouwmachines en bijbehorende laadinfrastructuur. Dit gebeurt onder andere door haalbaarheidsstudies en projecten met experimentele ontwikkeling te ondersteunen. Voor de laatste categorie zijn twee typen projecten te onderscheiden, namelijk projecten gericht op technische ontwikkeling en projecten gericht op het opdoen van praktijkervaring.

De regeling is in 2022 gepubliceerd. Op 30 oktober 2023 is de voortzetting ervan vastgelegd als onderdeel van de afspraken in het Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB).[1] Hierin is afgesproken dat het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) de bouwsector ondersteunt met de SSEB bij de overstap naar duurzamer bouwmaterieel tot 2030. SSEB heeft een looptijd van vijf jaar en eindigt per 1 januari 2027. De regeling zal waarschijnlijk, conform de afspraken uit het convenant SEB, worden voortgezet tot 2030.

Subsidies dienen ten minste eenmaal in de vijf jaar[2] te worden geëvalueerd op doeltreffendheid en de effecten van de regeling in de praktijk. Zo ook de SSEB. Om die reden heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Decisio gevraagd de regeling te evalueren. Met de evaluatie krijgt het ministerie een beeld van dingen die goed gaan in de regeling en mogelijke verbeterpunten. De lessen van deze evaluatie dienen als inbreng voor de nieuwe regelingstekst die in 2027 zal worden gepubliceerd. De evaluatie gaat in op de volgende onderzoeksvragen:

[1] Stcrt. 2023, 31167.
[2] Artikel 4:24 van de Algemene wet bestuursrecht

- Wat is het resultaat van de openstellingen van SSEB sinds 2022 en hoe verhoudt dit zich tot de (oorspronkelijke) doelstelling van de regeling?
- Welke positieve en negatieve ervaringen hebben partijen uit het krachtenveld rond de SSEB met de regeling? Hoe toegankelijk/gebruiksvriendelijk is het aanvraagproces? Hoe wordt het Projectideeformulier bij SSEB Innovatie ervaren? Is de SSEB een logisch onderdeel van de bredere instrumentenmix van het programma SEB?
- Op welke manier en in hoeverre heeft SSEB geholpen bij het aankoopbesluit voor emissieloze bouwmachines? Op welke manier en in hoeverre heeft SSEB geholpen bij innovaties met betrekking tot emissieloze bouwmachines? Op welke manier en in hoeverre heeft de SSEB geholpen bij het besluit tot de ombouw van al in bezit zijnde bouwmachines? Wat waren de overige factoren in de afweging? Is daarin een generiek beeld te zien? In welke gevallen gaf de SSEB onvoldoende push en wat zat er dan in de weg?
- Welke externe autonome ontwikkelingen zijn er buiten de regeling geweest die al dan niet een rol hebben gespeeld bij de vraag of het doel van de regeling is bereikt of niet (zoals hoge stroomprijzen, stikstofproblematiek, EU-beleid en andere zaken). Hoe zijn de fluctuaties in over- en onderuitputting van de jaarbudgetten te verklaren?
- In hoeverre draagt het instrument SSEB bij aan het kunnen doorgaan van werkzaamheden in het kader van de stikstofproblematiek?
- Welke verbeteringssuggesties zijn er voor de regelingstekst, de aanvraagprocedure en de SSEB-website?
- Zijn er suggesties voor aanvullende beleidsmaatregelen?

1.2 Aanpak

Deze evaluatie heeft als doel om 1) een helder overzicht te bieden van de resultaten die SSEB sinds de start heeft gerealiseerd en 2) op basis van interviews inzichten uit de markt te verzamelen om te achterhalen of de regeling doeltreffend (de doelen van de regeling op een effectieve manier behaald?) en doelmatig (zijn de doelen op een efficiënte manier behaald?) is. Deze inzichten worden ook gebruikt om te bepalen welke onderdelen goed gingen en waar verbeteringen mogelijk zijn. Dit vertaalt zich uiteindelijk in aanbevelingen voor verbetering van de regeling en mogelijk aanvullend beleid.

Toelichting op spreiding van interviews

Tijdens de evaluatie hebben wij ingezet op een brede en evenwichtige spreiding van de interviews. We hebben gesproken met een diverse groep partijen uit het krachtenveld, variërend in omvang van bedrijven en sectoren. Om dit te doen hebben wij met meerdere eindgebruikers, brancheverenigingen en intermediairs

gesproken. Hiermee hebben we geprobeerd om een representatief beeld van de markt te schetsen.

Daarnaast hebben wij expliciet aandacht besteed aan de verschillende sporen binnen de regeling (aanschaf, retrofit en innovatie). In de praktijk maken meerdere partijen gebruik van meerdere sporen, waardoor ervaringen met de regeling vaak samenhangen. Deze spreiding helpt ons om de uitkomsten beter te duiden en verschillen in ervaringen tussen partijen goed te verklaren.

1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk werken we de beleidsreconstructie uit (hoofdstuk 2). Op basis van de doelen en subdoelen van de regeling presenteren we in hoofdstuk 3 het toetsingskader. Hoofdstuk 4 bevat de analyse van de beschikte middelen en het doelbereik. In hoofdstuk 5 gaan we in op de perceptie van de stakeholders over de SSEB. Tot slot gaan we in hoofdstuk 6 in op de conclusies van de evaluatie en formuleren we aanbevelingen.

2. Beleidsreconstructie SSEB

Dit hoofdstuk bevat de beleidsreconstructie van de SSEB-regeling. We beschrijven de aanleiding en beleidscontext waarbinnen de regeling tot stand is gekomen en gaan in op de doelstellingen, verwachtingen en veronderstelde werkingsmechanismen van de regeling bij de start. Daarnaast lichten we toe hoe de regeling in de praktijk is vormgegeven en welke belangrijke wijzigingen sinds de publicatie zijn doorgevoerd.

De beleidsreconstructie heeft als doel om de oorspronkelijke en bijgestelde doelen van de SSEB in hun context te plaatsen. Het vormt een belangrijk uitgangspunt om in het vervolg van de evaluatie te kunnen beoordelen in hoeverre het ministerie met de regeling haar doelen heeft bereikt en of de ingezette middelen daarvoor passend en efficiënt zijn geweest. De beleidsreconstructie vormt de basis voor het toetsingskader in hoofdstuk 3.

2.1 Aanleiding, opgave en doel

Op 29 mei 2019 bepaalde de Raad van State dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet als basis voor toestemming voor activiteiten mag worden gebruikt. In 2020 leidde dit tot langdurige vergunningstrajecten voor bouw- en infraprojecten, stilstand of vertraging van duizenden woningbouw-, infrastructuur- en energieprojecten en spanningen tussen natuurdoelen, woningbouwambities en economische belangen.[3] Het grootste gedeelte van de stikstofdepositie komt vanuit de landbouw, maar vanuit alle sectoren waaronder de bouwsector werd een bijdrage gevraagd om de uitstoot van stikstofoxiden te verminderen.

De belangrijkste aanleiding voor de SSEB was de stikstofproblematiek

De directe aanleiding om in 2021 te starten met het opstellen van de SSEB was de Wet stikstofreductie en natuurverbetering waarin de ambitie is opgenomen om 60 procent stikstofreductie in de bouw in 2030 te bewerkstelligen.[4] De bouw ondervond hinder van de stikstofcrisis, doordat bouwplannen en vergunningsprocedures stil kwamen te liggen. In reactie hierop stelde het kabinet met het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) middelen beschikbaar voor stikstofoxidenreductie. Deze zijn deels ten goede gekomen aan de

[3] Boezeman et al. (PBL), (2023). Stikstof- en natuuraanpak in Nederland: feiten, cijfers en consequenties voor de uitvoering van beleid.
[4] In 2022 was bouwmaterieel (werk-, voer- en vaartuigen in de bouw) verantwoordelijk voor 8 procent van de totale NO_x-emissies (en 3 procent van de totale CO_2-emissies) in Nederland. Bron: Rijksoverheid. *Dashboard klimaatbeleid: Mobiliteit in de bouw*. Geraadpleegd op 23 maart 2026, via dashboardklimaatbeleid.nl

SSEB. Omdat de middelen die in eerste instantie voor de SSEB beschikbaar werden gesteld gericht waren op stikstofoxidereductie, lag de nadruk van de regeling ook op het verminderen van stikstofoxide.

Emissiedoelen voor CO_2 en fijnstof om aan te sluiten bij andere trajecten

Tegelijkertijd werden in andere trajecten ambities geformuleerd om andere uitstoot van de bouwsector (waaronder NO_2, CO_2 en fijnstof) terug te dringen. Dit gebeurde onder meer in het Klimaatakkoord in 2019, de strategie Klimaatneutrale en Circulaire Infraprojecten en het Schone Lucht Akkoord in 2020. Om ervoor te zorgen dat de SSEB aansloot bij deze bredere beleidsdoelstellingen zijn de reductie van CO_2 en fijnstof opgenomen als nevendoelen in de regeling.

De SSEB als onderdeel van het convenant SEB

In 2023 zijn verschillende doelstellingen en ambities vanuit deze programma's en akkoorden omtrent de verduurzaming van bouwmaterieel gebundeld in het Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)[5] (Zie Figuur 2.1). Vanaf dat moment werd de SSEB gepositioneerd als een instrument binnen het convenant en maakte de regeling deel uit van een breder pakket aan afspraken en maatregelen.

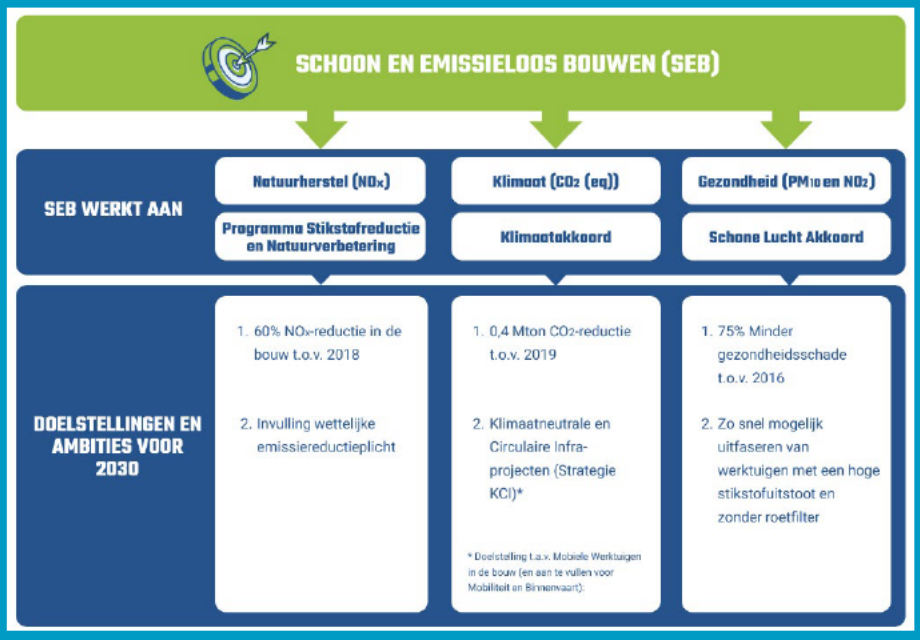
Het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen

Het convenant SEB is ondertekend door de Rijksoverheid, provincies, gemeenten, bedrijven (zoals ProRail, TenneT, Gasunie), waterschappen en door netwerk- en brancheorganisaties om gezamenlijk de opgave op het gebied van natuur, klimaat en gezondheid op te pakken. Daarmee richt het convenant zich voor een deel op de vraagkant van schoon en emissieloos bouwen.

In het convenant spreken partijen af hoe ze schoner kunnen werken in de bouw. Zo gelden er eisen voor uitstoot van bouwmaterieel bij aanbestedingen van bouw-, onderhouds- en sloopprojecten. Ook maken partijen procesafspraken, bijvoorbeeld het maken van minder ritten, digitalisering en vaker modulair bouwen. Daarnaast gaat het convenant over het delen van kennis, het volgen van de voortgang, het controleren of afspraken worden nageleefd en het evalueren van de resultaten. Naast afspraken bevat het programma SEB verschillende instrumenten om partijen te ondersteunen in het behalen van de gewenste resultaten. Zoals eerder aangegeven is één van deze instrumenten de SSEB die marktpartijen subsidie biedt om bouwmaterieel te verduurzamen. Daarnaast is er de Regeling stimulering schoon en emissieloos bouwen voor medeoverheden (SPUK SEB) waaruit gemeenten, provincies en waterschappen een rijksbijdrage kunnen aanvragen voor de meerkosten van het uitvragen van emissieloos materieel in bouwprojecten.[6] Het programma SEB biedt daarnaast praktische ondersteuning aan overheden die het convenant ondertekenen.

[5] Stcrt. 2023, 31167.
[6] Zie paragraaf 2.3 voor meer informatie over SPUK SEB

Figuur 2.1. Doelstelling en ambities waar het programma SEB aan werkt



Bron: Routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen (2024)

Omvang markt schoon en emissieloos bouwen zeer beperkt bij oprichting SSEB

Ten tijde van het opstellen van de SSEB was de omvang van de markt van schoon en emissieloos bouwmaterieel zeer beperkt. Tegelijkertijd was in geen ander land de transitie naar emissieloos bouwen zo urgent als in Nederland door het stikstofprobleem.[7] Ondanks toenemende aandacht en recente introducties van emissieloze mobiele werktuigen bleef het aanbod beperkt en was het prijsverschil tussen fossiele varianten en emissieloze varianten substantieel.[8] Bovendien is door het ontbreken van een volledige registratieplicht niet bekend hoeveel bouwmachines er zijn in Nederland, laat staan een overzicht van bouwmachines die gebruik maken van duurzame energiedragers zoals elektriciteit of waterstof.

Schaalgrootte kan helpen om de markt voor emissieloos bouwmaterieel tot wasdom te laten komen. Als gevolg van schaalgrootte kan namelijk de kost- en verkoopprijs dalen waardoor aankopen aantrekkelijk worden. Bij de start van SSEB ontbrak schaalgrootte wat leidde tot een vicieuze cirkel: doordat weinig emissieloos materieel werd aangeschaft, daalden de kosten niet en bleven investeringen in laadinfrastructuur achter. Hierdoor bleef het aanbod beperkt en bleef aanschaf

[7] Deze constatering komt uit een gesprek met de opdrachtgever. Deze wordt daarnaast bevestigd door bijvoorbeeld het volgende artikel: Binnenlands Bestuur. (2023). *De stikstofcrisis in Nederland is een uniek fenomeen.*

[8] Integraal afwegingskader voor beleid en regelgeving (IAK): 'Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel' (SSEB).

onaantrekkelijk. Het doorbreken van deze cirkel vroeg volgens het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om tijdelijke financiële impulsen en verdere ontwikkeling en validatie van nieuwe emissieloze machines. De SSEB werd als instrument gekozen om de aanbodkant te ontwikkelen. Voor het bouwmaterieel waarbij emissieloze opties nog niet (economisch) haalbaar zijn is retrofit van bestaand materieel een kansrijke optie om uitstoot te beperken. In deze evaluatie kijken we of deze vicieuze cirkel is doorbroken of dat deze nog steeds een rol speelt.

Hoofddoel SSEB: stimuleren van de keuze voor emissieloos en emissiearm bouwmaterieel

Het hoofddoel van de regeling is om de uitstoot van stikstofoxiden door mobiele werktuigen en bouwvoertuigen zo veel mogelijk terug te dringen op een manier die ook bijdraagt aan de CO_2- en fijnstofreductiedoelstellingen uit andere akkoorden. Daarnaast moet de regeling de ontwikkeling van een volwaardige markt voor emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen stimuleren, zodat deze kan uitgroeien tot een schaal waarop voldoende (kritische) massa ontstaat.[9]

Doelbereik via drie sporen

De SSEB geeft invulling aan dit doel door middel van drie sporen: Aanschaf, Retrofit en Innovatie. De drie sporen zijn tot stand gekomen na intensief overleg met de (bouw)sector. Hiermee borgt het ministerie van IenW dat de SSEB inspeelt op de door de sector ervaren knelpunten en ondersteuningsbehoefte. Elk van deze sporen heeft zijn eigen primaire doel:

- **Aanschaf.** De regeling stimuleert de aanschaf van nieuw emissieloos bouwmaterieel door het prijsverschil in aanschafkosten met conventionele varianten te verkleinen. Daarmee wordt de keuze voor emissieloos materieel aantrekkelijker voor ondernemingen die overwegen hun vloot te verduurzamen.
- **Retrofit.** De regeling ondersteunt bedrijven die bestaande mobiele werktuigen, bouwvoertuigen of vaartuigen met een verbrandingsmotor willen aanpassen door toepassing van een nabehandelingstechniek met als doel om de emissies te verminderen. Door middel van een retrofitsubsidie worden investeringen in nabehandelingstechnieken, hermotorisering of volledige ombouw naar emissieloos materieel financieel aantrekkelijker.
- **Innovatie.** De regeling voorziet in ondersteuning wanneer het benodigde emissieloze materieel nog niet verkrijgbaar is door de ontwikkeling en beproeving van nieuwe emissieloze machines mogelijk te maken. Dit geldt ook voor specifieke laad- en tankinfrastructuur voor bouwlocaties.

[9] Integraal afwegingskader voor beleid en regelgeving (IAK): 'Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel' (SSEB).

Redenen waarom de overheid de markt stimuleert om op zero-emissie over te gaan

Transitiefalen als legitimatie
Subsidies zijn te rechtvaardigen vanuit het perspectief van transitiefalen. Bij grote maatschappelijke transities, zoals verduurzaming, kunnen ondernemers en investeerders terughoudend zijn om te investeren in innovaties wegens hoge risico's. Door de combinatie van complexiteit, onderlinge afhankelijkheden en onzekerheid ontstaat er geen omslag in de markt richting de gewenste transitie. De theorie van transitiefalen[10] benadrukt dat markten en bestaande instituties onvoldoende richting en coördinatie bieden. In die context is overheidsinterventie, bijvoorbeeld via subsidies, gerechtvaardigd om investeringen te versnellen, risico's te delen en richting te geven aan systeemverandering. Subsidies fungeren daarmee als instrument om de transitie op gang te brengen en te coördineren.

'Invent industry' argument als legitimatie
Subsidies zijn daarnaast te rechtvaardigen via het 'invent industry'-argument. Nieuwe industrieën kennen hoge aanloopkosten, schaalnadelen en leerprocessen die private partijen niet volledig kunnen internaliseren. Zonder ondersteuning komen deze sectoren moeilijk van de grond, terwijl zij op termijn wel maatschappelijk waardevol kunnen zijn. Empirisch onderzoek laat zien dat gerichte industriepolitiek, met subsidies voor nieuwe technologieën, daadwerkelijk innovatie stimuleert en technologische ontwikkeling richting kan geven. In de context van maatschappelijke transities betekent dit dat subsidies kunnen helpen om ontbrekende schakels in ecosystemen te ontwikkelen en nieuwe sectoren op te bouwen. Daarmee versnellen ze gewenste structurele economische ontwikkeling.

