
Topsector Logistiek 2022-2026 – Call for Proposals

Call 2 – 2022: Deel B: Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen

Inleiding Topsector Logistiek

De Topsector Logistiek heeft als doel het op structurele wijze stimuleren en realiseren van de privaat-publieke samenwerking op het vlak van onderzoek in de Topsector Logistiek. Dit betreft zowel innovatie door middel van fundamenteel en toegepast onderzoek als valorisatie en disseminatie van de kennis, ervaringen en resultaten.

De Topsector Logistiek heeft haar ambitie uitgewerkt in een aantal doelstellingen en streefwaarden voor 2030 en handhaaft daarnaast de ambitie om als land wereldwijd de nummer 1 te zijn als het gaat om logistiek. De doelstellingen van de Topsector Logistiek:

1. Emissiereductie
 - de vertaling van absolute maatschappelijke doelen uit het Klimaatakkoord naar sectordoelen (type lading) en bedrijfsdoelen (transporteurs);
 - het breed invoeren van een gestandaardiseerde meetmethode.
2. Vergroten van het BBP aandeel van ketenregie
 - hierbij wordt nauwkeurig gekeken wordt naar het type en het aantal ketenregie functies.
3. Versterken concurrentiekracht van de logistieke sector
 - de beschikbaarheid aan handelingsperspectief (kennis, concepten, tools etc.) voor verbetering, vernieuwing en modernisering bij bedrijven;
 - de mate van opschaling van de toepassing, op maat per segment/deelmarkt.

Het Topteam Logistiek heeft de doelstellingen in twee streefwaarden voor 2030 uitgewerkt:

- De CO₂-uitstoot van logistiek en haar onderliggende activiteiten in Nederland is in 2030 verminderd met 3,7 Mton, opgebouwd uit 1,0 Mton (stadslogistiek), 0,4 Mton (bouwlogistiek en mobiele werktuigen), 0,9 Mton (achterlandverkeer) en daarnaast 1,4 Mton door overheidsbeleid (0,8 Mton Europees bronbeleid, 0,2 Mton Maut en 0,4 Mton aanpak binnenvaart); bijbehorende KPI: CO₂-uitstoot in Mton.
- De toegevoegde waarde van ketenregieactiviteiten aan het BBP groeit nominaal van € 18,6 miljard in 2015 naar € 29 miljard in 2030; bijbehorende KPI: toegevoegde waarde in miljard €.

Kennis- en Innovatieprogramma, deelprogramma Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen

De Topsector Logistiek ontwikkelt binnen dit nieuwe Kennis- en Innovatieprogramma het zogeheten deelprogramma Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen. Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is ongeveer € 5.500.000,= beschikbaar gesteld voor onderzoek binnen het innovatieprogramma Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen. Dit innovatieprogramma is onderdeel van het Kennis- en Innovatieprogramma Emissieloos Bouwen dat deel uitmaakt van de overkoepelende routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB). Het streven van SEB is om in 2030 60% stikstofreductie (NO_x) (t.o.v. 2018), 75% gezondheidswinst (t.o.v. 2016) en 0,4 Mton CO₂-reductie (t.o.v. 2019) te realiseren in de bouwsector.

Het Kennis- en Innovatieprogramma binnen het SEB richt zich op de volgende drie thema's:

1. het inrichten van efficiënte bouwlogistiek door middel van schone en duurzame inzet van bouwlogistieke voertuigen en het slim organiseren van de bouwketen en emissievrije bouwplaatsen;
2. het toepassen van lichtere en duurzame bouwmaterialen en prefab concepten. Vanuit de gedachte dat hoe meer bouwonderdelen al – van tevoren prefab – gemaakt kunnen worden hoe minder uitstoot dit oplevert op de bouwplaats zelf en hoe minder vervoersbewegingen er nodig zijn;
3. het ontwikkelen van een digitaal stelsel, betere beschikbaarheid van data en verdere digitalisering en slimme inzet van data ten behoeve van de transitie naar schoon en emissieloos bouwen;

Vanuit de aansluiting op de doelstellingen en streefwaarden die voortkomen uit de routekaart Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) worden in het kader van het innovatieprogramma Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen de volgende twee doelstellingen aan die van de Topsector Logistiek toegevoegd:

4. Bijdragen aan de SEB doelstelling van 60% stikstofreductie (NO_x) in de bouw in 2030 t.o.v. 2018.
5. Bijdragen aan de SEB doelstelling van 75% gezondheidswinst in 2030 t.o.v. 2016.

Voor een verdere inhoudelijke oriëntatie op het innovatieprogramma Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen binnen de Topsector Logistiek zie: <https://www.dinalog.nl/bouwlogistiek-en-mobiele-werktuigen/>

Call for Proposals Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen

Dit document bevat de invulling van een Call for Proposals voor de besteding van onderzoeksmiddelen. Onderzoek vanuit dit deelprogramma draagt bij aan de doelstellingen en prioriteiten die zijn vastgesteld in de Stuurgroep Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen van de Topsector Logistiek. De resultaten uit de onderzoeks- en innovatieprojecten worden de komende jaren met een zo groot mogelijke impact op de reductie van stikstof in de bouwlogistieke keten (zowel nieuwbouw als renovatie) uitgerold.

De gevraagde onderwerpen volgen de prioritaire thema's binnen de Topsector Logistiek: Duurzame logistiek, datagedreven logistiek en ketenregie. Daarnaast verdient het aanbeveling om bij voorgestelde onderzoeksprojecten de aansluiting te zoeken met de missies voor het topsectoren- en innovatiebeleid van de Rijksoverheid (zie bijvoorbeeld <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/04/26/missies>) en de Sustainable Development Goals (zie bijvoorbeeld <https://www.sdg-nederland.nl/>). Hiermee is voor kennisinstellingen de participatie in en de maatschappelijke bijdrage van het onderzoek te duiden.

Voor een goede borging van activiteiten en toepassing van kennis in de praktijk wordt vanuit deze call nadrukkelijk gewezen op de mogelijkheid om onderzoeksprojecten in de vorm van een Living Lab op te zetten, waarbij onderzoek direct wordt gekoppeld aan de praktijk van bestaande bouwprojecten. Op deze manier beoogt de Topsector Logistiek een onderzoeksinfrastructuur voor de bouwlogistieke sector neer te zetten die structureel van aard is, ook na afloop van een project, en een doorkijk biedt naar ten minste 2030.

Beschikbaar budget voor samenwerkingsprojecten

Voor het opstarten van samenwerkingsprojecten vanuit deze tweede call (Call 2 – 2022) is minimaal **€ 2.500.000,=** beschikbaar¹. Samenwerkingsprojecten zijn onderzoeksprojecten die uitgevoerd worden door een samenwerkingsverband van bedrijven en kennisinstellingen. De minimale omvang van een consortium is twee bedrijven en één kennisinstelling. Consortia waarin universiteiten en praktijkgerichte onderzoekers (hogescholen en/of TO2 instellingen) samenwerken worden aangemoedigd.

¹ (in januari 2023 zal het subsidieplafond en startdata definitief in de Staatscourant worden gepubliceerd. Het streven is om het volledige beschikbare subsidiebudget (zie regeling [Staatscourant 2022, 8469 | Overheid.nl > Officiële bekendmakingen \(officielebekendmakingen.nl\)](#)) in 2023 te benutten.



Binnen TKI Dinalog en specifiek deze call is gekozen voor de volgende richtlijnen voor het vormgeven van de projecten:

- Deze call richt zich op industrieel of experimenteel onderzoek;
- Voor industrieel onderzoek is toe te kennen aan subsidie: maximaal 50% van de subsidiabele kosten met een maximum van € 1.000.000,= (de bijbehorende totale cofinanciering is dan minimaal € 1.000.000,= en de subsidiabele projectkosten is dan minimaal € 2.000.000,= voor een periode van maximaal 3 jaar);
- Voor experimenteel onderzoek is toe te kennen aan subsidie: maximaal 25% van de subsidiabele kosten met een maximum van € 1.000.000,= (de bijbehorende totale cofinanciering is dan minimaal € 3.000.000,= en de subsidiabele projectkosten is dan minimaal € 4.000.000,= voor een periode van maximaal 3 jaar).

Geldigheidsduur Call for Proposals

Deze Call for Proposals is geldig tot en met de uiterlijke sluitingsdatum **7 april 2023** (24.00 uur). Projectvoorstellen kunnen tot deze deadline worden ingediend.

