



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel (SSEB) Realisatie 2025

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Juni 2026

>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief
en Internationaal ondernemen

1 Colofon

Datum: Juni 2026
Uitgebracht door: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)
Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Bij vragen: sseb@rvo.nl

Inhoud

Colofon	2
Inleiding	4
1 Algemene realisatiegegevens: aanvragen en uitputting subsidiebudget	5
1.1 Totaal aantal aanvragen	5
1.2 Top 5 meest toegekende machines	6
1.3 Niet-toegekende aanvragen	7
1.4 Uitputting subsidiebudget	8
1.5 Verdeling subsidiebudget over mkb en grootbedrijf	9
1.6 Behaalde emissiereductie	10
1.7 Kosteneffectiviteit	11
1.8 Afgeronde aanvragen per deelprogramma uit eerdere jaren	13
1.8.1 Deelprogramma's Aanschaf en Retrofit	13
1.8.2 Deelprogramma Innovatie	13
2 Deelprogramma Aanschaf	14
2.1 Bouwwerktuigen	14
2.2 Hulpfuncties op bouwvoertuigen	19
2.3 Bouwvoertuigen	20
3 Deelprogramma Retrofit	21
3.1 Bouwwerktuigen – SCR	21
3.2 Bouwwerktuigen – ZE-ombouw	21
3.3 Hulpfuncties– ZE-ombouw	23
4 Deelprogramma Innovatie	24
4.1 Totaal aantal aanvragen	24
4.2 Kenmerken van de innovatieprojecten	24
4.3 Samenvattingen projecten experimentele ontwikkeling	26
4.4 Samenvattingen haalbaarheidsstudies	27

Inleiding

Verduurzaming van bouwmachines en bouwlogistiek is essentieel voor een toekomstbestendige bouwsector met minder stikstofuitstoot. Schoner bouwmaterieel zorgt voor schonere lucht en daarmee een gezondere leefomgeving. Met de Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel (SSEB) wil het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een bijdrage leveren aan de uitstootvermindering van stikstofverbindingen in de bouw. De uitstoot moet, mede met behulp van deze regeling, in 2030 met 60% zijn gedaald ten opzichte van 2018. Ook draagt de regeling bij aan de doelstellingen van het Klimaatakkoord en het Schone Lucht Akkoord, en stimuleert de regeling de groei van de markt voor emissieloos bouwmaterieel.

De subsidie kan aangevraagd worden voor het aanschaffen van nieuwe emissieloze bouwmachines (bouwwerktuigen, bouwvoertuigen en hulpfuncties) en laadinfrastructuur (deelprogramma Aanschaf). Ook is er subsidie voor het emissieloos of emissiearm maken van in gebruik zijnde bouwmachines om de uitstoot ervan te verminderen (deelprogramma Retrofit). En er is subsidie voor innovatieprojecten voor emissieloze bouwmachines en de benodigde laadinfrastructuur (deelprogramma Innovatie).

Dit rapport presenteert de cijfers voor de SSEB zoals aangeleverd door het uitvoeringsteam van RVO. Alle aanvragen van indieningsjaar 2025 zijn meegenomen in dit rapport. Waar relevant wordt een vergelijking gemaakt met de resultaten uit de indieningsjaren 2022, 2023 en 2024.

1 Algemene realisatiegegevens: aanvragen en uitputting subsidiebudget

1.1 Totaal aantal aanvragen

Tabel 1 geeft het aantal aangevraagde bouwmachines en de status van deze aanvragen weer per deelprogramma en per budgetjaar. In totaal zijn er in 2025 1.789 aanvragen gedaan waarvan er 1.375 zijn toegekend (77%). In 2025 zijn er 1.684 aanvragen gedaan in deelprogramma Aanschaf, dat is meer dan in 2024. Voor het deelprogramma Retrofit zijn er minder aanvragen gedaan dan in 2024.

Bij deelprogramma Innovatie zijn er dit jaar meer aanvragen gedaan voor haalbaarheidsstudies maar minder voor experimentele ontwikkeling in vergelijking met 2024.

Voor haalbaarheidsstudie zijn in 2024 26 aanvragen ingediend en 21 daarvan zijn toegekend. In 2025 zijn 37 aanvragen ingediend en 33 daarvan toegekend.

Voor experimentele ontwikkeling zijn er in 2024 26 aanvragen ingediend (20 technische ontwikkeling en 6 praktijkervaring) en 17 daarvan zijn toegekend (13 technische ontwikkeling en 4 praktijkervaring). In 2025 zijn 19 aanvragen ingediend en 11 daarvan toegekend (8 technische ontwikkeling en 3 praktijkervaring).

Tabel 1: Aantal aanvragen per deelprogramma in 2022, 2023, 2024 en 2025

Status	2022			2023			2024			2025		
	A	R	I	A	R	I	A	R	I	A	R	I
Ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd	368	50	7	711	61	12	830	88	15	387	15	12
Toegekend	630	76	32	657	103	34	730	47	38	1297	34	44
Totaal	998	126	39	1.368	164	46	1.560	135	53	1.684	49	56

A = Aanschaf, R = Retrofit, I = Innovatie

Van de 1.297 toegekende Aanschaf-aanvragen zijn 507 laadinfragerelateerd (zoals batterijpakketten en mobiele laadpunten).

Verdeling van het aantal aanvragen

In Tabel 2 staat de verdeling van het aantal toegekende aanvragen tussen het midden- en kleinbedrijf (mkb) en het grootbedrijf (gb) voor de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit. Tabel 3 geeft het procentueel aandeel weer.

Daarnaast vermeldt Tabel 4 het aantal unieke aanvragers. In 2025 hebben 356 aanvragers aanvragen ingediend. In 2025 hebben 290 mkb'ers in totaal 1001 toegekende aanvragen ingediend. Het aantal toegekende aanvragen door grote bedrijven is in 2025 toegenomen van 227 aanvragen naar 330.

Tabel 2: Verdeling van de toegekende aanvragen over mkb en gb per deelprogramma per budgetjaar

	2022		2023		2024		2025	
	gb	mkb	gb	mkb	gb	mkb	gb	mkb
Aanschaf	355	275	237	420	137	593	321	976
Retrofit	31	45	29	74	16	31	9	25
Totaal	386	320	266	494	153	624	330	1.001

Tabel 3: Procentueel aandeel gb en mkb aanvragen per jaar voor Aanschaf en Retrofit samen

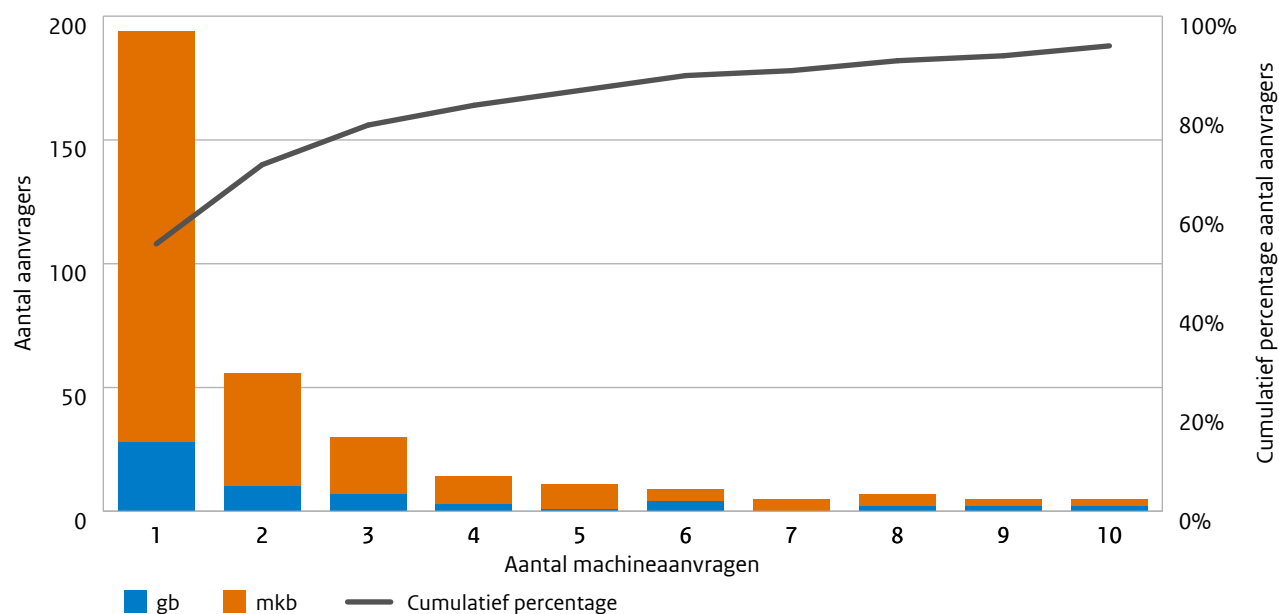
	gb	mkb
2022	55%	45%
2023	35%	65%
2024	20%	80%
2025	25%	75%

Tabel 4: Aantal unieke aanvragen voor de toegekende aanvragen per budgetjaar

	2022	2023	2024	2025
gb	33	48	42	66
mkb	127	217	247	290
Eindtotaal	160	265	289	356

In Figuur 1 is in de zwarte lijn te zien dat meer dan de helft van de aanvragers een aanvraag toegekend kreeg voor één bouwmaschine in 2025.

Figuur 1: Aantal unieke aanvragers per aantal toegekende aanvragen voor de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit in 2025



In 2025 is binnen het aanschafspoor (SSEB Aanschaf) de categorie Laadinfra toegevoegd, omdat voor deze categorie aanvullend budget is vrijgemaakt. Vandaar dat onderscheid wordt gemaakt tussen 'Aanschaf bouwmachines' en 'Aanschaf laadinfra'. Dit omvat aanvragen voor bijvoorbeeld mobiele batterijpakketten

en mobiele laadstations. In Tabel 5 ziet u het aantal aanvragen binnen het aanschafspoor uitgesplitst naar Aanschaf laadinfra en Aanschaf bouwmachines (bouwwerktuigen, bouwvoertuigen en hulpfuncties).

Tabel 5: Uitsplitsing Aanschaf in aanschaf bouwmachines en laadinfra

	mkb	gb	Totaal
Aanschaf bouwmachines	242	548	790
Aanschaf laadinfra	79	428	507
Totaal	321	976	1.297

1.2 Top 5 meest toegekende machines

Tabel 6 toont de top 5 meest toegekende machines (deelprogramma's Aanschaf en Retrofit samen) in 2025. Samen zijn de top 5 meest aangevraagde machines goed voor 71% (945 van de 1.331 toegekende aanvragen) van alle aangevraagde machines in de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit.

Tabel 6: Top 5 meest toegekende machines (deelprogramma's Aanschaf en Retrofit) in 2025

Machine	Aantal toegekende aanvragen
Mobiel batterijpakket vanaf 50 kWh voor off-grid stroomvoorziening op een bouwlocatie of behorend bij een bouwwerktuig	302
Rupsgraafmachine	300
Shovel, laadschop, wiellader op banden of rups	138
Aggregaat voor off-grid stroomvoorziening aangedreven door waterstof of waterstofdragers	106
Mobiel DC (gelijkstroom) laadstation op een bouwlocatie mits aangevraagd in combinatie met A2.7	99
Totaal	945

1.3 Niet-toegekende aanvragen

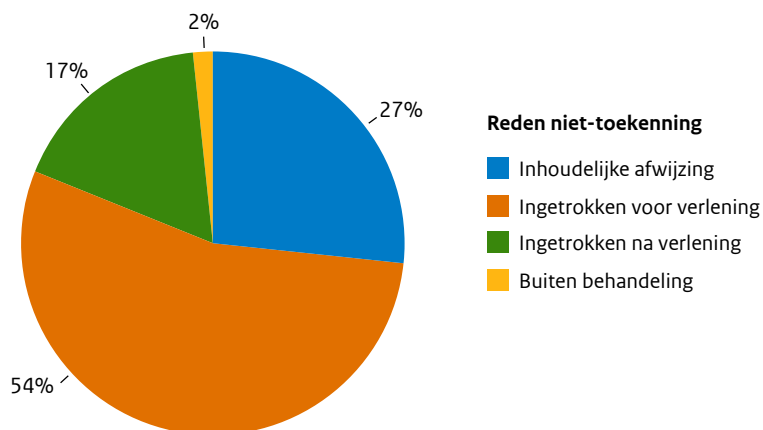
In 2025 zijn in totaal 235 dossiers ingetrokken of buiten behandeling gelaten. Ook zijn er 48 om inhoudelijke redenen afgewezen. De voornaamste redenen voor intrekken waren dat de overeenkomst niet voldeed (niet herroepelijk was), dat de aanvraag niet voldeed aan de in de regeling gestelde voorwaarden, dat het continu elektrisch vermogen <8 kW was, of dat verplichte documenten ontbraken (bijvoorbeeld dat een bewijsstuk ontbrak waaruit de netto referentiekosten blijken). Het intrekken van

een aanvraag gaat vaak in overleg tussen aanvrager en RVO. Een aanvrager kan dan een nieuwe aanvraag indienen die wel voldoet. In Tabel 7 is de verdeling van redenen op machineniveau en dossierniveau weergegeven. In Figuur 2 is de verdeling in een cirkeldiagram grafisch weergegeven op machineniveau en in Figuur 3 op dossierniveau.