TNO-studie ten grondslag aan verwachte emissiereducties

Ten tijde van het opstellen van de regeling was de markt voor schone en emissieloze bouwvoertuigen nog zeer beperkt. Daarom heeft TNO in 2021 in opdracht van het ministerie van IenW met behulp van scenarioanalyses verkend welke emissiereducties de (toen nog concept) -SSEB zou kunnen opleveren gegeven aannames over marktontwikkeling, budget en technologische beschikbaarheid.[11] Het doel van de analyse was tweeledig: berekenen hoeveel machines er binnen het beschikbare budget gesubsidieerd konden worden en inschatten hoeveel emissiereductie dat zou opleveren voor NOx, fijnstof en CO_2. De TNO-cijfers worden nog steeds aangehaald als onderbouwing voor de verwachte effecten bij de SSEB.

TNO schatte destijds in dat de SSEB tijdens de looptijd zal leiden tot een toename van het aantal schone en emissieloze bouwmachines en zeegaande bouwvaartuigen met (afgerond):

- 5.500 elektrische mobiele werktuigen
- 1.300 elektrische bouwvoertuigen

[10] Bolhuis (2024): Beleidseconomen moeten weten wat transitiefalen is.
[11] TNO (2021). Scenarioberekening van het bereik en emissie-effect van de Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel.

- 4.200 elektrische hulpfuncties op bouwvoertuigen
- 2.800 SCR-installaties op mobiele werktuigen
- 25 SCR-installaties op zeeschepen

De toename in het aantal schone en emissieloze bouwmachines en zeegaande bouwvaartuigen leidt volgens TNO naar verwachting tot een afname in de uitstoot van:

- **NOx-reductie.** De jaarlijkse NOx-reductie neemt toe tot 1,9 kiloton in 2030 en bedraagt cumulatief over de looptijd van de regeling 12,6 kiloton.
- **CO_2-reductie.** De jaarlijkse CO_2-reductie neemt toe tot 0,2 megaton in 2030 en bedraagt cumulatief over de looptijd van de regeling 0,7 megaton.
- **Fijnstofreductie.** De jaarlijkse fijnstofreductie neemt toe tot 5 ton in 2030 en bedraagt cumulatief over de looptijd van de regeling 22 ton.

Achtergrond TNO-analyse
In 2021 heeft TNO een scenarioanalyse uitgevoerd naar de potentiële emissiereductie van een subsidieregeling voor schoon en emissieloos bouwmaterieel. De analyse diende als onderbouwing bij de beleidsvoorbereiding van de SSEB.

TNO werkte met een vijfstappenmodel. Dit model bestond uit het reductiepotentieel per machinetype, de meerkosten per subsidieaanvraag, een ingroeiscenario op basis van marktaanbod en vlootvernieuwing, het beschikbare subsidiebudget en het resulterende emissie-effect. Als databron gebruikte TNO haar EMMA-emissiemodel, aangevuld met gegevens uit de scheepvaartsector en informatie van marktpartijen.

Op basis van deze scenario's schatte TNO dat een budget van circa 193 miljoen euro ruimte zou kunnen bieden voor de ondersteuning van 10.000 tot 12.000 emissieloze werktuigen, circa 2.800 retrofit-SCR-installaties en 25 zeegaande schepen.
TNO wees daarbij op verschillende onzekerheden en risico's. Zo kon het aantal oudere machines in de praktijk groter zijn dan in het model werd aangenomen. Daarnaast was het marktaanbod van elektrische machines, met name in hogere vermogensklassen boven circa 56 kW, nog beperkt. Ook vormde het ontbreken van voldoende laadinfrastructuur op bouwplaatsen een aandachtspunt.

Tot slot waarschuwde TNO voor het gebruik van dieselgeneratorsets als laadoplossing. Het opladen van elektrische machines met dieselaggregaten kan leiden tot een hogere NOx-uitstoot dan bij de vervangen dieselmachine. In zulke gevallen kan het verwachte emissievoordeel deels verloren gaan.

2.2 Beoogde werking en uitvoering

Ontwerp SSEB

De SSEB bestaat uit drie afzonderlijke sporen: Aanschaf, Retrofit en Innovatie. Elk spoor heeft zijn eigen doelgroep, subsidiepercentages en voorwaarden. Daarom

bekijken we de drie sporen afzonderlijk. Bij het ontwerpen van de regeling is gekeken naar andere (bestaande) regelingen in Nederland. Voor het aanschafspoor was dit in het bijzonder de Subsidieregeling emissieloze bedrijfsauto's (SEBA), voor het retrofitspoor was dit de Tijdelijke subsidieregeling verduurzaming binnenvaartschepen 2021-2025 (SRVB) en voor het innovatiespoor was dit de regeling Demonstratie klimaattechnologieën en -innovaties in transport (DKTI-transport).

SSEB Aanschaf

De SSEB Aanschaf is bedoeld voor het aanschaffen of de financial lease van nieuwe emissieloze bouwmachines. Door aanschaf te faciliteren komen steeds meer schone en emissieloze bouwmachines op de weg. Dit draagt direct bij aan het hoofddoel van de regeling. De doelgroep voor dit spoor zijn in Nederland gevestigde bedrijven. Het gaat om bouwbedrijven die voor eigen gebruik nieuwe emissieloze bouwmachines aanschaffen of leasen, waarbij ook een combinatie van koop en lease mogelijk is. Daarnaast richt de regeling zich op bedrijven die nieuwe emissieloze bouwmachines verhuren of leasen aan andere bedrijven.

De SSEB aanschafsubsidie is voor bouwmachines die werken op:

- een batterij zonder lood
- een brandstofcel (op basis van niet-fossiele waterstofdragers)
- een mono-fuel waterstofverbrandingsmotor
- netspanning (via een stroomkabel)

In 2026 mocht een onderneming (of groep van ondernemingen) per kalenderjaar maximaal 1,5 miljoen euro aan subsidie ontvangen. [12] Dit is voor SSEB Aanschaf en/of SSEB Retrofit samen. De subsidiepercentages voor SSEB Aanschaf zien er in 2026 als volgt uit:

- Bij bouwmachines, bouwwerktuigen en hulpfuncties ligt het subsidiepercentage voor grote ondernemingen op 25 procent van de meerkosten en voor mkb en micro-ondernemingen op 30 procent van de meerkosten. Voor bouwvoertuigen bedraagt de subsidie 11,1% van de verkoopprijs zonder opbouw voor grote bedrijven en 21% voor mkb- en micro-ondernemingen.
- Voor laadinfrastructuur liggen de subsidiepercentages tussen de 20 en 25 procent van de investeringskosten voor grote ondernemingen en tussen de 30 en 40 procent van de investeringskosten voor mkb en micro-ondernemingen.

[12] Tot 2026 was dit maximaal 1 miljoen euro.

Naast deze subsidiepercentages heeft elke categorie een maximum subsidiebedrag per bouwmachine. Alle subsidiepercentages en maximale subsidies zijn in Bijlage 1 opgesomd.

SSEB Retrofit

De SSEB Retrofit is bedoeld voor bedrijven die bouwwerktuigen, hulpfuncties of zeegaande bouwvaartuigen hebben die zij willen ombouwen om ze emissieloos of emissiearm te maken. Deze subsidie is bedoeld voor in Nederland gevestigde bouwbedrijven met eigen machines, eigenaren van zeegaande bouwvaartuigen en bedrijven die bouwwerktuigen of bouwvaartuigen verhuren. De bouwwerktuigen, hulpfuncties of zeegaande bouwvaartuigen zijn al eerder aangeschaft en gebruikt. Bouwmaterieel is vaak zeer specialistisch, waardoor ombouw voor bedrijven haalbaarder kan zijn dan nieuwe aanschaf. Het retrofitspoor zorgt er op die manier voor dat de regeling een groter gedeelte van het bouwmaterieel kan bereiken.

De SSEB Retrofitsubsidie kan gebruikt worden voor emissieloos bouwmaterieel dat na de retrofit werkt op:

- een batterij zonder lood
- een brandstofcel (op basis van niet-fossiele waterstofdragers)
- netspanning (via een stroomkabel)
- of heeft een mono-fuel waterstofverbrandingsmotor

Het bouwmaterieel is ingedeeld in de categorieën weergegeven in Tabel 2.1. Elk van de categorieën heeft eigen subsidiepercentages.[13] De subsidiepercentages per categorie ombouw van 2026 zijn weergegeven in Tabel 2.2.

Tabel 2.1. Categorieën bouwmaterieel retrofit (of ombouw)

Categorie	Omschrijving categorie
A	Ombouw SCR-katalysator bouwwerktuig ≥19 kW en <56 kW
B	Ombouw SCR-katalysator bouwwerktuig ≥ 56 kW en ≤ 560 kW
C	Ombouw SCR-katalysator bouwwerktuig > 560 kW
D	Ombouw gebruikt bouwwerktuig/hulpfunctie naar emissieloos
E	Hermotorisering gebruikt bouwwerktuig
F	Hermotorisering gebruikt zeegaand bouwvaartuig
G	Ombouw bestaande verbrandingsmotor zeegaand bouwvaartuig
H	Walstroominstallatie op zeegaand bouwvaartuig

[13] Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). *Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel (SSEB) Retrofit*. Geraadpleegd op 31 maart 2026, van https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/sseb/retrofit

Tabel 2.2 Subsidiepercentages per categorie ombouw in 2026

Categorie	Groot bedrijf	MKB incl. micro-onderneming
A t/m E	25%	30%
F en G	25%	45%
H	30%	45%

SSEB Innovatie

Het innovatiespoor bestaat uit twee afzonderlijke sporen: de haalbaarheidsstudie en het project experimentele ontwikkeling. Met een haalbaarheidsstudie wordt bekeken of het voorgenomen project uitvoerbaar is. Op basis daarvan kan het initiatief eventueel verder uitgewerkt worden als project experimentele ontwikkeling. Hiermee wordt de innovatie een stap dichter bij introductie op de commerciële markt gebracht. Het is niet verplicht om eerst een haalbaarheidsstudie uit te voeren om in aanmerking te komen voor een project experimentele ontwikkeling, al wordt dit wel aangemoedigd. Het doel achter het innovatiespoor is dat het marktaanbod aan schone en emissieloze bouwmachines uiteindelijk wordt verbreed. We lichten beide sporen binnen de innovatiesubsidie afzonderlijk toe.

<u>Haalbaarheidsstudie</u>

In het onderdeel haalbaarheidsstudie kan een bedrijf subsidie aanvragen voor vernieuwende concepten voor emissieloze bouwmachines. Deze subsidie is bedoeld voor bedrijven die in Nederland zijn gevestigd. De regeling staat open voor individuele bedrijven, samenwerkingen van bedrijven en samenwerkingen van bedrijven met niet-gouvernementele organisaties (NGO's) of publiek gefinancierde onderzoeksorganisaties, zoals universiteiten. Het doel van de haalbaarheidsstudie is om inzicht te krijgen of verdere ontwikkeling van een project zinvol en kansrijk is. Een haalbaarheidsstudie geeft inzicht in de sterke en zwakke punten van een project, in de kansen en risico's bij een toekomstig project, in benodigdheden voor verdere ontwikkeling en in de kans op succes.

De haalbaarheidsstudie geeft subsidie voor loonkosten, kosten voor diensten van derden (zoals een ander bedrijf) en materialen en hulpmiddelen. De subsidie is maximaal 50.000 euro per project. Hierbij krijgt de aanvrager maximaal 50 procent subsidie over de kosten die in aanmerking komen voor de haalbaarheidsstudie. Voor midden- en kleinbedrijven en micro-ondernemingen is dit maximaal 60 procent.

Project experimentele ontwikkeling

Een project experimentele ontwikkeling richt zich op het opdoen van praktijkervaring of het realiseren van een technische ontwikkeling. Hierbij worden producten, processen of diensten verbeterd die niet al vaststaan. Project experimentele ontwikkeling is bedoeld voor in Nederland gevestigde bedrijven en samenwerkingsverbanden van bedrijven. Daarnaast kunnen ook samenwerkingen tussen bedrijven en niet-gouvernementele organisaties (NGO's) of publiek gefinancierde onderzoeksorganisaties gebruikmaken van deze regeling.

Het maximale subsidiebedrag per project bedraagt 1.500.000 euro in 2026 (in 2022-2025 was dit 1 miljoen euro). De aanvrager krijgt maximaal 25 procent subsidie over de kosten die in aanmerking komen voor een project experimentele ontwikkeling. Voor midden- en kleinbedrijven en micro-ondernemingen is dit maximaal 35 procent. Daarnaast kan een opslag van 15 procent worden toegekend als het project aan ten minste één van de volgende voorwaarden voldoet:

- De projectresultaten worden breed verspreid, bijvoorbeeld via conferenties, publicaties, een digitaal platform (open-access repositories) of gratis of open source software.
- Er is sprake van samenwerking tussen ondernemers, waarbij geen van de partijen meer dan 70 procent van de subsidiabele projectkosten voor haar rekening neemt. Daarnaast is minimaal één deelnemer een mkb'er en voert de ondernemer zelf activiteiten binnen het project uit.
- Er is sprake van samenwerking tussen een onderneming en één of meer organisaties voor onderzoek en kennisverspreiding, waarbij deze organisaties minimaal 10 procent van de in aanmerking komende kosten dragen en het recht hebben hun eigen onderzoeksresultaten te publiceren.

2.3 SSEB in relatie tot andere instrumenten

De SSEB vormt het centrale financiële instrument binnen het programma Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB). Het is een middel waarmee het Rijk een deel van de meerkosten van emissieloos bouwmaterieel en laadinfrastructuur opvangt en daarmee opschaling ondersteunt. De regeling is specifiek bedoeld om de overstap naar schoon en emissieloos bouwmaterieel te versnellen. In samenhang met de SSEB zet de Rijksoverheid een breder pakket aan financiële instrumenten in.[14] In deze paragraaf staan we stil bij dit pakket en kijken we hoe deze instrumenten zich verhouden tot de SSEB:

- **AanZET en SEBA:** Zowel AanZET (Aanschafsubsidieregeling Zero-Emissie Trucks) als SEBA (Subsidieregeling Emissieloze Bedrijfsauto's) zijn aanschafsubsidies

[14] SEB. (2024). *Routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen*.

die een deel van de meerkosten van emissievrije voertuigen vergoedt. Bij AanZET gaat het om emissievrije trucks en bij de SEBA gaat het om emissievrije bestelbusjes. Beide regelingen zijn voor de gehele logistieke sector inzetbaar; SEBA werd in 2024 voor het laatst opengesteld. Er is enige overlap tussen AanZET en SSEB: bouwbedrijven kunnen AanZET en SSEB benutten voor bouwvoertuigen. Voor materieel op de bouwplaats is alleen SSEB beschikbaar.

- **SPRILA:** De Subsidieregeling Private Laadinfrastructuur bij bedrijven (SPRILA) ondersteunt ondernemingen bij investeringen in private laadinfrastructuur. Deze regeling vult SSEB aan door randvoorwaarden te creëren voor de inzet van emissieloos bouwmaterieel. Ook is de methodiek van SPRILA overgenomen in de SSEB voor de subsidiëring van mobiele laadvoorzieningen op de bouwplaats (niet bij bedrijven).
- **Subsidieregeling Verduurzaming Binnenvaartschepen (SRVB):** De SRVB heeft als doel om emissiereductie te stimuleren voor binnenvaartschippers door verduurzaming van schepen te subsidiëren. Alle bedrijfsmatig ingezette binnenvaartschepen komen voor deze regeling in aanmerking.
- **Milieu-investeringsaftrek (MIA):** De MIA heeft als doel om investeringen in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen te stimuleren via een fiscaal voordeel. Ondernemers kunnen een percentage van het investeringsbedrag aftrekken van de winst. In plaats van de invoering van SSEB had er ook gekozen kunnen worden voor een verhoging van de MIA-percentages. Dit zou echter leiden tot een steunbedrag dat nog ruim onder de volgens staatssteunregels toelaatbare steun ligt. Er is daarom gekozen om de SSEB te introduceren om een groter stimulerend effect te bereiken. In het begin van de SSEB-regeling was het mogelijk om de MIA en SSEB te combineren of in andere woorden te ‘stapelen’. Dit werd zelfs aangeraden, aangezien bij de aanvraag van de SSEB al werd verondersteld dat ook de MIA zou worden benut. Vanaf 2026 is de koppeling met MIA volledig losgelaten en is stapelen niet meer mogelijk. Het SSEB-subsidiepercentage is daarom verhoogd.
- **Regeling stimulering schoon en emissieloos bouwen voor medeoverheden (SPUK SEB):** SPUK SEB heeft als doel om emissieloos bouwen te stimuleren via aanbestedingen door meerkosten te compenseren voor gemeenten, provincies en waterschappen. Daarmee is de regeling gericht op stimuleren van de vraagkant, zodat er meer vraag komt naar de inzet van emissieloos materieel. Dit maakt het aantrekkelijker voor de bouwsector om in emissieloos materieel te investeren. De SPUK SEB is alleen aan te vragen door gemeenten, provincies en waterschappen die het convenant SEB hebben ondertekend.
- **Maatregel emissiearme en circulaire aanbestedingen rijksdiensten:** De maatregel emissiearme en circulaire aanbestedingen rijksdiensten ondersteunt Rijkswaterstaat, ProRail en Rijksvastgoedbedrijf bij het financieren van

emissiearme en circulaire aanbestedingen. Deze maatregel beoogt hetzelfde te bereiken als de SPUK SEB, namelijk het creëren van vraag.

- **Subsidieregeling Waterstof in mobiliteit (SWIM):** De SWIM-regeling is gericht op het stimuleren van waterstof. De SWIM-subsidie ondersteunt samenwerkingsverbanden om te investeren in waterstoftankstations, waterstofvoertuigen en/of -werktuigen.

2.4 Ontwikkeling SSEB over de jaren

Sinds het opstellen en openstellen van de regeling in 2022 werd de SSEB meerdere malen aangepast. Met deze aanpassingen speelt het ministerie van IenW in op de grote vraag vanuit de sector, op veranderende Europese randvoorwaarden en op ervaringen vanuit de praktijk. Daarnaast wordt de lijst van bouwmachines en zeegaande bouwvoertuigen jaarlijks herzien en aangescherpt om beter aan te sluiten bij uitdagingen die spelen rondom schoon en emissieloos bouwen. De wijzigingen zijn er ieder jaar op gericht om de regeling zo passend en doelmatig mogelijk te maken voor de markt. Daarnaast zijn de wijzigingen erop gericht om het bereik van de regeling zo groot mogelijk te maken.

