

Resultaten van het ENI werkatelier op 13 april 2023

# Antwoorden op de meest gestelde vragen rondom het aanbesteden van emissieloos werken in de infra

Opgesteld door ENI en voorop lopende opdrachtgevers

Datum: 02-05-2022

## Inleiding

ENI (Emissieloos Netwerk Infra) werkt in een uniek ecosysteem van koplopers aan de ontwikkeling van de emissieloze bouwplaats. Leden zijn o.a. aannemers, leveranciers, energiebedrijven, verhuurders en machinebouwers.

De inframarkt wordt gedomineerd door publieke opdrachtgevers: het Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en enkele andere organisaties. De markt en opdrachtgevers kunnen niet zonder elkaar en moeten dat ook niet willen als het gaat over de energietransitie in de bouw.

De maatschappelijke urgentie om snel emissieloos te kunnen werken is groot. Een groeiende groep opdrachtgevers heeft eerste ervaringen opgedaan, net als de marktpartijen die daaraan zijn gaan werken. Maar er zijn nog veel opdrachtgevers die hun eerste emissieloze projecten nog moeten aanbesteden of uitvoeren.

Om met name opdrachtgevers op weg te helpen met de geleerde lessen van de koplopers heeft ENI het initiatief genomen om dit document op te stellen. In een unieke samenwerking tussen koplopers vanuit de markt en vanuit opdrachtgevers zijn de meest gestelde vragen beantwoord die ons bereiken.

Aan dit document hebben mensen vanuit deze organisaties meegewerkt:



## Van pilot naar opschaling

Vraagstelling	Antwoord
<b>Hoe kan ik maatschappelijke baten vertalen naar budget voor aanbestedingen?</b>	<p><b>Dit is niet wenselijk want maatschappelijke baten zijn veelal immaterieel;</b> bijv. schone lucht, minder stikstofuitstoot of minder geluidsoverlast.</p> <p>Het is niet wenselijk om dit in harde euro's uit te drukken, het zou een politieke boodschap/noodzaak moeten zijn. Het omrekenen naar harde euro's wordt voor deelgebieden weliswaar geprobeerd (bijv. het gezondheidseffect van luchtvervuiling) maar is niet compleet en accuraat. Deze beperkingen zouden bij elke schatting gecommuniceerd moeten worden.</p>
<b>Hoe hoog moet mijn budget zijn in mijn gemeente om infra emissieloos te kunnen bouwen?</b>	<p><b>De verschillen zijn groot.</b> De markt zit in een fase van pilots en experimenten. Daaruit leren wij dat realisatiekosten voor infrawerken, die volledig emissieloos worden uitgevoerd, tussen de 5% en 18% kunnen stijgen. Voor werken waarin deels met emissieloze machines wordt gewerkt, liggen de percentages lager. Let wel; eenmalige kosten voor de energie infrastructuur zijn zodanig uniek, dat er hiervoor grote variaties in de kosten zitten. Kwantificatie van gemiddelden blijft daarom lastig.</p> <p>Ook is er verschil in het type materieel te maken. Bij de inzet van klein materieel (tot 56 kW) is het gewoon mogelijk om emissieloos te werken bij vergelijkbare kosten; middelgroot en groot materieel is in een emissieloze variant verhoudingsgewijs nog veel duurder in aanschaf, dus zijn de additionele kosten bij projecten met groot ZE materieel hoger dan bij projecten waar vooral klein ZE materieel wordt ingezet.</p> <p>Tip: benader budgetten voor emissieloos bouwen project-overstijgend en over meerdere jaren. Programmatisch werken biedt meer investeringsperspectief dan losse projecten.</p> <p>En zoek de samenwerking met aannemers en andere opdrachtgevers om voorafgaande aan een project te bekijken wat wel en niet kan en wat de meerkosten naar verwachting zullen zijn.</p>
<b>Verandert de rolverdeling, de samenwerking en het moment waarop de samenwerking wordt gezocht? (Gedacht vanuit traditioneel contract)</b>	<p><b>Ja.</b> Emissieloos werken heeft invloed op de hele keten en vergt een nieuwe rolverdeling van betrokken partijen. Contractvormen waarbij de samenwerking centraal staat (bouwteams, raamcontracten etc.) lenen zich dan ook meer voor deze fase van de transitie.</p> <p>Tip: bekijk de procesplaat '<a href="#">elektrisch laden op de bouwplaats</a>' van TwynstraGudde ter illustratie.</p>
<b>Wat moet er naast de inkoop nog meer gebeuren om emissieloos te bouwen?</b>	<p><b>Veel.</b> De transitie is complex en ingrijpend op een aantal terreinen. Het meest praktisch daarbij is misschien de opgave voor de opdrachtgever om al na te denken over stroomvoorzieningen in de planningsfase. Maar er zijn tal van veranderingen die ontstaan vanuit de transitie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verandering in rolverdeling opdrachtgever en opdrachtnemer: vertrouwen en gezamenlijkheid zijn</li> </ul>

