

Reactie op marktconsultatie SSEB

Opsteller: Drive Line Systems BV (DLS), WGMD van Gils, directeur.

Datum: 7-1-2022

Vertrouwelijkheid: mag openbaar worden gepubliceerd

DLS staat positief tegenover de Subsidieregeling Schoon en Emissieloos Bouwmaterieel; een subsidieregeling die hard nodig is om de emissiedoelstellingen voor de bouwwereld te behalen. Echter zijn wij het niet eens met de verdeling van het subsidiegeld en zouden wij ook graag in zijn algemeenheid hogere subsidiebudgetten zien.

Doelstelling SSEB

De subsidieregeling heeft als hoofddoel om de emissie van NO_x in de bouwsector te verminderen en als neven-doel om de emissie van CO₂ en fijnstof te verminderen (artikel 1.2). Het doel van de regeling is niet zoveel mogelijk emissieloos bouwmaterieel, maar het realiseren van zoveel mogelijk emissiereductie. Om deze reden vinden wij dat er meer subsidiegeld beschikbaar moet komen voor het ombouwen van bestaand materieel, dan voor de aanschaf van emissieloos bouwmaterieel, omdat hiermee meer emissiereductie gerealiseerd kan worden. Om dit argument te ondersteunen hebben we hieronder een businesscase uitgewerkt:

We gaan in deze businesscase uit van een te vervangen referentiebouwmachine met de volgende kenmerken:

Gemiddeld dieselvermogen	200 kW
In bedrijf	7-9 uur/dag, 250 dagen/jaar
Motor	Stage IIIA
<i>Emissie-indicatie:</i>	
CO ₂	96.900 kg/jaar
NO _x	500 kg/jaar
PM (fijnstof)	80 kg/jaar

In onderstaande tabel wordt berekend hoeveel machines schoner gemaakt kunnen worden met een subsidiepot van €5.000.000, op basis van subsidie van 40% van de meerkosten ten opzichte van een referentieprijs van €160.000 voor een nieuwe Stage V dieselaangedreven bouwmachine. Hiervoor bestaan verschillende oplossingen:

- Zero Emission oplossingen:
 - Waterstof elektrisch (Fuel Cell Electrical Vehicle, FCEV);
 - Batterij elektrisch (Battery Electric Vehicle, BEV)
- Near Zero Emission oplossing:
 - Uitlaatgasbehandeling middels SCRT-systeem

Voor de uitlaatgasbehandeling wordt de vuistregel (onafhankelijke certificering door TÜV vastgesteld) voor emissiereductie toegepast van >85% op NO_x en >99% op PM/fijnstof deeltjes. Als aanvullende voorwaarde zou moeten worden gesteld dat HVO100 brandstof wordt getankt, wat zorgt voor een CO₂ reductie van 80-90% (Tank-to-Wheel, TTW).