2022 - Start en eerste bijstelling

Bij de eerste openstelling in mei 2022 bleek de belangstelling groter dan verwacht. De regeling was op de eerste dag overtekend, zowel voor aanschaf als retrofit. Dit leidde tot een snelle verhoging van de subsidieplafonds voor 2022. Daarnaast zijn enkele technische aanpassingen gedaan om beter aan te sluiten op de praktijk, zoals het toestaan van hermotorisering in het retrofitspoor en het, onder voorwaarden, toestaan van een ingebouwd aggregaat bij zware emissieloze machines. Ook wordt er vanaf dit jaar standaard vanuit gegaan dat aanvragers binnen het aanschaf- en retrofitspoor gebruik maken van de milieu-investeringsaftrek (MIA).[15]

2023 - Aanhoudende vraag en beperkte wijzigingen

Ook in 2023 was sprake van overtekening. Het aanschafbudget is daarom verder verhoogd. Aangezien de regeling in 2022 van start ging, waren de wijzigingen in 2023 voornamelijk gericht op het oplossen van praktische zaken.[16]

2024 – Aanpassing aan Europese staatssteunregels

Door wijzigingen in de Europese staatssteunregels (AGVV) was in 2024 een bredere herziening nodig. Dit leidde onder meer tot lagere subsidiepercentages,

[15] Stcrt. 2022, 32061.
[16] Stcrt. 2023, 26225.

aangescherpte eisen aan subsidiabele technieken en een beperktere toepassing van de MIA-correctie[17]. De subsidie voor hermotorisering, de SCR bij zeegaande bouwvaartuigen en het ingebouwde aggregaat bij zware elektrische machines werd op grond van de nieuwe AGVV-regels geschrapt. Ook zijn, als gevolg van de nieuwe AGVV-regels, specifieke eisen geïntroduceerd aan het gebruik en de herkomst van waterstof en elektriciteit. De subsidieplafonds zijn vastgesteld op basis van de aanvragen in 2023.[18]

2025 – Apart plafond laadinfrastructuur

In 2025 is de SSEB vereenvoudigd voor betere afstemming op de uitvoeringspraktijk. De koppeling met de MIA is binnen het aanschaf- en retrofitspoor vereenvoudigd om onzekerheid bij aanvragers te voorkomen. Voor het eerst is een apart plafond ingesteld voor laadinfrastructuur (25 miljoen euro). Dit deel van de financiering komt vanuit het Klimaattransitiefonds en is specifiek bestemd voor laadinfrastructuur. Daarnaast is het toepassingsbereik van de regeling verbreed, onder andere voor waterstoftechnieken en elektrificatie van hulpfuncties, en is meer flexibiliteit ingebouwd via de mogelijkheid van budgetoverheveling tussen sporen. Ook is de waterstofverbrandingsmotor (H2-ICE) toegevoegd aan het innovatiespoor.[19]

Ontwikkelingen stikstofcrisis sinds 2022

De SSEB is in 2022 in werking getreden met als doel het verlagen van de stikstofoxidenuitstoot in de bouw. De regeling is daarmee een direct gevolg van de stikstofproblematiek die in Nederland al langere tijd speelt. Ondanks de ingezette maatregelen is deze problematiek ook in 2026 nog steeds actueel. Onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), Wageningen University & Research (WUR) en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) laat zien dat de stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden tussen 2005 en 2023 met circa 32 procent is afgenomen. Deze daling betekent dat de overschrijding van de kritische depositiewaarden kleiner wordt, maar op veel plekken nog niet is weggenomen. De druk op kwetsbare natuur blijft daarmee hoog.[20]

Tegelijkertijd hebben juridische ontwikkelingen invloed op de uitvoerbaarheid van projecten. Zo zijn in 2024 de regels rondom intern salderen (het compenseren van uitstoot binnen hetzelfde project of bedrijf) aangescherpt. Hierdoor is het vaker nodig om een vergunning aan te vragen voor projecten. Dit betekent dat projecten die eerder nog konden, nu opnieuw beoordeeld moeten worden.[21] Dit werkt door in de praktijk. Naar schatting lopen nog altijd

[17] MIA is alleen relevant in relatie tot het aanschaf- en retrofitspoor. Niet voor het innovatiespoor.
[18] Stcrt. 2024, 1107.
[19] Stcrt 2025, 3161.
[20] RIVM, WUR, & PBL. (2025). *Stikstofaanpak draagt onvoldoende bij om de wettelijke doelen te halen*. RIVM. Geraadpleegd via: rivm.nl.
[21] FDJ Advocaten. (2025, 21 augustus). *Stikstof & natuurvergunningen - Wat kan er nog wél in 2025?* Geraadpleegd via: fdjadvocaten.nl.

tienduizenden projecten vertraging op of komen stil te liggen als gevolg van de stikstofregelgeving. De stikstofproblematiek blijft daarmee een belangrijke beperkende factor voor de bouwsector.[22]

2026 – Wijziging aanvraagprocedure innovatie

In 2026 bedraagt het totale subsidieplafond 65 miljoen euro. Het innovatiespoor is aantrekkelijker gemaakt voor praktijkervaringsprojecten van semi-overheden (waarvoor geen SPUK SEB beschikbaar is), en daarom is ook het budget voor dit subsidiespoor verhoogd. De koppeling met de MIA binnen het aanschaf- en retrofitspoor is volledig losgelaten, waardoor hogere subsidiepercentages mogelijk zijn. Ook is de tenderprocedure voor innovatieprojecten vereenvoudigd naar een first-come-first-served-principe en zijn de maximale subsidiebedragen verhoogd voor met name zware machines. Ook het maximale te verlenen bedrag per aanvrager per kalenderjaar is verhoogd van 1 miljoen euro naar 1,5 miljoen euro. Dit is gedaan om grote en daarmee andersoortige projecten en typen aanvragers te bewegen om subsidie aan te vragen. Hiermee beoogt IenW investeringen met een grotere impact op de transitie te stimuleren.

Tabel 2.3 laat de ontwikkeling van het subsidiebudget door de jaren heen zien. Deze is elk jaar aangepast en ook de verdeling tussen de verschillende sporen is elk jaar anders.

Tabel 2.3 Ontwikkeling subsidiebudget SSEB 2022 – 2026 in euro's.

	Aanschaf	Retrofit	Innovatie	Totaal
2022	25 miljoen	5 miljoen	10 miljoen	40 miljoen
2023	42 miljoen	14 miljoen	10 miljoen	66 miljoen
2024	36 miljoen	10 miljoen	10 miljoen	60 miljoen
2025	48 miljoen	7 miljoen	10 miljoen	65 miljoen
2026	50 miljoen	3 miljoen	12 miljoen	65 miljoen

2.5 Beleidstheorie SSEB

Figuur 2.2 bevat de beleidstheorie van de SSEB. De theorie is opgesteld op basis van het Integraal afwegingskader voor beleid en regelgeving (IAK) van de SSEB. Hierbij hebben we enkele bewerkingen toegepast om dichter aan te sluiten bij de richtlijnen voor beleidstheorieën. In het restant van deze paragraaf lichten we de beleidstheorie verder toe.

[22] Bint. (2026). *Stikstofregels en de bouw: Hoe zit het in 2025?* Geraadpleegd via: ikbenbint.nl.

Het hoofddoel van de regeling is het verminderen van stikstofoxidenuitstoot door mobiele werktuigen en bouwvoertuigen, met nevenbijdragen aan CO_2- en fijnstofreductie. Daarnaast stimuleert de regeling de ontwikkeling en opschaling van een volwaardige markt voor emissieloos bouwmaterieel. (**doel**).

De overheid stelt hiervoor publieke middelen beschikbaar (circa 300 mln. in de periode 2022 – 2026) en maakt uitvoeringskosten via het Ministerie van IenW en RVO (**input**). Het instrument subsidieregeling is volgens IenW passend omdat emissieloos bouwmaterieel zonder overheidssteun te duur, te risicovol of te beperkt beschikbaar is om op grote schaal door de markt te worden opgepakt.

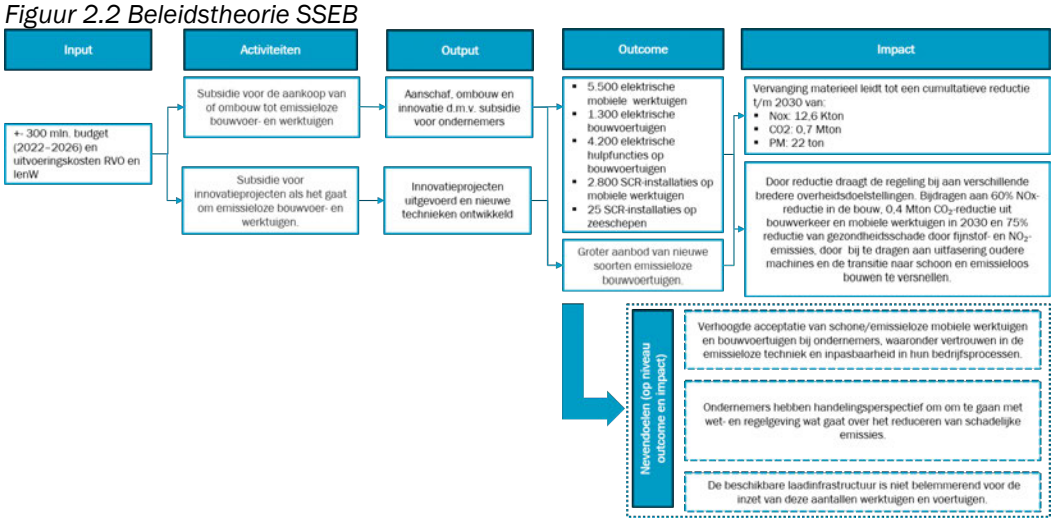
De regeling bestaat uit twee richtingen. Enerzijds wordt de aanschaf van SEB-bouwmaterieel om de ombouw tot SEB-bouwmaterieel gesubsidieerd. Anderzijds verschaft de regeling subsidie voor innovatieprojecten (**activiteiten**). Met de subsidies voor aanschaf en retrofit wordt beoogd om bedrijven in de bouwsector te ondersteunen bij hun investeringsbeslissingen. Door het verlagen van de meerkosten en risico's van emissieloos of schoner materieel worden ondernemers gestimuleerd om bij vervanging of aanpassing van hun machinepark te kiezen voor duurzame alternatieven. De verwachting is dat ondernemers vaker kiezen voor SEB-bouwmaterieel (**output**). Het derde spoor, innovatie, richt zich op de ontwikkeling, beproeving en validatie van nieuwe emissieloze bouwmachines en bijbehorende randvoorwaarden. Een voorbeeld hiervan is voldoende laadinfrastructuur. Het innovatiespoor is bedoeld om het aanbod te ontwikkelen en vergroten in marktsegmenten binnen de bouw waar emissieloze alternatieven nog onvoldoende beschikbaar zijn. Maar ook in bestaande segmenten blijft innovatie (soms) nog nodig. De verwachting is dat ondernemers, met behulp van de subsidie, ervoor kiezen om innovatieve projecten uit te voeren (**output**).

De combinatie van subsidiesporen moet uiteindelijk leiden tot aanzienlijke aantallen SEB-bouwmaterieel in de bouwsector. Daarnaast beoogt het Ministerie van IenW dat de markt voor SEB-bouwmaterieel ontwikkeld wordt, waardoor het aanbod aan SEB-bouwmaterieel wordt vergroot (**outcome**).

Doordat ondernemers vaker kiezen voor SEB-bouwmaterieel worden schadelijke emissies gereduceerd. In samenhang met flankerend beleid draagt de regeling daarmee bij aan het realiseren van de beoogde emissiereducties in de bouwsector en daarmee aan de transitie naar schoon en emissieloos bouwen (**impact**). Daarnaast beoogt het ministerie toenemende acceptatie bij ondernemers voor schoon en emissieloos bouwen. Ook dient de regeling ondernemers handelingsperspectief te geven om met beleidsdoelstellingen en voornemens over emissiereducties van stikstofoxiden, CO_2 en fijnstof om te gaan. Het beschikbaar

zijn van een dergelijke regeling zou ervoor moeten zorgen dat de bouwsector ondersteund wordt in de transitie naar schoon en emissieloos bouwen (**neveneffecten**).

Figuur 2.2 Beleidstheorie SSEB



Bron: Integraal afwegingskader voor beleid en regelgeving (IAK): 'Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel' (SSEB), bewerking Decisio

3. Toetsingskader

Tabel 3.1 bevat het toetsingskader dat we voor deze evaluatie gebruiken. Het toetsingskader is gebaseerd op de gestelde overheids-, beleids-, en overige doelen van SSEB zoals gepresenteerd in de integrale afweging SSEB. Het toetsingskader is in de evaluatie als leidraad gebruikt voor het verkrijgen van inzicht in de mate van doelbereik, doeltreffendheid en doelmatigheid van SSEB. In de hierna volgende hoofdstukken grijpen we op basis van data en gesprekken terug op de hypotheses die in dit toetsingskader zijn geformuleerd.

Tabel 3.1 Toetsingskader evaluatie SSEB

Onderdeel	Werkingsmechanisme/ criterium/ doel	Hypothese	Onderzoeksmethode[23]
Overkoepelende doelen	Overheids-/beleidsdoel: SSEB levert bijdrage aan NOx-reductiedoelstelling voor de bouwsector.	*1,9 Kton NOx-reductie per jaar, cumulatief 12,6 Kton t/m 2030.*	*Data-analyse*
		SSEB draagt bij aan het kunnen doorgaan van werkzaamheden in het kader van de stikstofproblematiek	*Interviews*
	Overheids-/beleidsdoel: SSEB levert een bijdrage aan het behalen van het CO_2-reductiedoel voor bouwverkeer en mobiele werktuigen in 2030 t.o.v. 1990.	*0,2 Mton CO_2-reductie per jaar, cumulatief 0,7 Mton t/m 2030.*	*Data-analyse*
	Overheids-/beleidsdoel: SSEB levert een bijdrage aan het behalen van de fijnstofreductiedoelstellingen voor mobiele werktuigen (2030 t.o.v. 2016).	*5 ton fijnstofreductie per jaar, cumulatief 22 ton t/m 2030.*	*Data-analyse*
	Beleidsdoel: De beschikbare laadinfrastructuur is niet belemmerend voor de inzet van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen	*Laadinfrastructuur wordt wel/niet als belemmering ervaren.*	*Interviews*
		SSEB wordt gebruikt voor aanschaf van of innovaties met laadinfrastructuur	*Interviews en data-analyse*
		SSEB heeft een (belangrijke) rol gespeeld bij investeringsbeslissing voor aanschaf en ombouw	*Interviews*

[23] Voor vrijwel iedere hypothese geldt dat we relevante onderzoeken en beleidsstukken per definitie meenemen in de beantwoording ervan.

Beoogde directe effecten en neveneffecten	Gunstiger financiële voorwaarden voor de inzet van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen of voor de toepassing van retrofit nabehandelingstechnieken of hermotorisering naar Stage V	*Zonder overheidsregelingen zouden minder schone en emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen zijn aangeschaft: autonome ontwikkeling blijft achter bij waargenomen ontwikkeling*	*Interviews en data-analyse*
	Verhoogde acceptatie van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen bij ondernemers, waaronder vertrouwen in de emissieloze techniek en inpasbaarheid in hun bedrijfsprocessen	*SEB is door ondernemers een vertrouwd onderdeel geworden van bedrijfsprocessen*	*Interviews*
	Uitgebreider aanbod van soorten, modellen en uitvoeringen van emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen	*Het aanbod van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen is vergroot sinds invoering van de SSEB*	*Interviews en data-analyse*
	Ondernemers hebben handelingsperspectief om (na 2030) om te gaan met beleidsdoelstellingen en voornemens op milieu- en gezondheidsgebied en daaropvolgende doelstellingen van emissiereducties van bijvoorbeeld stikstofoxiden, CO_2 en fijnstof.	*Ondernemers ervaren handelingsperspectief om om te gaan met beleidsdoelstellingen en voornemens over emissiereducties van stikstofoxiden, CO_2 en fijnstof.*	*Interviews*
Doelen regeling	**Aanschaf en retrofit**: Stimuleren van de keuze van ondernemers voor de inzet van een emissieloos mobiel werktuig of bouwvoertuig of uitrusting met een nabehandelingstechniek, door het verkleinen van het aanschafprijsverschil met een mobiel werktuig of bouwvoertuig met verbrandingsmotor	*Aantallen aangeschafte en omgebouwde machines voldoet aan inschattingen TNO: 5.500 elektrische mobiele werktuigen, 1.300 elektrische bouwvoertuigen, 4.200 elektrische hulpfuncties op bouwvoertuigen, 2.800 SCR-installaties op mobiele werktuigen en 25 SCR-installaties op zeeschepen.*	*Data-analyse*
		SSEB heeft breed bereik onder verschillende typeringen bedrijven (groot/MKB/klein) (SBI-codes) (eigen gebruik/ verhuur)	*Data-analyse*
		Aandeel schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen is vergroot sinds 2021	*Data-analyse (RDW data)*
		Kosteneffectiviteit per geïnvesteerde euro is in lijn met verwachtingen, andere regelingen en kengetallen	*Data-analyse*
	Innovatie: Stimuleren van het ontwikkelen en valideren van nieuwe soorten emissieloze mobiele werktuigen of bouwvoertuigen	*Innovatieprojecten zijn via haalbaarheidsstudies en experimentele ontwikkeling naar de markt gegaan.*	*Data-analyse en interviews*
		SSEB heeft een (belangrijke) rol gespeeld bij initiëren en uitvoeren van innovaties	*Interviews*
Input overheid en ervaringen gebruikers	Uitvoeringsinzet overheid	*Middelen zijn jaarlijks beschikbaar gesteld, er was geen sprake van onderuitputting en de uitvoeringskosten voor de overheid waren proportioneel (€/FTE)*	*Gesprek IenW en RVO*
	Subsidieregeling is nog steeds het juiste instrument	*De inzet van subsidie is nog legitiem gezien de prijsontwikkelingen en de marktcontext (fossiele- vs. schone/emissieloze mobiele werktuigen en*	*Interviews*

		bouwvoertuigen, TCO) en om de randvoorwaarden voor routekaart SEB te scheppen.	
	SSEB heeft een (belangrijke) functie in het subsidielandschap	*Externe ontwikkelingen (hoge stroomprijzen, stikstofproblematiek, EU-beleid, etc.) hebben de regeling niet overbodig gemaakt*	*Interviews*
	Het aanvraagproces is duidelijk, zo eenvoudig mogelijk gemaakt en administratieve lasten ontstaan zo beperkt mogelijk	*Het aanvraagproces is duidelijk, zo eenvoudig mogelijk gemaakt en administratieve lasten ontstaan zo beperkt mogelijk*	*Klanttevredenheidsonderzoek RVO, interviews*

4. Doelbereik SSEB

Dit hoofdstuk bevat een analyse van de middelen die vanuit de SSEB-regeling zijn beschikt in de periode 2022–2025 en welke 'activiteiten' (in de vorm van aangeschaft materieel) met deze middelen zijn uitgevoerd. De analyse omvat om die reden inzicht in het aantal aanvragen en toekenningen, de typering van aanvragers, de ontwikkeling van budgetten per subsidiespoor, het doelbereik ten aanzien van het aantal gesubsidieerde voertuigen en werktuigen en de gerealiseerde emissiereductie. Waar relevant worden de uitkomsten vergeleken met de uitgangspunten en prognoses uit de TNO-scenariostudie (2021) welke als onderbouwing diende voor de opzet van de regeling.