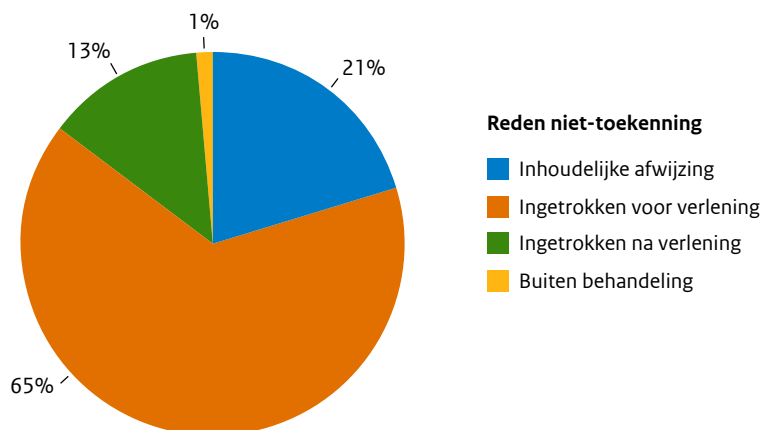
Tabel 7: Verdeling redenen voor het niet toekennen van aanvragen voor de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit in 2025

Reden voor afwijzing	Aantal machines	Aantal dossiers
Inhoudelijke afwijzing	108	48
Ingetrokken voor verlening	219	153
Ingetrokken na verlening	69	31
Buiten behandeling	6	3
Totaal	402	235

Figuur 2: Redenen voor het niet toekennen van aanvragen voor de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit in 2025 op machineniveau



Figuur 3: Redenen voor het niet toekennen van aanvragen voor de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit in 2025 op dossierniveau



1.4 Uitputting subsidiebudget

In Tabel 8 is de uitputting van het subsidiebudget in 2025 per deelprogramma weergegeven.

Onder *Aangevraagd* wordt verstaan: het totale bedrag voor alle aanvragen van het betreffende deelprogramma. Onder *Toegekend* wordt verstaan: het totale budget dat vanuit de subsidie voor de aanvragers is gereserveerd voor aanvragen die zijn toegekend.

Het totale aangevraagde subsidiebedrag dat niet is toegekend, waarvan de aanvraag is afgewezen of ingetrokken, of een subsidiebedrag dat is teruggevorderd, staat in de kolom *Ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd*.

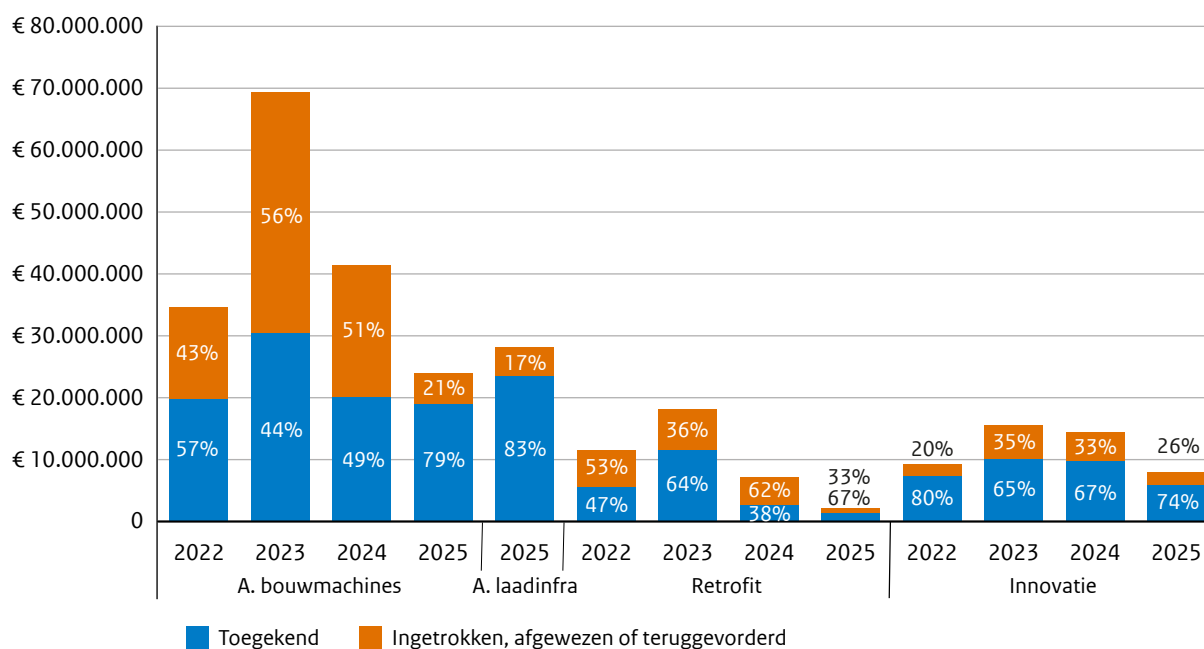
Tabel 8: Uitputting van het subsidiebudget per deelprogramma in 2025

	Aangevraagd	Toegekend	Ingetrokken, afgewezen, teruggevorderd
Aanschaf bouwmachines	€ 23.989.312	€ 18.983.947	€ 5.005.365
Aanschaf laadinfra	€ 28.175.008	€ 23.443.250	€ 4.731.757
Retrofit	€ 2.045.894	€ 1.363.536	€ 682.358
Experimentele Ontwikkeling	€ 6.339.138	€ 4.459.284	€ 1.879.854
Haalbaarheidsstudie	€ 1.702.597	€ 1.502.597	€ 200.000
Totaal	€ 62.251.948	€ 49.752.614	€ 12.499.334

In Figuur 4 laat de vergelijking zien tussen het toegekende en het niet-toegekende subsidiebudget (ingetrokken, afgewezen of teruggevorderd) voor de jaren 2022, 2023, 2024 en 2025.

A. bouwmachines staat voor Aanschaf bouwmachines en A. laadinfra staat voor Aanschaf laadinfra.

Figuur 4: Vergelijking tussen het toegekende en het niet-toegekende subsidiebudget voor 2022, 2023, 2024 en 2025

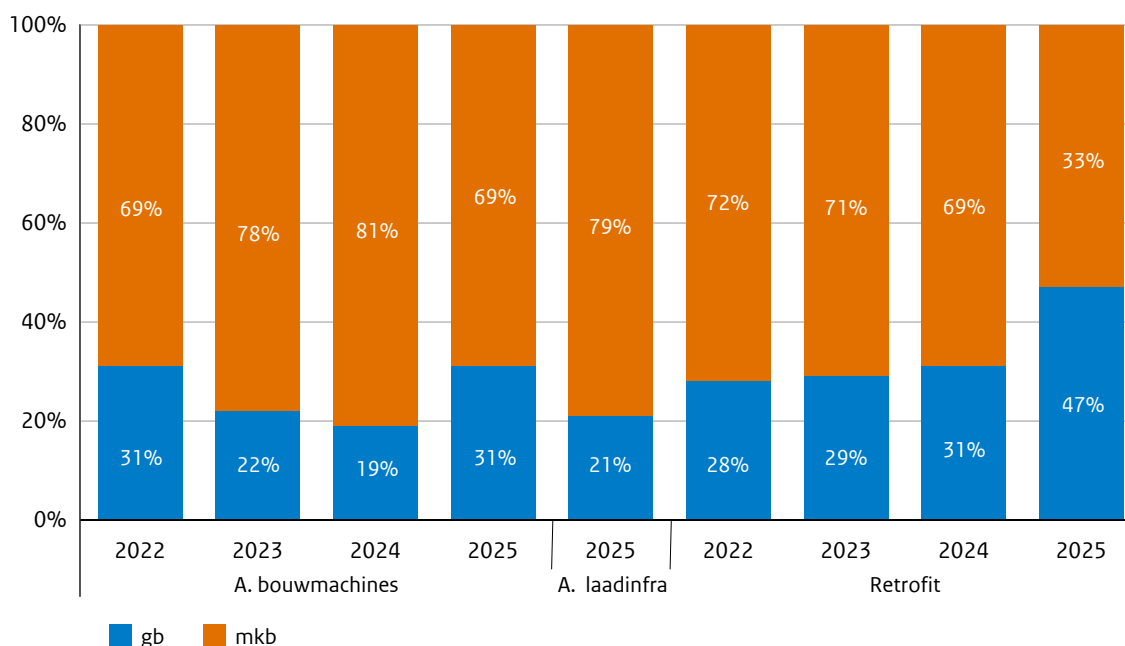


1.5 Verdeling subsidiebudget over mkb en grootbedrijf

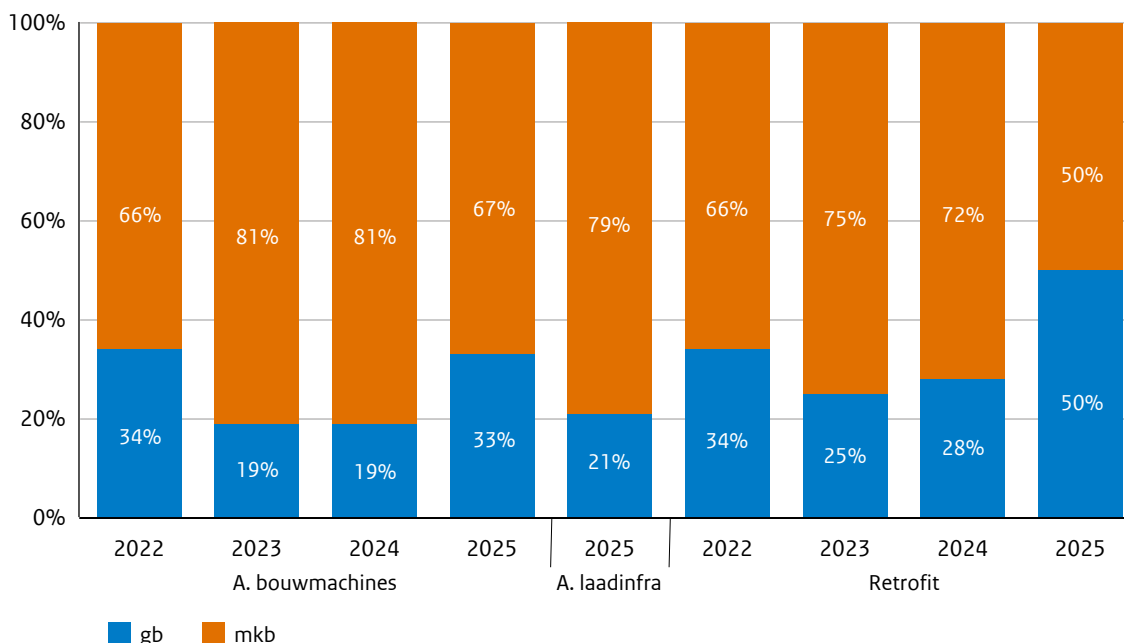
Figuur 5 toont het totaal aangevraagde subsidiebudget, uitgesplitst over midden- en kleinbedrijf (mkb) en grootbedrijf (gb) voor de deelprogramma's Aanschaf bouwmachines, Aanschaf laadinfra en Retrofit.

Figuur 6 toont het toegekende subsidiebudget uitgesplitst over mkb en gb voor de deelprogramma's Aanschaf bouwmachines, Aanschaf laadinfra en Retrofit.

Figuur 5: Verdeling aangevraagd subsidiebudget per deelprogramma per budgetjaar naar mkb en gb in 2025



Figuur 6: Verdeling toegekend subsidiebudget per deelprogramma in 2025 naar mkb en gb in 2025



Figuur 6 toont de verdeling van het totaal toegekende subsidiebudget. Te zien is dat in 2025 67% van het toegekende budget bij deelprogramma Aanschaf bouwmachines toegekend is aan mkb'ers

en 79% van het budget bij deelprogramma Aanschaf laadinfra toegekend is aan mkb'ers. Voor deelprogramma Retrofit is 50% van het toegekende subsidiebudget toegekend aan mkb'ers in 2025.

1.6 Behaalde emissiereductie

In Tabel 9 zijn de totale emissiereducties voor de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit te zien voor machines waarvan de aanvragen zijn toegekend in subsidiejaar 2025. Er is uitgegaan van een gemiddelde levensduur per machine van 8 jaar, zowel voor de machines in deelprogramma Aanschaf als de machines, SCR-systemen en hermotorisering in deelprogramma Retrofit. De SCR-systemen en hermotorisering voor Retrofit konden vanwege ontbrekende vermogens niet meegenomen worden. Het gaat om 3 machines die niet zijn meegenomen in de totale emissiereductie voor Retrofit.