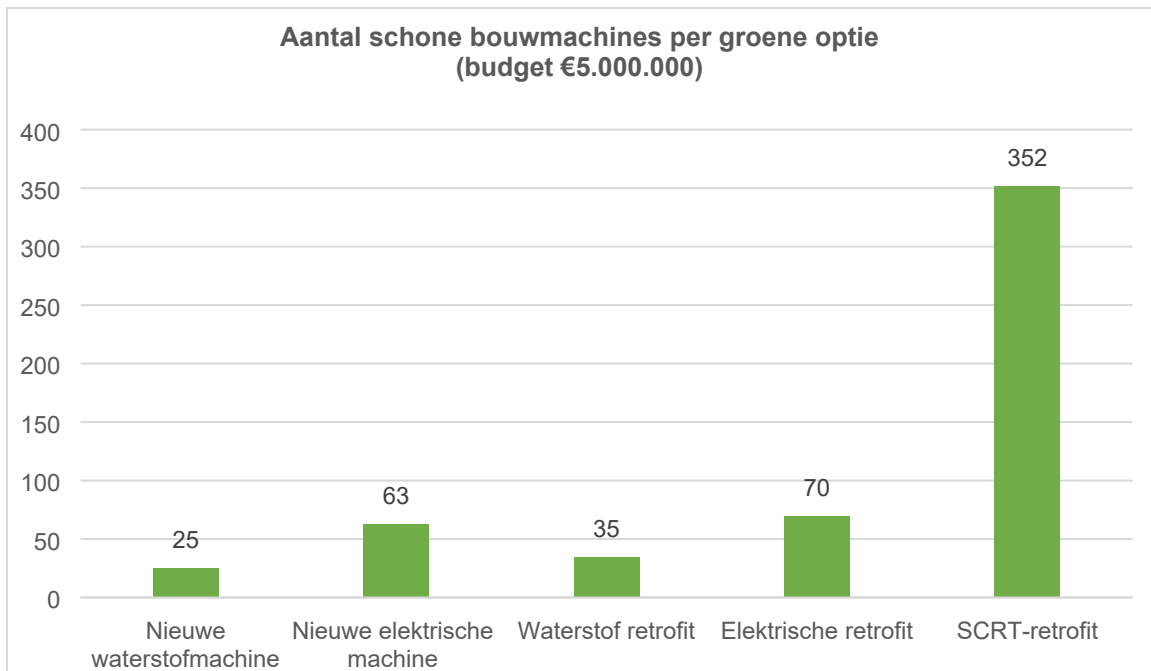
Groene optie	Investeringskosten per schone bouwmachine	Subsidiebedrag per bouwmachine	Aantal schone bouwmachines binnen budget €5M
Nieuwe waterstofmachine	€800.000	$(€800.000 - €160.000^1) * 88,75\% * 40\% = €227.200$ (max. €200.000)	$€5.000.000 / €200.000 = 25$ bouwmachines
Nieuwe elektrische machine ²	€450.000	$(800 * 200 + 300 * 180 + 7000) * 88,75\% * 40\% = €78.455$ (max. €200.000)	$€5.000.000 / €78.455 = 63$ bouwmachines

Waterstof retrofit bestaand dieselloertuig	€400.000	$€400.000 * 88,75\% * 40\% =$ €142.000 (max. €200.000)	$€5.000.000 / €142.000 =$ 35 bouwmachines
Elektrische retrofit bestaand dieselloertuig	€200.000	$€200.000 * 88,75\% * 40\% =$ €71.000 (max. €200.000)	$€5.000.000 / 71.000 =$ 70 bouwmachines
SCRT-retrofit bestaand dieselloertuig ³	€40.000	$€40.000 * 88,75\% * 40\% =$ €14.200 (max. €200.000)	$€5.000.000 / €14.200 =$ 352 bouwmachines

¹ Voor deze berekening is uitgegaan van netto referentiekosten van €160.000 voor een nieuwe traditionele machine.

² Bij de bepaling van de meerkosten voor aanschaf van een nieuwe elektrische bouwmaschine is uitgegaan van een machine met een accucapaciteit van 200kWh en continue elektrisch motorvermogen van 180 kW.