	<p>essentieel in deze fase van de transitie omdat er zoveel nieuws te ontdekken valt. Er worden fouten gemaakt en juist dan moet je met elkaar blijven werken en leren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wet- en regelgeving lopen achter op de behoeften: van vergunningverlening tot toezicht en handhaving, veel is nog niet vastgelegd en de onzekerheid die dit teweegbrengt moet overwonnen worden in individuele projecten.</li> <li>- Energiebehoefte in de infra is tijdelijk en groot, vaak op plekken waar na de realisatie geen energiebehoefte meer bestaat. Beschikbaarheid van energie, de logistiek en daaruit voortvloeiende techniekeuzes hebben invloed op het werk, de planning en de benodigde expertise bij alle ketenpartners. Het beschikbaar maken van elektriciteit is een essentiële activiteit en vereist creativiteit en locatie specifieke oplossingen. Zelfs het tijdelijk opladen van een elektrische machine met een dieselaggregaat is beter dan een dieselmachine te gebruiken.</li> <li>- Kennisdeling is in deze fase essentieel. Het lerende vermogen van een enkele opdrachtgever of een enkele aannemer is zeer beperkt. Kennisdelen over organisatiegrenzen heen is de enige manier om van fouten te leren en (herhaalde) faalkosten te verminderen.</li> <li>- Veiligheid bij het werken met elektrische machines kent hele nieuwe aspecten vergeleken met een conventionele bouwplaats. Bij machinisten, bij personeel rondom de machine, maar ook bij opdrachtgevers.</li> <li>- Werkwijze en projectplanning kunnen soms ook beïnvloed worden door het werken met emissieloze machines. Beperkte beschikbaarheid van energie of het laadregime van een machine kunnen een andere manier van werken noodzakelijk maken. Of het werk moet met andere machines dan gebruikelijk worden uitgevoerd omdat alleen die emissieloos beschikbaar zijn.</li> </ul>
--	---

## Monitoring en handhaving bij ZE werken

Vraagstelling	Antwoord
<p><b>Is toezicht zinvol en onder welke omstandigheden?</b></p>	<p><b>De beschikbaarheid van betrouwbare real life data maakt toezicht ter plekke minder zinvol.</b> Verder zijn er een paar belangrijke aspecten om toezicht zinvol te laten zijn: Consensus over de manier van toezicht houden; de methodiek moet al in de uitvraag helder zijn. Toezicht en handhaving moeten beiden ingericht zijn (op basis van het contract en/of het bevoegd gezag) Tegen de tijd dat er volledig ZE gewerkt wordt, is toezicht op de machines niet meer zinvol.</p>

