Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

DUURZAAM MATERIEEL

DUURZAAMHEIDSKRING ALTENA

Marc Herberigs

mail@stimular.nl | 010 – 238 28 28

Februari 2023

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

DUURZAAM MATERIEEL

Thema's oplossingen	Klimaat (CO2-uitstoot)	Natuur (NOx uitstoot)	Schone lucht (NOx en fijnstof uitstoot)	Geluid?
Hogere STAGE/TIER klassen	beetje	5-20-80%	5-20-80%	beetje
Roetfilter	-	-	Alleen PM_{10}	-
Biobrandstoffen en schone brandstoffen	Tot 90%	<10%	<10%	-
HND, start stop systemen etc	% naar verbruik	% naar verbruik	% naar verbruik	beetje
Elektrisch	100% (mits groen)	100%	100%	>90%
Waterstof	95% (mits groen)	100%	100%	?

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

CONCEPT ingroeipad verplicht minimumniveau Bouwsector

Staat n.a.v. TNO-onderzoek ter discussie, wordt wrs. '0-emissie tenzij', met uitloop naar 1-1-2033

Verplicht minimumniveau mobiele werktuigen

	Periode 1 2023-2024	Periode 2 2025-2027	Periode 3 2028-2029	Periode 4 2030 en verder
Licht ('minimaterieel') (<19 kW)	geen eis	geen eis	100% ZE	100% ZE
Zeer licht (19-37 kW)	stage IIIa (IIIb bestaat niet)	stage IIIa [2] (IIIb bestaat niet)	stage IIIa [2] (IIIb bestaat niet)	100% ZE
Licht (37-56 kW)	stage IIIa	stage IIIb [2]	stage IIIb [2]	100% ZE
Middelzwaar materieel (56-130 kW)	stage IIIa	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter (2030) 100% ZE (2035)
Zwaar materieel (130-560kW)	stage IIIa	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter (2030) 100% ZE (2035)
Specialistisch materieel (levensduur >15 jaar) Zeer zwaar materieel (>560kW)	geen eis [5]	geen eis [5]	Katalysator en roetfilter	100% ZE in 2035-2040
Stationair (generatoren, battery packs)	stage IIIa *(tot 560 kW)*	stage IV met roetfilter	100% ZE	100% ZE

1) Met 'katalysator' wordt bedoeld een effectieve SCR-katalysator. Met 'roetfilter' wordt bedoeld een werkend (bij voorkeur gesloten) roetfilter.

2) Een alternatief voor de categorieën 19-37 en 37-56 kW is stage IIIa/b met roetfilter, waarmee hetzelfde emissieniveau wordt bereikt als stage V.

3) De haalbaarheid van de eis 100% ZE wordt nog onderzocht door TNO; indien niet haalbaar dan wordt de eis Stage V.

4) Stage IV met roetfilter heeft dezelfde emissienorm als stage V. Roetfilter is wel een aanvullende voorwaarde op het generieke stage IV-materieel.

5) Specialistisch materieel is complex, kent pas sinds kort en gedeeltelijk stage-eisen, en de verduurzaming vergt een lang en duur ontwikkeltraject.

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

CONCEPT ingroeipad Basisniveau (via inkoop)

Basisniveau mobiele werktuigen voor (alle) publieke opdrachtgevers "peloton"

	Periode 1 2023-2024	Periode 2 2025-2027	Periode 3 2028-2029	Periode 4 2030 en verder
Licht ('minimaterieel') (<19 kW)	geen eis	geen eis	100% ZE	100% ZE
Zeer licht (19-37 kW)	stage IIIa [2] (IIIb bestaat niet)	stage IIIa [2] (IIIb bestaat niet)	100% ZE [3]	100% ZE
Licht (37-56 kW)	stage IIIb [2]	stage IIIb [2]	100% ZE [3]	100% ZE
Middelzwaar materieel (56-130 kW)	stage IIIb	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter (2030) 100% ZE (2035)
Zwaar materieel (130-560kW)	stage IIIb	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter [4]	stage IV met roetfilter (2030) 100% ZE (2035)
Specialistisch materieel (levensduur >15 jaar) Zeer zwaar materieel (>560kW)	geen eis [5]	geen eis [5]	Katalysator en roetfilter	100% ZE in 2035-2040
Stationair (generatoren, battery packs)	stage IIIb *(tot 560 kW)*	stage IV met roetfilter	100% ZE	100% ZE

1) Met 'katalysator' wordt bedoeld een effectieve SCR-katalysator. Met 'roetfilter' wordt bedoeld een werkend (bij voorkeur gesloten) roetfilter.

2) Een alternatief voor de categorieën 19-37 en 37-56 kW is stage IIIa/b met roetfilter, waarmee hetzelfde emissieniveau wordt bereikt als stage V.

3) De haalbaarheid van de eis 100% ZE wordt nog onderzocht door TNO; indien niet haalbaar dan wordt de eis Stage V.

4) Stage IV met roetfilter heeft dezelfde emissienorm als stage V. Roetfilter is wel een aanvullende voorwaarde op het generieke stage IV-materieel.