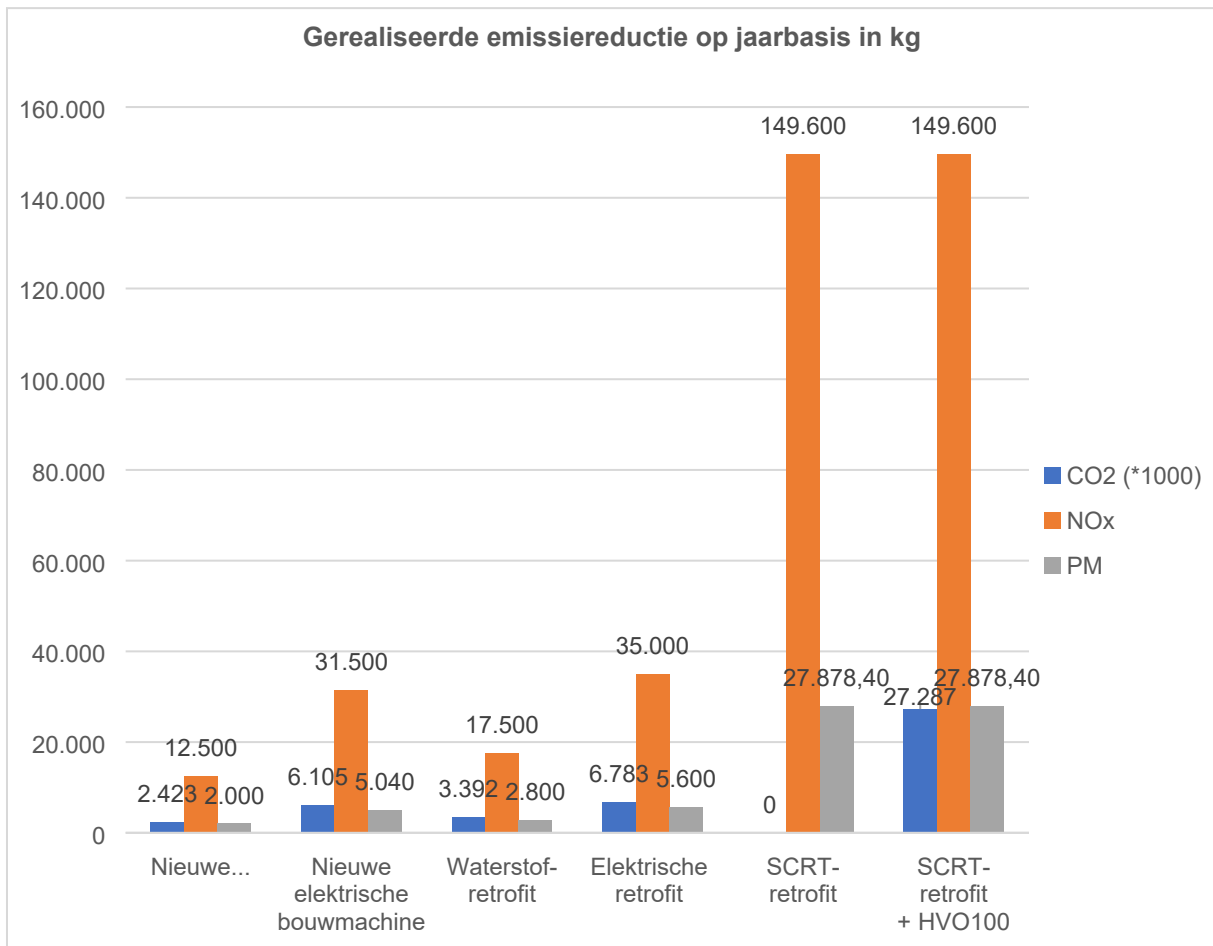
³ Voor SCRT-retrofit is gerekend met een compleet nieuw uitlaatsysteem met een roetfilter en katalysator.



Uitgaande van het aantal schone bouwmachines die dienen ter vervanging van dit aantal van onze traditionele referentiebouwmaschinen levert dit per schone optie de volgende emissiebesparingen op, uitgaande van de opgegeven budgetten in uw marktconsultatie:

Groene optie	Aantal groene bouwmachines	Gerealiseerde emissiereductie op jaarbasis	
		CO ₂	PM (fijnstof)
Nieuwe waterstofbouwmaschine	25	CO ₂	$25 * 96.900 = 2.422.500$ kg
		NO _x	$25 * 500 = 12.500$ kg
		PM (fijnstof)	$25 * 80 = 2.000$ kg
Nieuwe elektrische bouwmaschine	63	CO ₂	$63 * 96.900 = 6.104.700$ kg
		NO _x	$63 * 500 = 31.500$ kg
		PM (fijnstof)	$63 * 80 = 5.040$ kg
Waterstofretrofit	35	CO ₂	$35 * 96.900 = 3.391.500$ kg
		NO _x	$35 * 500 = 17.500$ kg
		PM (fijnstof)	$35 * 80 = 2.800$ kg

Elektrische retrofit	70	CO ₂	$70 * 96.900 = 6.783.000 \text{ kg}$
		NOx	$70 * 500 = 35.000 \text{ kg}$
		PM (fijnstof)	$70 * 80 = 5.600 \text{ kg}$
SCRT-retrofit	352	CO ₂	n.v.t.
		NOx	$352 * (85\% * 500) = 149.600 \text{ kg}$
		PM (fijnstof)	$352 * (99\% * 80) = 27.878,4 \text{ kg}$
SCRT-retrofit + HVO100	352	CO ₂	$352 * (80\% * 96.900) = 27.287.040 \text{ kg}$
		NOx	$352 * (85\% * 500) = 149.600 \text{ kg}$
		PM (fijnstof)	$352 * (99\% * 80) = 27.878,4 \text{ kg}$



Conclusie en ons advies voor het aanpassen van de regeling

1. Besteed op korte termijn (tot 2026) meer budget aan retrofitten dan aan aanschaf nieuwe machines:
 - a. Uit bovenstaande businesscase blijkt dat factoren meer emissiereductie gerealiseerd kan worden door retrofit van bestaande bouwmachines ten opzichte van vervanging door emissieloze bouwmachines.
 - b. Daarnaast wordt door hergebruik en levensduurverlenging van de bestaande bouwmachines ook bespaard op het gebruik van schaarse grondstoffen en energie die nodig zijn voor de productie van nieuwe machines.
 - c. Door op dit moment in te zetten op aanschaf van nieuwe machines zullen de bestaande machines niet op relatief korte termijn verdwijnen uit de samenleving en zullen zij dus emissies blijven veroorzaken. Het beperkte aantal nieuw aangeschafte Zero Emission machines zal daar in verhouding erg weinig op besparen.

- d. Op dit moment zijn er nog nauwelijks of geen Zero Emission machines die seriematig worden geproduceerd te koop. Daarnaast kennen deze machines zeer hoge investeringsbedragen en een zeer lange levertijd (de eerste demomodellen/proefexemplaren minimaal 1,5 jaar, maar steeds vaker 2-3 jaar). Met alle goede bedoelingen zou het sturen op vervanging door nieuwe Zero Emission machines kunnen leiden tot het niet behalen van de reductiedoelstellingen die “theoretisch” mogelijk zouden zijn. Bijkomend voordeel: het geeft de markt van machinefabrikanten nog enkele jaren de tijd om seriematige productie te gaan realiseren en prijzen te verlagen.
2. Stuur bij retrofit op uitlaatgasnabehandeling (SCRT), bij voorkeur gecombineerd met de verplichting tot HVO100 brandstof. Hierbij raden wij aan deze systemen te laten certificeren volgens de geaccepteerde protocollen van VERT (Zwitserland), of NRMM RAS (Verenigd Koninkrijk), die hier al pasklare oplossingen voor hebben. Uitlaatgasnabehandeling levert bij een gelijk budget van €5 miljoen per categorie nieuw en retrofit de volgende voordelen:
 - a. 4 tot 11 keer meer emissiereductie voor CO₂ dan bij de aanschaf van nieuwe Zero Emission machines (uitgaande van tanken HVO100 met een voorzichtig ingeschatte TTW CO₂-reductie van 80%).
 - b. 4 tot 12 keer meer emissiereductie voor NO_x dan bij de aanschaf van Zero Emission machines.
 - c. Ca. 5 tot 13 keer meer emissiereductie voor PM/fijnstof dan bij de aanschaf van nieuwe Zero Emission machines.
3. Toelichting op voorgestelde internationale certificering (nadere toelichting op deze certificering vindt u in de bijlagen):
 - a. VERT (Switzerland): “Tests on the engine test bench or in real operation (PEMS): Light off temperature less than 230 °C after SCRT; NO_x conversion in weighted cold/warm NRTC > 85 %”.
 - b. NRMM RAS (UK): “Tests on engine test bench (NRSC + cold/warm NRTC) or in real operation (PEMS: ISO 8178-4 C1 + in service monitoring): NO_x < 0.4 g/kWh; NO₂ < 0.08 g/kWh; Reduction performance > 90 %”.

Afwegingen:

- Het advies is om pas na opschoning van het bestaande machinepark (gedurende een periode van 4-5 jaar) over te stappen op vervangingssubsidies voor aankoop van nieuwe Zero Emission machines om daarmee de grootste klap in emissiereductie op bestaand materieel te realiseren.
- Daarnaast heeft de productie van compleet nieuwe Zero Emission machines een grotere negatieve invloed op het milieu dan het aanpassen van bestaande machines.
- Voor de SCRT-oplossing is als kostenindicatie het bedrag opgenomen van een compleet systeem (roetfilter en katalysator). Mocht er al een goed roetfilter aanwezig zijn dan gaan de kosten voor deze oplossing naar beneden en wordt het concept van uitlaatgasnabehandeling dus nog aantrekkelijker.
- Richt een controle systeem in om het bereiken van het resultaat te registreren. Nu komt het nog te vaak voor dat bij de start van een bouwproject de Zero Emission machine een paar dagen op de bouwplaats staat en dat hij daarna weer in de showroom staat. Bij retrofit uitlaatgasnabehandeling wordt actieve meting wel voorgeschreven. Bij de Zero Emission oplossingen niet. Dat maakt controle en handhaving moeilijk/ondoenbaar.

Bijlagen:

- VERT certificering
- NRMM-RAS