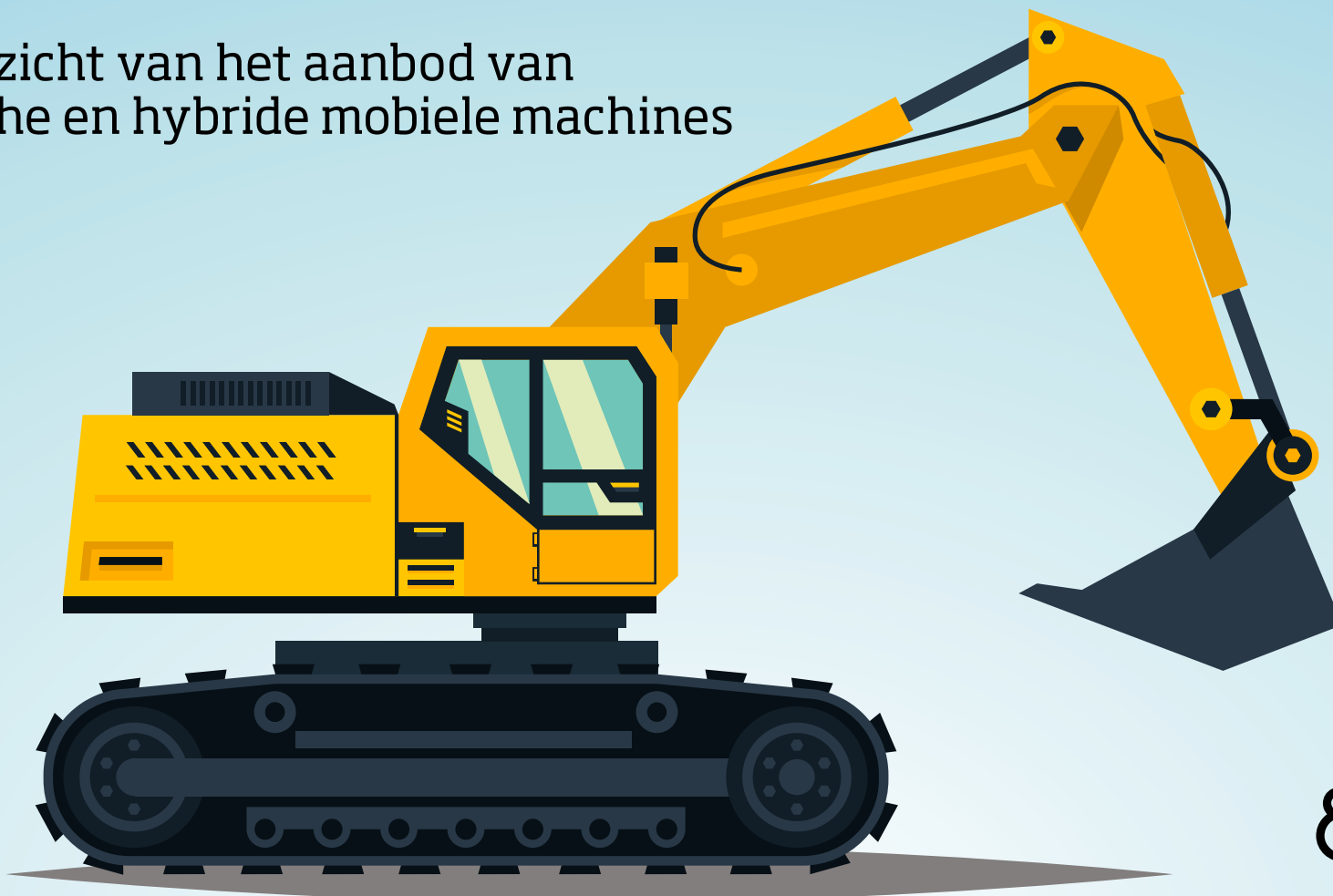


ELEKTRISCHE MOBIELE WERKTUIGEN IN BEELD

een overzicht van het aanbod van
elektrische en hybride mobiele machines



**NATUUR
& MILIEU**

ELEKTRISCHE MOBIELE WERKTUIGEN IN BEELD

Een overzicht van het aanbod van elektrische en hybride mobiele machines

Mobiele machines in de bouw en landbouw veroorzaakten in 2018 8% van de CO₂-uitstoot, 19% van de NOx-uitstoot en 18% van de fijnstofuitstoot (van de totale uitstoot van het wegverkeer in Nederland). Naast het klimaat-effect, levert dit zowel binnenstedelijk als in het landelijk gebied ook gezondheidsproblemen op. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) berekent de maatschappelijke kosten van deze luchtvervuiling op ongeveer 1 miljard per jaar¹

Duurzame oplossingen

Opdrachtgevers, waaronder gemeenten, zijn vaak op zoek naar duurzame - liefst zero-emissie- mobiele machines. Maar wat is er beschikbaar?

In dit overzicht vindt u het huidige aanbod aan elektrische en hybride mobiele werktuigen in het grondverzet.

Ook laten we zien welke machines binnen één à twee jaar op de markt komen.

Waarom investeren in elektrische en hybride mobiele werktuigen?

Elektrische en hybride mobiele werktuigen leveren deze voordelen op:

- Elektrische machines zijn stiller en leveren minder geluidsoverlast op voor zowel werknemers als de omgeving.
- Volledig elektrische machines leveren op de bouwplaats geen uitstoot op aan CO₂ en luchtverontreinigende stoffen.
- De kosten voor onderhoud en energie zijn lager dan van machines op fossiele brandstoffen. Dit kostenvoordeel compenseert de hogere aanschafprijs.
- Met name in stedelijk gebied of in stiltegebieden, kan de inzet van elektrische machines een gunningsvoordeel in de aanbesteding opleveren.

1) PBL, 2018. Eric Drissen en Herman Vollebergh: *Monetaire milieuschade in Nederland*

2) *Bij hybride is sprake van twee krachtbronnen. Bij mobiele machines veelal een elektromotor en een diesel aangedreven motor*

3) *Voor specificaties kunt u contact opnemen met de leverancier*

Focus

We hebben bij de inventarisatie gevraagd naar volledig elektrische machines en hybride modellen² die toegepast worden in het grondverzet. De elektrische aandrijving kan plaatsvinden via oplaadbare accu's of via een voedingskabel die aangesloten is op (kracht)stroom. Een belangrijk criterium bij elektrische machines is de capaciteit van de accu. Veel leveranciers geven aan dat elektrische machines zeker een 'werkdag' zijn in te zetten, een en ander afhankelijk van de omvang van het accupakket.³

Marktontwikkelingen

De ontwikkelingen gaan snel: leveranciers geven aan dat verschillende typen elektrische machines in ontwikkeling zijn. Ook de mogelijkheid van waterstof wordt onderzocht: (groene) waterstof kan op termijn een goede mogelijkheid zijn voor toepassing in mobiele werktuigen, maar is op dit moment in deze sector nog in de onderzoeksfase.

Laadschoppen tot 8 ton, op banden

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Ahlmann AZ95 volta440	7	accu	100%	eind 2019	www.ahlmann.nl	info@ahlmann.nl
Ahlmann AZ95 tele volta440	7	accu	100%	eind 2019		
Ahlmann AZ95 volta144	7	accu	100%	eind 2019		
Ahlmann AZ95 tele volta144	7	accu	100%	eind 2019		
Ahlmann AZ45 volta144	4,5	accu	100%	2020		
Giant G2200E	2,2	accu	100%	okt 2019	www.tobroco-giant.com	info@tobroco.com
Giant G2200E X-TRA	2,2	accu	100%	okt 2019		
KM130E	1,6	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.deschansbv.nl	info@deschansbv.nl
Kramer 5055E	4	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.nemaco.nl	info@nemaco.nl
Schäffer 23e	2,3	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.verhoevenbv.com	info@verhoevenbv.com
Schäffer 24e	2,3	accu	100%	reeds verkrijgbaar		
Sherpa 100 Eco miniloader	0,7	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.sherpaminiloader.com	info@sherpaminiloader.com
Volvo L25	2,5	accu	100%	tweede helft 2020	www.smt.network/nl	info.nl@smt.network
Wacker Neuson WL20e	2,3	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.wackerneuson.com	info-nl@wackerneuson.com
Weidemann 1160 E-Hoftrac	2,4	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.weidemann.nl	info@weidemann.nl

Laadschoppen boven 8 ton, op banden

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Ahlmann AZ150 volta440	10,5	accu	100%	2020	www.ahlmann.nl	info@ahlmann.nl

Graafmachines mini

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Bobcat E10 Hybride	1,3	hybride, voedingskabel*	100%	reeds verkrijgbaar	www.intertechno.nl	info@inter techno.nl
Bobcat E10e (Elektrisch)	1,2	accu	100%	reeds verkrijgbaar		
Caterpillar 301.8 Z-line	2	accu	100%	2020	www.pon-cat.com/nl	equipment.nl@pon-cat.com
Caterpillar 307.5 Z-line	8	accu	100%	2020		
Caterpillar 310 Z-line	10	accu	100%	2020		
Hyundai R18-9 E	1,8	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.vanderspek.nl	info@vanderspek.nl
Hyundai R35-9 E	3,5	accu	100%	dec. 2019		
JCB/19 E	1,9	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.jcb.com/nl-nl	info@jcb.nl
Kubota U10-3	1,1	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar	www.meerman.nl	info@meerman.nl
Kubota KX019-4	1,8	accu	100%	reeds verkrijgbaar		

Graafmachines mini - vervolg

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Komatsu PC09-1	1,0	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar	www.biagroup.com	info.nld@biagroup.com
Komatsu PC14R-3	1,4	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Komatsu PC16R-3	1,6	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Komatsu PC18MR-3	1,8	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Komatsu PC22MR-3	2,2	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Komatsu PC26MR-3	2,6	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Komatsu PC30MR-5	3,0	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Komatsu PC35MR-5	3,5	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Limach E18.1	1,8	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.est-bv.nl	info@est-bv.nl
Limach E20.1	2	accu	100%	reeds verkrijgbaar		
Takeuchi TB210RH	1,3	hybride, voedingskabel*	100%	reeds verkrijgbaar	www.verhoevenbv.com	info@verhoevenbv.com
Takeuchi TB216H	2	hybride, voedingskabel*	100%	reeds verkrijgbaar		
Takeuchi TB220e	2	accu	100%	2020		
Takeuchi TB250	5	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Volvo ECR25	4,9	accu	100%	tweede helft 2020	www.smt.network/nl	info.nl@smt.network
Wacker Neuson EZ17e	onbekend	accu	100%	eerste helft 2020	www.wackerneuson.com	info-nl@wackerneuson.com

* kan elektrisch of op diesel werken. Indien elektrisch 100% CO₂ besparing

Graafmachines (wiel) op banden

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Mecalac e12	11,5	accu	100%	mei 2020	www.ahlmann.nl	info@ahlmann.nl
Mecalac 9MWR volta440	9	accu	100%	2020		
Mecalac 11MWR volta440	11	accu	100%	2020		

Graafmachines (rups)

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Caterpillar 320/323F Z-line	23	accu	100%	2020	www.pon-cat.com/nl	equipment.nl@pon-cat.com
Hitachi ZH 210LC-5	20	hybride	100%	reeds verkrijgbaar	www.hitachicm.nl	info@hitachicm.eu
Hitachi EX 1200-6E	120	voedingskabel	100%	leverbaar op aanvraag		
Hitachi ZE85	8,5	accu	100%	2019		
Hitachi ZE1	<8,5	accu	100%	2019		

Graafmachines (rups) - vervolg

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Kobelco SK210HLC-10	20	hybride	20%	reeds verkrijgbaar	www.kemp-groep.nl	info@kemp-groep.nl
Komatsu HB215LC-3	24	hybride	30%	reeds verkrijgbaar	www.biagroup.com	info.nld@biagroup.com
Komatsu HB365LC-3E0	36	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Volvo EC300E	29,3-32,7	hybride	17%	reeds verkrijgbaar	www.smt.network/nl	info.nl@smt.network

Verreikers

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Merlo Roto + VE21	4 tot 7	hybride, voedingskabel*	100%*	reeds verkrijgbaar	www.merlo.com	info@delille.nl
Merlo Roto + 06S152	4 tot 7	hybride, voedingskabel*	100%*	reeds verkrijgbaar	www.delille.be	
Manitou Verreiker MTE 625	5	accu	100%	2019	www.vhsbladel.nl	info@vhsbladel.nl

* Kan elektrisch of op diesel werken. Indien in elektrische modus 100% CO₂ besparing

Overslagmachines

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Atlas 250MH	25 ton / 11 meter	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar	www.hansvandriel.nl	info@hansvandriel.nl
Atlas 350MH	35 ton / 18 meter	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL810	16 ton/ 9 mtr	voedingskabel	100%	2019	www.vanderspek.nl	info@vanderspek.nl
Fuchs MHL820	22 ton/ 9.5 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL831	24 ton/ 11 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL835	26 ton/ 11 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL840	29 ton/ 12.6 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL850	34 ton/ 15 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL860	48 ton/ 16.5 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL870	54 ton / 16,7 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Fuchs MHL875	62 ton / 18 mtr	voedingskabel	100%	2020		
Fuchs MHL890	87 ton / 22 mtr	voedingskabel	100%	2019		
Liebherr LH 26 M	26-28 / 13 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar	www.wynmalenhausmann.nl	info@wynmalenhausmann.nl
Liebherr LH 26 C	26-28 / 13 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Liebherr LH 80	71-95 / 22-25 mtr	voedingskabel	100%	tweede helft 2020		
Liebherr LH 110 C	110-140 / 27 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Liebherr LH 150 C	130-185 / 28-30 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Liebherr EP 934 C	28-30 / 20 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		

Overslagmachines - vervolg

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Liebherr ER 934 C	38-57 / 17-21 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar	www.wynmalenhausmann.nl	info@wynmalenhausmann.nl
Liebherr EP 944 C	38-41 / 22 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Liebherr ER 944 C	52-75 / 19-24 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Liebherr EP 954 C	50-52 / 24 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Liebherr ER 954 C	63-97 / 20-23 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 8100E EQ	129-141 ton / 21-23 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar	www.smt.network/nl	info.nl@smt.network
Sennebogen 8130E EQ	129-141 ton / 23-27 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 8160E EQ	165 ton / 27-30 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 817E Mobiel	17-18,6 ton / 8-9 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 817E Rups	17-18,6 ton / 8-9 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 818E Mobiel	21,8 ton / 9-10 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 818E Rups	25 ton / 9-10 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 821E Mobiel	24-25 ton / 9-13 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 821E Rups	26,3 ton / 11 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 825E Mobiel	28 ton / 12-14 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 825E Rups	32,8 ton / 12-14 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 830E Mobiel	38-43,5 ton / 14-17 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 830E Rups	40-56 ton / 15-17 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 835E Mobiel	45,5 ton / 16-19 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 835E Rups	54,5 ton / 16-20 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 840E Mobiel	53 ton / 17-Se mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 840E Rups	57-67 ton / 17-20 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 8400E EQ	320 ton / 32-42 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 850E Mobiel	62-95 ton / 17-21 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 850E Rups	68,5 ton / 17-21 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 855E Mobiel Hybrid	77-110 ton / 17-21 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 855E Mobiel Hybrid	77-110 ton / 17-21 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 855E Rups Hybrid	77-110 ton / 17-21 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 855E Rups Hybrid	77-110 ton / 17-21 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 860E Mobiel Hybrid	97-105 ton / 18-23 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 860E Mobiel Hybrid	97-105 ton / 18-23 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 860E Rups Hybrid	87,5-120 ton / 18-23 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 860E Rups Hybrid	87,5-120 ton / 18-23 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		

Overslagmachines - vervolg

Merk/type	gewicht in ton/klasse	aandrijving	% CO ₂ -besparing ⁴	verkrijgbaar in NL	website	e-mail
Sennebogen 870E Mobiel Hybrid	97-125 ton / 18-27 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar	www.smt.network/nl	info.nl@smt.network
Sennebogen 870E Rups Hybrid	104-145 ton / 18-27 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 870E Mobiel Hybrid	97-125 ton / 18-27 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 870E Rups Hybrid	104-145 ton / 18-27 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 875E Mobiel Hybrid	140-165 ton / 21-27 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 875E Rups Hybrid	140-165 ton / 21-27 mtr	hybride	30%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 875E Mobiel Hybrid	140-165 ton / 21-27 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 875E Rups Hybrid	140-165 ton / 21-27 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 895E Mobiel Hybrid	400 ton / 28-40 mtr	hybride	35%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 895E Rups Hybrid	400 ton / 28-40 mtr	hybride	35%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 895E Mobiel Hybrid	401 ton / 28-40 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Sennebogen 895E Rups Hybrid	402 ton / 28-40 mtr	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Solmec EXP50ZE	12	accu	100%	reeds verkrijgbaar	www.hansan.nl	info@hansan.nl
Solmec EXP5020ZE	24	accu	100%	reeds verkrijgbaar		
Solmec EXP5015WW	15	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Solmec EXP5020WW	20	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Solmec EXP5025WW	25	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Solmec EXP5030WW	30	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Solmec EXP5035WW	35	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		
Solmec EXP5045WW	45	voedingskabel	100%	reeds verkrijgbaar		

4) Vermelde reductiepercentages zijn afkomstig van machineleveranciers en/of verkregen van fabrikanten. Machines op accu's of met voedingskabels stoten tijdens gebruik op locatie geen CO₂ uit (tank to wheel).
Hybride machines die zowel op elektriciteit als op fossiele brandstoffen werken komen uit op een lagere CO₂-emissie.

Werkwijze

Natuur & Milieu heeft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en in samenwerking met de branchevereniging BMWT een inventarisatie gedaan onder leveranciers. Er is gevraagd naar zero-emissie en hybride mobiele werktuigen die op dit moment leverbaar zijn, of uiterlijk in 2020 beschikbaar komen. Tevens is via internet gezocht naar bestaande modellen en informatie.

Daarbij hebben we ons beperkt tot machines voor het grondverzet, ervan uitgaande dat deze een hoog energieverbruik hebben en/of er een groot potentieel voor elektrisch aangedreven machines ligt. Gevraagd is naar: laadschoppen in diverse categorieën, (mini)graafmachines, trilplaten en -stampers, schrankladers, dumpers, overslagmachines, bulldozers, verreikers, (asfalt)walsen en asfaltwerkmachines.

Op basis van de respons en deskresearch bleek dat voor een aantal van deze categorieën geen elektrische of hybride uitvoeringen beschikbaar zijn. Deze categorieën zijn om die reden dan ook niet in dit overzicht opgenomen. Het gaat om trilplaten en -stampers, schrankladers, dumpers, bulldozers, (asfalt)walsen en asfaltwerkmachines.

Het concept-overzicht is ter controle en aanvulling gestuurd aan de bedrijven die de lijst hebben ingevuld. Modellen van machines waar geen of onvoldoende betrouwbare informatie voor beschikbaar is, zijn niet opgenomen in het overzicht.

Voor veel machines wordt door de leveranciers aangegeven dat deze najaar 2019 of in 2020 beschikbaar komen. Voor zover er voldoende relevante informatie beschikbaar is, zijn deze machines opgenomen in dit overzicht. Machines waarvan de leverdatum na 2020 ligt zijn niet opgenomen.

Aanmelden

Dit overzicht bevat een 'state of the art' van zero-emissie en hybride mobiele werktuigen uit het grondverzet. Maar de ontwikkelingen gaan snel. Het verdient dan ook aanbeveling om bij inzet of aanschaf van alle typen mobiele machines bij de leverancier na te vragen of er elektrische of hybride modellen beschikbaar zijn. Als u zelf bekend bent met zero-emissie en hybride mobiele werktuigen die nog ontbreken in dit overzicht, laat het ons dan weten! U kunt mobiele werktuigen of machinecategorieën aanmelden voor vermelding in het overzicht door contact op te nemen met BMWT. Raadpleeg hiervoor www.bmwt.nl. Op deze website is het overzicht online beschikbaar.

Natuur & Milieu en BMWT hebben zich ingezet om een zo compleet mogelijk overzicht op te stellen en de gevonden informatie zo goed mogelijk geïnterpreteerd. Natuur & Milieu en BMWT zijn echter niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden of omissies.

Meer informatie over Het Nieuwe Draaien vindt u op www.greendealhetnieuwedraaien.nl.

Utrecht, oktober 2019

Met dank aan leveranciers van mobiele machines en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor hun bijdragen.

