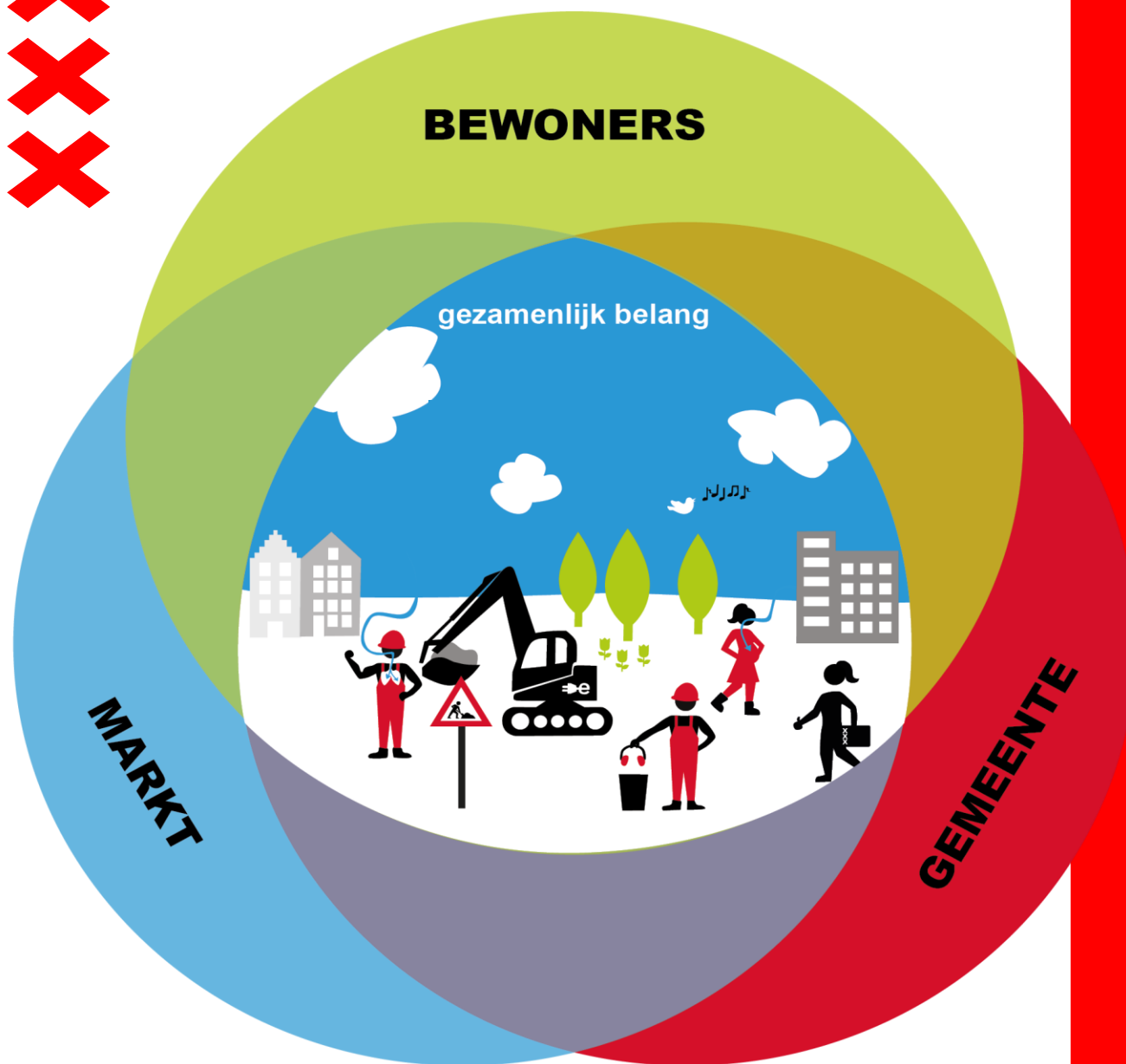




Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)

VERAS en opdrachtgeversperspectief

*Hoe houden we koers op verschonings-
afspraken én houden we werken
uitvoerbaar; onze bredere maatschappelijk
taak?*

Mitchel Knipscheer – 17 oktober 2024



Doel van vandaag

Beetje zenden, lekker veel vragen: klein comité, dus een gesprek

- ✓ **Informer** over SEB-perspectief en ontwikkelingen: onderscheid nut en noodzaak, hoe pakt gemeente Amsterdam het aan, waar loopt de opdrachtgever/-nemer tegenaan?
- ✓ **Uitwisselen** als ketensamenwerking: leren over elkaars realiteit voor een scherper beleid

*enige focus aangebracht: mobiele werktuigen



Agenda van vandaag

Beetje zenden, lekker veel vragen: klein comité, dus een gesprek

- Waarom verschonen?
- Waarom het Convenant SEB?
- SEB en energie in het kort
- Hoe pakt Amsterdam het aan
- Perspectief van de opdrachtgever



Gemeente
Amsterdam

Schoon en emissieloos Bouwen

Nut en noodzaak





Waarom Schoon en Emissieloos Bouwen?