4.1 Aantal aanvragen, toekenningen en typering aanvragers

Het aantal aanvragen neemt jaarlijks toe

In de periode 2022 – 2025 zijn in totaal 6.268 aanvragen ingediend, waarvan 3.986 zijn toegekend (Tabel 4.1). Het aantal jaarlijkse aanvragen is in 2025 55 procent hoger dan in 2022 (van 1.153 naar 1.789). De toename in het aantal aanvragen zat met name in het aanschaf- (70 procent) en innovatiespoor (44 procent). Bij het retrofitspoor daalde het aantal aanvragen met 61 procent van 126 in 2022 tot 49 in 2025.

Voorlopige cijfers van 1 juni laten zien dat er voor 2026 tot dusver 564 aanvragen zijn gedaan. 357 hiervan waren binnen het aanschafspoor; in aanvulling daarop ging het 170 keer om de aanschaf van laadinfrastructuur. 37 keer werd er gebruikgemaakt van het retrofitspoor. In totaal zijn er in 2026 1.025 werktuigen of voertuigen aangevraagd.

Ondernemers kiezen vaak voor aanschaf van nieuw materieel in plaats van retrofit

Het aantal aanvragen per jaar in het aanschafspoor laat zien dat ondernemers steeds vaker kiezen voor nieuw materieel. Zij beschouwen nieuw materieel als een toekomstvaste oplossing, willen volledig emissieloos werken en niet alleen stikstofoxidenuitstoot reduceren en zien dat de kosten van aanschaf van nieuw materieel in veel gevallen vergelijkbaar zijn met die van retrofit. Voor zeer specialistisch materieel blijft retrofit echter een belangrijke en soms noodzakelijke optie.

Tabel 4.1 Aantal aanvragen en toekenningen voor alle sporen samen.

	2022	2023	2024	2025	Totaal
Aanschaf					
Toegekend	686	855	730	1.297	3.568
Ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd	302	513	830	387	2.032
Totaal	*988*	*1.368*	*1.560*	*1.684*	5.600
Retrofit					
Toegekend	86	103	47	34	270
Ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd	40	61	88	15	204
Totaal	*126*	*164*	*135*	*49*	474
Innovatie					
Toegekend	32	34	38	44	148
Ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd	7	12	15	12	46
Totaal	*39*	*46*	*53*	*56*	194
Totaal					
Toegekend	804	1.007	815	1.375	3.986
Ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd	349	570	933	414	2.282
Totaal	**1.153**	**1.577**	**1.747**	**1.789**	6.268

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2025.

Piek in afwijzingen in 2024; in het innovatiespoor is het afwijzingspercentage het laagst

Gemiddeld wordt 36 procent van de aanvragen ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd. Het percentage ingetrokken, afgewezen of teruggevorderde aanvragen was in 2025 het laagst (23 procent) en in 2024 het hoogst (53 procent). In het innovatiespoor is het aandeel afwijzingen lager: gemiddeld 23 procent.

Een analyse van RVO van 235 ingetrokken, afgewezen of teruggevorderde aanvragen laat zien dat in 65 procent van de gevallen de aanvraag wordt ingetrokken vóór de daadwerkelijke verlening van subsidie. In 13 procent van de gevallen werd de subsidie ingetrokken na de verlening. In nog eens 20 procent van de gevallen ging het over een inhoudelijke afwijzing en bij 1 procent van de gevallen viel de subsidie buiten behandeling.

RVO geeft aan dat een substantieel deel van de intrekkingen vóór verlening samenhangt met een klantgerichte werkwijze richting aanvragers. Bij fouten of onvolkomenheden in het aanvraagproces kan RVO ervoor kiezen een aanvraag af te wijzen, zodat deze vervolgens op de juiste wijze en in lijn met de regelingseisen opnieuw kan worden ingediend. Hiermee voorkomt RVO dat aanvragers een

negatieve beschikking ontvangen of een lager subsidiebedrag krijgen toegekend. Tegelijkertijd heeft deze werkwijze een opstuwend effect op het aantal afwijzingen.

In gesprekken met aanvragers wordt het beeld van een dienstbare RVO herkend.

Meerdere factoren van invloed op schommelingen in aanvragen en afwijzingen

Het aantal aanvragen verschilt per openstellingsjaar. In sommige jaren is de SSEB-regeling snel overtekend, terwijl overtekening in andere jaren uitblijft. Voor het wisselende gebruik van de regeling en de variatie in afwijzingspercentages zijn verschillende, deels samenhangende verklaringen.

Een van de verklaringen is dat de regeling jaarlijks wordt aangepast en aangescherpt. IenW probeert het subsidiebudget per spoor in lijn te brengen met de marktvraag, zodat het beschikbare budget optimaal wordt benut. Jaarlijks worden subsidiabele machines toegevoegd om te voorkomen dat kansen worden gemist. Ook maximale subsidiepercentages kunnen wijzigen, bijvoorbeeld om rekening te houden met Europese staatssteunregels. Dergelijke wijzigingen kunnen invloed hebben op de mate waarin de regeling wordt benut.

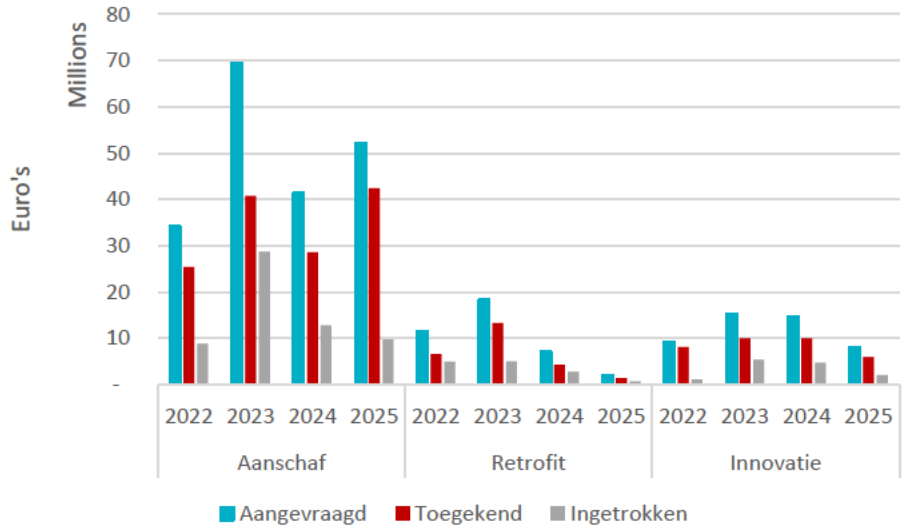
Daarnaast spelen externe factoren een rol bij het gebruik van de regeling. Gesprekspartners noemen met name stabiliteit in beleid als belangrijke factor in hun afwegingen. Dit betreft zowel de consistentie van beleid dat de transitie ondersteunt als de stabiliteit in de koers van (overheids)partijen bij het uitvragen van schoon en emissieloos materieel. Andere relevante factoren zijn de marktconjunctuur, brandstofprijzen en aantallen emissieloze uitvragen in de markt.

Aanschafspoor ook vanuit financieel oogpunt grootste onderdeel regeling

Sinds 2022 is voor 283,5 miljoen euro aan subsidie aangevraagd, waarvan 196,8 miljoen euro is toegekend. Het grootste gedeelte van dit bedrag werd toegekend in het aanschafspoor: 138 miljoen euro. In het retrofit- en innovatiespoor werd respectievelijk 26 miljoen euro en 34 miljoen euro toegekend (zie Figuur 4.1 voor een uitsplitsing per jaar). De financiële omvang van toegekende subsidies is relatief constant bij aanschaf en innovatie; bij het retrofitspoor dalen deze bedragen.

Bij het retrofitspoor was de overtekening het grootst in 2022 toen 57 procent van het aangevraagde subsidiebedrag werd toegekend. Bij het aanschafspoor was de overtekening het grootst in 2023 toen 59 procent van de aangevraagde subsidie werd toegekend.

Figuur 4.1 Aangevraagde, toegekende en ingetrokken aanvragen per jaar per subsidiespoor.



Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2025.

SSEB in 2022 en 2023 overtekend

De SSEB was met name in 2022 en 2023 overtekend. In het aanschafspoor werd in 2022 en 2023 respectievelijk 74 en 59 procent van het aangevraagde subsidiebedrag toegekend.[24] Bij het retrofitspoor was dit in 2023 en 2024 respectievelijk 57 en 73 procent (zie Tabel 4.2).

In 2024 en 2025 was het toegekende subsidiebedrag bij aanschaf en retrofit lager dan het subsidieplafond. Wanneer we uitsluitend kijken naar het aangevraagde subsidiebedrag (dus zowel toegekend als niet toegekend) wordt het subsidieplafond ieder jaar overschreden. Eerder in het rapport lichtten we toe welke factoren van invloed zijn op de mate waarin de subsidie wordt gebruikt.

Tabel 4.2 Aangevraagde, toegekende en ingetrokken per jaar per subsidiespoor.

Spoor	Jaar	Aangevraagd (mln. €)	Toegekend (mln.€)	Ingetrokken (mln. €)	Toekenning (%)
Aanschaf	2022	34,2	25,4	8,8	74%
	2023	69,5	40,8	28,7	59%
	2024	41,4	28,6	12,8	69%
	2025	52,2	42,4	9,7	81%

[24] Ondanks dat de regeling overtekend is kan er alsnog minder geld zijn toegekend dan het subsidiebudget. Het kan namelijk voorkomen dat ondernemers hun aanvraag intrekken nadat deze is toegekend.

Totaal aanschaf		*197,2*	*137,1*	*60,1*	*69%*
Retrofit	2022	11,6	6,6	5,0	57%
	2023	18,3	13,3	5,0	73%
	2024	7,1	4,3	2,8	61%
	2025	2,0	1,4	0,7	67%
Totaal retrofit		*39,0*	*25,6*	*13,4*	*66%*
Innovatie	2022	9,2	8,1	1,1	88%
	2023	15,4	10,0	5,4	65%
	2024	14,7	10,0	4,7	68%
	2025	8,0	6,0	2,1	74%
Totaal innovatie		*47,3*	*34,0*	*13,3*	*72%*
Totaal SSEB		**283,5**	**196,8**	**86,8**	***69%***

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2025.

Grote eigen bijdrage vanuit de sector

In Tabel 4.2 lieten we zien dat in het aanschafspoor en het retrofitspoor in de periode 2022 – 2025 in totaal 162,7 miljoen euro is uitgekeerd. Hiermee wordt een deel van de meerkosten vergoed ten opzichte van fossiele alternatieven. Tabel 4.3 laat zien dat marktpartijen in totaal 828 miljoen euro zelf hebben bijgedragen (investeringskosten minus de toegekende subsidie). Deze tabel illustreert de stevige bedragen die gemoeid gaan met de transitie naar emissieloos materieel.

In de gesprekken komt naar voren dat leasemaatschappijen een belangrijke rol spelen in de financiering van machines voor de sector. Belangrijke factoren die van invloed zijn op het verkrijgen van financiering zijn de mogelijkheid om machines te verzekeren en de restwaarde van machines.

Tabel 4.3 Eigen bijdrage sector voor schoon en emissieloos bouwmaterieel.

	2022	2023	2024	2025	Totaal
Aanschaf	93,7	134,1	128,1	199,6	555,5
Laadinfra	9,4	33,9	60,0	114,7	218,0
Retrofit	9,9	24,5	13,1	7,0	54,6
Totaal	113,0	192,6	201,2	321,3	828,1

Bron: RVO (2026). Data per subsidieaanvraag.

Steeds groter gedeelte aanvragen komt terecht bij mkb-bedrijven

Ten opzichte van 2022 weten mkb-bedrijven[25] de SSEB-regeling beter te vinden. In 2022 ging 45 procent van de toegekende aanschaf- en retrofitsubsidies naar mkb-bedrijven ten opzichte van grote bedrijven. In 2025 steeg dit aandeel tot 75 procent en in 2024 lag dit aandeel zelfs op 80 procent (zie Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Aandeel toegekende aanschaf en retrofitsubsidies naar mkb of grote bedrijven.

Aandeel	2022	2023	2024	2025
Groot bedrijf	55%	35%	20%	25%
mkb	45%	65%	80%	75%

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2025.

Het totaal aantal unieke aanvragende bedrijven verdubbelde tussen 2022 en 2025 (van 160 naar 356). Ruim 80 procent van de unieke aanvragers zijn mkb-bedrijven. Dit wijst erop dat de regeling breed toegankelijk is, ook voor kleinere bedrijven (zie Tabel 4.5).

Tabel 4.5 Aantal unieke subsidieaanvragers aanschaf- en retrofitspoor 2022-2025.

Totaal	2022	2023	2024	2025
Groot bedrijf	33	48	42	66
mkb	127	217	247	290
Totaal	160	265	289	356

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2025.

Verhuur- en leasebedrijven zijn de grootste aanvragers van subsidies

Een analyse van RVO van bedrijven met de meeste aanvragen en de hoogste subsidiebedragen in 2025 laat zien dat het gebruik van de regeling geconcentreerd is bij een aantal sectoren. Zowel bij het mkb als bij grote bedrijven is duidelijk dat verhuur- en leasebedrijven, actief in bouwmachines, landbouwmachines en overige machines, de meeste aanvragen hebben gedaan. Enkele van de meest actieve mkb-aanvragers dienen tientallen tot meer dan honderd aanvragen per jaar in.

Andere sectoren die veelvuldig gebruikmaken van de regeling zijn de grond-, water- en wegenbouw, gespecialiseerde werkzaamheden in de bouw, algemene burgerlijke en utiliteitsbouw, projectontwikkeling en goederenvervoer over de weg.

[25] Mkb-bedrijven hebben minder dan 250 werknemers en een jaaromzet minder dan 50 miljoen euro of een balanstotaal van minder dan 43 miljoen euro.

Verhuurbedrijven spelen belangrijke rol in de transitie

Op basis van gevoerde gesprekken constateren we dat verhuurbedrijven een belangrijke rol spelen in de transitie naar emissieloos materieel. Zij verlagen investeringsrisico's en vergroten de flexibiliteit voor aannemers, bijvoorbeeld bij tijdelijke of onzekere inzet. Hoewel tijdelijke inhuur kostbaar kan zijn, gebruiken bedrijven gehuurd emissieloos materieel vaak om ervaring op te doen en investeringskeuzes beter af te wegen. Daarnaast investeren verhuurbedrijven zelf in emissieloos materieel en zetten hun klanten dit in over meerdere projecten en sectoren. Daarmee vergroten zij de beschikbaarheid in de markt en ondersteunen zij de opschaling van de transitie.

4.2 Aantallen voertuigen, hulpfuncties en werktuigen

SSEB is gebruikt voor een veelvoud aan machines en apparaten

Sinds 2022 zijn in totaal bijna 4.300 werktuigen, hulpfuncties en voertuigen aangeschaft. Tabel 4.6 bevat een overzicht van de tien machines waarvoor in de periode 2022 – 2025 het vaakst subsidie is aangevraagd. De rupsgraafmachine is het vaakst aangeschaft (887 keer). Het mobiele batterijpakket staat op de tweede plek en neemt vooral de laatste jaren sterk toe (74 machines in 2022 en 302 in 2025).

Ook kijkend naar het totale toegekende budget zijn de rupsgraafmachine en het mobiele batterijpakket de belangrijkste typen machines, gevolgd door de mobiele graafmachine. In totaal gaat ruim de helft van het subsidiebudget voor het aanschaf- en retrofitspoor naar een van deze machines.

Tabel 4.6 De tien meest aangeschafte en/of omgebouwde typen machines

Code	Naam machine	Aantal	Totaal toegekend budget (mln.€)	Gemiddelde subsidie (€)
A1.30	Rupsgraafmachine	887	27,7	31.000
A2.7	Mobiel batterijpakket	847	35,2	42.000
A1.33	Shovel	565	8,4	15.000
A1.23	Mobiele graafmachine	328	22,8	69.000
A2.3	Aggregaat waterstof	224	8,5	38.000
A1.40	Verreiker	145	3,1	21.000
A1.19	Hoogwerker	142	1,5	11.000
A2.13	Mobiel DC (gelijkstroom) laadstation	99	2,0	20.000
B1.1	Autolaadkraan	93	1,7	18.000

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2025.

Emissieloze werktuigen volgens verwachting, andere toepassingen niet

De inzet van de SSEB-subsidie laat een wisselend beeld zien. Het aantal gesubsidieerde emissieloze werktuigen ligt boven de verwachtingen, terwijl andere toepassingen (bouwvoertuigen, hulpfuncties, SCR retrofits) achterblijven. Bij het huidige tempo worden de totale TNO-verwachtingen niet gehaald.

TNO maakte in 2021 ramingen voor het aantal bouwvoertuigen en werktuigen dat met de regeling gefinancierd kon worden. Dit was voordat de SSEB in de uiteindelijke vorm uitgewerkt was. Op basis van verschillende scenario's verwachtte TNO dat een budget van circa 193 miljoen euro zou leiden tot de aanschaf van ruim 13.000 voertuigen, werktuigen en schepen.[26]

Tabel 4.7 vergelijkt de in 2025 gerealiseerde aantallen met de TNO-ramingen voor 2030. De tabel laat zien dat veel gebruik wordt gemaakt van de subsidie om emissieloze werktuigen aan te schaffen. In 2025 zijn 3.483 emissieloze werktuigen aangeschaft met SSEB-subsidie, terwijl TNO voor 2030 uitging van 5.500 werktuigen. Indien het aantal aangeschafte werktuigen jaarlijks in hetzelfde tempo toeneemt zal de verwachting ruimschoots worden overschreden.