Bijdrage aan de Key Performance Indicators

De onderzoeksprojecten moeten een bijdrage leveren aan de ambities van de Topsector Logistiek. Op programmaniveau wordt gestuurd op een maximale bijdrage van projecten en activiteiten aan de streefwaarden van de eerdergenoemde KPI's. Met name de te verwachten potentiële bijdragen aan de vermindering van CO₂ - en NO_x -uitstoot moeten in de voorstellen gekwantificeerd onderbouwd worden².

Gevraagde onderwerpen

Deze call bestaat uit een aantal speciale onderwerpen binnen het nieuwe toepassingsgebied Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen. In deze call is ruimte voor de financiering van de hieronder genoemde onderwerpen.

Thema: Duurzame logistiek

Preambule

In de Topsector is al veel gedaan aan duurzaamheidsvraagstukken, met een focus op CO₂-calculatie en -reductie. Daarnaast zijn er tools voor bedrijven ontwikkeld die helpen om emissies in beeld te krijgen en bepaalde investeringen te overwegen. Er zijn echter nog openstaande vraagstukken, zoals beschikbaarheid van infrastructuur voor duurzame energievoorziening, mate van zelfvoorziening van energie en de aandacht voor andere soorten vervuiling zoals geluid, stikstof en fijnstof, en logistieke consequenties van andere brandstoffen. Daarnaast zijn er vraagstukken die passen binnen een bredere opvatting van duurzaamheid; denk aan arbeidsomstandigheden in de logistieke sector ("people" naast "planet"). Voor een groot deel van het bedrijfsleven is het een uitdaging om de juiste groene koers voor hun logistiek te bepalen terwijl ontwikkelingen in de markt, van de technologie, en (inter)nationale regulering onzeker zijn, en er beperkte investeringsmiddelen zijn om te vergroenen. Dit vraagt om multidisciplinariteit in het onderzoek, bijvoorbeeld op het veld van juridische vraagstukken, gedragsonderzoek, financieringsvraagstukken en economische vragen rondom maatschappelijke kosten en baten.

Voor het toepassingsgebied Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen kunnen er binnen dit thema voorstellen worden ingediend op de volgende onderwerpen:

1. Onderzoek naar de energietransitie logistiek op de bouwplaats

Emissies van stikstof (NO_x) en andere schadelijke stoffen (CO₂, fijnstof) vindt voor een deel plaats op fysieke bouwplaatsen. Bijvoorbeeld door de inzet van materieel op de bouwlocaties, maar ook door logistieke activiteiten gerelateerd aan de last-mile vervoer van materialen en bouwpersoneel naar deze locaties. De inzet van emissiearme en emissieloze werktuigen, voertuigen en vaartuigen gaat de

² In tegenstelling tot wat er in de toelichting van de tijdelijke subsidieregeling in artikel 12 van de 'Bijlage 1 Rangschikkingscriteria en weging' (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2022-6575.html>) staat opgenomen moet een voorstel op het knock-out rangschikkingscriterium 'Reductie NOx' minimaal een 6 of meer scores om voor subsidie in aanmerking te komen.



komende jaren verder toenemen. De daaraan gekoppelde energiebehoefte vraagt om een andere energievoorziening op de bouwplaats zelf. Dit verschilt per type bouwplaats. Een binnenstedelijke nieuwbouwlocatie voor woning- of utiliteitsbouw kent daarin een andere dynamiek dan bijvoorbeeld een GWW / Infra onderhoudsproject in het buitengebied. Er is behoefte aan onderzoek naar de relatie tussen de energiebehoefte en de logistiek op verschillende typen bouwplaatsen op de langere termijn.

De energie- en vermogensvraag moet worden gekoppeld aan de mogelijkheden om in die energiebehoefte te voorzien (aansluiting op local grid, batterij containers, schone aggregaten, etc.), maar ook aan de logistieke concepten die voorzien in de energiebehoefte van logistieke activiteiten op de last-mile. Daarnaast is het nuttig om transitiepaden uit te werken waarmee partijen in de bouwketen de transitie in de energievoorziening kunnen maken. Het is van belang dat hierbij de relatie wordt gelegd met de transitiepaden binnen het programma Schoon en Emissieloos Bouwen. Tegelijkertijd kunnen op deze manier barrières worden geïdentificeerd die aanleiding zijn voor het nemen van mitigerende maatregelen.