In Figuur 7 is een vergelijking met de emissiereductie in 2022, 2023 en 2024 voor het deelprogramma Aanschaf te zien. In 2022 kon, vanwege ontbrekende gegevens bij retrofit-aanvragen, alleen de emissiereductie voor dit specifieke deelprogramma worden berekend.

Over de looptijd van de SSEB is er jaarlijks een toename in de behaalde emissiereducties te zien. De NOx-emissiereductie van 2025

is echter opvallend hoog in vergelijking met de voorgaande jaren. Zo is in de SSEB-realiseringsgegevens rapportage van 2024 bijvoorbeeld een emissiereductie voor NOx van 858.000 kg opgenomen.¹

Het verschil is onder andere gevolg van het feit dat er veel machines met hogere vermogens in categorie A2.7 zijn aangeschaft, wat aansluit op de trend dat steeds meer subsidie wordt aangevraagd voor zwaardere machines. Ook de toevoeging van de nieuwe categorie A2.13 speelt een rol. Hierdoor zijn er veel aanvragen met hoge vermogens, en dus een hoge emissiereductie, bijgekomen. Daarnaast zijn er in 2025 dossiers uit 2024 en voorgaande jaren ingetrokken, waardoor de reductie in die jaren lager uitvalt. Hierdoor is in 2025 een relatief hogere emissiereductie gerealiseerd.

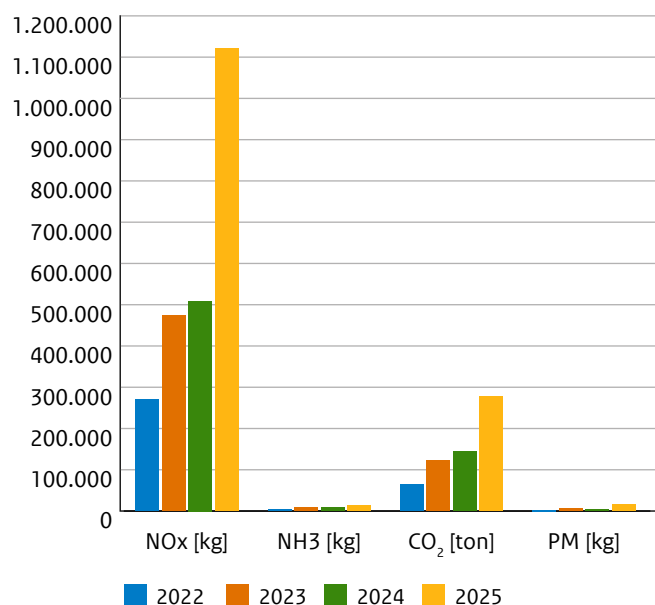
Figuur 8 toont een vergelijking met de emissiereductie in 2023 en 2024 voor deelprogramma Retrofit.

¹ De vergelijking is gebaseerd op de cijfers zoals gepubliceerd in de SSEB realisatiegegevens van 2024, zie [Realisatiegegevens SSEB regeling 2024](#)

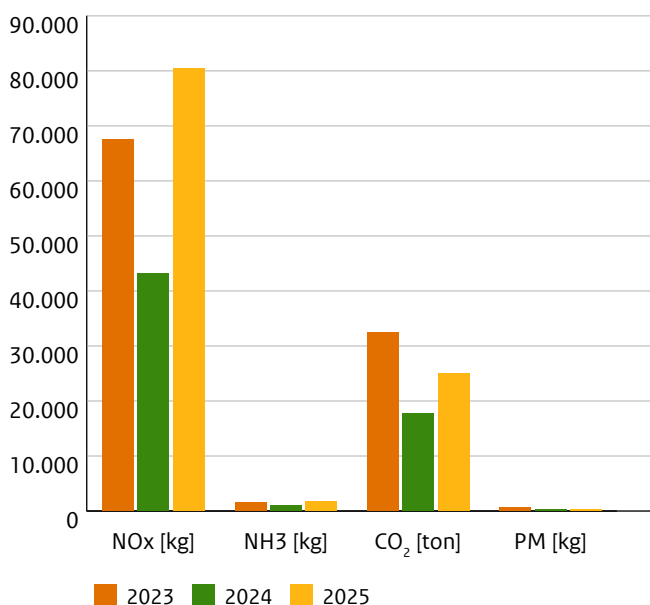
Tabel 9: Behaalde jaarlijkse emissiereductie in de jaren 2025-2032 door inzet van de SSEB door in 2025 gesubsidieerde bouwmaschinen

	Stikstofoxiden (NO _x) [kg]	Ammoniak (NH ₃) [kg]	Koolstofdioxide (CO ₂) [ton]	Fijnstof (PM) [kg]
Aanschaf	1.121.160	14.304	278.352	14.952
Retrofit	80.414	1.667	25.027	315
Totaal	1.201.574	15.971	303.379	15.267

Figuur 7: Emissiereducties voor deelprogramma Aanschaf in 2022, 2023 en 2024, 2025



Figuur 8: Emissiereducties voor deelprogramma Retrofit in 2023, 2024 en 2025



1.7 Kosteneffectiviteit

In Tabel 10 is de kosteneffectiviteit van de SSEB in 2025 berekend door het totaal toegekende budget voor deelprogramma Aanschaf en Retrofit.

Tabel 10: Kosteneffectiviteit van de SSEB in 2025 voor de deelprogramma's Aanschaf en Retrofit in 2025

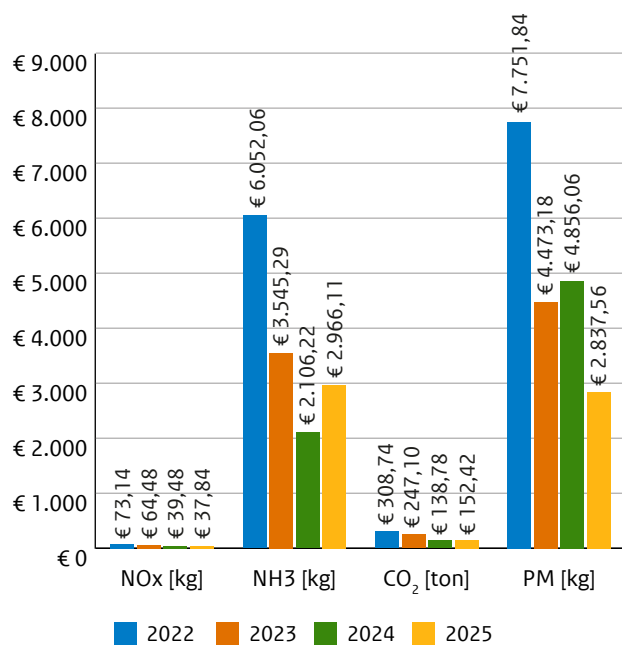
	Subsidiebedrag	NO _x [€/kg]	NH ₃ [€/kg]	CO ₂ [€/ton]	PM [€/kg]
Aanschaf	€ 42.427.197	€ 38	€ 2.966	€ 152	€ 2.838
Retrofit ²	€ 1.363.536	€ 17	€ 818	€ 54	€ 4.327
Totaal	€ 43.790.733	€ 36	€ 2.742	€ 144	€ 2.868

In Figuur 9: is een vergelijking met de kosteneffectiviteit voor het deelprogramma Aanschaf in 2022, 2023, 2024 en 2025 te zien. Door telkens ontbrekende gegevens voor Retrofit is het niet mogelijk

de kosteneffectiviteit op dezelfde manier eenduidig met elkaar te vergelijken, daarom is voor Retrofit geen figuur toegevoegd aan dit rapport.

² De bedragen voor de drie SCR-machines zijn meegenomen in deze berekening, maar de emissiereductie daarvan kan (vanwege ontbrekende vermogens) niet berekend worden. In werkelijkheid liggen de bovenstaande bedragen voor Retrofit een fractie lager.

Figuur 9: Kosteneffectiviteit voor deelprogramma Aanschaf in 2022, 2023, 2024 en 2025



1.8 Afgeronde aanvragen per deelprogramma uit eerdere jaren

1.8.1 Deelprogramma's Aanschaf en Retrofit

Tabel 11: Afgeronde aanvragen voor deelprogramma Aanschaf in 2022, 2023 en 2024

	2022		2023		2024	
	Aantal	Bedrag	Aantal	Bedrag	Aantal	Bedrag
Vastgesteld	266	€ 18.546.721	413	€ 25.946.597	350	€ 12.130.447
Teruggetrokken	87	€ 4.521.978	160	€ 10.079.976	238	€ 10.178.960
Openstaand	9	€ 1.090.350	32	€ 4.417.615	121	€ 7.272.145
Totaal	362	€ 24.159.049	605	€ 40.444.188	709	€ 29.581.552

Tabel 12: Afgeronde aanvragen voor deelprogramma Retrofit in 2022, 2023 en 2024

	2022		2023		2024	
	Aantal	Bedrag	Aantal	Bedrag	Aantal	Bedrag
Vastgesteld	57	€ 5.496.991	67	€ 9.284.078	25	€ 1.076.180
Teruggetrokken	9	€ 1.188.345	17	€ 2.187.718	37	€ 1.985.176
Openstaand	0	€ 0	10	€ 2.319.796	17	€ 1.640.074
Totaal	66	€ 6.685.336	94	€ 13.791.592	79	€ 4.701.430

Wijzigingen: In 2022 zijn er 164 wijzigingsverzoeken ingediend, in 2023 350 en in 2024 230. De belangrijkste redenen voor de wijzigingen zijn dat machines niet geleverd kunnen worden of dat er langere levertijden zijn, waardoor de aanvrager kiest voor een andere machine.

1.8.2 Deelprogramma Innovatie

In 2025 zijn er 31 SSEB-Innovatieprojecten afgerond: 7 projecten experimentele ontwikkeling (EO) en 24 haalbaarheidsstudies (HBS). Als afgeronde projecten worden projecten beschouwd die zijn vastgesteld. Voor 33 projecten (8 EO, 25 HBS) is een vaststellingsverzoek ontvangen, dat zijn grotendeels dezelfde projecten als de vastgestelde projecten. In 2025 zijn er 8 haalbaarheidsstudies uit 2023, 14 haalbaarheidsstudies uit 2024 en tot nu toe 14 haalbaarheidsstudies uit 2025 afgerond. Ook zijn in 2025 6 projecten experimentele ontwikkeling uit 2022 afgerond en één project experimentele ontwikkeling uit 2024.

Wijzigingen: In 2025 zijn er 31 wijzigingsverzoeken voor 27 projecten ingediend. Waarvan 5 voor haalbaarheidsstudies en de 26 voor projecten experimentele ontwikkeling. Van de wijzigingsverzoeken betroffen er 17 verlenging van de projectlooptijd. Dit kwam meestal door vertraging in de levertijd van onderdelen.

2 Deelprogramma Aanschaf

Deelprogramma Aanschaf bouwmachines bestaat uit twee onderdelen: onderdeel bouwmachines met drie sporen: Bouwwerktuigen, Hulpfuncties op bouwvoertuigen en Bouwvoertuigen; en een afzonderlijk onderdeel Aanschaf laadinfra. Tabel 13 toont het aantal toegekende machines per spoor in 2025, uitgesplitst naar

verschillende vormen van aandrijving. Veruit de meeste toegekende aanvragen betroffen machines met een batterij-elektrische aandrijving. Tabel 14 toont het aantal toegekende aanvragen voor laadinfra uitgesplitst naar verschillende typen emissieloze aandrijving.

Tabel 13: Aantal toegekende aanvragen in 2025 voor deelprogramma Aanschaf, uitgesplitst naar verschillende typen emissieloze aandrijving

Aandrijving	Bouwvoertuig	Bouwwerktuig	Hulpfunctie	Laadinfra
Batterij-elektrisch	738	23	15	
Stekker	14	0	0	
Waterstof	0	0	0	
Totaal	752	23	15	507

Tabel 14: Aantal toegekende aanvragen voor laadinfra uitgesplitst naar verschillende typen emissieloze aandrijving

Aandrijving	Laadinfra
Laadstation bouwlocatie	99
Batterijpakket bouwlocaties	302
Waterstof	106
Totaal	507

2.1 Bouwwerktuigen

Tabel 15 toont voor budgetjaar 2025 voor het spoor Bouwwerktuigen per machinegroep het aantal toegekende aanvragen, het toegekende subsidiebedrag en de behaalde reductie per type emissie. Als bron voor de berekening van de emissiereducties zijn emissiereductiefactoren gebruikt, zoals gepubliceerd door

TNO³. De behaalde reductie geldt per jaar en is voor NO_x, NH₃ en PM geschaald naar vermogen van de machine. Er wordt voor het gebruik per machine uitgegaan van forfaitaire draaiuren zoals weergegeven in Tabel 16. Tabel 16 toont de verdeling naar vermogens van de toegekende bouwwerktuigen.