Het gebruik van de SSEB-subsidie voor andere toepassingen blijft achter bij de verwachtingen. Voor emissieloze hulpfuncties (170 van 4.200), emissieloze bouwvoertuigen (120 van 1.300) en SCR-werktuigen (22 van 2.800) geldt een aanzienlijke afstand tot de prognose. In de gesprekken kwam meermaals naar voren dat ondernemers kiezen voor een volledige overgang naar zero-emissie in plaats van oplossingen die alleen de stikstofoxidenuitstoot terugdringen. Ondernemers kampen vaak met bredere duurzaamheidsdoelstellingen, waaronder de CO_2-prestatieladder. Dat maakt de verschillende SCR-toepassingen minder aantrekkelijk. De keuze voor volledige emissiereductie in plaats van alleen stikstofoxidereductie heeft geen negatieve effecten op de stikstofopgave.

Ook het aantal aangeschafte SCR-installaties voor schepen is niet in lijn met de verwachtingen, terwijl deze categorie een belangrijke rol speelde bij de verwachtingen omtrent stikstofoxidenreductie. De oorzaak hiervan is dat de markt voor SCR-installaties op zeegaande schepen tot dusver niet van de grond is gekomen. De installatie op de schepen is duur en internationaal gelden vaak andere regels op het gebied van emissies. Voor de elektrificatie van kleinere schepen is wel een markt ontstaan, voor grotere schepen blijkt dit nog geen haalbare kaart.

[26] Het gaat hier om een specifieke SSEB-raming en dus niet om latere prognoses van TNO in het kader van de het programma Schoon en Emissieloos Bouwen.

Daarnaast bestond de AanZET-regeling nog niet bij de start van de SSEB. Hierdoor hielden de verwachtingen van TNO nog geen rekening met een aparte subsidie voor zero-emissie vrachtwagens. De latere introductie van AanZET kan verklaren waarom de resultaten voor vrachtwagens binnen de SSEB lager uitvallen dan verwacht. Bij de aanschaf van emissieloze vrachtwagens maken bedrijven eerder gebruik van de AanZET in plaats van de SSEB.

Tabel 4.7 Ontwikkeling aantal werktuigen, hulpfuncties, voertuigen en SCR op werktuigen en zeeschepen t.o.v. verwachtingen TNO

Totaal	2025	TNO (2030)	% afstand tot verwachting
Emissieloze werktuigen	3.483	5.500	37%
Emissieloze hulpfuncties	170	4.200	96%
Emissieloze bouwvoertuigen	120	1.300	91%
SCR op werktuigen	22	2.800	99%
SCR op zeeschepen	3	25	88%
Overig	17	-	
Totaal	**3.815**	**13.825**	**72%**

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2025 en TNO (2021). Scenarioberekening van het bereik en emissie-effect van de Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel.

Aanbod elektrisch bouwmaterieel groeit

Het kennis- en innovatiecentrum ELaad laat zien dat elektrisch bouwmaterieel in opkomst is. [27] Vooral in de lagere vermogensklassen groeit het aanbod. In zwaardere segmenten gebruiken bedrijven nog vaak omgebouwde dieselmachines. Tegelijkertijd blijft het daadwerkelijke gebruik beperkt. Ook ontbreekt volgens Elaad een duidelijk beeld van het huidige marktaandeel.

Bij de toepassing van elektrisch bouwmaterieel lopen bedrijven tegen praktische problemen aan. Zwaar materieel vraagt veel vermogen, terwijl gestandaardiseerde laadoplossingen vaak ontbreken. Ook zijn bouwplaatsen tijdelijk en steeds op een andere locatie. Hierdoor is emissieloos bouwen niet alleen een technische uitdaging, maar vooral een logistiek en energiesysteemvraagstuk.

[27] Elaad (2024). Outlook Bouw – Update 2024.

Voor de toekomst verwacht het rapport een sterke groei van elektrificatie. In het middenscenario stijgt het aandeel elektrische mobiele werktuigen naar ongeveer 80 procent in 2035 en 100 procent in 2050. Dit leidt tot een grote extra vraag naar elektriciteit: circa 1 TWh in 2035 en 2,3 TWh in 2050 voor mobiele werktuigen. Met bouwtransport erbij loopt dit verder op. Elaad geeft aan dat de aanwezigheid van netcapaciteit en laadinfrastructuur voorwaardelijk is om deze groei te realiseren.

Of deze groei haalbaar is, hangt vooral af van het elektriciteitsnet en de laadinfrastructuur. Als er onvoldoende netcapaciteit beschikbaar is of als laden niet goed wordt georganiseerd, vertraagt de transitie.

Subsidie per aanvraag is hoger dan TNO-verwachtingen

De TNO-scenariostudie (2021) ging uit van een SSEB-subsidiebijdrage van gemiddeld 20 procent van de meerkosten van emissieloos bouwmaterieel ten opzichte van conventioneel materieel. Tabel 4.8 vergelijkt de gemiddelde gerealiseerde subsidiebedragen per categorie met de verwachting van TNO.

De tabel laat zien dat de hoogte van de subsidies per machine en per jaar sterk afwijkt. Dit hangt voor een groot deel samen met veranderende regelgeving, zoals de Europese staatssteunregels (AGVV). Met name de hoogte van subsidiebedragen in 2024 wijkt af van de andere jaren. Dit was een jaar waarin de staatssteunregels net waren herzien, wat tot lagere subsidiepercentages in de SSEB leidde.

Tabel 4.8 Subsidie per aanvraag per categorie.

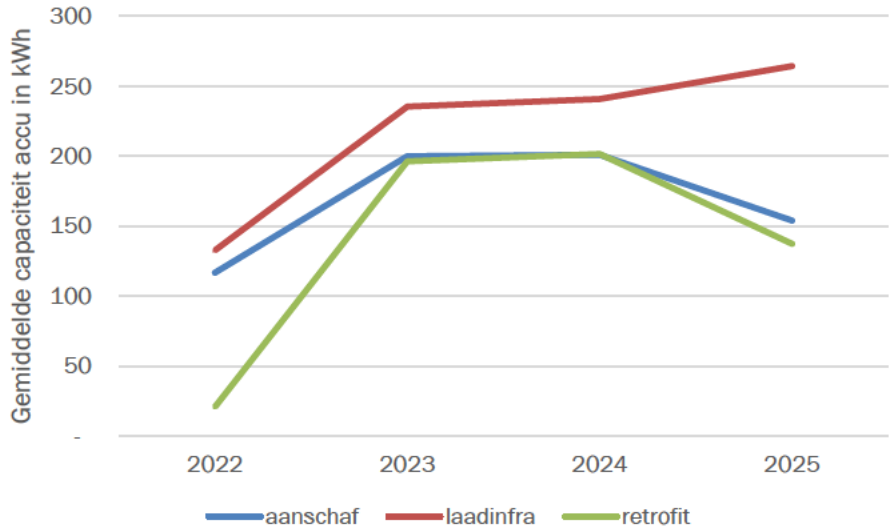
	2022	2023	2024	2025	TNO-Verwachting
Bouwwerktuig	35.603	46.144	26.335	51.947	+- 14.000
Bouwvoertuig	125.368	67.990	16.994	61.136	+- 45.000
Hulpfunctie	18.129	22.569	11.964	11.341	+- 10.000
Laadinfra				46.239	Nvt
Gemiddeld	34.420	47.689	25.707	33.090	Nvt

Bron: RVO (2026). Data per subsidieaanvraag.

Gemiddeld accucapaciteit van aanvragen neemt iets toe voor laadinfrastructuur

Figuur 4.2 laat zien dat de gemiddelde accucapaciteit van gesubsidieerde projecten de afgelopen jaren is gegroeid, maar zich vanaf 2024 stabiliseert.
In 2024 ligt de gemiddelde capaciteit van accu's tussen de 200 en 240 kWh. In 2025 ontstaat vervolgens een onderscheid tussen de verschillende categorieën. Projecten voor laadinfrastructuur ontwikkelen zich verder richting hogere capaciteiten. Bij projecten voor aanschaf en retrofit daalt de gemiddelde capaciteit.

Figuur 4.2 Gemiddelde accucapaciteit per jaar (in kWh).



Bron: RVO (2026). Data per subsidieaanvraag.

4.3 Emissiereductie door SSEB

In deze paragraaf vergelijken we de gerealiseerde emissiereductie met de door TNO verwachte emissiereductie. Op basis van verschillende scenario's verwachtte TNO dat een budget van circa 193 miljoen euro zou leiden tot 12,6 miljoen kilo stikstofoxidenreductie en 22.000 kilo fijnstofreductie. Daarnaast verwachtte TNO 720.000 ton aan CO_2-reductie.

NOx-reductie lager dan TNO-verwachting, CO_2 en fijnstof hoger

Materieel dat in de periode 2022 tot en met 2025 is gesubsidieerd via de SSEB zorgt in totaal voor een reductie aan stikstofoxidenuitstoot van bijna 3,5 miljoen kilo. Daarmee zit de SSEB voor wat betreft stikstofoxiden 73 procent van het doelbereik af ten opzichte van de TNO-verwachtingen (zie Tabel 4.9). Onder het huidige reductietempo wordt de TNO-verwachting voor wat betreft stikstofoxiden in 2030 waarschijnlijk niet gehaald. Het gaat hier om een specifieke SSEB-raming uit 2021 en dus niet om latere 2030-prognoses van TNO in het kader van het programma Schoon en Emissieloos Bouwen.

Een belangrijke verklaring voor het -waarschijnlijk- niet behalen van de TNO-verwachting voor NOx is dat de SCR-toepassingen in de praktijk weinig gebruikt worden. Ondernemers kiezen vaak voor volledige emissiereductie, bijvoorbeeld door elektrificatie, in plaats van een oplossing alleen voor stikstofoxiden. Circa de helft van de door TNO verwachte stikstofoxidenreductie werd veroorzaakt door SCR-

schepen. Deze toepassing is zeer beperkt gebruikt, waardoor de stikstofoxidenreductie achterblijft.

Nuancering bij vergelijking TNO-verwachtingen en gerealiseerde reductie

TNO heeft de verwachte emissiereductie door de SSEB berekend door het aantal gesubsidieerde machines te combineren met emissiereducties per type en vermogensklasse, ten opzichte van Stage V- en Euro VI-motoren. Daarbij is gerekend met aannames over gebruik, levensduur en de effectiviteit van technieken. De berekeningen leveren emissiereducties per subsidiejaar en een cumulatieve reductie over de looptijd van de regeling op; reducties na afloop van de regeling rekende TNO niet mee.

Bij het bepalen van de emissiereducties in Tabel 4.9 gaan we ervanuit dat iedere machine een levensduur heeft van 8 jaar, waardoor we de jaarlijkse emissiereductie vermenigvuldigen met 8. Hiermee sluiten we aan bij de monitoringsrapportages van RVO. Door deze berekeningswijze nemen we ook jaren mee die buiten de duur van de regeling vallen. De vergelijking met de TNO-cijfers geeft wel inzicht, maar is niet helemaal zuiver. Tot slot hebben we geen toets gedaan op de aannames van TNO op het gebied van draaiuren en effectiviteit van machines. Wel hebben we in interviews geverifieerd dat emissieloze machines veelvuldig ingezet worden.

Bij CO_2 en fijnstof overtreffen de reductiecijfers de initiële verwachtingen vanuit het TNO-onderzoek. Voor beide emissies geldt dat de verwachtingen nu al zijn gerealiseerd terwijl de regeling waarschijnlijk nog een aantal jaar doorloopt. Dit wijst erop dat ondernemers de reductieopgave breder zien dan alleen stikstofoxiden en oplossingen kiezen waarmee ze ook aan klimaat- en luchtkwaliteitdoelstellingen voldoen.

Tabel 4.9 Emissiereductie aanschaf en retrofitspoor.

	2022	2023	2024	2025	Totaal	TNO	% afstand tot TNO-verwachting
NOx [kg]	419.128	879.376	936.219	1.201.574	3.436.297	12.600.000	73%
CO_2 [ton]	95.722	220.117	234.643	303.379	853.861	720.000	-19%
PM [kg]	3.560	9.007	11.433	15.267	39.267	22.000	-78%

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2022 t/m 2025

Vergelijkbaar beeld bij de kosteneffectiviteit van de emissiereducties

Door de emissiereducties af te zetten tegen de ontvangen subsidies per jaar per subsidiespoor berekenen we de kosteneffectiviteit van de regeling, ofwel het aantal euro's dat het kost om een kilo/ton van een bepaalde stof te reduceren.

De gemiddelde kosteneffectiviteit van stikstofoxidenreductie is 45 euro per kilo. De kosteneffectiviteit schommelt tussen de 100 en 17 euro per kilo, beide binnen het retrofitspoor. Bij het aanschafspoor lijkt de regeling kosteneffectiever te worden over de jaren: van 61 euro per kilo in 2022 naar 38 euro per kilo in 2025. De regeling is aanzienlijk minder kosteneffectief dan de verwachtingen uit het TNO-onderzoek.

Bij CO_2 en fijnstof is de regeling juist kosteneffectiever dan de TNO-verwachtingen. Ook bij deze twee stoffen lijkt het aanschafspoor kosteneffectiever te worden naarmate de jaren vorderen.

Tabel 4.10 Kosteneffectiviteit SSEB bij emissiereductie.

	Stikstofoxiden (NOx) euro/kg	Koolstofdioxide (CO_2) euro/ton	Fijnstof (PM) euro/kg
2022 - Aanschaf	61	265	7.123
2023 - Aanschaf	55	214	4.983
2023 - Retrofit	100	451	16.126
2024 - Aanschaf	33	137	2.568
2024 - Retrofit	55	164	13.871
2025 - Aanschaf	38	152	2.838
2025 - Retrofit	17	54	4.329
Gemiddeld	**45**	**183**	**3.975**
TNO-referentie	**15**	**277**	**8.773**

Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2022 t/m 2025

Kosteneffectiviteit van de SSEB in perspectief van andere kengetallen

Ter referentie vergelijken we de kosteneffectiviteit van de SSEB met kengetallen voor schaduwprijzen van CO_2, NOx en fijnstof. De schaduwprijs is de monetaire waarde van de maatschappelijke schade die wordt veroorzaakt door een extra eenheid uitstoot van een stof.[28] Een vergelijking tussen de kosteneffectiviteit en milieuprijzen geeft dus een indicatie van in hoeverre een regeling maatschappelijk rendabel is.

Voor NOx (stikstofoxiden) bedraagt de centrale milieuprijs ongeveer 30 euro per kilo (18 euro/kg ondergrens, 44 euro/kg bovengrens, prijspeil 2021). Daarmee zit de

[28] CE Delft (2023). Handboek Milieuprijzen 2023. Methodische onderbouwing van kengetallen gebruikt voor waardering van emissies en milieu-impacts

kosteneffectiviteit van de SSEB op het gebied van stikstofoxiden (45 euro per kilo) aan de bovenkant van deze bandbreedte.

Kosteneffectiviteit van CO_2 is in de afgelopen jaren 137–265 euro per ton. Dat is redelijk aan de bovenkant van de bandbreedte van de milieuprijs van 130 euro per ton (met een bandbreedte van 50 tot 160 euro). Kosteneffectiviteit van retrofit in eerdere jaren (bijvoorbeeld 2023: circa 450 euro/ton CO_2) is echter hoger dan de milieuprijs en valt boven de bandbreedte, terwijl latere SSEB-jaren lagere CO_2-reductiekosten laten zien (2024–2025 retrofit: 150–155 euro/ton CO_2).

Grootste gedeelte van de NOx-reducties door mobiel batterijpakket

Het mobiele batterijpakket realiseert het grootste gedeelte van de emissiereducties als het gaat om stikstofoxiden. Terwijl het mobiele gelijkstroom laadstation een van de meest kosteneffectieve toepassingen is als het gaat om NOx-reducties. Dit laat de potentie zien van laadinfrastructuur bij bouwwerkzaamheden.

Bij de berekening van de emissiereducties nemen we aan dat machines 8 jaar werkzaam zijn. In de gesprekken noemen enkele bedrijven dat accupakketten vaak sneller (economisch) afschrijven. Hierdoor kunnen ze in de praktijk soms nog wel gebruikt worden, maar neemt de prestatie (sterk) af. Dat is een aandachtspunt bij de verwachte emissiereducties.

Tabel 4.11 Emissieprestaties voor de 10 meest stikstofoxide-reducerende machines.

Code	Naam machine	Aantal	NOx (kg) reductie 8 jaar	CO_2 (ton) reductie 8 jaar	Kosteneffectiviteit NOx (euro/kg)	Kosteneffectiviteit CO_2 (euro/ton)
A2.7	Mobiel batterijpakket	847	918.408	259.374	38	136
A1.30	Rupsgraafmachine	887	514.760	126.175	52	213
A1.33	Shovel	565	346.792	64.953	24	127
A2.13	Mobiel DC (gelijkstroom) laadstation	99	212.984	38.840	9	51
A1.23	Mobiele graafmachine	328	187.232	58.501	117	374
C5	Kieptruck	44	100.840	16.896	32	189
A1.40	Verreiker	145	96.960	27.908	32	110
A1.24	Mobiele kraan	75	83.576	29.223	38	108
A1.19	Hoogwerker	142	77.096	10.506	13	95
C6	Kraanwagen	28	62.384	11.040	32	182

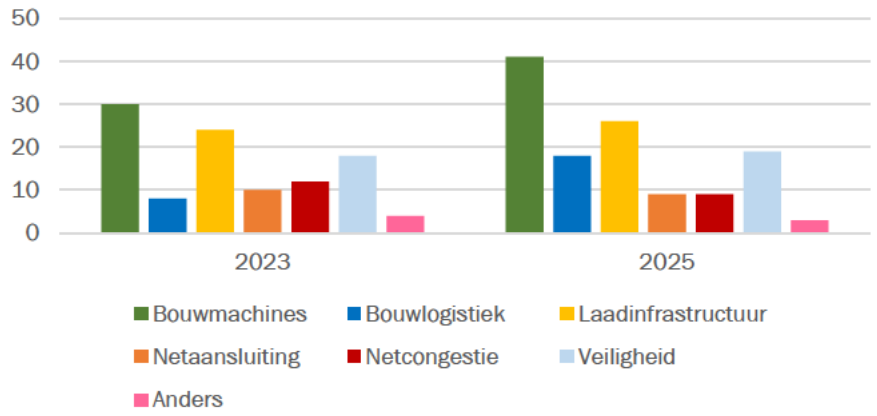
Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2022 t/m 2025

4.4 Innovatie

In de periode 2022 – 2025 is in totaal 34 miljoen euro aan innovatiesubsidie toegekend aan 184 projecten. (Interne) cijfers van RVO laten zien dat ongeveer 2/3e van de projecten haalbaarheidssubsidies zijn en 1/3e experimentele ontwikkelingen.

Vanaf 2023 is er een categorisering bijgehouden van de onderwerpen van projecten die binnen het innovatiespoor zijn toegekend. Een project kan meerdere onderwerpen bestuderen. Figuur 4.3 laat zien dat het merendeel van de innovatieprojecten in 2023 en 2025 betrekking had op bouwmachines, bouwlogistiek en/of laadinfrastructuur.[29]

Figuur 4.3. Onderwerpen van de innovatieprojecten in 2023 en 2025



Bron: RVO (2026). Monitoringsrapportage SSEB 2023 en 2025.

Projectideeformulier wordt ook gebruikt door aanvragers

Een projectideeformulier is een document waarin een initiatiefnemer een voorgenomen innovatieproject op hoofdlijnen beschrijft zodat RVO vroegtijdig een terugkoppeling kan geven op de kansrijkheid en de geschiktheid voor subsidiëring. RVO geeft aan dat in de periode 2022 – 2025 circa 100 projectideeformulieren zijn ingediend.

Niet alle projectideeën resulteren in een innovatiesubsidie. Het kan bijvoorbeeld voorkomen dat projectideeën niet binnen de scope van de regeling vallen of dat andere aanvragen hoger scoren bij de beoordeling van de innovatieaanvragen. Uiteindelijk zijn er tot dusver ten minste twee projecten die van idee, via

[29] In Figuur 4.3 is het jaar 2024 niet meegenomen, omdat de methodiek van de categorisering in dit jaar afweek van de andere jaren. Hierdoor is het niet mogelijk om 2024 met de andere jaren te vergelijken.

haalbaarheidsstudie, naar goedgekeurde experimentele ontwikkeling zijn gegaan. Veel haalbaarheidsstudies of experimentele ontwikkelingen zijn echter nog in uitvoering.

Innovatiesubsidie ook in 2026 in trek

In 2026 zijn voor de twee regelingen samen 42 aanvragen ingediend: 17 voor experimentele ontwikkeling en 25 voor haalbaarheidsstudies (stand van zaken medio juni 2026). Het aangevraagde budget ligt bij experimentele ontwikkeling rond het volledige beschikbare budget (circa 10 miljoen euro) en bij haalbaarheidsstudies bijna 1 miljoen euro, met nog beperkt budget beschikbaar.

Binnen experimentele ontwikkeling valt op dat een groot deel van de aanvragen in samenwerkingsverband wordt gedaan. Daarbij zijn regelmatig overheidspartijen en semipublieke partijen betrokken, zoals netbeheerders en een waterschap. Inhoudelijk is er in beide regelingen sprake van veel variatie in technologie en toepassingen, waarbij laadinfrastructuur in een groot deel van de projecten een rol speelt.

De definitieve beoordelingen voor 2026 moeten nog plaatsvinden, waardoor het beeld nog wat kan wijzigen.

5. Perceptie van stakeholders over de SSEB

In dit hoofdstuk presenteren we de belangrijkste inzichten uit de interviews met brancheverenigingen, intermediairs en eindgebruikers van de regeling. De interviews zijn geanalyseerd langs de lijnen van het toetsingskader, waarbij onderscheid is gemaakt tussen:

- Aanschaf en Retrofit (gericht op investeringsbeslissingen);
- Innovatie (gericht op ontwikkeling en aanbodzijde).

Het gaat in dit hoofdstuk om de percepties van stakeholders, waarover we hier nog geen inhoudelijke conclusies trekken.

5.1 Overwegingen bij investeringen in SEB-materieel

Deze paragraaf beschrijft welke factoren bepalend zijn voor de keuze van ondernemers om over te stappen op schoon en emissieloos bouwen (SEB). Op basis van gesprekken met stakeholders en ondernemers blijkt dat de rol van opdrachtgevers hierin heel belangrijk is. Tegelijkertijd spelen ook beleidsinstrumenten en bredere ontwikkelingen, zoals de stikstofcrisis en interne duurzaamheidsdoelen, een rol in de afwegingen die bedrijven maken.

Rol opdrachtgever zeer belangrijk in keuze voor SEB

De keuze voor schoon en emissieloos bouwen wordt door verschillende factoren beïnvloed. Vrijwel alle stakeholders geven aan dat de uitvragen vanuit opdrachtgevers daarbij het meest bepalend zijn. (Grote) opdrachtgevers stellen steeds vaker eisen aan emissies in aanbestedingen. Hierdoor is de inzet van emissieloos materieel regelmatig een randvoorwaarde om projecten te kunnen uitvoeren. Om te conformeren aan de emissie-eisen in aanbestedingen kiezen bedrijven ervoor om emissieloos materieel in te zetten. Dit maakt dat zij daardoor soms ook bewust nog de keuze maken om dit materiaal aan te schaffen.

Naast externe druk spelen bij bedrijven ook interne overwegingen een rol. Een aantal bedrijven geeft aan dat zij willen verduurzamen en toekomstbestendig willen opereren. Sommige bedrijven geven aan dat zij zich geconformeerd hebben aan bredere duurzaamheidsdoelstellingen, bijvoorbeeld in de vorm van de CO_2-prestatieladder. Deze bedrijven hebben doelstellingen voor alle emissies van materieel, maar ook voor kantoorpanden. Andere bedrijven geven aan koploper te

willen zijn. Voor deze bedrijven is het opbouwen van kennis en ervaring een belangrijke reden om (vroeg) te investeren.

Aanbestedingseisen sturen investeringen in SEB-materieel

Aanbestedingseisen vanuit opdrachtgevers zijn bepalend en zetten voor een groot deel de toon in de markt. Tot dusver zijn het hoofdzakelijk grote opdrachtgevers, waaronder veel overheidspartijen, die emissieloze uitvragen doen. Deze grote opdrachtgevers zullen de emissieloze uitvragen doen om te conformeren aan regelgeving en convenanten en om in lijn te blijven met eigen doelstellingen. Het voorhanden zijn van een regeling die bedrijven ondersteunt om emissieloos te werken, zorgt er bij sommige opdrachtgevers voor dat zij emissieloos kunnen uitvragen zonder partijen buitenspel te zetten.

Bedrijven die kans willen maken bij aanbestedingen met eisen aan emissies dienen zich daaraan te conformeren, ongeacht de aanwezigheid van de SSEB. Hoe meer aanbestedingen de verplichting tot emissieloos of emissiearm materieel meenemen, hoe groter de prikkel voor ondernemers om te investeren in dit materieel. Het komt regelmatig voor dat bedrijven investeren in SEB-materieel voor een specifiek project. Na afloop van het project is het voor het bedrijf zaak om de machine zoveel mogelijk aan het werk te houden om het maximaal te benutten.

Projecten die emissieloos uitgevoerd moeten worden brengen vaak hogere kosten met zich mee voor de aannemer. Bij emissieloze uitvragen door opdrachtgevers is hiermee rekening gehouden en zijn er hogere vergoedingen beschikbaar. Een constante stroom aan projecten met emissieloze eisen is voor bedrijven dus belangrijk om SEB-machines aan het werk te houden. Ontbreekt die stroom aan emissieloze uitvragen, dan bestaat het risico dat ondernemers emissieloos materieel tegen ‘dieselprijzen’ aan het werk moeten zetten. Dat zet het rendement van de investering onder druk.

Convenant SEB en SPUK-SEB als stimulans voor de vraag naar emissieloos materieel

Het Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) speelt een belangrijke rol in het stimuleren van opdrachtgevers om emissieloos materieel uit te vragen. Binnen het convenant hebben overheden en sectorpartijen afspraken gemaakt over het verduurzamen van bouwactiviteiten, waarmee nadrukkelijk ook de vraagkant van de markt wordt beïnvloed. Een belangrijk instrument hierbij is de SPUK-SEB, waarmee overheden deels worden gecompenseerd voor de meerkosten van emissieloze uitvragen. Sinds de start in 2024 is het uitgekeerde bedrag gestegen van 4 miljoen naar 19 miljoen euro in 2025. Dit wijst op een stijging van het aantal aanbestedingen met emissieloos materieel.

Daarnaast worden binnen het programma SEB ook Rijksopdrachtgevers zoals Rijkswaterstaat, ProRail en het Rijksvastgoedbedrijf actief ondersteund bij het uitvragen van emissieloos materieel. Deze partijen hebben het convenant op een ambitieus niveau

ondertekend en fungeren daarmee als belangrijke aanjagers in de markt. Ook private opdrachtgevers hebben zich aangesloten bij het convenant en committeren zich aan het structureel vergroten van de vraag naar emissieloze oplossingen. In samenhang met de SSEB wordt bovendien ingezet op het betrekken van (private) opdrachtgevers bij praktijkervaringsprojecten om ook met de subsidieregeling het uitvragen van emissieloos materieel meer op gang te krijgen en zo dus ook het innovatiespoor meer aangesloten te krijgen op de uitdagingen die er nu liggen.

De stikstofcrisis als indirecte drijver voor ondernemers en directe drijver voor opdrachtgevers

De SSEB is opgezet in navolging op de stikstofcrisis in Nederland. De verwachting was dan ook dat voor veel ondernemers de stikstofcrisis de aanleiding was om over te gaan op emissieloos of emissiearm materieel. In de praktijk geven ondernemers aan niet direct bezig te zijn met de stikstofcrisis en is de stikstofcrisis vaak niet leidend in hun afwegingen. Zij richten zich primair op de eisen van opdrachtgevers en leveren wat wordt gevraagd. De stikstofproblematiek werkt daardoor voor de ondernemers vooral indirect door via aanbestedingen van opdrachtgevers. Dit kan worden een combinatie van een ‘stok en een wortel’: stikstofregels zetten druk, terwijl de SSEB het financieel makkelijker maakt om hieraan te voldoen. De stikstofcrisis heeft wel tot gevolg dat opdrachtgevers steeds vaker emissieloos werken eisen. Voor opdrachtgevers is de stikstofcrisis daarom een directere drijver.

5.2 Rol SSEB in de investeringskeuze

In deze paragraaf gaan we in op de rol van de SSEB in de investeringsbeslissingen van ondernemers. We laten zien hoe dit verschilt per type materieel en binnen de verschillende sporen.

SSEB heeft een sterk ondersteunende en soms zelfs doorslaggevende rol

Zoals in paragraaf 5.1 uiteengezet is de uiteindelijke investeringsbeslissing afhankelijk van verschillende factoren. Gesprekspartners geven hierbij aan dat binnen het aanschaf- en retrofitspoor de SSEB een sterk ondersteunende en soms zelfs doorslaggevende factor is bij de keuze voor emissieloos of emissiearm materieel. De subsidie reduceert een deel van de meerkosten en verlaagt daarmee de investeringsdrempel. Ook zorgt de SSEB ervoor dat kleinere ondernemers emissieloze investeringen kunnen doen, waardoor zij kunnen blijven meedingen bij emissieloze aanbestedingen. Daarmee zorgt de regeling voor een gelijker speelveld tussen grote en kleine ondernemers.

SSEB weegt zwaarder mee bij groot en specialistisch materieel

Meerdere gesprekspartners geven aan dat de doorslaggevende rol van de SSEB-subsidie verschilt per type materieel. Bij grotere machines zijn de meerkosten van een emissieloos alternatief hoog. Daardoor is de investering zonder subsidie vaak lastig rond te rekenen en kan de subsidie het verschil maken. Bij kleinere machines ligt dit anders. De meerkosten zijn beperkter en de subsidie is vooral een welkome bijdrage, maar minder vaak doorslaggevend. Het verschilt overigens per bedrijf wat zij onder groot en klein materieel scharen. We hebben onvoldoende informatie om te beoordelen waar de grens ligt waarop de subsidie doorslaggevend is.

Een relevant aspect waar gesprekspartners op wijzen, zijn de hoge kosten van accupakketten. Aangegeven werd dat de hoge aanschafkosten en lage afschrijvingsperiode van accupakketten ervoor zorgen dat de kosten dermate hoog liggen dat het zelfs met de SSEB-subsidie lastig is om deze terug te verdienen. Binnen deze 'businesscase' is uiteindelijk de belangrijkste factor of opdrachtgevers bereid zijn om de hogere kosten te vergoeden.

SSEB binnen het innovatiespoor doorslaggevend

De impact van SSEB op de investeringsbeslissing binnen het innovatiespoor is duidelijk: de SSEB is doorslaggevend in de keuze om door te gaan met investeringen in innovatieve ideeën en/of projecten. Eindgebruikers geven aan dat het subsidiebedrag substantieel is in het wegnemen van risico's, wat meer financiële zekerheid geeft. Dit is cruciaal voor het daadwerkelijk uitvoeren van de innovatieprojecten. Bijna alle gebruikers van de subsidie geven aan dat ze de innovaties niet hadden uitgevoerd als de subsidie er niet was geweest. Daarnaast moedigt het innovatiespoor ondernemingen aan om samen te werken. Op deze manier wordt kennis gedeeld en komen innovaties sneller tot stand.

5.3 Randvoorwaarden en knelpunten emissieloos materieel

In deze paragraaf gaan we in op de randvoorwaarden en knelpunten die samenhangen met de inzet van emissieloos materieel in de praktijk. Naast financiële overwegingen spelen namelijk ook operationele en technische factoren een belangrijke rol in de aanschaf van emissieloos materieel. Om die reden zijn vanuit de regeling ook nevendoelen geformuleerd ten aanzien van de acceptatie van marktpartijen van schoon en emissieloos materieel.

Netcongestie vraagt om creatieve oplossingen door ondernemers

Om schoon en emissieloos materieel succesvol in te zetten is de aanwezigheid van een aantal randvoorwaarden van belang. Een van de belangrijkste is de beschikbaarheid van laadinfrastructuur. Netcongestie vormt hierin op dit moment een groot knelpunt. Voor veel ondernemers is het voorlopig niet mogelijk om netaansluitingen te verzwaren. Dit probleem speelt op bouwplaatsen, maar ook op het terrein van de ondernemer zelf. Het optimaal laden van elektrisch materieel is hierdoor een uitdaging, wat het gebruik van elektrisch materieel bemoeilijkt.

Het kan voorkomen dat ondernemers alsnog dieselaggregaten gebruiken om elektrisch materieel op te laden. Andere bedrijven investeren in eigen energievoorzieningen, zoals batterijopslag of zonnepanelen. Deze oplossingen vergen echter aanzienlijke investeringen en zijn niet voor alle ondernemers haalbaar. Zo geeft een ondernemer aan dat zij veel geïnvesteerd hebben in accu's voor emissieloos materieel. Deze zijn cruciaal, maar brengen hoge kosten met zich mee. De ondernemer geeft aan dat de accu's sneller afschrijven dan acht jaar en moeilijk door te rekenen zijn aan de klant.

Bovendien leidt netcongestie tot een ongelijk speelveld, omdat het ene bedrijf wel zijn aansluiting kan verzwaren terwijl dat voor een ander bedrijf niet mogelijk is. De bedrijven met een zware aansluiting kunnen meer materieel op hun eigen bouwplaats opladen wat voor lagere kosten zorgt dan bij publieke laadpunten.

Bedrijfsprocessen worden aangepast door SEB

Een andere belangrijke randvoorwaarde is dat bedrijfsprocessen moeten worden aangepast aan emissieloos materieel. Zo moeten bedrijven in hun planning nadrukkelijk rekening houden met laadmomenten en energiegebruik gedurende de dag. Het vraagt ook een andere inrichting van bouwplaatsen doordat bijvoorbeeld ruimte moet worden gemaakt voor het opladen van materieel. Een ondernemer geeft aan dat de medewerkers moeten wennen aan de werkprocessen waarbij materieel tijdig opgeladen moet worden. Als de werknemer in de avond vergeet om het materieel aan de lader te zetten is de machine de volgende dag niet inzetbaar. Daarnaast brengen elektrische machines andere veiligheidsrisico's met zich mee waardoor nieuwe veiligheidsprotocollen nodig zijn.

Acceptatie door personeel groeit gaandeweg; maar belangrijk om de juiste randvoorwaarden te scheppen

De inzet van elektrisch materieel heeft ook gevolgen voor het personeel. Medewerkers moeten worden geïnstrueerd hoe de nieuwe technieken te gebruiken en moeten wennen aan een andere manier van werken, bijvoorbeeld door

aangepaste bediening of het gebruik van camera's in plaats van spiegels. Tegelijkertijd blijkt uit de gesprekken dat de acceptatie toeneemt naarmate medewerkers meer ervaring opdoen: het vertrouwen groeit en voordelen, zoals minder geluid, worden duidelijker zichtbaar. Voor de acceptatie van personeel is het belangrijk dat de randvoorwaarden kloppen. Problemen met laden, met het gebruik van machines en met de accuduur hebben een negatief effect op de acceptatie bij medewerkers. Daarnaast geeft een ondernemer aan dat elektrisch materieel een rol kan spelen in de arbeidsmarktkrapte. Bepaalde soorten bouwmaterieel zijn eenvoudiger te bedienen dan hun conventionele tegenhanger. Dit verhoogt de arbeidsproductiviteit en vereist minder vakmensen.

5.4 Onbedoelde uitwerkingen van de regeling

In deze paragraaf belichten we een aantal onbedoelde uitwerkingen die in de praktijk voortkomen uit de SSEB-regeling. De voorbeelden laten zien dat bepaalde keuzes binnen de regeling gevolgen kunnen hebben die niet direct beoogd zijn, maar wel relevant zijn voor het functioneren en de effectiviteit van de regeling in de praktijk.

Geen subsidiemogelijkheden voor groenonderhoud

Groenonderhoud valt buiten de scope van de SSEB-regeling. Voor machines die dit type werkzaamheden doen is geen alternatieve verduurzamingssubsidie beschikbaar. Een deel van de bouwbedrijven voert echter ook groenonderhoud uit. Materieel dat is aangeschaft met de SSEB-geld mag slechts een beperkt aandeel van de tijd besteden aan groenonderhoud. Twee gesprekspartners leggen uit dat dit binnen het aanschaf- en retrofitspoor tot onlogische situaties kan leiden. Het kan voorkomen dat een bedrijf een emissieloos voertuig niet kan inzetten bij een uitvraag voor emissieloos groenonderhoud, omdat het bedrijf anders in de knel komt met de voorwaarden van de subsidie.

Voorschotpercentage kan strategisch gedrag uitlokken

Enkele stakeholders geven aan dat het voorschotpercentage strategisch gebruik kan uitlokken. In sommige gevallen vragen bedrijven voor meer materieel subsidie aan dan dat ze nodig hebben. Het voorschot wordt in dat geval niet gebruikt voor de aanschaf van materieel maar fungeert als tijdelijke financiering. Dit kan ertoe leiden dat het subsidiebudget sneller wordt uitgeput, terwijl niet alle middelen daadwerkelijk worden benut voor investeringen. Hierdoor lopen andere bedrijven, die wel concrete aanschafplannen hebben, mogelijk subsidie mis. Tegelijkertijd wordt de mogelijkheid tot uitstel van terugbetaling als ruim ervaren, wat dit gedrag kan versterken en de doelmatige inzet van middelen onder druk kan zetten.

Als voorzorgsmaatregel tegen het genoemde strategische gedrag is zowel bij de SSEB als bij andere subsidieregelingen (zoals AanZET) het voorschotpercentage verlaagd van 90 naar 70 procent. RVO en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat geven aan dat een verdere verlaging nadelig uitpakt voor minder kapitaalkrachtige aanvragers die de benodigde investeringen niet altijd zonder bevoorschotting kunnen dragen, terwijl het belangrijk is dat ook deze (vaak kleinere) bedrijven kunnen meekomen in de transitie. Het voorkomen van strategisch gedrag blijft daarom een aandachtspunt voor de uitvoerders van de subsidieregeling.

Piekmomenten in de markt rondom de openstelling van de regeling

In een aantal gesprekken wordt aangegeven dat de timing van de SSEB-openstellingen grote invloed heeft op de markt. Investeringen worden vaak uitgesteld tot een openstelling, waarna een piek in aanvragen ontstaat. In de periode daarna vlakt de activiteit weer af. Hierdoor ontwikkelt de markt zich niet geleidelijk, maar in schokken rond de openstellingsmomenten.

5.5 Ervaringen met het aanvraagproces

Ondernemers positief over aanvraagproces

Het aanvraagproces van de SSEB wordt over het algemeen positief beoordeeld. Voornamelijk voor de aanvraag van aanschaf en retrofit wordt het proces door alle gesprekspartners als duidelijk, gebruiksvriendelijk, helder en logisch ervaren. We constateren wel dat hierin verschillen bestaan tussen grotere en kleinere bedrijven. Grotere bedrijven beschikken vaker over interne expertise op het gebied van subsidieaanvragen, terwijl kleinere bedrijven deze kennis niet altijd in huis hebben. Hierdoor ervaren zij vaker moeite met de systematiek of missen zij kansen binnen het bredere subsidielandschap. Er wordt ook een verbeterpunt genoemd, namelijk het portaal. Inloggen in het portaal verloopt niet altijd soepel en de berichtgeving en communicatie in het portaal zijn niet altijd duidelijk.

Ook de ervaringen met RVO zijn overwegend positief. Ondernemers geven aan dat RVO goed bereikbaar is en snel reageert op vragen. Daarnaast wordt de flexibiliteit van RVO gewaardeerd. De flexibiliteit komt naar voren wanneer er fouten zijn gemaakt bij het aanvraagformulier en bedrijven de mogelijkheid hebben om een nieuwe aanvraag in te dienen. Daarnaast geven verschillende gesprekspartners aan dat RVO meedenkt wanneer er leveringsproblemen zijn om materieel

daadwerkelijk aan te schaffen. RVO verleent dan uitstel of helpt bij het omvormen van een uitvraag zodat een nieuwe leverancier gevonden kan worden.

Uit het klanttevredenheidsonderzoek van RVO over Q1 en Q3 van 2024 blijkt een algemene tevredenheid over de SSEB-regeling, met een gemiddeld rapportcijfer van 7,7 en 65 procent van de respondenten die een 8 of hoger geeft. De kracht van de dienstverlening ligt met name bij de medewerkers die worden gewaardeerd om hun behulpzaamheid, persoonlijke benadering en proactieve communicatie.
Tegelijkertijd liggen de belangrijkste verbeterkansen in het verloop van het aanvraagproces en de digitale voorzieningen: respondenten geven aan dat het indienen van een aanvraag minder tijd en inspanning zou moeten kosten en dat systemen gebruiksvriendelijker kunnen. Daarbij worden ook positieve punten genoemd, zoals de duidelijkheid van communicatie en de snelheid van afhandeling.[30]

Aanvraag voor innovatiespoor vraagt om aanvullende informatie ten opzichte van het aanschaf- en retrofitspoor

Binnen het innovatiespoor wordt het aanvraagproces als meer complex en arbeidsintensief ervaren. Dit komt door de benodigde expertise en de inhoudelijke complexiteit van het aanvraagproces, voor een deel voortvloeiend uit verplichtingen. Zo moet bijvoorbeeld een stappenplan worden geschreven en moeten inschattingen worden gemaakt over de hoeveelheid stikstofoxiden die (naar verwachting) wordt gereduceerd met de innovatie. Ook moeten op financieel vlak stukken worden aangeleverd. Meerdere partijen hebben daarom voor het indienen van de aanvraag gebruik gemaakt van een externe subsidieadviseur. Daarnaast geeft een partij aan dat het niet altijd duidelijk is welke activiteiten wel en niet onder de regeling vallen. De bijeenkomsten die zijn georganiseerd door RVO voor initiatiefnemers worden wel als positief ervaren. Deze boden waardevolle mogelijkheden om kennis te delen en van andere ondernemers te leren.

[30] RVO. *KTO-rapportage SSEB: Q1 & Q3 - 2024*.

6. Conclusies en aanbevelingen

De SSEB heeft als doel de uitstoot van stikstofoxiden door mobiele werktuigen en bouwvoer- en vaartuigen te verminderen en tegelijk bij te dragen aan CO_2- en fijnstofreductie. Daarnaast stimuleert de regeling de groei van een volwaardige markt voor emissieloos en emissiearm bouwmaterieel, zodat deze voldoende schaal bereikt.

6.1 Conclusies

SSEB is een legitieme en doeltreffende regeling

De SSEB is een legitieme en effectieve regeling die bijdraagt aan de transitie naar emissieloos bouwmaterieel. De transitie van bedrijven is nog in volle gang, waarbij de regeling een belangrijke rol vervult om investeringsdrempels te verlagen. De SSEB draagt conform de doelstellingen bij aan de reductie van stikstofoxide, CO_2- en fijnstof. De oorspronkelijke verwachtingen uit 2021, die zijn gebruikt bij het formuleren van de reductiedoelstellingen, sluiten echter niet meer volledig aan bij de huidige praktijk en marktontwikkeling.

Naast reduceren helpt de regeling om de markt voor emissieloos bouwmaterieel te ontwikkelen en het aanbod te vergroten. De regeling bereikt verschillende soorten bedrijven. Deze bedrijven weten emissieloos bouwmaterieel steeds beter in te passen in bedrijfsprocessen. Ook maakt de regeling innovatieve projecten mogelijk. Tegelijkertijd is de transitie nog niet volmaakt, waardoor een dergelijke regeling ook na 2026 een rol heeft.

In het restant van deze paragraaf lichten we de verschillende aspecten over doelbereik en legitimiteit verder toe. In Bijlage 2 beantwoorden we de vragen vanuit het analysekader nog eens apart.

SSEB ingezet voor de bredere verduurzamingsopgave van bouwbedrijven

De aanleiding voor de ontwikkeling van de SSEB is nog steeds actueel: de stikstofcrisis is nog niet opgelost. Tegelijkertijd is de verduurzamingsopgave voor de bouwsector breder dan alleen stikstof. Waar bij aanvang van de regeling de nadruk lag op stikstofoxidenreductie, staat de bouwsector inmiddels voor een bredere verduurzamingsopgave. Bedrijven kiezen voor volledige emissiereductie door elektrificatie van bouwmaterieel en -voertuigen.

Meer emissieloze werktuigen dan verwacht, retrofit minder gebruikt

Sinds 2022 zijn in totaal bijna 4.300 machines aangeschaft met behulp van de SSEB. Het aantal gesubsidieerde emissieloze werktuigen ligt boven de verwachtingen van een eerder TNO-onderzoek, terwijl andere toepassingen (bouwvoertuigen, hulpfuncties, SCR-retrofits) achterblijven. Bedrijven kiezen vaker voor volledige emissiereductie in plaats van gedeeltelijke oplossingen (namelijk oude motoren uitrusten met katalysatoren). In de TNO-studie waren er ook verwachtingen dat de SSEB gebruikt zou worden om zeeschepen uit te rusten met katalysatoren; dit is echter nauwelijks van de grond gekomen. Dat de verwachtingen en het gebruik van de regeling uiteenlopen is logisch gezien de vroege fase van de transitie waar de bouwsector in zit.

Minder stikstofoxidereductie dan verwacht, maar meer CO_2- en fijnstofreductie

Sinds 2022 is in totaal 3,4 miljoen kilo stikstofoxide gereduceerd door machines die met behulp van de SSEB zijn aangeschaft. Doordat de SCR-toepassingen minder vaak gebruikt worden dan verwacht blijft de gerealiseerde NOx-reductie achter bij de verwachtingen van TNO. SCR-zeeschepen zouden bijvoorbeeld voor een groot deel van de reductie moeten zorgen, terwijl dit in de praktijk minder vaak is toegepast. Doordat bedrijven vaak kiezen voor volledige emissiereductie vallen de reducties van CO_2 (720.000 ton) en fijnstof (22.000 kilo) hoger uit dan initieel verwacht. Dit illustreert dat de reductieopgave van bedrijven vaak breder is dan alleen stikstofoxide.

SSEB speelt een belangrijke rol bij de keuze voor SEB

Bij de keuze voor de transitie naar emissieloos materieel spelen verschillende factoren een rol. Op dit moment zijn opdrachtgevers de meest bepalende factor. Het feit dat zij emissieloze uitvragen doen, is van groot belang voor investeringen van bedrijven in emissieloos materieel. Om vervolgens rendement te halen uit investeringen in schoon en emissieloos bouwmaterieel (hierna: SEB) is een continue aanwas van emissieloze eisen in uitvragen van opdrachtgevers noodzakelijk.

Binnen deze context vervult de SSEB een ondersteunende rol. De regeling verlaagt de financiële drempel voor investeringen en helpt ondernemers om de stap naar emissieloos materieel eerder of eenvoudiger te zetten. De mate waarin de subsidie daarbij van invloed is, verschilt tussen ondernemers. Sommigen zien de SSEB vooral als een extra stimulans, terwijl anderen aangeven dat de regeling een belangrijke of zelfs doorslaggevende rol speelt in hun investeringsafweging. Over het algemeen komt naar voren dat de subsidie bij grotere investeringen zwaarder meeweegt in de keuze. In de meeste gevallen geldt dat ondernemers hun

investeringsbeslissingen niet uitsluitend baseren op het wel of niet verkrijgen van subsidie. Voor het innovatiespoor geldt dat wel: daar is de SSEB vaak wél doorslaggevend, omdat de regeling risico's wegneemt bij investeringen in nieuwe en nog onzekere technologie.

Vanuit de maatschappelijke doelstellingen die de Rijksoverheid heeft en het transitiedenken dat daarbij komt kijken, is de SSEB nog steeds te legitimeren. De overstap naar emissieloos bouwmaterieel komt niet vanzelf tot stand. Investeringen zijn kostbaar, onzeker en sterk afhankelijk van eisen in de keten. De SSEB verlaagt deze kosten en daarmee de risico's. De regeling zorgt er bovendien voor dat ook kleinere bedrijven kunnen meekomen in de transitie. Daarnaast ondersteunt de regeling het ontstaan en de groei van een nieuwe markt voor emissieloos bouwmaterieel. Door ondernemersrisico's te beperken, met name in het innovatiespoor, versnelt de SSEB leerervaringen en opschaling.

Veel verschillende soorten bedrijven maken gebruik van de SSEB

De regeling bereikt veel verschillende soorten bedrijven in de bouwsector. Zowel mkb als grote bedrijven maken gebruik van de regeling en er komen jaarlijks nieuwe bedrijven bij. Ook maken bedrijven uit verschillende sectoren gebruik van de regeling; verhuur- en leasebedrijven maken er het meest gebruik van. Het aanschafspoor is veruit het meest gebruikte spoor en het retrofitspoor verliest de laatste jaren aan populariteit. Het gebruik van het innovatiespoor blijft constant.

Emissieloos materieel raakt steeds meer ingebed in bedrijfsprocessen

Bedrijven raken steeds meer vertrouwd met het werken met emissieloos materieel. De huurmarkt draagt hieraan bij. Tegelijkertijd vraagt de inzet van elektrisch materieel om aanpassingen in de bedrijfsvoering, bijvoorbeeld in de planning en logistiek. Netcongestie vormt daarbij de grootste belemmering. Steeds meer bedrijven investeren daarom in laadinfrastructuur, vaak met ondersteuning vanuit de SSEB. Ook aanvullend klimaattransitiegeld helpt om deze investeringen mogelijk te maken.

Ervaringen met de regeling zijn over het algemeen positief

Over het geheel genomen zijn de ervaringen met de regeling positief. Bedrijven zien de SSEB als een bruikbaar en belangrijk instrument in een transitie die nog volop in beweging is.

Doelmatigheid van de SSEB reikt verder dan kosteneffectiviteit alleen

De evaluatie laat zien dat de SSEB een rol speelt bij investeringsbeslissingen van ondernemers en daarmee bijdraagt aan het losmaken van private investeringen in

schoon en emissieloos bouwmaterieel. In welke mate de regeling bijdraagt aan de investeringsbeslissing kunnen we niet precies vaststellen. Wel wijzen de bevindingen erop dat de subsidie voor een deel van de ondernemers een relevante factor vormt bij de aanschaf of ombouw van materieel. Daarmee draagt de regeling niet alleen bij aan emissiereductie, maar ook aan de versnelling van de transitie naar emissieloos bouwen.

Daarnaast wordt jaarlijks een afweging gemaakt tussen de hoogte van de subsidiepercentages, de Europese staatssteunkaders en het streven naar een zo groot mogelijk bereik van de regeling. Hiermee wordt actief gestuurd op een doelmatige inzet van publieke middelen. Ook draagt het vervallen van de koppeling met de MIA/Vamil bij aan de doelmatigheid van het instrumentarium, doordat overlap tussen regelingen is verminderd.

Bij de beoordeling van de doelmatigheid van de SSEB dient breder te worden gekeken dan uitsluitend de kosteneffectiviteit in euro's per ton CO_2- of NOx-reductie. De regeling heeft een dubbel doel: het reduceren van emissies én het stimuleren van de ontwikkeling en opschaling van de markt voor schoon en emissieloos bouwmaterieel. Een sterkere sturing op kosteneffectiviteit, bijvoorbeeld door subsidiepercentages meer te differentiëren naar type machine of verwachte emissiereductie, kan de inzet van publieke middelen mogelijk doelmatiger maken. Daar staat tegenover dat een dergelijke aanscherping ten koste kan gaan van de eenvoud van de regeling en de bredere marktontwikkeling die de SSEB eveneens beoogt te ondersteunen.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van de bevindingen en conclusies uit deze evaluatie komen wij tot vier aanbevelingen voor de doorontwikkeling van de SSEB:

1. Zet de SSEB door na 2026

De evaluatie laat zien dat de transitie richting schoon en emissieloos bouwen nog in volle gang is. De regeling vervult een belangrijke rol voor bedrijven om invulling te geven aan emissieloze uitvragen van opdrachtgevers. Wij bevelen daarom aan om de regeling door te zetten na 2026. De volgende aanbevelingen zijn bedoeld om de regeling beter te laten aansluiten bij de fase waarin de transitie zich bevindt.

2. Verbreed de doelstellingen van de SSEB en neem CO_2- en PM-reductie gelijkwaardig mee

De SSEB is van oorsprong sterk gericht op stikstofoxidenreductie. Uit de evaluatie blijkt dat de transitie in de bouwsector zich heeft verbreed naar bredere reductiedoelstellingen. Bedrijven kiezen steeds vaker voor volledig emissieloos materieel en minder voor deeloplossingen. Ook wordt de regeling inmiddels niet meer alleen gefinancierd uit stikstofmiddelen (zoals het geval was toen de oorspronkelijke regeling werd opgesteld), maar ook uit klimaatmiddelen. Het ligt daarom voor de hand om de doelstellingen van de (opvolger van de) SSEB hierop aan te passen.

Een verbreding van de doelstellingen voorkomt dat de regeling achterloopt bij de praktijk. Hiermee kan scherper gestuurd worden op technieken die bijdragen aan meerdere milieudoelen tegelijkertijd en passen bij de fase waarin de transitie zich bevindt. Dat maakt de regeling enerzijds gerichter, anderzijds heeft een verbreding gevolgen voor de subsidiabiliteit van toepassingen zoals SCR-systemen. Dergelijke technieken leveren wel stikstofoxidenreductie op, maar dragen beperkt bij aan de CO_2- en PM-reductie.

3. Breng de resterende transitieopgave in beeld om gerichtere keuzes te maken

We constateren in deze evaluatie dat de transitie naar schoon en emissieloos bouwen nog in volle gang is. Om bij de doorontwikkeling van de regeling gerichtere keuzes te maken is het van belang om meer inzicht te krijgen in de (resterende) transitieopgave. In deze evaluatie hebben we inzicht gegeven in de aantallen machines die zijn aangeschaft met behulp van de SSEB, echter hebben we beperkt inzicht in hoe dit zich verhoudt tot het totale aantal machines.

Daarom is er behoefte aan een actueel beeld van hoeveel en welke typen bouwmachines in gebruik zijn, waar de grootste emissies plaatsvinden en bij welke typen bedrijven en toepassingen de knelpunten het grootst zijn. Daardoor kan de SSEB gericht worden ingezet op waar de regeling de belangrijkste bijdrage kan leveren bij het behalen van de doelstellingen. Daarnaast maakt dit inzichtelijk welke aanvullende maatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld op het gebied van laadinfrastructuur of netcapaciteit, om de transitie verder te versnellen.

Gekoppeld aan de hernieuwde inzichten van de resterende transitieopgave kunnen de verwachtingen en doelstellingen van de regeling worden aangescherpt. Indien de keuze wordt gemaakt om CO_2- en PM-reductie evenwichtig mee te nemen moeten de doelen en verwachtingen hierop worden aangepast. Op die manier kan de regeling worden herijkt aan de huidige realiteit.

4. Overweeg scherpere keuzes in welke machines en toepassingen de SSEB ondersteunt

De SSEB kent momenteel een breed bereik en wordt door veel bedrijven gebruikt voor veel verschillende soorten machines. Tegelijkertijd laat de evaluatie zien dat niet alle toepassingen in gelijke mate bijdragen aan de doelstellingen van de regeling. In de gesprekken komt verschillende malen naar voren dat, op den duur, gerichter gekozen kan worden welk type machines de regeling dient te ondersteunen. Deze keuze is een afweging tussen drie factoren:

- bereik (hoeveel verschillende bedrijven en machines worden ondersteund);
- kosteneffectiviteit (hoeveel milieuwinst wordt per euro subsidie gerealiseerd);
- doorslaggevendheid (in hoeverre maakt de subsidie daadwerkelijk het verschil in de investeringsbeslissing).

Deze factoren staan deels op gespannen voet met elkaar. Een breed bereik vergroot het aantal ondersteunde bedrijven en machines, maar is niet altijd het meest kosteneffectief. Subsidies voor grote, zware machines zijn vaak doorslaggevender, maar bereiken minder bedrijven. De doelen van de regeling moeten leidend zijn bij eventuele aanscherpingen. Doordat de huidige nevendoelstellingen zijn om de markt te ontwikkelen en het aanbod te vergroten, is het bijvoorbeeld niet logisch om alleen te sturen op kosteneffectiviteit. Sommige machines zijn daarentegen dermate vaak aangeschaft dat ze minder bijdragen aan het vergroten van het marktaanbod.

Om uiteindelijk meer te kunnen sturen zijn verschillende instrumenten beschikbaar: differentiatie in subsidiepercentages, minimale accucapaciteit, drempelwaarde meerkosten, minimale emissie-eisen of budgetplafonds bij veelgebruikte machines en volwassen technieken.

Een beter inzicht in de resterende transitieopgave geeft betere informatie om op te sturen.

Bijlage 1. Subsidiebedragen- en percentages SSEB

Tabel 0.1. Subsidiebedragen en -percentages SSEB Aanschaf voor bouwmachines, -werktuigen/hulpfuncties en –voertuigen in 2026

	Groot bedrijf	Mkb en micro-onderneming
Bouwmachines, -werktuigen/hulpfuncties en -voertuigen		
Bouwmachines met continu vermogen kleiner dan 300 kW	25% van de meerkosten, maximaal € 300.000	30% van de meerkosten, maximaal € 300.000
Bouwmachines met continu vermogen vanaf 300 kW	25% van de meerkosten, maximaal € 500.000	30% van de meerkosten, € 500.000
Bouwwerktuigen of hulpfuncties, elektrisch, werkend op waterstof of met mono-fuel waterstofverbrandingsmotor	25% van de meerkosten	30% van de meerkosten
Bouwvoertuigen, verkoopprijs zonder opbouw N3 bakwagenschassis	11,1% van de verkoopprijs, maximaal € 43.900	21% van de verkoopprijs, maximaal € 83.200

Bron: RVO (2026), bewerking door Decisio

Tabel 0.2. Subsidiebedragen en -percentages SSEB Aanschaf voor laadinfrastructuur in 2026

	Groot bedrijf	Mkb en micro-onderneming
Laadinfrastructuur		
A2.2 aggregaat op wind- of zonne-energie	€ 60 per kWh (opslag)	€ 85 per kWh (opslag)
A2.7 mobiel batterijpakket vanaf 50 kWh voor off-grid stroomvoorziening op een bouwlocatie of horend bij een bouwwerktuig	€ 60 per kWh (opslag)	€ 85 per kWh (opslag)
A2.3 aggregaat voor off-grid stroomvoorziening op waterstof of waterstofdragers	25%	30%
A2.12 vliegwiel als vermogensvoorziening	25%	30%

A2.13 mobiel DC (gelijkstroom) laadstation op een bouwlocatie, maximaal € 300.000	20% van de investeringskosten met een maximum van:	40% van de investeringskosten met een maximum van:
	€ 1.500 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 20 kW	€ 2.900 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 20 kW
	€ 3.700 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 50 kW	€ 7.300 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 50 kW
	€ 6.600 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 100 kW of tweemaal 50 kW	€ 13.500 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 100 kW of tweemaal 50 kW
	€ 9.200 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 150 kW of tweemaal 75 kW	€ 18.300 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 150 kW of tweemaal 75 kW
	€ 11.700 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 220 kW of tweemaal 110 kW	€ 23.300 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 220 kW of tweemaal 110 kW
	€ 14.000 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 350 kW of tweemaal 175 kW	€ 27.900 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 350 kW of tweemaal 175 kW
	€ 33.000 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 550 kW of tweemaal 275 kW	€ 66.000 per DC-laadstation met een vermogen vanaf 550 kW of tweemaal 275 kW

Bron: RVO (2026), bewerking door Decisio

Bijlage 2. Toetsingskader inclusief korte antwoorden

Onderdeel	Werkingsmechanisme/ criterium/ doel	Hypothese	Onderzoeksmethode	Antwoord op hoofdlijnen, inclusief verwijzing naar paragraaf waar verdere toelichting te vinden is
Overkoepelende doelen	Overheids-/beleidsdoel: SSEB levert bijdrage aan NOx-reductiedoelstelling voor de bouwsector.	*1,9 Kton NOx-reductie per jaar, cumulatief 12,6 Kton t/m 2030.*	*Data-analyse*	Materieel dat in de periode 2022 tot en met 2025 is gesubsidieerd via de SSEB leidt tot circa 3,5 kton NOx-reductie. De reductie blijft daarmee duidelijk achter bij de TNO-verwachtingen en met het huidige tempo wordt de doelstelling voor 2030 waarschijnlijk niet gehaald. De achterstand komt vooral door het beperkte gebruik van SCR-toepassingen (met name op schepen). Ondernemers kiezen vaker voor volledige elektrificatie. Tegelijk overtreft de regeling de verwachtingen voor CO_2 en fijnstof, wat wijst op een bredere verduurzamingsstrategie. (Zie paragraaf 4.3)
		SSEB draagt bij aan het kunnen doorgaan van werkzaamheden in het kader van de stikstofproblematiek	*Interviews*	In de praktijk zijn vooral de eisen van opdrachtgevers leidend voor investeringskeuzes. De stikstofproblematiek werkt daardoor vooral indirect door via aanbestedingen van opdrachtgevers. Het kan gezien worden als 'stok en wortel': stikstofregels zetten druk, terwijl de SSEB het financieel makkelijker maakt om hieraan te voldoen. Opdrachtgevers hebben natuurlijk wel direct te maken met stikstofwetgeving, waardoor ze soms gedwongen worden om emissieloze aanvragen in de markt te zetten. De mate waarin de regeling noodzakelijk is, verschilt daarbij per type bedrijf. (Zie paragraaf 5.1)
	Overheids-/beleidsdoel: SSEB levert een bijdrage aan het behalen van het CO_2-reductiedoel voor bouwverkeer en mobiele werktuigen in 2030 t.o.v. 1990.	*0,2 Mton CO_2-reductie per jaar, cumulatief 0,7 Mton t/m 2030.*	*Data-analyse*	Bij CO_2 en fijnstof overtreffen de reductiecijfers de initiële verwachtingscijfers van TNO. Voor beide stoffen geldt dat de verwachtingen nu al zijn behaald terwijl de regeling waarschijnlijk nog een aantal jaar doorloopt. Dit wijst erop dat ondernemers de reductieopgave breder zien dan alleen stikstofoxiden en oplossingen kiezen waarmee ze ook aan klimaatdoelstellingen voldoen. (Zie paragraaf 4.3)
	Overheids-/beleidsdoel: SSEB levert een bijdrage aan het behalen van de fijnstofreductiedoelstellingen voor mobiele werktuigen (2030 t.o.v. 2016).	*5 ton fijnstofreductie per jaar, cumulatief 22 ton t/m 2030.*	*Data-analyse*	

	Beleidsdoel: De beschikbare laadinfrastructuur is niet belemmerend voor de inzet van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen	*Laadinfrastructuur wordt wel/niet als belemmering ervaren.*	*Interviews*	Laadinfrastructuur is een cruciale randvoorwaarde voor SEB, maar is ook het grootste knelpunt. Vanwege netcongestie is het voor veel ondernemers niet mogelijk om zwaardere aansluitingen te bemachtigen. Ondernemers wijken uit naar dieselaggregaten of investeren in eigen energievoorzieningen, maar deze oplossingen zijn kostbaar en niet voor iedereen haalbaar. Daarnaast leidt netcongestie tot een ongelijk speelveld: bedrijven met een zwaardere aansluiting kunnen goedkoper en eenvoudiger emissieloos materieel inzetten dan bedrijven zonder die mogelijkheid. Door laadinfrastructuur te subsidiëren geeft de regeling bedrijven meer handelingsperspectief. Ook creatieve oplossingen worden ondersteund door het innovatiespoor. Tegelijkertijd blijft het knelpunt staan. (Zie paragraaf 5.3)
		SSEB wordt gebruikt voor aanschaf van of innovaties met laadinfrastructuur	*Interviews en data-analyse*	Ja, SSEB wordt voor aanschaf van of innovaties met laadinfrastructuur gebruikt. (Zie paragraaf 4.2 en paragraaf 4.4)
Beoogde directe effecten en neveneffecten	Gunstiger financiële voorwaarden voor de inzet van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen of voor de toepassing van retrofit nabehandelingstechnieken of hermotorisering naar Stage V	*SSEB heeft een (belangrijke) rol gespeeld bij investeringsbeslissing voor aanschaf en ombouw*	*Interviews*	Bij het aanschaf- en retrofitspoor spelen meerdere factoren een rol, waarbij vooral de uitvragen van opdrachtgevers bepalend zijn voor investeringsbeslissingen. De SSEB-subsidie is daarbij niet leidend, maar vormt wel een belangrijke (soms zeer belangrijke) aanvullende prikkel. De mate van doorslaggevendheid verschilt per type materieel, per type bedrijf en per casus. Binnen het innovatiespoor speelt de subsidie vaak een doorslaggevende rol. (Zie paragraaf 5.2)
		Zonder overheidsregelingen zouden minder schone en emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen zijn aangeschaft: autonome ontwikkeling blijft achter bij waargenomen ontwikkeling	*Interviews en data-analyse*	Ondernemers geven aan dat er meerdere factoren meespelen bij de keuze om te investeren in emissieloos en/of emissiearm materieel. Ze baseren hun keuze niet uitsluiten op de aanwezigheid van een subsidie. Toch geven ze ook aan dat de SSEB een sterk ondersteunende rol heeft en wel degelijk (in bepaalde mate) invloed heeft op de keuze. (Zie paragraaf 5.1).
	Verhoogde acceptatie van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen bij ondernemers, waaronder	*SEB is door ondernemers een vertrouwd onderdeel geworden van bedrijfsprocessen*	*Interviews*	De inzet van emissieloos materieel vraagt om aanpassingen in bedrijfsprocessen, zoals sturen op laadmomenten en een andere inrichting van bouwplaatsen. Daarnaast brengen elektrische machines nieuwe veiligheidsrisico's met zich mee, waarvoor aangepaste veiligheidsprotocollen nodig zijn. Ondernemers geven aan dat medewerkers moeten wennen aan nieuwe technieken en

	vertrouwen in de emissieloze techniek en inpasbaarheid in hun bedrijfsprocessen			werkwijzen, maar met toenemende ervaring groeit het vertrouwen en worden voordelen zoals minder geluid duidelijker. (Zie paragraaf 5.3)
	Uitgebreider aanbod van soorten, modellen en uitvoeringen van emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen	*Het aanbod van schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen is vergroot sinds SSEB*	*Interviews en data-analyse*	Bedrijven geven aan dat het aanbod is vergroot sinds de start van SSEB. Een totaaloverzicht van het huidige materieel en het aanbod van SEB-materieel ontbreekt. (Zie paragraaf 4.2)
	Ondernemers hebben handelingsperspectief om (na 2030) om te gaan met beleidsdoelstellingen en voornemens op milieu- en gezondheidsgebied en daaropvolgende doelstellingen van emissiereducties van bijvoorbeeld stikstofoxiden, CO_2 en fijnstof.	*Ondernemers ervaren handelingsperspectief om om te gaan met beleidsdoelstellingen en voornemens over emissiereducties van stikstofoxiden, CO_2 en fijnstof.*	*Interviews*	Eerder in het toetsingskader is al vastgesteld dat de SSEB handelingsperspectief biedt in het licht van de stikstofproblematiek. Daarnaast wordt de regeling veelvuldig ingezet voor de aanschaf van emissieloos materieel, waardoor zij ook bijdraagt aan het realiseren van andere beleidsdoelen op het gebied van CO_2-reductie (zoals zero-emissiezones) en fijnstof. Een belangrijke randvoorwaarde is dat opdrachtgevers emissieloos materieel blijven uitvragen. Als overheden (en marktpartijen) dit niet doen, dan valt het handelingsperspectief weg. (Zie paragraaf 4.3 en 5.1)
Doelen regeling	**Aanschaf en retrofit**: Stimuleren van de keuze van ondernemers voor de inzet van een emissieloos mobiel werktuig of bouwvoertuig of uitrusting met een nabehandelingstechniek, door het verkleinen van het aanschafprijsverschil met een mobiel werktuig of bouwvoertuig met verbrandingsmotor	*Aantallen aangeschafte en omgebouwde machines voldoet aan inschattingen TNO: 5.500 elektrische mobiele werktuigen, 1.300 elektrische bouwvoertuigen, 4.200 elektrische hulpfuncties op bouwvoertuigen, 2.800 SCR-installaties op mobiele werktuigen en 25 SCR-installaties op zeeschepen.*	*Data-analyse*	De inzet van de SSEB laat een gemengd beeld zien: het aantal zero-emissiewerktuigen ligt boven verwachting en kan bij huidig tempo de TNO-ramingen overstijgen, maar andere toepassingen blijven duidelijk achter. Met name hulpfuncties, bouwvoertuigen en SCR-toepassingen blijven ver onder de prognoses, omdat ondernemers vaker kiezen voor volledige elektrificatie en de SCR-markt (vooral bij schepen) minder van de grond komt. (Zie paragraaf 4.2)

		SSEB heeft breed bereik onder verschillende typeringen bedrijven (groot/MKB/klein) (SBI-codes) (eigen gebruik/ verhuur)	*Data-analyse*	Het aandeel mkb-bedrijven in de SSEB groeit sterk: inmiddels komt het merendeel van de aanvragen van het mkb en is het aantal unieke aanvragers fors toegenomen, wat duidt op brede toegankelijkheid van de regeling. Verhuur- en leasebedrijven domineren het gebruik van de SSEB en behoren tot de grootste aanvragers, zowel binnen het mkb als bij grote bedrijven. Zij spelen een belangrijke rol in de transitie doordat zij investeringsrisico's verlagen en emissieloos materieel breder beschikbaar maken, wat de opschaling van de markt ondersteunt. (Zie paragraaf 4.1)
		Aandeel schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen is vergroot sinds 2021	*Data-analyse (RDW data)*	Dit is niet bekend op basis van de huidige informatie, tenzij hierover ergens anders expliciet is gerapporteerd. Het is daarom verstandig om aanvullend te onderzoeken hoe het marktaanbod zich ontwikkelt en welk aandeel SEB daarin heeft.
		Kosteneffectiviteit per geïnvesteerde euro is in lijn met verwachtingen, andere regelingen en kengetallen	*Data-analyse*	De kosteneffectiviteit van de regeling is in lijn met de verwachtingen van TNO als het gaat om CO_2 en fijnstof. De kosteneffectiviteit van stikstofoxiden is lager dan de verwachtingen van TNO. Dit valt voor een groot deel te verklaren doordat er minder SCR-toepassingen zijn aangeschaft. De kosteneffectiviteiten van verschillende stoffen zijn redelijk in lijn met de milieuprijzen (zie paragraaf 4.3).
	Innovatie: Stimuleren van het ontwikkelen en valideren van nieuwe soorten emissieloze mobiele werktuigen of bouwvoertuigen	*Innovatieprojecten zijn via haalbaarheidsstudies en experimentele ontwikkeling naar de markt gegaan.*	*Data-analyse, interviews*	Er is beperkt inzicht in de mate waarin innovatieprojecten daadwerkelijk zijn doorontwikkeld en hun weg naar de markt hebben gevonden.
		SSEB heeft een (belangrijke) rol gespeeld bij initiëren en uitvoeren van innovaties	*Interviews*	Binnen het innovatiespoor speelt de SSEB een doorslaggevende rol: de subsidie neemt financiële risico's weg en maakt projecten haalbaar. Zonder deze ondersteuning zouden de meeste innovaties niet zijn uitgevoerd. Bovendien stimuleert de regeling samenwerking wat bijdraagt aan snellere kennisontwikkeling. (Zie paragraaf 5.2)

Input overheid en ervaringen gebruiker	Uitvoeringsinzet overheid	*Middelen zijn jaarlijks beschikbaar gesteld, er was geen sprake van onderuitputting en de uitvoeringskosten voor de overheid waren proportioneel (€/FTE)*	*Gesprek IenW en RVO*	Conform de geldende regelgeving wordt circa 6% van de omvang van de regeling besteed aan de uitvoering.
	Subsidieregeling is nog steeds het juiste instrument	*De inzet van subsidie is nog legitiem gezien de prijsontwikkelingen en de marktcontext (fossiele- vs. schone/emissieloze mobiele werktuigen en bouwvoertuigen, TCO) en om de randvoorwaarden voor routekaart SEB te scheppen.*	*Interviews*	De transitie naar emissieloos bouwen is nog in volle gang en vraagt om blijvende ondersteuning vanuit beleid. Binnen deze context vervult de SSEB een belangrijke rol door investeringen te stimuleren en risico's te verlagen. Juist doordat de transitie nog niet is afgerond en de meerkosten van emissieloos bouwen in veel gevallen aanzienlijk zijn blijft de regeling relevant en legitiem. (Zie paragraaf 6.1)
	SSEB heeft een (belangrijke) functie in het subsidielandschap	*Externe ontwikkelingen (hoge stroomprijzen, stikstofproblematiek, EU-beleid, etc.) hebben de regeling niet overbodig gemaakt*	*Interviews*	Ook hier geldt: de transitie naar emissieloos bouwen is nog in volle gang en vraagt om blijvende ondersteuning vanuit beleid. Binnen deze context vervult de SSEB een belangrijke rol door investeringen te stimuleren en risico's te verlagen. Juist doordat de transitie nog niet is afgerond en de meerkosten van emissieloos bouwen in sommige gevallen aanzienlijk zijn blijft de regeling relevant en legitiem. (Zie paragraaf 6.1)
	Het aanvraagproces is duidelijk, zo eenvoudig mogelijk gemaakt en administratieve lasten ontstaan zo beperkt mogelijk	*Het aanvraagproces is duidelijk, zo eenvoudig mogelijk gemaakt en administratieve lasten ontstaan zo beperkt mogelijk*	*Klanttevredenheidsonderzoek RVO, interviews*	Het aanvraagproces van de SSEB wordt over het algemeen positief beoordeeld, vooral voor het aanschaf- en retrofitspoor. Dit spoor wordt als duidelijk en gebruiksvriendelijk ervaren. Kleine bedrijven hebben soms meer moeite door gebrek aan expertise, terwijl grotere bedrijven hier beter op zijn ingericht. Het aanvraagproces binnen het innovatiespoor wordt als complex ervaren, waardoor vaak externe expertise wordt ingeschakeld. De dienstverlening van RVO wordt gewaardeerd om bereikbaarheid en ondersteuning, maar er zijn verbeterpunten voor het digitale portaal. (Zie paragraaf 5.4)