Stikstof, CO₂ en fijnstof zijn schadelijk voor de natuur, klimaat en de gezondheid

Doelen om uitstoot terug te dringen, staan vastgelegd in:

- het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN), het Klimaatakkoord, de strategie Klimaatneutrale en Circulaire Infraprojecten en het Schone Lucht Akkoord.
- De afgelopen jaren is er veel gepioneerd en geleerd (vooral in de markt via o.a. stichting ENI, DeGroeneKoers)



SEB In 2023 startte het **Convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)** (na 4-5jr voorbereiding en overleg) als instrument/middel voor bovenstaande

- **Overheden** (ministeries, RWS, RVG, provincies, waterschappen en gemeenten)
- **Branche en netwerkpartijen** (BouwendNL, Cumela, MKB infra, VERAS, BMWt Koninklijke NLse Ingenieurs, Schiphol, Havenbedrijf R'dam, etc.)
- **Netbeheer** (Tennet, Netbeheer NL)

Verschillende manieren om
de nut en noodzaak van SEB
inzichtelijk te maken

WAARDECREATIE EMISSIELOZE MACHINES

OPDRACHTGEVER

- Doorgang projecten (geen belemmering door uitstoot)
- Voldoen aan wet- en regelgeving
- Verruiming werktijden (door laag geluidsniveau)



FABRIKANT

- Snel groeiende markt (emissieloos materieel)
- Vergroten aanbod
- Opbouw van expertise (internationale toepassing)
- Duurzaam competitief voordeel



EIGENAAR

- Minder ziekteverzuim (vanwege trillingen, geluid e.d.)
- Duurzaam inzetbare machines (toekomstbestendig)
- Lagere energie- en onderhoudskosten



GEBRUIKER

- Geen vervuilde lucht in werkgebied
- Minder trillingen
- Minder blootstelling aan geluid en schadelijke stoffen



OMGEVING

- Geen luchtvervuiling (NO_x | fijnstof)
- Minder geluidsoverlast



MILIEU

- Geen schadelijke emissies
- Geen gebruik fossiele brandstoffen



OVERHEID

- Bijdrage aan doelstellingen Klimaatakkoord CO₂
- Bijdrage aan Schone Lucht Akkoord
- Doorgang Projecten (geen belemmering uitstoot)
- Werkgelegenheid (groei in emissieloos werken)
- Kennis en ervaring (ontwikkelen, delen en export)



Focussen op waardecreatie

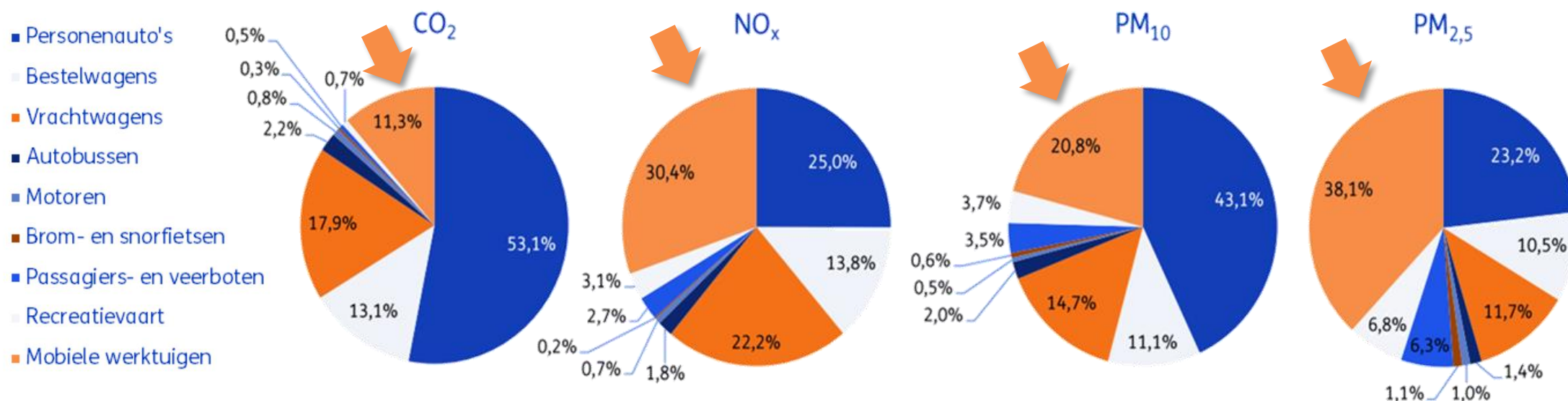


www.emissieloosnetwerkinfra.nl



Waarom Schoon en Emissieloos Bouwen?