³ TNO (2022). Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouw materieel. TNO 2022 R10527. Zie [Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouw materieel](#).

Tabel 15: Aantal in 2025 toegekende aanvragen, subsidiebedragen en behaalde jaarlijkse emissiereductie per machinegroep voor spoor Bouwwerktuigen

Machinegroep	Aantal	Subsidiebedrag	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	CO ₂ [ton]	PM [kg]
A1.1 Asfalt-/betonzagen (rijdend)	1	€ 570	20	0	2	2
A1.10 Emulsiespuitwagen	2	€ 48.241	413	11	123	3
A1.12 Sondeermachine / sondeertruck / sondeerrups	3	€ 29.443	128	0	23	1
A1.15 Gietasfaltketel	1	€ 8.064	55	0	7	0
A1.16 Graaflaadcombinatie	1	€ 53.314	80	2	24	0
A1.18 Funderingsmachine (gemotoriseerd materieel): heilmachine / (damwand) drukmachine / trilstelling / vibrostelling	2	€ 46.197	222	6	84	1
A1.2 Asfaltspreidmachine / asfaltwerkmachine	2	€ 85.442	172	3	41	1
A1.20 Kabeltreklier	1	€ 3.230	14	0	2	1
A1.21 Mobiele boorinstallatie/grondboormachine mobiele (anker)/boorinstallatie/ grondboormachine/gestuurde boring machine/ boorrups	12	€ 637.198	1.584	43	623	6
A1.23 Mobiele graafmachine (niet zijnde overslagmachine)	86	€ 4.098.453	6.639	171	2.172	33
A1.24 Mobiele kraan (telescoopkraan, torenkraan, rupshijskraan, ruwterreinkraan, draadkraan, minihijskraan, dragline-kraan)	24	€ 1.067.568	2.535	67	915	20
A1.25 Mobiele lopende band (transportband), zelf aangedreven mobiel modulair transportsysteem	1	€ 1.932	18	0	3	1
A1.26 Mobiele puinbreekinstallatie	1	€ 55.202	367	10	121	2
A1.28 Mobiele overslagmachine, rupsoverslagmachine, overslagkraan (niet zijnde statisch en bekabeld elektrisch)	8	€ 403.700	807	23	264	3
A1.29 Rupsdumper	5	€ 80.206	334	12	142	2
A1.30 Rupsgraafmachine	297	€ 6.217.092	19.875	284	5.324	123
A1.31 Ruw terrein heftruck 4x4 aangedreven	20	€ 171.640	957	28	299	4
A1.32 Schranklader	3	€ 15.644	102	0	15	4
A1.33 Shovel, laadschop, wiellader op banden of rups	138	€ 1.325.062	8.996	83	1.708	44
A1.34 Shuttle buggy	5	€ 12.460	56	0	12	5
A1.38 Tractor met motorvermogen vanaf 19 kW	20	€ 598.939	1.389	17	323	4
A1.39 Veegmachine met motorvermogen vanaf 56 kW	2	€ 31.360	152	4	47	1
A1.40 Verreiker (star of roterend)	29	€ 334.762	2.056	37	526	7
A1.41 Vlindermachine (uitsluitend ride-on)	4	€ 19.722	215	0	33	0
A1.42 Wals (klein, knik-, rol-, banden-, grond-)	16	€ 240.548	859	18	269	3
A1.45 Wiellader	7	€ 163.572	351	8	109	7
A1.5 Bestratingsmachine (zelfrijdend)	5	€ 17.898	69	0	12	6
A1.6 Beton- of mortelmachine/paver/mobiele 3D printer	1	€ 27.360	65	0	8	0
A1.7 Beton- of bentonietpomp (stand-alone)	2	€ 23.530	371	9	133	1
A2.10 Pompen voor baggeren (DOP-pomp, jetpomp, booster-baggerstation)	1	€ 9.405	56	1	22	0

Machinegroep	Aantal	Subsidiebedrag	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	CO ₂ [ton]	PM [kg]
A2.13 Mobiel DC (gelijkstroom) laadstation op een bouwlocatie mits aangevraagd in combinatie met A2.7	99	€ 1.986.620	26.623	226	4.855	785
A2.3 Aggregaat voor off-grid stroomvoorziening aangedreven door waterstof of waterstofdragers	106	€ 3.610.292	3.486	70	1.229	71
A2.4 Hydraulisch aggregaat	2	€ 81.830	2.055	1	435	38
A2.6 Lichtmastaggregaat/lichtmast (zelf aangedreven)	1	€ 115.290	68	2	29	0
A2.7 Mobiel batterijpakket vanaf 50 kWh voor off-grid stroomvoorziening op een bouwlocatie of behorend bij een bouwwerktuig	302	€ 17.846.338	54.545	641	14.066	580
A2.8 Trilplaat/trilblok/stamper	22	€ 57.257	319	0	50	26
A2.9 Mobiele (vuil)-waterpomp	8	€ 559.056	85	0	18	7
A3.13 Werkvlet	14	€ 547.267	2.741	1	518	48
A3.17 Railwegvoertuig, tweewegvoertuig	2	€ 36.730	1.085	8	170	29
A3.6 Krol (kraan op lorries), spoorkraan	1	€ 85.722	84	2	24	0
A3.8 Schuifboot	2	€ 24.339	97	0	14	0
Totaal	1.259	€ 40.778.495	140.145	1.788	34.794	1.869

Tabel 16: Verdeling van de toegekende aanvragen voor bouwwerktuigen (deelprogramma Aanschaf) per vermogenscategorie in 2025

	< 19 kW	19 ≤ kW < 37	37 ≤ kW < 56	56 ≤ kW < 75	75 ≤ kW < 130	130 ≤ kW < 300	300 ≤ kW < 560	560 ≤ kW < 1000	1000 ≤ kW	Totaal
Forfaitaire draaiuren (uur/jaar)	700	1.000	1.000	1.200	1.500	1.500	1.500	1.200	1.000	
Machinegroep										
A1.1 Asfalt-/betonzagen (rijdend)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A1.10 Emulsiespuitwagen	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
A1.12 Sondeermachine / sondeertruck / sondeerrups	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
A1.15 Gietasfaltketel	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
A1.16 Graaflaadcombinatie	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A1.18 Funderingsmachine (gemoto- riseerd materieel): heimachine / (damwand) drukmachine / trilstelling / vibrostelling	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
A1.2 Asfaltspreidmachine / asfaltwerkmachine	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
A1.20 Kabeltreklier	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A1.21 Mobiele boorinstallatie/ grondboormachine mobiele (anker)/ boorinstallatie/grondboormachine/ gestuurde boring machine/boorrups	0	1	0	0	3	7	1	0	0	12
A1.23 Mobiele graafmachine (niet zijnde overslagmachine)	4	1	7	0	67	6	1	0	0	86
A1.24 Mobiele kraan (telescoopkraan, torenkraan, rupshijskraan, ruwter- reinkraan, draadkraan, minihijskraan, dragline-kraan)	9	0	0	0	2	12	1	0	0	24
A1.25 Mobiele lopende band (transportband), zelf aangedreven mobiel modulair transportsysteem	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A1.26 Mobiele puinbreekinstallatie	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
A1.28 Mobiele overslagmachine, rupsoverslagmachine, overslagkraan (niet zijnde statisch en bekabeld elektrisch)	0	0	0	0	6	2	0	0	0	8
A1.29 Rupsdumper	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
A1.30 Rupsgraafmachine	48	150	9	9	26	55	0	0	0	297
A1.31 Ruw terrein heftruck 4x4 aangedreven	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20
A1.32 Schranklader	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
A1.33 Shovel, laadschop, wiellader op banden of rups	16	82	17	6	7	9	1	0	0	138
A1.34 Shuttle buggy	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5

	< 19 kW	19 ≤ kW < 37	37 ≤ kW < 56	56 ≤ kW < 75	75 ≤ kW < 130	130 ≤ kW < 300	300 ≤ kW < 560	560 ≤ kW < 1000	1000 ≤ kW	Totaal
A1.38 Tractor met motorvermogen vanaf 19 kW	0	2	9	4	4	1	0	0	0	20
A1.39 Veegmachine met motor vermogen vanaf 56 kW	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
A1.40 Verreiker (star of roterend)	0	1	10	10	6	2	0	0	0	29
A1.41 Vlindermachine (uitsluitend ride-on)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
A1.42 Wals (klein, knik-, rol-, banden-, grond-)	0	7	0	4	5	0	0	0	0	16
A1.45 Wieldumper	4	0	0	1	1	1	0	0	0	7
A1.5 Bestratingsmachine (zelfrijdend)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
A1.6 Beton- of mortelmachine/paver/mobiele 3D printer	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
A1.7 Beton- of bentonietpomp (stand-alone)	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
A2.10 Pompen voor baggeren (DOP-pomp, jetpomp, booster-baggerstation)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A2.13 Mobiel DC (gelijkstroom) laadstation op een bouwlocatie mits aangevraagd in combinatie met A2.7	0	5	6	4	5	54	22	2	1	99
A2.3 Aggregaat voor off-grid stroomvoorziening aangedreven door waterstof of waterstofdragers	70	0	1	0	28	6	1	0	0	106
A2.4 Hydraulisch aggregaat	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
A2.6 Lichtmastaggregaat/lichtmast (zelf aangedreven)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A2.7 Mobiel batterijpakket vanaf 50 kWh voor off-grid stroomvoorziening op een bouwlocatie of behorend bij een bouwwerktuig	5	39	25	38	60	83	19	27	6	302
A2.8 Trilplaat/trilblok/stamper	22	0	0	0	0	0	0	0	0	22
A2.9 Mobiele (vuil)-waterpomp	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
A3.13 Werkvlet	3	9	0	0	0	0	0	2	0	14
A3.17 Railwegvoertuig, tweewegvoertuig	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
A3.6 Krol (kraan op lorries), spookkraan	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
A3.8 Schuifboot	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Eindtotaal	206	305	88	96	236	239	49	33	7	1.259

Ter vergelijking met de bouwwerktuigen in 2022, 2023 en 2024 geeft Tabel 17 het percentage van het aantal toegekende bouwwerktuigen per vermogenscategorie weer.

Ten opzichte van 2024 werd er in 2025 relatief meer klein materieel en relatief minder middelgroot materieel aangevraagd.

Tabel 17: Percentage bouwwerktuigen per vermogenscategorie per budgetjaar 2022-2025

	2022		2023		2024		2025	
	Aantal machines	Percentage	Aantal machines	Percentage	Aantal machines	Percentage	Aantal machines	Percentage
Mini-materieel	168	31%	96	17%	132	19%	206	16%
< 19 kW	168	31%	96	17%	132	19%	206	16%
Klein materieel	253	46%	230	40%	182	26%	393	31%
19 ≤ kW < 37	146	27%	180	31%	124	18%	305	24%
37 ≤ kW < 56	107	20%	50	9%	58	8%	88	7%
Middelgroot materieel	65	12%	137	24%	210	31%	332	26%
56 ≤ kW < 75	10	2%	34	6%	39	6%	96	8%
75 ≤ kW < 130	55	10%	103	18%	171	25%	236	19%
Groot materieel	50	9%	113	19%	158	23%	288	23%
130 ≤ kW < 300	48	9%	94	16%	139	20%	239	19%
300 ≤ kW < 560	2	0%	19	3%	19	3%	49	4%
Zeer groot materieel	0	0%	0	0%	5	1%	40	3%
560 ≤ kW < 1000	0	0%	0	0%	5	1%	33	3%
1000 ≤ kW	0	0%	0	0%	0	0%	7	1%
NVT	12	2%	5	1%	0	0%	0	0%
Totaal	548	100%	581	100%	687	100%	1.259	100%

2.2 Hulpfuncties op bouwvoertuigen

In Tabel 18 is voor budgetjaar 2025 voor het spoor Hulpfuncties per machinegroep het aantal toegekende aanvragen, het toegekende subsidiebedrag en de behaalde reductie per type emissie weergegeven. Als bron voor de berekening van de emissiereducties zijn emissiereductiefactoren gebruikt, zoals gepubliceerd door TNO⁴. De behaalde reductie in Tabel 18 geldt per jaar. In dit rapport wordt aangenomen dat alle hulpfuncties gebruikt worden op middelzware vrachtauto's. Er is voor gebruik per hulpfunctie-machine uitgegaan van 1000 forfaitaire draaiuren per jaar.