<p><b>Hoeveel toezicht is er nodig om je doel te bereiken: hoe groot moet een pakkans zijn bij toezicht?</b></p>	<p><b>Een goede vuistregel is ook hier: stuur op 80% pakkans met 20% toezicht</b> (bijv. toezicht op 20% van het aantal bouwprojecten, zal naar verwachting 80% van de overtredingen blootleggen).</p>
<p><b>Welke bewijsmiddelen voor emissieloos werken zijn zinvol om uit te vragen bij aanbesteding? (Werkbaar en relevant)</b></p>	<p><b>Aan de basis staan materieellijsten met kenmerken zoals stage klassen/ZE klasse.</b> Voor emissieloze machines die nog niet inzetbaar en operationeel zijn, zijn aankoopbewijzen en geplande leverdatum relevant voor enige vorm van zekerheid over de inzet van deze machines. Machines die nog niet besteld zijn kennen ook nog geen betrouwbare leverdatum en zouden zodanig als risico gezien moeten worden voor de invulling van een tenderbelofte.</p> <p>Daarnaast hoort bij een inschrijving een (materieel-) inzetplanning, veiligheidsplan (incl. productveiligheid) en plan van aanpak voor de energievoorziening.</p> <p>Let wel, dat op het moment van inschrijving het risico voor de aannemer reëel is dat hij de aanbesteding niet wint. Daarom worden schaarse ZE machines soms op meerdere tenders ingeschreven die gelijktijdig worden uitgevoerd. Ga in gesprek over hoe een inschrijver dit risico heeft geadresseerd.</p>
<p><b>Welke bewijsmiddelen voor emissieloos werken zijn zinvol om tijdens de uitvoering de gemaakte tenderbeloftes te controleren?</b></p>	<p>De simpelste vorm is een lijst van ingezette machines tijdens het project. Deze manier is vrij goedkoop en pragmatisch. Maar <b>op termijn heeft een rapportage over de verbruiksdata per machine per dag de voorkeur.</b> I.c.m. de kenmerken van de machine (stage/ZE) kunnen zo uitstootdata berekend worden. Zie bijv. de tool die door TNO is ontwikkeld voor de <a href="#">Pianoo Buyer Group</a> (daar op te vragen).</p> <p>Met name op locaties waar werkvergunningen aan uitstootlimieten verbonden zijn, ligt deze werkwijze voor de hand.</p>
<p><b>Is een uitstootboekhouding (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM) het nieuwe normaal in de markt en is het een geschikt instrument voor monitoring en handhaving?</b></p>	<p><b>Een uitstootboekhouding op basis van de bewijsmiddelen zoals hierboven omschreven wordt het nieuwe normaal tijdens de transitie.</b> Voor (natuur-)vergunningseisen kunnen specifieke tools zoals AERIUS-berekeningen nodig zijn.</p> <p>Let wel; meer administratie vergt ook meer inspanning van alle betrokkenen (zowel de aanleverende aannemer als de controlerende opdrachtgever) en werkt daardoor kostenverhogend. Een goede balans tussen doel en middel is belangrijk.</p>
<p><b>Is verschil in toezicht/handhaving o.b.v. materieelklasse zinvol?</b></p>	<p><b>Ja.</b> Toezicht en handhaving hoort proportioneel te zijn aan de bijdrage van uitstoot. Dat betekent dat op zwaarder materieel en continu draaiend materieel meer toezicht mag worden ingezet dan op klein materieel.</p>
<p><b>Wanneer moet je streng worden in deze experimentele fase?</b></p>	<p><b>Je moet meteen streng zijn op gemaakte contractafspraken, maar zacht op overmacht situaties.</b> Toets bij aanbestedingen goed dat gemaakte beloftes realistisch zijn (met bewijslast).</p>

<p><b>Wat te doen als tenderbeloftes niet worden vervuld?</b></p>	<p><b>Mocht een aannemer niet voldoen aan de beloofde prestaties, dan moet er geacteerd worden.</b> Wij stellen een stappenplan voor, dat aan de ene kant ruimte biedt voor missers waaraan de betrokkenen weinig kunnen doen, maar aan de andere kant opportunistische en onrealistische beloftes ontmoedigt.</p> <p>Bij inschrijvingen: bewijslast invorderen voor gemaakte beloftes en in gesprek gaan bij twijfels over de realiseerbaarheid van ingediende plannen.</p> <p>Bij in gebreke blijven tijdens de uitvoer:          Stap 0: gesprek aangaan op het moment dat het mis gaat;          Stap 1: herstelmogelijkheid bieden en afspreken;          Stap 2: boetes opleggen;          Stap 3: het werk stilleggen</p>
<p><b>Wie is verantwoordelijk voor het toezicht op veiligheidsaspecten van ZE materieel?</b></p>	<p>De opdrachtnemer is in eerste instantie verantwoordelijk voor de veiligheid van materieel en diens gebruik. <b>De opdrachtgever vraagt daarom een veiligheidsplan uit</b> incl. bewijslast dat het materieel zelf veilig is gebouwd (productveiligheid, te waarborgen door de machinebouwer) en de laadinfrastructuur veilig wordt opgebouwd en gebruikt.</p> <p>Wettelijk gezien is de arbeidsinspectie verantwoordelijk voor toezicht, maar de opdrachtgever toetst tenminste op de naleving van het veiligheidsplan en stimuleert het lerende vermogen over projecten en organisaties heen.</p>
<p><b>Wat is het verschil tussen monitoring, controle, toezicht en handhaving?</b></p>	<p><b>Een eenduidige taal is behulpzaam:</b>          Monitoring: het verzamelen van (uitstoot) data door de OG.          Toezicht: leg vast wat de manier van controleren is.          Handhaving (in het geval van het Bevoegd Gezag) ofwel afdwingen van contractnaleving (in het geval van de opdrachtgever): de consequenties van het niet nakomen van afspraken afdwingen.</p>
<p><b>Wanneer is de EMPK (Emissie monitoring en Periodieke Keuring) klaar en inzetbaar?</b></p>	<p>De plannen voor een landelijke EMPK mikken op 100% pakkans en zijn daardoor duur en complex. <b>Er wordt door de rijksoverheid toegewerkt naar een werkend systeem vanaf 2026.</b></p>
<p><b>Wat is een instrument om vervuילend materieel te weren? (Handhaving)</b></p>	<p>Een ondergrens (verbod van vervuilende motorklassen) kan in de aanbesteding en het contract worden vastgelegd. <b>De routekaart van de rijksoverheid of ambitieuzere varianten daarvan bieden hiervoor houvast.</b></p> <p>In de omgevingswet worden ook gebiedsverboden voor bepaalde machineklassen mogelijk gemaakt.</p>

## Hoe kun je ZE uitvragen

Vraagstelling	Antwoord
<p><b>Pragmatisch en ambitieus, hoe gaat dat samen?</b></p>	<p><b>Pragmatisch en ambitieus gaan heel goed samen. Stem het ambitieniveau af op de problematiek in het werkgebied:</b> binnenstedelijk kan veel ambitie op fijnstof en geluid eisen; nabij een Natura2000 gebied domineren meestal de stikstofeisen; in buiten stedelijk gebied is de problematiek rondom emissies misschien juist lager en kunnen ambities in die gebieden dan ook lager zijn.</p> <p>De <a href="#">routekaart SEB</a> kent verschillende niveaus, van minimum tot ambitieus. De structuur van de routekaart is zinvol en geeft minimale ambitieniveaus (zodra gepubliceerd). Maar sommige opdrachtgevers hebben hogere ambities zoals de grote gemeenten. Zij zijn nu bezig hun eigen (ambitieuzere) routekaarten met elkaar af te stemmen. Doe zoveel mogelijk mee aan één van de al uitgewerkte routekaarten om niet te veel lokale verschillen te creëren.</p>
<p><b>Zijn wel alle machines die ik in het werk nodig heb beschikbaar?</b></p>	<p><b>Nee</b>, nog niet alle machines zijn er, maar het is ook niet nodig om meteen alle machines op het werk emissieloos te krijgen. Ingroeien kan jaren in beslag nemen omdat emissieloos materieel nu heel schaars is.</p> <p>Focus om te beginnen op machines die een groot aandeel in de uitstoot van een project hebben.</p> <p>Verleid (onder-)aannemers om ook te investeren in nieuw materieel met minder/geen emissie door garanties of perspectief op werk met ZE materieel te geven. Maak onderscheid tussen de techniektransitie (elektrische machines) en de energietransitie (fossielvrije elektriciteit). Deze kunnen elkaar nog wel eens in de weg zitten. Maar elektrische machines zijn klaar voor de energietransitie, verbrandingsmotoren zullen dat nooit zijn.</p>
<p><b>Welke instrumenten werken het beste voor emissieloos bouwen? (Op dit moment)</b></p>	<p><b>Er bestaat geen “one-size-fits-all” oplossing</b> en het is vaak nodig om meerdere instrumenten en strategieën te combineren om de gewenste resultaten te bereiken. Combineer bijv. minimumeisen voor klein materieel met belonende gunningscriteria voor zwaar materieel.</p> <p>De Pianoo handreiking '<a href="#">Aanbesteden Zero-emission bouw materieel</a>' geeft houvast over het 'hoe'. De SEB-routekaart of ambitieuzere varianten van bijv. de grote gemeenten helpen bij het bepalen van een gepast ambitieniveau.</p> <p>Omdat per project het zwaartepunt van de totale uitstoot bij een ander type machine kan liggen, is een voorafgaande analyse zinvol. Focus je selectiecriteria vooral op machines die het meeste bijdragen aan de projectuitstoot.</p> <p>Houd hiervoor wel rekening met het feit dat de ruimte om emissieloos te bouwen steeds beperkter wordt naarmate een uitvraag meer voorschrijft.</p>

Vooraf bepaalde ontwerpen, planningen, faseringen en werkwijzen kunnen ervoor zorgen dat er een mismatch ontstaat met beschikbaar emissieloos materieel. Een vuistregel in deze fase van de transitie is: geef veel ruimte aan een inschrijver bij hoge ambities voor emissieloos werken met zware machines.

Een handige mogelijkheid om wijzigingen op basis van voortschrijdend inzicht in (Europese) aanbestedingen te borgen is de [Herzieningen clause](#).

## Benen op tafel met de markt

Naast de gerichte vragen hierboven werd er ook met de benen op tafel dialoog gevoerd tussen marktpartijen en opdrachtgevers. Hieronder de samenvatting van dat gesprek ter illustratie en informatie. De benoemde punten zijn niet noodzakelijkerwijs gelijk aan de aanbevelingen van ENI.

- We zitten nog in een vroege fase van emissieloos werken, waarbij alle partijen proberen te leren, terwijl er relatief veel argwaan is tegenover elkaar. "Verander de wereld, begin bij jezelf" geldt ook in dit geval: hoe opener jezelf bent, hoe meer andere betrokken partijen zich ook openstellen.
- Er heerst nog regelmatig een idee dat bouwers te veel geld verdienen; ook in het geval van emissieloos werken. Openheid van zaken geven en een winst afspreken helpt enerzijds om aan te tonen dat er geen overdreven winsten worden gemaakt en anderzijds om toch een goede prijs te krijgen voor emissieloos werken. Belangrijk is vooral om met elkaar samen te werken richting hetzelfde doel: op een duurzame manier emissieloos werken. Winst hoort gewoon bij een gezonde bedrijfsvoering en het afdekken van risico's omtrent onzekerheid over emissieloos werken en de huidige generatie emissieloze machines is daar onderdeel van.
- Er is nog veel onduidelijk over bij wie welk risico ligt (aannemer of opdrachtgever?) en hoe de risico's verdeeld moeten worden.
- Doelstellingen moeten ambitieus, concreet, landelijk en gericht op de lange termijn zijn om aannemers de zekerheid te geven om in emissieloos materieel te investeren. Hoe meer uitwegen er zijn, hoe meer die benut gaan worden.
- Opdrachtgevers in een nichemarkt zitten vast in een specifiek ecosysteem met langdurige raamcontracten met maar een paar partijen. Hoewel zij hard vooruit willen op het gebied van emissieloos werken, zitten zij ook met het behouden van de partners om de dagelijkse gang van zaken niet te verstoren.
- "Het is altijd duurzamer iets niet te doen." Duurzaam bouwen begint dus al bij het ontwerpen en de besluitvorming.
- Opdrachtgevers hebben richting elkaar een grote voorbeeldrol, zeker de gemeenten. Goed voorbeeld doet volgen.
- Opdrachtgevers kunnen de markt flink in beweging krijgen door zelf te investeren in innovaties en leergeld op het gebied van emissieloos bouwen en daar een deelverplichting aan te koppelen.
- Er is een hoop te leren van andere sectoren over de praktische uitvoer van werken met elektrische machines, zoals in de mijnbouw.