Voorbeeld in gemAmsterdam, in deze sheet mobiele werktuigen uitgelicht



TNO: Verdeling uitstoot over emissiebronnen in Amsterdam anno 2022 (CONCEPT) – gebaseerd op Emissieregistratie (ER) en gecontroleerd door EMMA en KEV

Het kwantificeren van de
impact: niets doen versus
verschoning



Gemeente
Amsterdam

Waarom het Convenant SEB?





Wat is het Convenant SEB?

Uniforme afspraken voor reductiepaden voor de uitstoot van (1) mobiele werktuigen, bouwlogistieke (2) voertuigen en (3) vaartuigen

Voor (publieke) opdrachtgevers/SEB-ondertekenaars geldt:

- Dit betreft met name de opdrachtgeversrol bij bouwwerkzaamheden: standaard SEB-inkoopcriteria (min.eisen) opvoeren richting 2030
- Ook afspraken mbt W&U-bouw

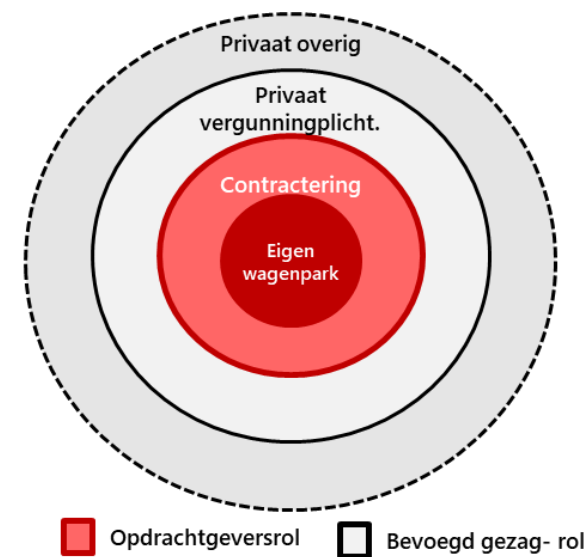
Hoe bindend zijn die afspraken?

Elke van de 3 categorieën heeft een **minimumniveau** (wettelijk minimum via Bbl) en daarnaast: een **basisniveau** (een resultaatverplichting voor elke SEB-convenantspartner) en een **ambitieniveau** (een inspanningsverplichting)

(Publieke) opdrachtgevende SEB-partners krijgen

- SPUK SEB: subsidies voor (meer)kosten van SEB (materieel en/of laadinfra)
- Diverse ondersteuning vanuit consortium aangesteld door IenW (RHDHV, TNO, NRG accounting)

Verschillende rollen van gemeenten (met andere kansen/uitdagingen)





En wat betekent het voor Amsterdam?

Gemeente Amsterdam tekende in 2023 het Convenant SEB en is deelnemer aan het (uitvoerings)programma SEB op het ambitieuze niveau

- Zichttermijn tot 2030
- Het focust op ketensamenwerking om de (landelijke) reductiedoelen voor de (bouw)sector te behalen
→ klimaat, luchtkwaliteit, stikstof
- Voorkomen lappendeken aan verschillende maatregelen en methodieken (harmonisering)

Inkoopbeleid SEB

- De uitwerking van de afspraken: standaard inkoopcriteria voor in de moederbestekken
- Gekozen niveau in lijn met de bestaande doelen, regels en afspraken in Amsterdam (actieplan schone lucht, actieplan geluid, SLA etc.) in afstemming met G4
- In de keten binnen de gemeente: uitdaging

Daarnaast: emissie- en milieuzones, hoe zit dat? → andere collega's, op te vragen via VERAS



Waar hebben we het over?

Voorbeeld SEB mobiele werktuigen

Vermogensklasse	Voorbeelden mobiele werktuigen
Mini (< 19 kW)	Trilplaten, trilstampers, mini-gravers, wielladers, dumpers, bestratingsmachines, hoogwerkers
Licht (19 - 56 kW)	Asfaltrollers, graafmachines, verreikers, wielladers
Middelzwaar (56 - 130 kW)	(Rups)graafmachines, asfaltrollers, dumpers, verreikers
Zwaar (130 - 560 kW)	Heimachines, rupskranen, boren, rupshijskranen, (rups)graafmachines, wielladers, asfaltwerkmachines
Specialistisch (> 560)	Heimachines, locomotieven

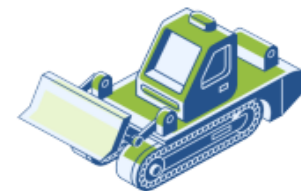
Tabel 1: Overzicht verschillende klassen van motorvermogen bij mobiele werktuigen.