4 [TNO \(2022\). Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouw materieel. TNO 2022 R10527. Zie Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouw materieel.](#)

Tabel 18: Aantal in 2025 toegekende aanvragen, subsidiebedragen en behaalde jaarlijkse emissiereductie per machinegroep voor spoor Hulpfuncties (deelprogramma Aanschaf)

Machinegroep	Aantal	Subsidiebedrag	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	CO ₂ [ton]	PM [kg]
B1.1 Elektrische aandrijfmotor met een brandstofcel of een niet loodhoudend batterijpakket voor de aandrijving van de opbouw zijnde een: Autolaadkraan	8	€ 95.600	763	6	89	1
B1.13 Elektrische aandrijfmotor met een brandstofcel of een niet loodhoudend batterijpakket voor de aandrijving van de opbouw zijnde een: Hoogwerker vanaf 46 kW	1	€ 10.094	95	1	11	0
B1.2 Elektrische aandrijfmotor met een brandstofcel of een niet loodhoudend batterijpakket voor de aandrijving van de opbouw zijnde een Betonmixer	4	€ 61.047	95	1	11	0
B1.7 Elektrische aandrijfmotor met een brandstofcel of een niet loodhoudend batterijpakket voor de aandrijving van de opbouw zijnde een: Haakarm	1	€ 3.080	382	3	45	0
B1.12 Elektrische aandrijfmotor met een brandstofcel of een niet loodhoudend batterijpakket voor de aandrijving van de opbouw zijnde een: Mobiele kraan (telescoopkraan, torenkraan, rupshijskraan, ruwterreinkraan, draadkraan, minihijskraan)	1	€ 11.628	95	1	11	0
Totaal	15	€ 181.449	1.430	12	167	1

2.3 Bouwvoertuigen

In Tabel 19 is voor budgetjaar 2025 voor het spoor Bouwvoertuigen per machinegroep het aantal toegekende aanvragen, het toegekende subsidiebedrag en de behaalde reductie per type emissie weergegeven. Als bron voor de berekening van de emissiereducties zijn emissiereductiefactoren gebruikt, zoals

gepubliceerd door TNO⁵. De behaalde reductie in Tabel 19 geldt per jaar. Er wordt voor de berekening van de emissiereducties van de bouwvoertuigen onderscheid gemaakt tussen de grootte van de voertuigen.

Tabel 19: Aantal in 2025 toegekende aanvragen, subsidiebedragen en behaalde jaarlijkse reductie per machinegroep voor spoor Bouwvoertuigen (deelprogramma Aanschaf)

Machinegroep	Aantal	Subsidiebedrag	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	CO ₂ [ton]	PM [kg]
C5 Bakwagenchassis van N3 vrachtwagen t.b.v. een kieptruck (carrosseriecode 10)	11	€ 829.685	1.420	14	239	42
C6 Bakwagenchassis van N3 vrachtwagen t.b.v. een kraanwagen (carrosseriecode 26 of aanduiding SF)	4	€ 305.477	374	7	90	7
C7 Bakwagenchassis van N3 vrachtwagen t.b.v. een voertuig met haakarm (carrosseriecode 9)	8	€ 332.092	829	18	206	17
Totaal	23	€ 1.467.254	2.623	39	535	66

5 [TNO \(2022\). Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouwmaterieel. TNO 2022 R10527. Zie Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouwmaterieel.](#)

3 Deelprogramma Retrofit

Het deelprogramma Retrofit kan worden toegepast op bouwwerktuigen en zeegaande bouwvaartuigen. Tabel 20 toont het aantal toegekende machines per aanvraagspoor in 2025, uitgesplitst naar verschillende vormen van aandrijving. Veruit de meeste toegekende machines zijn een complete zero-emissie ombouw (ZE-ombouw). Er waren in 2025 drie toegekende aanvraag voor SCR (katalysator).

Tabel 20: Aantal toegekende aanvragen in 2025 voor deelprogramma Retrofit, uitgesplitst naar verschillende type aandrijvingen

Type aandrijvingen	Bouwwerktuig	Hulpfunctie	Totaal
SCR (katalysator)	3	0	3
ZE-ombouw	28	3	31
Totaal	31	3	34

3.1 Bouwwerktuigen – SCR

In Tabel 21 is voor budgetjaar 2025 voor het spoor Bouwwerktuigen met SCR-systeem per machinegroep het aantal toegekende aanvragen, het toegekende subsidiebedrag weergegeven.

Er is geen berekening te maken van de emissiereductie van deze 3 machines vanwege ontbrekende vermogensgegevens.

Tabel 21: Aantal in 2025 toegekende aanvragen, subsidiebedragen per machinegroep voor Bouwwerktuigen met SCR-systeem (deelprogramma Retrofit)

Machinegroep	Aantal	Subsidiebedrag
A1.18 Funderingsmachine (gemotoriseerd materieel): heismachine / (damwand) drukmachine / trilstelling / vibrostelling	1	€ 53.850
A1.21 Mobiele boorinstallatie/grondboormachine mobiele (anker)/ boorinstallatie/grondboormachine/gestuurde boring machine/ boorrups	1	€ 78.925
A1.24 Mobiele kraan (telescoopkraan, torenkraan, rupshijskraan, ruwterreinkraan, draadkraan, minihijskraan, dragline-kraan)	1	€ 5.649
Totaal	3	€ 138.424

3.2 Bouwwerktuigen – ZE-ombouw

In Tabel 22 is voor budgetjaar 2025 voor het spoor Bouwwerktuigen met ZE-ombouw per machinegroep het aantal toegekende aanvragen, het toegekende subsidiebedrag en de behaalde reductie per type emissie weergegeven.

De behaalde reductie geldt per jaar en is voor NO_x, NH₃ en PM geschaald naar vermogen van de oude motor van de machine. Er wordt voor het gebruik per machine uitgegaan van forfaitaire draaiuren zoals weergegeven in Tabel 23. Tabel 23 toont de verdeling naar vermogens van de toegekende bouwwerktuigen.

Als bron voor de berekening van de emissiereducties zijn emissiereductiefactoren gebruikt, zoals gepubliceerd door TNO⁶.

⁶ TNO (2022). [Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouw materieel](#). TNO 2022 R10527. [Zie Rekenregels en emissiefactoren voor het bepalen van de emissiereductie bij inzet van uitstootvrij bouw materieel](#).

Tabel 22: Aantal in 2025 toegekende aanvragen, subsidiebedragen en behaalde jaarlijkse emissiereductie per machinegroep voor Bouwwerktuigen met ZE-ombouw (deelprogramma Retrofit)

Machinegroep	Aantal	Subsidiebedrag	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	CO ₂ [ton]	PM [kg]
A1.18 Funderingsmachine (gemotoriseerd materieel): heimachine / (damwand) drukmachine / trilstelling / vibrostelling	2	€ 52.108	914	26	337	3
A1.21 Mobiele boorinstallatie/grondboormachine mobiele (anker)/boorinstallatie/grondboormachine/gestuurde boring machine/boorrups	3	€ 183.032	808	15	183	3
A1.24 Mobiele kraan (telescoopkraan, torenkraan, rupshijskraan, ruwterreinkraan, draadkraan, minihijskraan, dragline-kraan)	3	€ 236.700	1.439	39	491	9
A1.25 Mobiele lopende band (transportband), zelf aangedreven mobiel modulair transportsysteem	1	€ 41.772	652	23	299	3
A1.30 Rupsgraafmachine	3	€ 221.526	1.599	37	525	5
A1.40 Verreiker (star of roterend)	1	€ 20.537	275	0	42	0
A1.42 Wals (klein, knik-, rol-, banden-, grond-)	2	€ 70.678	1.177	40	578	5
A1.5 Bestratingsmachine (zelfrijdend)	5	€ 69.099	380	0	38	5
A1.7 Beton- of bentonietpomp (stand-alone)	2	€ 57.950	584	0	79	1
A3.13 Werkvlet	4	€ 92.113	1.071	20	319	4
A3.14 Zuigboot	2	€ 68.066	695	0	103	1
Totaal	28	€ 1.113.581	9.594	200	2.994	39

Tabel 23: Verdeling van bouwwerktuigen met ZE-ombouw naar motorvermogen in 2025

	< 19 kW	19 ≤ kW < 37	37 ≤ kW < 56	56 ≤ kW < 75	75 ≤ kW < 130	130 ≤ kW < 300	300 ≤ kW < 560	NVT	Totaal
Forfaitaire draaiuren (uur/jaar)	700	1.000	1.000	1.200	1.200	1.500	1.500		
Machinegroep									
A1.18 Funderingsmachine (gemotoriseerd materieel): heimachine / (damwand) drukmachine / trilstelling / vibrostelling	0	0	0	0	1	1	0	1	3
A1.21 Mobiele boorinstallatie/ grondboormachine mobiele (anker)/ boorinstallatie/grondboormachine/ gestuurde boring machine/boorrups	0	1	0	1	1	0	0	1	4
A1.24 Mobiele kraan (telescoopkraan, torenkraan, rupshijskraan, ruwterreinkraan, draadkraan, minihijskraan, dragline-kraan)	2	0	0	0	0	0	1	1	4
A1.25 Mobiele lopende band (transportband), zelf aangedreven mobiel modulair transportsysteem	0	0	0	0	0	1	0	0	1
A1.30 Rupsgraafmachine	0	0	1	0	0	2	0	0	3
A1.40 Verreiker (star of roterend)	0	0	1	0	0	0	0	0	1
A1.42 Wals (klein, knik-, rol-, banden-, grond-)	0	0	0	0	0	2	0	0	2
A1.5 Bestratingsmachine (zelfrijdend)	4	1	0	0	0	0	0	0	5
A1.7 Beton- of bentonietpomp (stand-alone)	0	0	2	0	0	0	0	0	2
A3.13 Werkvlet	0	1	1	0	2	0	0	0	4
A3.14 Zuigboot	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Totaal	6	3	7	1	4	6	1	3	31

3.3 Hulpfuncties–ZE-ombouw

Alle drie machines met een hulpfunctie met ZE-ombouw hebben een motorvermogen tussen de 75 en 130 kW.

Tabel 24: Aantal in 2025 toegekende aanvragen, subsidiebedragen en behaalde jaarlijkse emissiereductie per machinegroep voor Hulpfuncties met ZE-ombouw (deelprogramma Retrofit)

Machinegroep	Aantal	Subsidiebedrag	NO _x [kg]	NH ₃ [kg]	CO ₂ [ton]	PM [kg]
B1.1 Elektrische aandrijfmotor met een brandstofcel of een niet loodhoudend batterijpakket voor de aandrijving van de opbouw zijnde een: Autolaadkraan	2	€ 74.670	305	6	89	1
B1.7 Elektrische aandrijfmotor met een brandstofcel of een niet loodhoudend batterijpakket voor de aandrijving van de opbouw zijnde een: Haakarm	1	€ 36.860	153	3	45	0
Totaal	3	€ 111.530	458	9	134	1

4 Deelprogramma Innovatie

4.1 Totaal aantal aanvragen

Het deelprogramma Innovatie bestaat uit twee onderdelen: Haalbaarheidsstudies en Project experimentele ontwikkeling. Een project experimentele ontwikkeling gaat om een praktijkervaring of een technische ontwikkeling. Tabel 25 toont het aantal

experimentele ontwikkelingen (11) uitgesplitst naar projecten technische ontwikkeling (8) en praktijkervaringsprojecten (3), het aantal haalbaarheidsstudies (33), en de toegekende subsidiebedragen voor budgetjaar 2025 per onderdeel.

Tabel 25: Aantal toegekende aanvragen en toegekend subsidiebedrag per Innovatie onderdeel in 2025

Onderdeel	Aantal aanvragen	Verleende subsidie
Haalbaarheidsstudie	33	€ 1.502.597
Project experimentele ontwikkeling	11	€ 4.459.284
Praktijkervaring	3	€ 1.326.473
Technische ontwikkeling	8	€ 3.132.811
Totaal	44	€ 5.961.881

4.2 Kenmerken van de innovatieprojecten

Bij 41 van 56 de innovatieprojecten is het mkb hoofdaanvrager.