2. Onderzoek naar de logistieke impact van duurzame materialen en bouwconcepten

Er gaat veel aandacht in de bouwsector uit naar het werken met lage emissie materialen, zoals biobased en circulaire materialen, maar ook naar modulaire prefab bouwconcepten. Binnen het programma Schoon en Emissieloos Bouwen wordt er onderzoek gedaan naar die prefab concepten en worden nieuwe industriële prefab en modulaire elementen ontwikkeld en getest. Parallel hieraan is de verwachting dat zowel bij nieuwbouw als renovatiebouw, projecten meer en meer op circulaire wijze zullen worden gerealiseerd. Dat betekent dat niet alleen het gebruik van meer duurzame materialen fors zal gaan toenemen, maar ook dat materialen en elementen uit sloop- en renovatieprojecten weer beschikbaar komen en worden hergebruikt als hoogwaardige grondstoffen of materialen voor een nieuwbouw- en of renovatieproject in de nabije omgeving. Bovengenoemde ontwikkelingen hebben naar verwachting ook consequenties voor fysieke stromen van bouwmaterialen en organisatie van de bouwlogistieke keten. Er is behoefte aan onderzoek naar de ontwikkeling in het gebruik van lage emissie materialen en toepassing van modulaire prefab bouwconcepten in de gebouwde omgeving in relatie tot de structurele veranderingen in fysieke bouwlogistieke stromen en de impact op de inrichting en organisatie van de bouwlogistieke keten. Specifieke aandacht hierbij gaat uit naar het verwachte effect op de fysieke stromen en de daaraan gerelateerde emissie footprint op langere termijn (horizon 2030), en de wijze waarop deze stromen in de toekomst georganiseerd kunnen gaan worden.

Thema's: Datagedreven logistiek en Ketenregie

Preambule

Ontwikkelingen in de digitalisering gaan snel, en zijn geavanceerd. Momenteel is er veel aandacht voor AI, blockchain, digital twinning, en autonome technologie, en voor programma's over federatief datadelen, industrial data spaces en de Nederlandse Basis Data Infrastructuur. Tegelijkertijd komt een groot deel van het logistieke bedrijfsleven (MKB en kleiner) niet goed mee in de meest basale stappen in de digitalisering. Gezien de reeds grote aandacht voor de meer geavanceerde kant van deze agenda, richt deze call zich op de kennisontwikkeling die nodig is voor brede opschaling op termijn.

Het vergezicht voor ketenregie is het fysieke internet, waarin pakketten en modulaire laadeenheden hun eigen weg zoeken door het beschikbare netwerk van infrastructuur, vervoersdiensten en voertuigen. Met de focus op het fysieke internet is er in de ketenregie-agenda wel veel aandacht voor transport en logistiek, maar veel minder voor de logistieke processen die onderdeel zijn van productie, zorg, bouw en andere onderdelen van onze economie. Kenmerkend voor deze laatste situatie is dat de logistiek in samenhang met andere kennisdisciplines gezien moet worden. Voor het formuleren van onderzoek onder het thema ketenregie wordt daarom meer dan voorheen gekeken naar vraagstukken in supply chains, en minder naar transport en logistiek.

Voor het toepassingsgebied Bouwlogistiek en Mobiele Werktuigen kunnen er binnen deze thema's voorstellen worden ingediend op de volgende onderwerpen:

3. Onderzoek naar effectief datagebruik in de bouwlogistiek

Digitalisering is ook in de bouwlogistieke keten een belangrijk aandachtspunt. Data-uitwisseling tussen partijen is nodig om de bouwketen effectiever in te kunnen richten en om de aan-en afvoer van fysieke stromen beter en efficiënter te kunnen coördineren. Aan de ontwerp- en productiekant van de bouw is er al veel aandacht voor digitalisering, bijvoorbeeld bij BIM-4D modellering. Data die vanuit dergelijke



systemen al wel in veel gevallen gebruikt wordt voor productieplanning, kan ook relevant zijn voor de organisatie en aansturing van logistieke stromen en processen. Het is echter in de praktijk nog mondjesmaat het geval dat er sprake is van een 'doorvertaling' van deze data naar relevante logistieke stuurinformatie. Er is behoefte aan onderzoek naar digitalisering en het effectieve gebruik van data in relatie tot het verbeteren van de logistieke prestaties in de keten - ook in termen van duurzaamheidprestatie - op langere termijn. Daarnaast, of mogelijk in combinatie met bovenstaande, is het waardevol om te onderzoeken of en op welke manier digitale platforms of Digital Twin omgevingen kunnen ondersteunen om informatiestromen en fysieke stromen beter te benutten. Bijvoorbeeld door nieuwe analysemogelijkheden te realiseren en scenarioplanning door de hele bouwketen heen toe te passen. Het is hierbij echter van belang om goed zicht te hebben op de inzet en ontwikkeling van digitale platforms en Digital Twins in de ontwerp- en productieomgeving, zodat aansluiting daarop mogelijk is.

4. Onderzoek naar ketenregiefuncties bij binnenstedelijk bouwen

Er komt steeds meer zicht op de behoefte aan ketenregiefuncties in de stedelijke omgeving. De behoefte ligt niet alleen op operationeel niveau bij individuele binnenstedelijk bouwprojecten, maar geldt bijvoorbeeld ook voor de coördinatie en aansturing van meervoudige bouwprojecten vanuit een gebiedsgerichte aanpak. Eerder en lopend onderzoek gaat name in op de organisatievorm van die ketenregiefunctie. Daarnaast is ook al op hoofdlijnen bekend welke systeemarchitectuur in theorie nodig is om de regiefunctie te ontwikkelen. Er is echter verdiepend onderzoek nodig naar de specifieke toepassing bij binnenstedelijk bouwen, de daadwerkelijke inrichting en het businessmodel van de regiefunctie zelf, inclusief de benodigde IT- en systeemomgeving om de ketenregisseur te laten functioneren op tactisch en operationeel niveau. Het onderzoek houdt hierbij rekening met de verschillende omstandigheden voor ketenregiefuncties in de stedelijke omgeving. Dit onderzoek is een combinatie van verdieping van de IT architectuur en de wijze waarop relevante logistieke data en stuurinformatie wordt ontsloten en gedeeld, inclusief data governance vraagstukken. Het onderzoek geeft daarmee dus ook inzicht in de behoefte aan standaardisering in de bouwketen vanuit een logistieke ketenregiefunctie, maar ontwikkelt die standaardisering niet zelf. Daarvoor is het van belang om binnen het onderzoek de relatie te leggen met de ontwikkeling van het Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving (DSGO) binnen het programma Schoon en Emissieloos Bouwen.

5. Onderzoek naar multimodale organisatie van bouwstromen

Eén van de opgaves van de logistieke sector is te verkennen waar mogelijk fysieke stromen op een meer duurzame, multimodale wijze kunnen worden georganiseerd, bijvoorbeeld door meer gebruik te maken van vervoer over water. Dit geldt ook voor bouwlogistieke stromen. Op dit moment worden al bij verschillende binnenstedelijke projecten op kleinere schaal bouwmaterialen en bouwafval via het water aan- en afgevoerd, zoals bijvoorbeeld in Amsterdam en Utrecht. En ook bij grotere GWW / Infra projecten wordt steeds vaker bekeken hoe grotere stromen van grondstoffen en materialen op een duurzame manier via het water en het spoor naar bouwlocaties kunnen worden getransporteerd. Parallel hieraan wordt er ook in toenemende mate vanuit een meer regionaal perspectief naar de multimodale organisatie van bouw- en afvalstromen en de inrichting van ketens gekeken, veelal in combinatie met de ontwikkeling van nieuwe hub concepten. Er is behoefte aan onderzoek naar een meer gestructureerde benadering van de inzet en organisatie van andere modaliteiten bij bouwprojecten in de verschillende ruimtelijke domeinen, waarbij er ook kritisch gekeken dient te worden naar nieuwe business- en besturingsmodellen om dit mogelijk te maken. Wat zijn voorwaarden en restricties, wat vergt een duurzame, multimodale inzet van de totale bouwlogistieke keten en welke impact heeft het op de organisatie en aansturing van logistieke stromen en processen.