Klasse <19 kW



Klasse 19-37 kW



Klasse 37-56 kW



Klasse 56-75 kW



Klasse 130-560 kW



Klasse >560 kW



Waar hebben we het over?

Voorbeeld **SEB-basisniveau** mobiele werktuigen

Tabel 9. Basisniveau mobiele werktuigen⁹

	Periode 1 1 jan. 2023 - 31 dec. 2024	Periode 2 1 jan. 2025 - 31 dec. 2027	Periode 3 1 jan. 2028 - 31 dec. 2029	Periode 4 1 jan. 2030 en verder
Licht ('minimaterieel' <19 kW)	Geen eis	Geen eis	100% ZE	100% ZE
Licht (19-37 kW)	Stage IIIa	Stage IIIa	100% ZE	100% ZE
Licht (37-56 kW)	Stage IIIb	Stage IIIb	100% ZE	100% ZE
Middelzwaar (56-130 kW)	Stage IIIb	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter* (2030) 100% ZE (2035)
Zwaar (130-560 kW)	Stage IIIb	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter* (2030) 100% ZE (2035)
Specialistisch (levensduur >15 jaar) Zeer zwaar (>560 kW)	Geen eis	Geen eis	Katalysator en roetfilter*	Katalysator en roetfilter* 100% ZE (2035-2040)
		Gelijk aan eisen niet-stationair	100% ZE <560kW >560 kW gelijk aan eisen niet-stationair	100% ZE <560kW >560 kW gelijk aan eisen niet-stationair

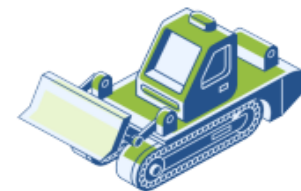
SCR-katalysator. Met 'roetfilter' wordt bedoeld een werkend,



Klasse <19 kW



Klasse 19-37 kW



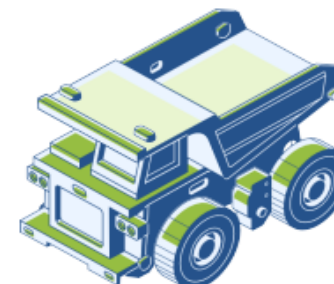
Klasse 37-56 kW



Klasse 56-75 kW



Klasse 130-560 kW



Klasse >560 kW

Koplopers zoals A'dam, DH, Rdam, Utr, Eindhoven en Arnhem gaan sneller dan basisniveau en hebben nu al standaard min. eisen voor ZE



Gemeente
Amsterdam

Energie in het kort

Het normaal is/was tijdelijke bouwaansluitingen, maar:

- (1) Vaak niet voldoende vermogen beschikbaar voor laden materieel (het "wat")
- (2) of te laat gereed (het "hoe")

Wat en **Hoe** dan wel?





Wat: Tijdige beschikbaarheid van voldoende energie en vermogen

Verwachting: tot midden-zwaar vooral elektrische machines, waterstof logischer buitenstedelijk



Netbeheer: 'Ladder van laden' om netcongestie het hoofd te bieden



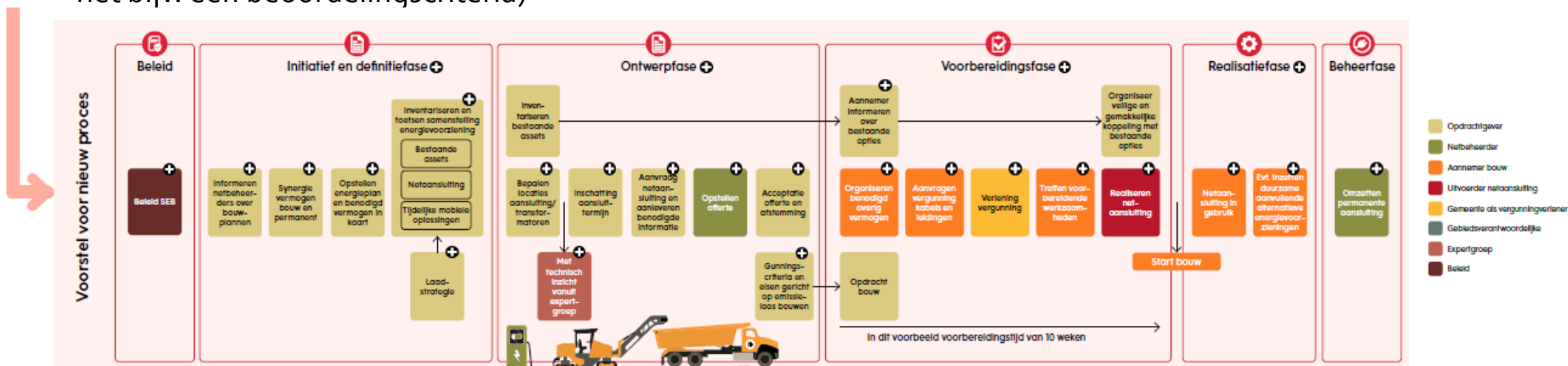
Hoe: Tijdige beschikbaarheid van voldoende energie en vermogen

Wat kunnen **wij/opdrachtgevers doen** aan (mitigerende) maatregelen? Zie landelijke lijn in 'NAL procesplaat Laden op de Bouwplaats'

Een proactieve(re) rol voorafgaand aan gunning en aanbesteding: wij weten waar gebouwd gaat worden.

Twee voorbeeldacties die plaatsvinden (maar nog niet structureel) en die we intern adviseren

1. Een **energiescan**: Wat is er in de omgeving beschikbaar? Wat kunnen we evt. (tijdelijk) beschikbaar maken/krijgen en onder welke voorwaarden? Gemeentelijke assets kansrijk, want in eigen beheer
2. Geef dat als **informatiepakket** mee bij de uitvraag en vraag **netbewust laden** van inschrijvers (maak het bijv. een beoordelingscriteria)



XXX Er is netcongestie (feit); nu de praktijk: wat kan wel? 3 voorbeelden



Port of Amsterdam realiseert (bouw)laadhub op Hornweg (operationeel eind dit jaar)



laadpaal

In Amsterdam al 40+ voorbeelden van mobiele werktuigen die laden aan bestaande reguliere laadpalen

“Bij maar 1 op de 12 infraprojecten in Eindhoven is een kraan nodig die we niet op deze manier van stroom kunnen voorzien” (luister hier hoe)



Eindhoven realiseert infraprojecten met stroom uit laadpalen en gemalen



Wat komt eraan?

Inkoopbeleid SEB (bevat o.a. mobiele werktuigen) Afspraken t/m 2030, uitwerking van Programma SEB

- Meeste invloed gemeente: als opdrachtgever voor bouwwerkzaamheden (SEB)
- Standaard minimeisen voor alle nieuwe projecten
 - Voorbeeld uitdaging: hoe gaan we om met lopende (raam)contracten en NOKs

Uitvoeringsagenda mobiele werktuigen

- Maatregelen voor de komende 2 jaar (2024-2026) tot nieuwe college
- Alle mobiele werktuigen, in alle sectoren
- Nog geen zone voor mobiele werktuigen: juridisch (nog) niet mogelijk
- Ketenbrede opgave: ook aandacht voor eigen rol en organisatie op midden-lang tot lange termijn



Gemeente
Amsterdam

Hoe pakt Amsterdam het aan

..en waar lopen we tegenaan?





Afstemming met de sector/markt

- **Met de markt**
 - Marktgroep gestart in 2022, 60+ marktpartijen ([link](#))
 - Verdiepende gesprekken in 2024 mbt inkoopbeleid ([link](#))
 - Branche-partijen en stichting ENI
- **Met mede-overheden:** Convenant SEB/G4 en meer
- **Met netbeheer:** ElaadNL/Liander
- **Met energie/laadpartners:** intern/extern

Belangrijkste marktsignalen (klik ook [hier](#))

- Consistent en voorspelbaar: alleen incidenteel en pragmatisch uitzonderen, houd vast aan plannen
- Meer langdurige contracten voor investeringsperspectief
- Toezicht en handhaving cruciaal
- Ramingen actualiseren t.b.v. (meer)kosten
 - Neem mitigerende maatregelen in voorbereiding
- Energievoorziening meest uitdagend; help ons



Marktbijeenkomst bij PK Waterbouw
en DuraVermeer in mei-2023



Zorg: overvragen we de markt niet?

- Niet alles kan, maar wel steeds meer. Dit kan project specifiek verschillen. Advies intern: Bij twijfel bevrraag via marktdialoog/marktconsultatie
- [Link](#) naar indicatielijst SEB-specialistisch materieel
- [Link](#) naar plannen Volvo, [link](#) naar artikel Van Werven over MKB
- [Hier](#) en [hier](#) video's voor handelingsperspectief voor het MKB (door [stichting Emissieloos Netwerk Infra](#))

Vermogensklasse	Voorbeeld mobiele werktuigen	Fabrikanten	Ombouw/ Serieproductie	Batterijcapaciteit (kWh)	Laadsnelheid (kW)
Mini (< 19 kW)	Trilplaten, trilstampers, mini-gravers, wielladers, dumpers, bestratingsmachines, hoogwerkers	Veel aanbod, o.a. Swepac, Wacker Neuson, Ammann, Bobcat, Case, Komatsu, Volvo, Limach, EcoDigger	Vooral serieproductie	1,3 - 44,5 kWh	Laag (3 kW onboard)
Licht (19 - 56 kW)	Asfaltrollers, graafmachines, verreikers, wielladers	Circa 5 fabrikanten per type machine. o.a. Volvo, Hamm, Caterpillar, Kramer, Knikmops	30% ombouw, 70% serieproductie	15 – 40 kWh voor kleine en 100 – 200 kWh grote graafmachines.	Laag (6-9 kW onboard), 150 kW DC voor grote graafmachines
Middelzwaar (56 - 130 kW)	(Rups)graafmachines, asfaltrollers, dumpers, verreikers	Beperkt aanbod, ombouwende partijen zoals Urban Mobility Systems en Staad.	50% ombouw, 50% serieproductie	46 – 500 kWh	11 kW onboard tot 150 kW DC
Zwaar (130 - 560 kW)	Heimachines, rupskranen, boren, rupshijskranen, (rups)graafmachines, wielladers, asfaltwerkmachines	Beperkt aanbod van o.a. Liebherr, PVE	50% ombouw, 50% serieproductie	o.a. 260 kWh voor rupshijskranen.	-
Speciaal (> 560 kW)	Heimachines, locomotieven	Nauwelijks aanbod	100% ombouw	1200 kWh	150 DC



Routekaart – mobiele werktuigen richting 2030

Huidig **voorstel**, interne besluitvorming loopt. Belonen schoon waar emissieloos (nog) niet kan

Materieel	Periode 1 1 jan. 2023	Periode 2 1 jan. 2025	Periode 3 1 jan. 2028	Periode 4 1 jan. 2030
Stationair (generatoren, pompen, battery packs)	Gelijk aan niet stationair	100% ZE	100% ZE	100% ZE
Licht (<19 kW)	100% ZE	100% ZE	100% ZE	100% ZE
Licht (19-37 kW)	Stage IIIa	100% ZE	100% ZE	100% ZE
Licht (37-56 kW)	Stage IIIb	100% ZE	100% ZE	100% ZE
Middelzwaar materieel (56-130 kW)	Stage IIIb	stage IV	100% ZE	100% ZE
Zwaar materieel (130-560 kW)	Stage IIIb	stage IV	stage IV	100% ZE
Specialistisch materieel (levensduur >15 jaar) & Zeer zwaar materieel (>560 kW)	-	stage IV	stage IV	100% ZE

Stage IV: is voorzien van roetfilter

Stage V: is voorzien van roetfilter en katalysator

Planning:
Vaststelling eind dit jaar,
ingangsdatum januari 2025



Gemeente
Amsterdam

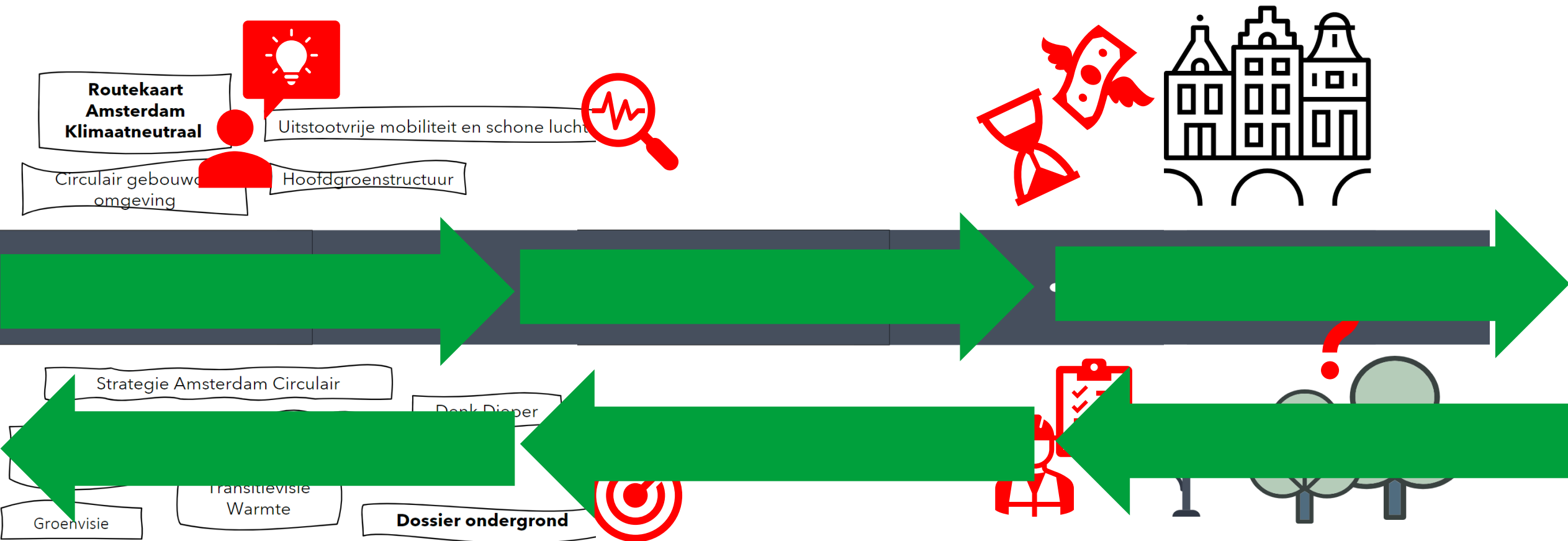
Perspectief van de opdrachtgever

..en waar lopen we o.a. tegenaan?



XXX Zorg: Verschonen nodig, maar hoe dan?

De gemeentelijke keten en stapeling beleid: Hoe het (te) vaak gaat versus wat we willen..





Vraag: Hoe zit het met kosten?

Elke euro geef je maar 1x uit: hoe blijf je betrouwbare opdrachtgever en zorg je voor je brede maatschappelijke taak

- Lastig, want: erg project- en locatiespecifiek en weinig historische data. De post materieel t.o.v. de opdrachtsom kan sterk verschillen. Inzicht in de verdeling tussen kostendrivers nodig.
- 4 typen kostendrivers ([link](#)):
 - Machinekosten →
 - Laad/tank-infra (de wijze van voeding aan de machine)
 - Energielogistiek (hoe energie/vermogen naar de machine of vise versa)
 - Productiviteit
- Type energievoorziening bij realisatie zorgt voor de grootste fluctuaties tussen op het oog vergelijkbare projecten; neem mitigerende maatregelen (projectniveau of portefeuilleniveau).. Voor dat laatste: **Oproep: zoveel mogelijk inzicht m.b.t. tarievenopbouw**

Machinekosten/TCO

Verreiker (licht): elektrisch is 30 procent goedkoper

Bij licht materieel speelt de aanschafprijs een minder grote rol. Elektrisch is weliswaar duurder, maar het prijsverschil valt mee. En de energiekosten per draaiuur zijn veel lager. De verreiker met een accu is daardoor veel minder duur dan de dieselvariant. Na 10 jaar komen de kosten uit op 183.160 euro. De tegenhanger op diesel heeft dan al 263.650 euro gekost.

Graafmachine (middel): elektrisch is ruim 18 procent duurder

De elektrische variant is veel duurder: 826.600 euro tegenover 698.200 euro voor de diesel. Het rekenmodel gaat uit van een levensduur van 10 jaar. Maar een elektrische variant is in de praktijk vaak een langere levensduur. En dan zou het verschil kleiner zijn. 'De onderhouds- en energiekosten zijn dan lager.' De berekening is als voorbeeld genomen. Hier is de graafmachine duurder, maar de elektrische variant is het middelgroot materieel.

Meer inzicht in laadkosten



11 oktober 2024

Drie jaar werken lang werken zeven aannemers, twee kennisinstellingen en Staat samen in het consortium De Bouwplaats van Morgen. Met als doel kennis opdoen over de inzet van elektrische graafmachines uit het zware segment. Op 12 september presenteerden zij hun bevindingen in Veghel, waarbij veel aandacht was voor de laadkosten.

[er: elektrisch of diesel? | Nieuwsbericht](#)
[bedrijf](#)

en in het kader van Schoon en Emissieloos Bouwen?
Digitale werksessie! 📌

Schoon en Emissieloos Bouwen ([#SEB](#)) is de aanschaf van elektrische materieel essentieel. Maar dit brengt vaak (hoge) [#meerkosten](#)

met zich mee. Om meer inzicht en overzicht te creëren in deze (meer)kosten en hoe ze te reduceren organiseren we een digitale werksessie voor ervaringsexperts bij opdrachtgevers én marktpartijen.

Datum: 22 oktober 2024

Tijd: 13:00 - 15:00

Meld je aan via deze link: <https://lnkd.in/gasJYy93>



Grootste uitdaging en tijdintensief

De volledige gemeentelijke organisatie/keten gereed maken voor continuïteit en voorspelbaarheid mbt SEB

Informeren
Organiseren
Evalueren
Faciliteren
Leren
Monitoren
Etc.





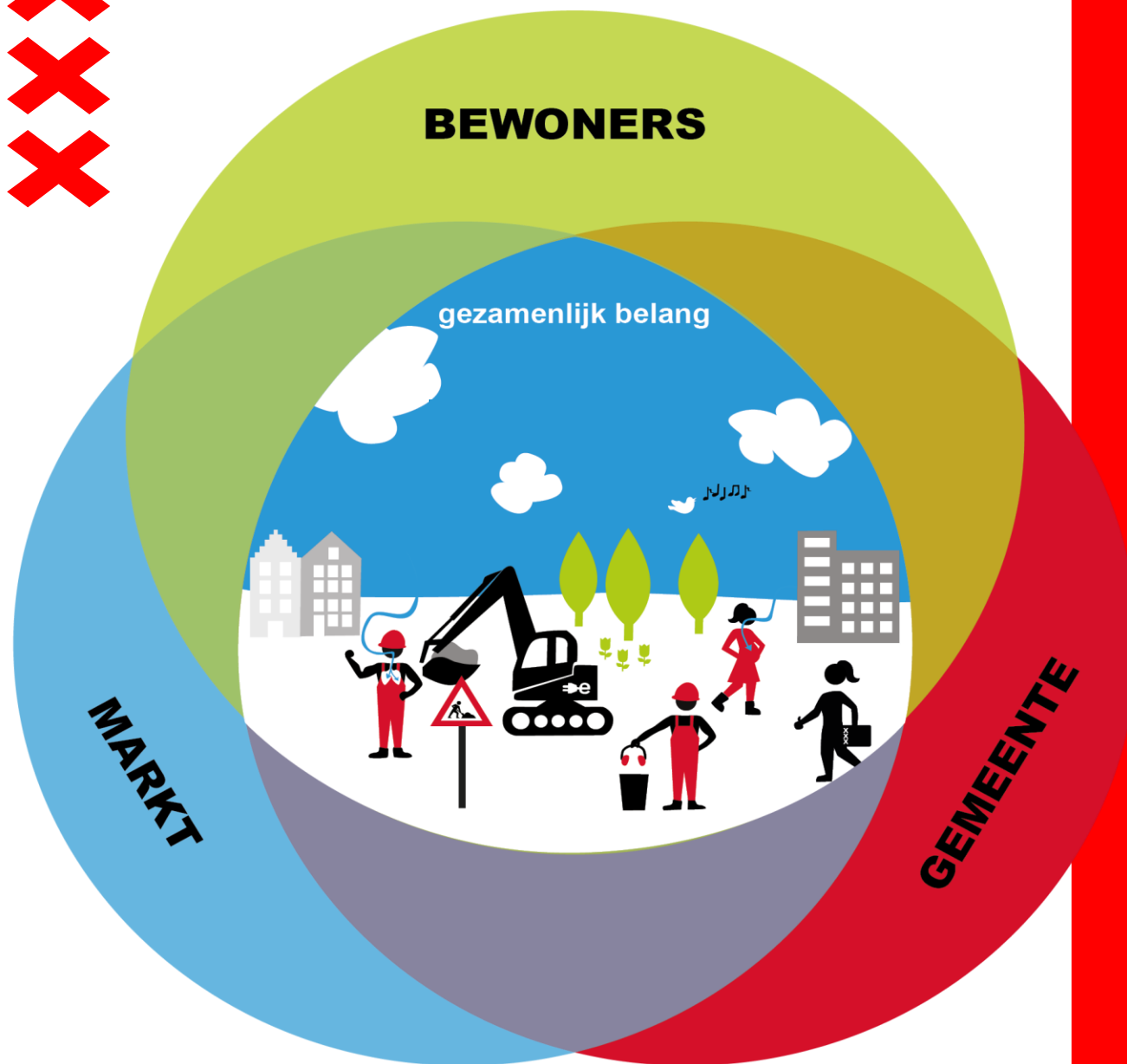
Nuttige hyperlinks en voorbeelden

Convenant SEB

- Indicatielijst specialistisch materieel
- Website VERAS of De Groene Koers → link naar praktijkvoorbeelden van BouwendNL
- Elaad Outlook Bouw: meest complete overzicht van ontwikkelingen mobiele werktuigen, (energie)beschikbaarheid en marktontwikkelingen
- Stichting Emissieloos Netwerk Infra: kennisbank en YouTube filmpjes met korte maar duidelijke visuele uitleg
- (Markt)signalen uit directie-rondetafel Utrecht, samengevat door Utr-collega Radboud vd Linden

Amsterdam

- Open.Research Marktgroep Amsterdam: marktdialogen en opbrengst inkoopbeleid SEB / uitvoeringsagenda mobiele werktuigen



Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)

Perspectief opdrachtgeverschap

*Hoe houden we koers op verschonings-
afspraken én houden we werken
uitvoerbaar; onze bredere
maatschappelijk taak?*

Mitchel Knipscheer – 17 oktober 2024