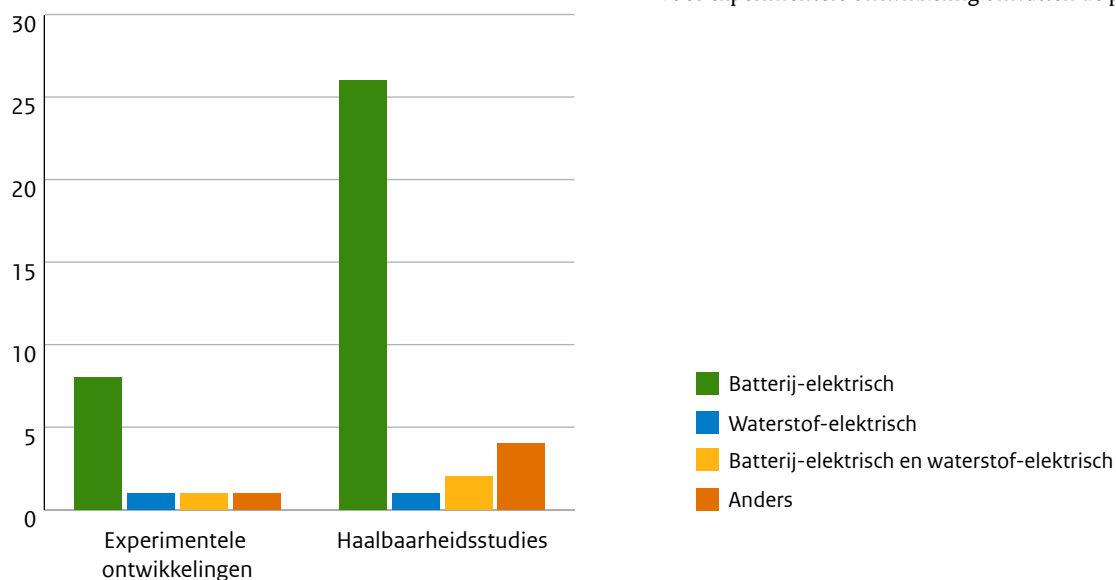
Tabel 26: Type onderneming hoofdaanvrager

Type onderneming aanvrager	Aantal aanvragers
grootbedrijf	15
mkb-onderneming (klein)	31
mkb-onderneming (middelgroot)	10
Totaal	56

Figuur 10 toont de gebruikte technieken in de innovatieprojecten in 2025. De technieken die in de experimentele ontwikkelingsprojecten onder de categorie "Anders" worden gerekend, zijn

directe aandrijving via het elektriciteitsnet en drijvend PV voor een project technische ontwikkeling en stekker-elektrisch, ethanol-water, vlieger-elektrisch, solid fuel cell, en flywheel met natrium-ionen hybrid energy storage voor haalbaarheidsstudies.

Figuur 10: Gebruikte of bestudeerde technieken in de innovatieprojecten in 2025

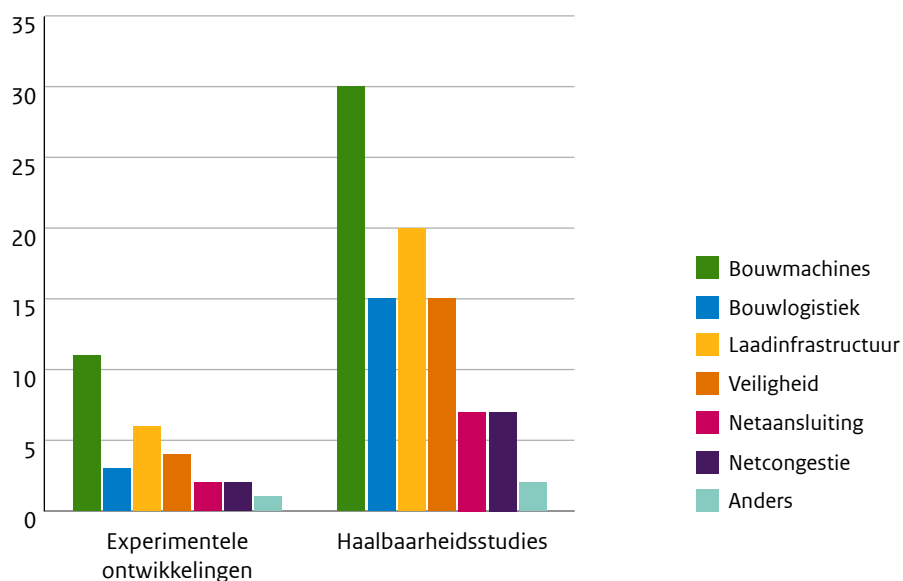


Voor experimentele ontwikkeling omvatten de projecten in

In Figuur 11 zijn de onderwerpen te zien voor alle innovatieprojecten in 2025. Per project kunnen er meerdere onderwerpen gekozen zijn.

de categorie “Anders” vergunningen, regelgeving, instructies personeel, tender-samenwerking en operationele kosten. Voor haalbaarheidsstudies gaat het in de categorie “Anders” om energieopslag en innovatieve technologieën.

Figuur 11: Onderwerpen van innovatieprojecten in 2025



Trends bij projecten experimentele ontwikkeling en haalbaarheidsstudies

Kijkend naar de projecten experimentele ontwikkeling valt op dat vier projecten zich richten op laadoplossingen, zes projecten op machines ((toren)kraan, wiellader, tractor) en één project op

goedkopere productie. In het algemeen is er bij de projecten een trend zichtbaar naar het verduurzamen van zwaarder materieel en bijpassende laadoplossingen en naar het opschalen van (goedkopere) productie.

4.3 Samenvattingen projecten experimentele ontwikkeling

RVO heeft deze samenvattingen aan de hand van de door de aanvragers aangeleverde informatie opgesteld. Een uitgebreid overzicht van alle SSEB Innovatie projecten (haalbaarheidsstudie en project experimentele ontwikkeling) is als download beschikbaar: <https://www.rvo.nl/sites/default/files/2026-02/Projecten-overzicht-SSEB.xlsx>.

Mobiel Laad-infrasysteem voor bouwplaatsen

Het doel is de ontwikkeling van een prototype mobiel, modulair laad-infrasysteem voor bouwplaatsen, dat voldoet aan de gecombineerde eisen van mobiliteit, robuustheid en hoge vermogensafgifte onder extreme bouwplaatsomstandigheden, waarmee zwaar bouw materieel te allen tijde kan worden opgeladen. Het gaat hierbij om een volledig werkend mobiel laad-ontlaadstation met een laadvermogen van 300 kW en een geïntegreerd AC-DC/DC-DC conversiesysteem (400-800V DC) met een intern wisselbaar batterijpakket van 50 kWh voor piekbelastingcompensatie. Door het mobiel laad-infrasysteem kan elektrisch zwaar bouw materieel worden ingezet op afgelegen locaties, tijdelijke projecten en gebieden zonder adequate netinfrastructuur. Dit vergroot het toepassingsgebied van emissieloos bouw materieel.

Elektrificatie wiellader

Dit project betreft de ontwikkeling van een volledig elektrisch aangedreven wiellader met een gelijkwaardige of betere performance dan een dieselvariant en een acceptabele prijs. Tevens draagt het project bij aan de marktadoptie van emissieloze machines en versnelt het de transitie naar een duurzame bouwsector door het verminderen van operationele kosten (onderhoud en brandstof), het verbeteren van de werkomstandigheden (minder geluid en trillingen) en het verhogen van de inzetbaarheid in emissiearme zones.

Green Heavy Lifting

'Elektrische' kranen zijn in de praktijk hybride dieselelektrische systemen en hebben een hoge aanschafprijs. Mobiele kranen gaan tot wel 30 jaar mee. Dit zware segment bouwvoertuigen verbruikt jaarlijks zo'n 60 miljoen liter diesel en blijft daarom zorgen voor zeer hoge stikstof-, fijnstof- en CO₂-uitstoot. Vooral tijdens het gebruik van de kraanfunctie is er sprake van een hoge stikstofuitstoot, omdat SCR-katalysatoren bij een lage motorbelasting niet effectief zijn.

Het project heeft tot doel om een betaalbaar, retrofit elektrificatiesysteem voor de kraanfunctie van mobiele kranen te ontwikkelen. Het heeft een lange elektrische gebruiksduur en is toepasbaar voor verschillende merken en typen zware bouw machines. Het betreft efficiënte, modulaire technologie met een innovatief hoogrendement servo-hydraulisch systeem met energierugwinning in combinatie met een innovatief modulair, bi-directioneel DC-batterijsysteem.

Delwi-to-Relly

Elektrisch bouw materieel heeft echter aanzienlijke kostennadelen (40-60% duurder dan dieselequivalenten) en productiebeperkingen door handmatige processen, met een doorlooptijd van 12 weken per unit.

Het project ontwikkelt een volledig geautomatiseerd productieproces voor Relly-miniloaders (Delwi) met een universele modulaire aandrijflijn (DSAVE) voor vermogens tot 40 kW. Dit verlaagt de kosten van emissieloos bouw materieel met 20% en resulteert in een gerobotiseerde productielijn voor 800 miniloaders per jaar, 75% reductie in handmatige werkzaamheden, modulaire platforms voor verschillende vermogensklassen en 100% NO_x-reductie ten opzichte van dieselequivalenten.

Praktijkervaring opdoen met elektrisch aangedreven zandzuiger voor diepe winning

In dit project staat de R10 centraal, een volledig elektrische, innovatieve zandzuiger voor diepe, veilige en emissieloze zand- en grindwinning. Het project richt zich op praktijkervaring, validatie van onderdelen en stapsgewijze doorontwikkeling naar volledige autonomie. De R10 voorkomt bresvorming, beschermt waterkeringen en verlaagt uitstoot en geluid. Aandacht is er ook voor netaansluiting, duurzame energiebronnen, opleiding van medewerkers en kennisdeling om bredere toepassing te stimuleren. Dit draagt bij aan een schonere, stillere en veiligere bouwsector.

E-DRIVE, de elektrische tractor

Tractoren zijn onmisbare bouwwerktuigen voor onder andere infrastructurele werken, grondverzet en cultuurtechnische projecten, zoals de aanleg van sportvelden. Tractoren worden ingezet voor bijvoorbeeld het trekken van kippers en waterwagens, grondbewerking, veeagwerkzaamheden. Hoewel er al verschillende types elektrische tractoren beschikbaar zijn, signaleren de aanvragers dat er behoefte is aan multi-inzetbare elektrische tractoren.

Het doel van het project E-Drive is om binnen 24 maanden een volledig elektrische tractor te ontwikkelen met een vermogensbereik van 100–150 kW, uitgerust met een afkoppelbare frontaccu (enkel voor extra range) zodat er ook gebruik gemaakt kan worden van de front-aftak-as. Het prototype zal worden getest bij ten minste drie (potentiële) klanten en bij diverse werkzaamheden om de prestaties en inzetbaarheid te valideren.

Ontwikkeling Emissieloze Statische Wals

Het project beoogt de ontwikkeling van de eerste volledig emissieloze statische wals, uitgerust met een batterijpakket van 95 kWh en drie perfect gesynchroniseerde elektromotoren, waarmee tot 14 uur aaneengesloten emissievrij gewerkt kan worden. Het project resulteert in de bouw van de eerste volledig emissieloze statische wals ter wereld die een volwaardig alternatief biedt voor dieselwalsen, zonder concessies aan prestaties of gebruiksduur. Na validatie wordt de stap naar serieproductie gezet met in het begin een capaciteit van ongeveer 20 machines per jaar.

Integratie van Waterstof-Brandstofcelmodule in Modulaire Batterij-energieopslagsystemen (BESS) voor Emissieloze Bouwtoepassingen

Het doel van dit project is het ontwikkelen van een schaalbare, modulaire brandstofcelmodule (80 kW) die geïntegreerd kan worden in bestaande en nieuwe batterij-energieopslagsystemen (BESS). Deze module maakt het mogelijk om BESS op locatie autonoom te herladen met waterstof, zonder netaansluiting of fossiele energiebronnen, waardoor emissievrije energievoorziening op bouwplaatsen zonder netaansluiting realiteit wordt. Het systeem zal worden getest onder representatieve omstandigheden en gevalideerd op vermogen, inzetduur, veiligheid en robuustheid. De opgedane inzichten worden vastgelegd in een CE-voorbereid technisch dossier, waarmee het prototype gereed is voor markttoelating en opschaling. De oplossing is modulair opgebouwd en daardoor flexibel inzetbaar in uiteenlopende toepassingen, van binnenstedelijke bouwlocaties tot tijdelijke infrastructuur en evenementen.

De bouwkraan centraal - Ontwikkeling van een volledig batterij-elektrische mobiele snelbouwkraan

Het doel van dit project is de ontwikkeling van een volledig batterij-elektrische mobiele snelbouwkraan die gebruik maakt van

fossiele energiebronnen of hydrauliek. De beoogde innovatie voorziet in zes configuraties met verschillende hijscapaciteiten onderstellen (wiel/rups), allen gebaseerd op een uniforme en energie-efficiënte DC-aandrijflijn. Door deze innovatie te richten op verschillende configuraties, draagt dit project direct bij aan de versnelde beschikbaarheid van een bredere set aan emissieloos materieel en daarmee het realiseren van stikstofreductie op de bouwplaats.

Het project resulteert in 6 technisch geteste en gedemonstreerde emissieloze snel-bouwkraanconfiguraties. De kranen zijn voorzien van verwisselbare accupakketten die tevens als contragewicht fungeren.

SK599 - Retrofit Elektrificatie Bouwkraan

De projectpartners gaan samenwerken om een retrofit-kit te ontwikkelen die toepasbaar is in een veelgebruikt type mobiele kraan. Deze kit bestaat uit een set standaard componenten en software-modules gecombineerd met platform-specifieke modulaire bouwblokken. In het project wordt deze kit geïntegreerd in een mobiele kraan om deze emissieloos naar de plaats van bestemming te kunnen laten rijden en te laten opereren. Wanneer aangetoond is dat deze retrofit zowel technisch als commercieel haalbaar is, is het doel om deze retrofit in meerdere bestaande kranen in te bouwen. Het project is onderdeel van de modulaire bouwblokontwikkeling naar 'Native Electric Non Road Mobile Machinery (NRMM)'.