5) Specialistisch materieel is complex, kent pas sinds kort en gedeeltelijk stage-eisen, en de verduurzaming vergt een lang en duur ontwikkeltraject.

4

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

CONCEPT ingroeipad Ambitieniveau (via inkoop)

Ambitieniveau mobiele werktuigen voor (deel) publieke opdrachtgevers en "koplopersprojecten"

	Periode 1 2023-2024	Periode 2 2025-2027	Periode 3 2028-2029	Periode 4 2030 en verder
Aandeel koploperprojecten (gemiddeld percentage van het projectenportfolio van een opdrachtgever)	*5%*	*50%*	*80%*	*95%*
Minimumeisen aan het ingezette materieel				
Licht (<19 kW)	Geen	Geen	100% ZE	100% ZE
Licht (19-37 kW)	stage V met katalysator	stage V met katalysator	100% ZE	100% ZE
Licht (37-56 kW)	stage V met katalysator	stage V met katalysator	100% ZE	100% ZE
Middelzwaar materieel (56-130 kW)	stage IV met roetfilter*)	stage IV met roetfilter	stage IV met roetfilter	100% ZE
Zwaar materieel (130-560kW)	stage IV met roetfilter	stage IV met roetfilter	stage IV met roetfilter	stage V (100% ZE in 2035)
Specialistisch materieel (levensduur >15 jaar) Zeer zwaar materieel (>560kW)	Maatwerk	Maatwerk	Met katalysator en roetfilter*)	100% ZE in 2035-2040
Stationair (generatoren, battery packs)	stage IV met roetfilter	stage IV met roetfilter	100% ZE	100% ZE
Minimumeisen ingroei Zero Emissie materieel				
Percentage ZE verricht arbeid in een project (draaiuren x vermogen)	10-30%	30-70%	70-90%	90-100%

5

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

DUURZAAM MATERIEEL

Tips

- Maak VOOR start project een plan voor laadinfra (procesplaat beschikbaar)
- Zet in op meerjarige projecten (langdurige samenwerking met opdrachtgevers belangrijk voor spreiding kosten)
- Levertijden kunnen lang zijn, maar huren is ook mogelijk
- Zelf ombouwen kan ook (H_2 alleen voor groot materieel)
- Klein materieel, elektrisch tenzij
- Groot materieel, …

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

DUURZAAM MATERIEEL

Baten

- Lagere brandstofkosten
- Levensduur??
- E-Materieel is stiller en werkt veiliger
- Arbeidsmarkt (trekt jongeren)??
- Werken in stadscentrum mogelijk (over 3 jaar Zero emissie in de stad)
- Vaak mooie voorbeelden voor communicatie

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

DUURZAAM MATERIEEL

Discussie

- 0-meting (aantallen en hoeveel % is al duurzaam/ zero emissie)

- Kansen:
  - Wat staat op de nominatie voor vervanging
  - Welke kant gaat dat op (Elektrisch, Emissiearm, startstop, Waterstof…)

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

AANPASSINGEN CO2-EMISSIEFACTOREN 2022 TOV 2021

- Aardgas: +11%
- Warmte: -25%
- Vliegverkeer op de lange afstand: +7%
- Vliegverkeer op de middellange afstand: -21%
- Vliegverkeer op de korte afstand: -14%
- Marktmix stroom: -10%
- Grijze stroom: -6%

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

AANPASSINGEN CO2-EMISSIEFACTOREN 2023 TOV 2022

- Marktmix stroom: -21%
- Grijze stroom: -13%
- Warmte: -5,5%
- HVO biodiesel: +10%
- E85 (bio-ethanol): +6%

- Personenvervoer **in km**: stevige wijzigingen, maar veel van deze factoren hebben kleine waardes. De wijzigingen variëren van -50% voor de elektrische fiets tot +52% voor de Bromfiets.

Stimular

DE WERKPLAATS VOOR DUURZAAM ONDERNEMEN

THEMA VOLGENDE BIJEENKOMST

- **Duurzame panden**: voor velen nog maar een klein beetje van de footprints. Wel is er interesse in voorbeeld van gasloze panden en zijn er vragen over de erkende maatregelenlijst die eind 2023 weer ingediend moet worden.
- **Duurzame mobiliteit**: Oplossingsrichtingen zijn duidelijk. Wel willen we ervaringen blijven op gebied van nieuwe types bussen of personenwagens. Ook is er interesse in de nieuwe regelgeving voor mobiliteit.
- **Duurzame bouwplaats**: Voorbeelden van CO2-vrije bouwplaatsen zijn interessant. Vanuit de gemeente is er interesse in een kader waarbinnen goede voorwaarden gesteld kunnen worden aan een bouwplaats.
- **Circulaire materialen**: Er is veel vraag naar CO2-arme materialen. Denk aan duurzaam beton, staal etc. Dit zit weliswaar in scope 3, maar meestal is hierbinnen een veelvoud aan CO2-reductie te behalen.