Emissieloos bouwmaterieel door middel van een waterstofverbrandingsmotor aangedreven aggregaat

Er wordt steeds meer elektrisch aangedreven bouwmaterieel gebruikt. De voeding van deze machines op de bouwplaats brengt verschillende uitdagingen met zich mee. Grote accupakketten resulteren in hoge kosten en veel extra transportbewegingen. Ook waterstof fuel cell aggregaten blijven prijzig. Hierbij vormt een waterstofverbrandingsmotoraggregaat een mogelijke oplossing. Het doel van dit project is te komen tot ervaringen, verbeteringen en aanbevelingen die van belang zijn voor de daadwerkelijke toepassing van emissieloos bouwmaterieel door middel van een H₂-ICE aggregaat in de praktijk. De uitkomst van de evaluatie van de praktijktesten en de hierop gestoelde aanbevelingen worden verwerkt in een openbaar rapport.

accupakket en elektromotor, wil de aanvrager de haalbaarheid van een waterstofaandrijving onderzoeken.

Mobile spoor laadoplossing

Voor emissieloos bouwen in 2030 is ombouw van dieselmaterieel noodzakelijk. In de spoorsector is deze transitie al gaande, maar een gebrek aan laadinfrastructuur vormt een knelpunt. Omdat werkplekken vaak spanningsloos zijn, is laden op locatie lastig. Daarom wordt de haalbaarheid onderzocht van een mobiele

4.4 Samenvattingen haalbaarheidsstudies

Liebherr Ag22 waterstof

In lijn met de energietransitie heeft ProRail besloten dat in 2030 alle machines die op of aan het spoor werkzaam zijn, emissieloos moeten functioneren en bij voorkeur elektrisch aangedreven moeten zijn. Partijen die beschikken over elektrisch aangedreven machines krijgen dan ook een voorkeurspositie bij aanbestedingen. Tot op heden zijn alle geëlektrificeerde graafmachines (>18 ton) uitgerust met een elektromotor ter vervanging van de dieselmotor. Om een alternatief te bieden voor de huidige elektrificatie met een

laadoplossing: een voertuig met accupakket en pantograaf dat energie uit de bovenleiding haalt en machines op locatie oplaadt. Dit vermindert de afhankelijkheid van dieselgeneratoren. Het project gebruikt praktijkdata en sectorervaring om technische, operationele en samenwerkingsmogelijkheden in kaart te brengen.

Bouwtractor

Deze haalbaarheidsstudie onderzoekt hoe bestaande elektrische tractoren kunnen worden aangepast en geoptimaliseerd voor de bouwsector. Op dit moment is het aanbod van elektrische bouwmachines nog beperkt, vooral als het gaat om veelzijdige en krachtige voertuigen zoals bouwtractoren. Deze sector brengt technische en praktische uitdagingen met zich mee, die anders zijn dan bijvoorbeeld de landbouwsector. Hierbij is het nodig om tests te ondernemen onder bouwspecifieke omstandigheden om prestaties, batterijduur en belastingseisen in kaart te brengen. Daarnaast worden technische ontwerpen en simulaties opgesteld om de benodigde aanpassingen aan de aandrijflijn, hydraulische systemen en energievoorziening te beoordelen.

Volledig emissieloos mobiel 3D-betonproces funderingen

Aanvragers voeren een haalbaarheidsstudie uit naar een volledig emissievrij, mobiel 3D-betonprintproces voor funderingen. Deze innovatieve techniek moet een duurzamer en efficiënter alternatief bieden door direct op locatie betonnen bekistingen te printen in combinatie met de aanschaf van emissieloze betonwagens, betonpompen en overige bouwmachines. Het elimineert het gebruik van tijdelijke bekistingen en verlaagt de CO₂-, NO_x- en fijnstofuitstoot. Daarnaast vermindert het transportbewegingen en bouwafval, waardoor het proces efficiënter en duurzamer wordt.

E-MOVE (Electrification of Mobile Operations for Versatile Equipment)

De aanvrager heeft binnen het E-MOVE-project een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar emissieloze aandrijfsystemen voor mobiele bouwmachines. Hierbij is onderzocht of een modulair elektrisch aandrijfconcept (EPS) technisch en economisch toepasbaar is. De studie richtte zich op analyse en conceptontwikkeling, zonder prototypes of praktijktests. Resultaten tonen aan dat elektrificatie haalbaar is voor enkele machines, zoals de splitsstrooier en emulsiespuitunit. Voor zwaardere toepassingen vormen batterijtechnologie en vermogensseisen nog beperkingen. De studie biedt een onderbouwde basis voor verdere ontwikkeling van emissieloos materieel.

Battlink Bouwflex

De aanvrager voert een haalbaarheidsstudie uit naar een flexibel, schaalbaar en eenvoudig verwisselbaar batterijsysteem voor elektrische bouwmachines. Dit systeem moet inspelen op de uitdagingen rond laadinfrastructuur, batterijstandaardisatie en energiebeheer op bouwplaatsen.

FERO

De aanvrager voert een haalbaarheidsstudie uit voor de ontwikkeling van een modulair, batterij-elektrisch rupsonderstel (FERO), bedoeld als basis voor emissieloze micro- en kleine bouwmachines (0,4 tot 4 ton). De studie onderzoekt technische, economische en praktische haalbaarheid om een kosteneffectieve en schaalbare oplossing te realiseren die bijdraagt aan emissiereductie in de bouwsector.

Een autonoom en elektrisch voertuigplatform voor efficiënte, duurzame en veilige bouwplaatsen

MST voert een haalbaarheidsstudie uit naar de ontwikkeling van een autonoom voertuigplatform. Het doel is te bepalen of deze technologie technisch, praktisch en economisch realiseerbaar is. Daarbij wordt onderzocht welke voertuigen geschikt zijn en welke obstakels en randvoorwaarden gelden. Het resultaat is een gedetailleerd rapport met methodiek, bevindingen en conclusies, dat dient als basis voor strategische besluitvorming en een mogelijke vervolgfase.

Haalbaarheid elektrisch aangedreven betonpomp

Het doel van deze haalbaarheidsstudie is een elektrische betonpomp door te ontwikkelen op het gebied van efficiëntie en elektriciteitsreductie en qua aansluiting op een brede variatie aan mogelijke elektriciteitsbronnen. Door de toepasbaarheid van de betonpomp te onderzoeken op diverse elektriciteitsbronnen zoals grid, batterijcontainer en lokale elektriciteitsproductie uit zon of wind bouwt de onderneming praktische kennis op. Hierbij worden ook commerciële overwegingen onderzocht om elektrisch aangedreven betonpompen te bouwen en verkopen of verhuren aan andere bedrijven. Om door te gaan met deze ontwikkelingen moet er nog een aantal haalbaarheidsvragen worden beantwoord.

Zero-Emissie Botsabsorber en Actiewagen: Duurzaam en Veilig de Weg op

In deze haalbaarheidsstudie wordt de haalbaarheid van een zero-emissie botsabsorber en actiewagen met afstandsbesturing en laadcapaciteit onderzocht. Deze voertuigen, essentieel voor wegwerkzaamheden, worden momenteel aangedreven door vervuilende dieselmotoren en brengen veiligheidsrisico's met zich mee voor chauffeurs. Het project richt zich op een zero-emissie aandrijving voor emissiereductie en verbetering van de veiligheid door middel van afstandsbesturing.

Solid fuel interoperable power station

Momenteel wordt uitstootvrij bouwen met name uitgevoerd door machines uitgerust met lithium-ionbatterijen, die dagelijks moeten worden opgeladen. Voor offgrid situaties ligt het probleem in het dagelijks transporteren van batterijen naar een oplaadlocatie, dat de kosten laat stijgen tot zelfs 1-2 euro per kWh. Een oplossing kan liggen in het gebruik van brandstofcellen. Op deze manier kan uitstootvrij brandstof met hoge energiedichtheid naar de bouwlocatie worden gebracht voor het ter plekke opladen van de batterijen of voertuigen, en voor stroomvoorziening van

tijdelijke cabines. In dit project wordt gekeken naar de technische vervolgstappen en economische uitdagingen.

HyperPower Advanced Traction Battery (ATB)

Het Advanced Traction Battery (ATB)-project richt zich op cruciale uitdagingen in de industriële batterijtechnologie, waaronder warmtebeheer, hoge totale eigendomskosten (TCO), prestatiebeperkingen bij extreme temperaturen en veiligheidsrisico's zoals thermische runaway. Het project richt zich op lithiumbatterijtechnologie die is afgestemd op industriële machines, met name bouwmachines, om de efficiëntie, veiligheid en levensduur te verbeteren. Het project heeft tot doel een modulair tractiebatterijsysteem te ontwerpen en te produceren dat compatibel is met een breed scala aan industriële machines. De belangrijkste aandachtsgebieden zijn onder meer een grotere capaciteit, een langere levensduur, betere prestaties in extreme omgevingen en kostenefficiëntie, waardoor uiteindelijk de elektrificatie van nog meer soorten machines mogelijk wordt.

Geïntegreerde motorcontroller voor emissieloze compacte mobiele machines

In deze haalbaarheidsstudie wordt de doorontwikkeling van motorcontrollers onderzocht. Dit onderdeel is verantwoordelijk voor de juiste aansturing van de (elektro-)motor en vormt hiermee een cruciaal onderdeel van de elektrificatie van mobiele machines. In dit project worden de controllers voor 'compacte mobiele machines' met een vermogen van ongeveer 15 tot en met 20 kilowatt onderzocht. Het verwachte resultaat is een prototype met dit vermogen en een batterijspanning van 24V-96V. Dit zou aan alle wensen vanuit de markt voldoen, door minder heet te worden en langduriger ingezet te kunnen worden, waardoor dus de inzetbaarheid van emissieloze mobiele machines sterk verbeterd.

Green Force by Verhoeven: one-stop-shop voor Bouwmachines & Laadinfrastructuur voor een Emissieloze Bouwplaats

De aanvrager speelt in op de groeiende vraag naar emissieloos bouwen door klanten te ondersteunen met integrale oplossingen voor zowel emissievrije bouwmaachines als slimme laadinfrastructuur. De huidige markt is echter sterk gefragmenteerd, met technische, economische en organisatorische uitdagingen rondom standaardisatie, netcongestie en inzetbaarheid op de Nederlandse bouwplaats. Aanvrager wil daarom een merk-overstijgend, schaalbaar 'one-stop-shop'-concept ontwikkelen dat volledig ontzorgt in levering, laadoplossingen en aansturing van elektrisch bouwmaterieel.

Native-NRMM Elektrificatie en industrialisatie redesign voor kleine serie productie tractor en shovel (>100 voertuigen per jaar)

De aanvrager wil haar jarenlange automotive en heavy duty-kennis en expertise toepassen voor de Non Road Mobile Machinery (NRMM)-markt voor zowel grotere bouwmaachines als kleinere, goedkopere applicaties. Hierin kan de aanvrager ook dienen als een poort voor internationale OEM's die de EU- en Nederlandse markt willen betreden, door te zorgen dat EV-machines voldoen aan

EU-regelgeving en certificeringseisen. Het project resulteert in de directe inzetbaarheid van 2 emissieloze bouwmaachines en redesign voor serieproductie.

Haalbaarheidsstudie GEBA Power Module: bi-directionele batterijpakket-interface voor emissieloze mobiele energievoorziening in de bouwsector

Dit project onderzoekt de haalbaarheid van een Power Module: een bi-directionele batterij-interface van 44 kW voor mobiele energievoorziening in de bouw. Door het gebrek aan netaansluitingen op bouwplaatsen en de groei van elektrisch materieel is er behoefte aan flexibele oplossingen. De studie richt zich op de technische, praktische en economische haalbaarheid van een module die zowel als energiebron als batterijlader kan functioneren. Aspecten zoals vermogenslektronica, thermisch gedrag en veiligheid zijn geanalyseerd. De resultaten tonen aan dat het concept technisch haalbaar is en vormen een solide basis voor verdere ontwikkeling en tests.

Haalbaarheid elektrische giek voor emissieloze bouwmaachines

Bij emissieloze machines wordt de hydrauliek aangedreven door de elektrische aandrijflijn, hetgeen resulteert in significante energie-inefficiëntie. De omzetting van elektrische energie naar hydraulische druk en vervolgens naar mechanische beweging gaat gepaard met substantiële energieverliezen van 30 tot 40% van de totale beschikbare batterijcapaciteit.

De transitie van hydraulische naar elektrisch aangedreven gieken voor bouwmaachines vertegenwoordigt een fundamentele paradigmaverschuiving in de technologie van bouwmaachines. Deze transitie introduceert complexe technische, economische en praktische vragen die beantwoord moeten worden alvorens significante investeringen in experimentele ontwikkeling kunnen worden gerechtvaardigd. Een uitgebreide haalbaarheidsstudie is essentieel om de technische, economische en praktische randvoorwaarden te definiëren en de haalbaarheid van het vervolgproject te valideren.

Kite2H2

Het project Kite2H2 onderzoekt een mobiele, emissieloze energieoplossing die windenergie omzet in elektriciteit of waterstof voor gebruik op bouwplaatsen.

Doel is een prototype te ontwikkelen dat bouwplaatsen onafhankelijk maakt van het stroomnet, ondanks uitdagingen zoals netcongestie en logistieke beperkingen. De studie richt zich op technische, economische en operationele aspecten en resulteert in een onderbouwd ontwerp voor een pilot. Hiermee wordt de inzet van emissieloze machines vergroot en de NOx-uitstoot aanzienlijk verminderd.

Haalbaarheid gestekkerde funderingsmachine in combinatie met batterijpakket en hydraulisch aggregaat

De aanvrager wil elektrische funderingsmaachines en bijbehorend equipment zoals hydraulische aggregaten en batterij-pakketten

ontwikkelen. De aanvrager heeft hier al stappen in gezet, maar beperkte gridcapaciteit en veiligheid zijn op veel locaties issues die maken dat toch nog vaak voor de dieseloptye wordt gekozen. De aanvrager wil een geïntegreerde opstelling ontwikkelen van fundeermachine (SSEB-categorie A1.18), hydraulisch aggregaat (SSEB-categorie A2.4) en batterij-pakketten (SSEB-categorie A2.7) in combinatie met een hybride elektriciteitsvoorziening van een combinatie van grid en batterijpakket als elektriciteitsbronnen.

Intelligente Laadinfrastructuur Bouwplaats

De aanvrager onderzoekt de haalbaarheid van de ontwikkeling van een volledig elektrische, autonome infra-carrier voor het transport van puin en bulkmateriaal. Dankzij een autonome softwarekit kan de carrier zelfstandig navigeren en taken uitvoeren. Opportuniteitsladen zorgt ervoor dat de batterij optimaal wordt opgeladen: een algoritme bepaalt het beste moment om te laden op basis van het takenpakket en batterijniveau. De carrier moet hierbij zelfstandig kunnen aankoppelen bij een laadstation, zodat er geen menselijke tussenkomst nodig is tijdens het laadproces.

Op Weg naar een Emissievrije bouwplaats: Transitie naar Emissieloze Bouwtrailers binnen AB Texel Groep

AB Transport Group onderzoekt de ontwikkeling van elektrisch aangedreven bouwtrailers (ZEP-CT), voorzien van een E-platform voor emissievrije aandrijving en energievoorziening voor functies zoals autolaadkranen. Het project richt zich op een schaalbaar, modulaair systeem en onderzoekt prestaties, energieverbruik, inzetbaarheid en kosten. Belangrijke uitdagingen zijn energiebeheer, robuustheid en laadinfrastructuur. Het resultaat is een breed inzetbare, emissieloze bouwtrailer die bijdraagt aan lagere NOx-uitstoot en de energietransitie in de bouwlogistiek versnelt.

Haalbaarheidsstudie high voltage accupakket voor de bouwsector met AC- en DC-laadfunctionaliteit

In deze haalbaarheidsstudie wordt onderzocht of het technisch en economisch haalbaar is om een nieuw mobiel high voltage accupakket te ontwikkelen dat als een duurzaam alternatief voor dieselaggregaten op de bouwplaats kan dienen. Specifiek gaat het hier om AC-input (het opladen van het systeem zelf) en zowel AC- als DC-output (het laden van elektrisch materieel op de bouwplaats). Bij een eventueel go-besluit over de haalbaarheid van deze oplossing beoogt de ontwikkelaar dit product in eigen beheer te ontwikkelen en in de markt te zetten om zodoende een breed scala aan bouwprojecten in Nederland te voorzien van deze innovatie in het bouwproces.

Emissieloze aandrijflijn voor werkschepen

De aanvrager wil de technische en financiële haalbaarheid onderzoeken van een te ontwikkelen emissieloze aandrijflijn voor bagger- en werkschepen: de ontwikkeling van een geïntegreerd batterijsysteem, inclusief een thermisch beheerssysteem. Daarnaast het ontwerpen en vervaardigen van 2 elektromotoren met hoog vermogen, inclusief managementsystemen.

Haalbaarheidsstudie Elektrificatie Hulphond

Deze haalbaarheidsstudie onderzoekt de technische, praktische en economische uitvoerbaarheid van de 'Hulphond', een elektrisch transportvoertuig voor de bouw. De studie omvat o.a. technologieverkenning, stakeholderanalyse, conceptontwikkeling, risicoanalyse en een eerste proof of concept. Centraal staan vragen over prestaties, robuustheid, inzetbaarheid, laadinfrastructuur, kosten en marktpotentieel.

De resultaten sturen ontwerpkeuzes, businessmodel en besluitvorming over een vervolgtraject richting een TRL6-prototype (met doorgroei naar TRL7). Samenwerking met Matador ondersteunt praktijkvalidatie en marktintroductie. De studie levert tevens input voor financiering, opschaling en strategische partnerships.

Unimat 9 Stopmachine type o8-475 / 45

De haalbaarheidsstudie richt zich op de technische, logistieke en economische uitvoerbaarheid van het verduurzamen van de fossiel aangedreven Unimat 9 naar een elektrisch systeem met batterijvoeding. Belangrijke knelpunten zijn de energiedichtheid en logistiek van batterijen, soepel start/stop-gedrag, beperkte sleepcapaciteit en toelatingseisen zoals zichtlijnen en behoud van BDC's.

Het project omvat systeemanalyse, metingen, vooronderzoek, 3D-modellering en conceptontwikkeling. De studie beantwoordt vragen over haalbaarheid, logistiek, kosten en toelating en vormt de basis voor besluitvorming over ombouw, vastgelegd in een haalbaarheidsrapport voor Strukton Rail.

Haalbaarheidsstudie mobiel, emissieloos batterijwissel- en laadsysteem

De transitie naar emissieloze bouwplaatsen wordt belemmerd doordat het wisselen van zware accupakketten bij elektrisch bouw materieel ergonomisch onverantwoord is, adequate hulpmiddelen op bouwplaatsen ontbreken, en het transport van losse accu's aan strikte regelgeving gebonden is. De aanvrager ontwikkelt een mobiel, emissieloos batterijwissel- en laadsysteem dat accu's zowel kan opladen als vervangen op locatie, waardoor elektrisch bouw materieel een volledige werkdag inzetbaar blijft zonder afhankelijkheid van vaste netaansluitingen. Het beoogde prototype beschikt over een emissieloze aandrijving voor moeilijk begaanbaar terrein, minimaal 50kWh accucapaciteit voor off-grid laden, een geïntegreerd laadsysteem met veilige wisselmechaniek, slim energiebeheerssoftware, en een monitoringsunit voor het registreren van stroomverbruik en accustatus.

Haalbaarheidsstudie modulaair retrofitpakket

Deze haalbaarheidsstudie onderzoekt de technische, economische en praktische haalbaarheid van een modulaair retrofitpakket voor klein bouw materieel tot 56 kW, bestaande uit een universele aandrijflijn, compact koelsysteem, verwisselbaar accusysteem en snelladerssysteem.

Het project levert een technisch haalbaarheidsrapport, economisch haalbaarheids-rapport met businesscase, praktisch implementatieplan en go/no-go document voor een vervolgproject dat moet leiden tot een marktrijp modulair retrofitpakket.

De schone werf

De haalbaarheidsstudie onderzoekt de technische, economische en logistieke uitvoerbaarheid van de AquaStroke-generator op bouwplaatsen. Hierbij wordt gekeken naar prestaties onder praktijkomstandigheden, de Total Cost of Ownership ten opzichte van dieselgeneratoren en de brandstoflogistiek van de water-ethanolmix.

Het project omvat praktijktesten, data-analyse, kosten- en marktonderzoek en samenwerking met partners. De resultaten worden vastgelegd in een eindrapport met prestatieanalyse, TCO-vergelijking en logistiek plan. Dit rapport ondersteunt de besluitvorming over een vervolgproject en draagt bij aan de ontwikkeling van emissieloze energieoplossingen in de bouwsector.

Flexibele emissieloze power supply voor elektrische pompen

De bouw-, infra- en waterbouwsector kampen met stikstofuitstootproblemen, vooral tijdens de bronbemaling, waar dieselpompen zonder elektriciteitsaansluiting draaien. Emissieloze pompinstallaties worden steeds vaker vereist om projecten te starten, maar zijn complex en duur vanwege de continue werking en hoge batterijbehoefte. De aanvrager onderzoekt de haalbaarheid van een oplossing door pompen flexibel te koppelen aan motoren en energievoorzieningen, waardoor klanten een kostenefficiënte en aanpasbare energievoorziening krijgen voor emissieloze pompen, zelfs in de vroege fase van bouwprojecten.

Elektrisch-hydraulisch retrofit powerpack voor emissievrije bouwtoepassingen

De aanvrager onderzoekt de haalbaarheid van een modulair elektrisch-hydraulisch retrofit powerpack voor bouwmachines en maritieme toepassingen, waarmee bestaande dieselmotoren vervangen kunnen worden. Het systeem combineert een elektromotor met batterij, plunjerpomp, koeling en besturing, en moet compatibel zijn met bestaande hydraulische circuits, vergelijkbare prestaties leveren en emissievrij werken. De studie omvat systeemontwerp, simulaties van efficiëntie en warmte, tests op de testbank en analyses van investeringskosten, TCO en terugverdientijd. De resultaten vormen het vertrekpunt voor een prototypeproject met een bouwbedrijf of machinefabrikant, gericht op de versnelling van emissievrije hydraulische aandrijvingen.

Zero Emission handlingssysteem voor plaatsing & montage van prefab bio-based elementen

De haalbaarheidsstudie van VDHB onderzoekt of emissieloos transport en montage van prefab bouwelementen technisch, organisatorisch en economisch haalbaar is. Belangrijke vragen richten zich op geschikte aandrijfsystemen, integratie van functies, energievoorziening, betrouwbaarheid en opschaalbaarheid. Daarnaast worden impact op logistiek, samenwerking,

veiligheid en kosten geanalyseerd. Via proefopstellingen en praktijkexperimenten worden aannames getest.

De studie resulteert in een rapport dat als basis dient voor een go/no-go-beslissing voor een R&D-traject. Bij positieve uitkomst draagt het project bij aan emissiereductie, kennisontwikkeling en versnelling van emissievrij bouwen.

Haalbaarheid batterij-elektrisch aangedreven sleepboot/duwboot

In deze haalbaarheidsstudie wordt een batterij-elektrisch aangedreven dual fuel sleepboot/duwboot onderzocht, geschikt voor gebruik op zee, inclusief het onshore en offshore laden. Bij deze schepen is een fossiele aandrijving de norm vanwege de hoge energiedichtheid van scheepsdiesel en de zeer dynamische vermogensvraag tijdens hun werkzaamheden. De uitdaging ligt in de grote vermogenswisselingen bij sleep- en duwwerk, de beperkte energiedichtheid van alternatieve brandstoffen, en de noodzaak om op zee te kunnen laden. Daarom wordt hier een dual fuel concept ontwikkeld: een sleepboot die 90% batterij-elektrisch en 10% op groene methanol kan opereren. Deze combinatie maakt stabiele elektrische vaart mogelijk, met methanol als back-up voor dynamische en zware omstandigheden.

Elektrisch-Hydraulische Ombouwmodule Funderingsmachines

De haalbaarheidsstudie onderzoekt technische integratie, accuduur en prestaties onder zware omstandigheden van een modulair elektrisch-hydraulisch powerpack voor funderingsmachines als retrofit voor dieselvarianten. Het onderzoek levert kennis over emissievrije aandrijving en ondersteunt de vermindering van NOx-uitstoot op bouwplaatsen, waarmee het bijdraagt aan het oplossen van het structurele stikstofprobleem in Nederland, ondanks beperkingen zoals beperkte laadvoorzieningen en technische uitdagingen bij de overstap naar elektrisch.

Dit is een publicatie van:

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
Prinses Beatrixlaan 2 | 2595 AL Den Haag
Postbus 93144 | 2509 AC Den Haag
T +31 (0) 88 042 42 42
[Contact](#)
www.rvo.nl

Deze publicatie is tot stand gekomen in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

© Rijksdienst voor Ondernemend Nederland | juni 2026

Publicatienummer: RVO-100-2026/BR-DUZA

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) stimuleert duurzaam, agrarisch, innovatief en internationaal ondernemen. Met subsidies, het vinden van zakenpartners, kennis en het voldoen aan wet- en regelgeving. RVO werkt in opdracht van ministeries en de Europese Unie.

RVO is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat.