



# SEB

Programmalijn  
Prefab

## Informatiebijeenkomst Uitvraag Programmalijn Prefab

19 maart 2025



Scan voor de uitvraag



Een programma van



Ministerie van Volkshuisvesting en  
Ruimtelijke Ordening

**TNO** innovation  
for life

**BOUW** EN  
TECHNIEK

# Aanleiding en Context

## Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB)

In het programma Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) werken marktpartijen, brancheorganisaties, de rijksoverheid, medeoverheden, kennisinstellingen en TKI Bouw en Techniek samen aan het schoner uitvoeren van bouw-, onderhouds- en sloopprojecten. Het doel van deze samenwerking is om de emissies van bouwmaterieel zoals mobiele werk-, voer- en vaartuigen te verlagen, in het belang van de natuur, het klimaat en onze gezondheid.

Lees meer over het hele programma op [www.opwegnaarseb.nl](http://www.opwegnaarseb.nl)

## Programmalijnen SEB

Als onderdeel van SEB voeren TKI Bouw en Techniek en TNO van 2024 tot en met 2026 de Programmalijn Prefab uit binnen het Kennis- en Opschalingsprogramma (KOP). Dit programma bouwt voort op de Programmalijn Emissieloos Bouwen, dat liep van 2021 tot 2023 en onderdeel was van het Kennis- en Innovatieprogramma (K&I).

Het overkoepelende doel van deze programma's, in lijn met de SEB-doelstellingen, is het reduceren van emissies tijdens woningbouw door het gebruik van prefab bouwconcepten. Dit omvat concepten voor nieuwbouw, renovatie- en transformatieprojecten. Binnen de Programmalijn Prefab worden innovatieprojecten gezocht die het aanbod van emissie-reducerende woningbouw kunnen vergroten.

Om aanvragers op weg te helpen met een succesvolle aanvraag is op woensdag 19 maart 2025 in samenwerking Tussen TKI Bouw en Techniek en TNO deze informatiesessie over de Programmalijn Prefab georganiseerd.



# Deelnemers Informatiesessie

|                          |                                    |                |                                     |
|--------------------------|------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Timo Walraven            | <b>Hogeschool Utrecht</b>          | Dick van Driel | <b>Ouwehand Bouw Groep</b>          |
| Björn Verstraate         | <b>Leap. The Innovation Agency</b> | Maartje Dros   | <b>Weedware B.V. / Wierwaar</b>     |
| Jeroen van Dijk          | <b>Woown B.V.</b>                  | Alfred Evers   | <b>ROC van Twente / RIBO</b>        |
| Harry Knoors             | <b>Draisma Bouw</b>                | Gerrie Mühren  | <b>Voortaan</b>                     |
| Gert Jan Phiferons       | <b>Waal Bouw</b>                   | Michael Sailer | <b>Saxion Hogeschool</b>            |
| Winston Groen in 't Woud | <b>Van der Hulst bouwbedrijf</b>   | Toon Wassing   | <b>Prefab Isolatie Nederland BV</b> |
| Bas Degeling             | <b>Van der Hulst bouwbedrijf</b>   |                |                                     |

# Even voorstellen



**TNO** innovation  
for life

**Robert Bezemer**

Programmamanager

Mobility & Built Environment

[programmaprefab@tno.nl](mailto:programmaprefab@tno.nl)



 **BOUW** EN  
TECHNIEK

**Maurits Dekker**

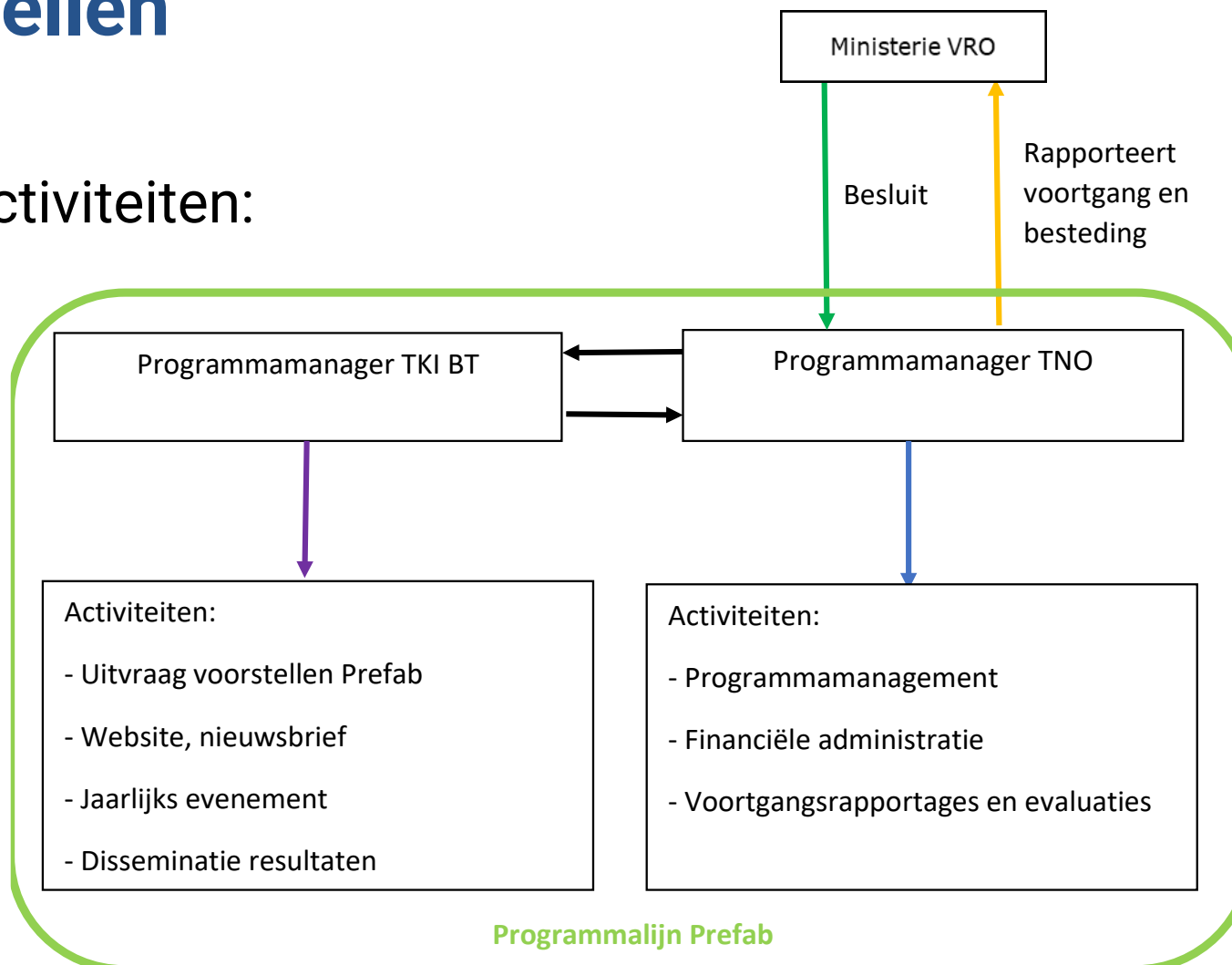
Programmamanager

Klimaatadaptief, natuurinclusief  
en omgevingsbewust bouwen

[prefab@tkibt.nl](mailto:prefab@tkibt.nl)

# Even voorstellen

## Verdeling van activiteiten:



# Vragen vooraf

- Wie heeft deelgenomen in Emissieloos Bouwen?
- Wie neemt deel in de Programmalijn Prefab?
- Wie zoekt nog samenwerkingspartijen?



# Vragen vooraf

Vooraf gedeelde gevraagde inzichten:

- Wat zijn doelen van de Programmalijn Prefab?
  - Wat voor projecten worden gezocht?
  - In hoeverre moet de keten vertegenwoordigd zijn?
  - Combinatie van subsidieregelingen mogelijk?
  - Is deelname van een kennisinstelling verplicht?
  - Hoe werkt de Bouwemissietool?
  - Wat zijn toelatingsvoorwaarden?
- 
- Praktische informatie voor indiening
  - Tips en tricks voor de aanvraag



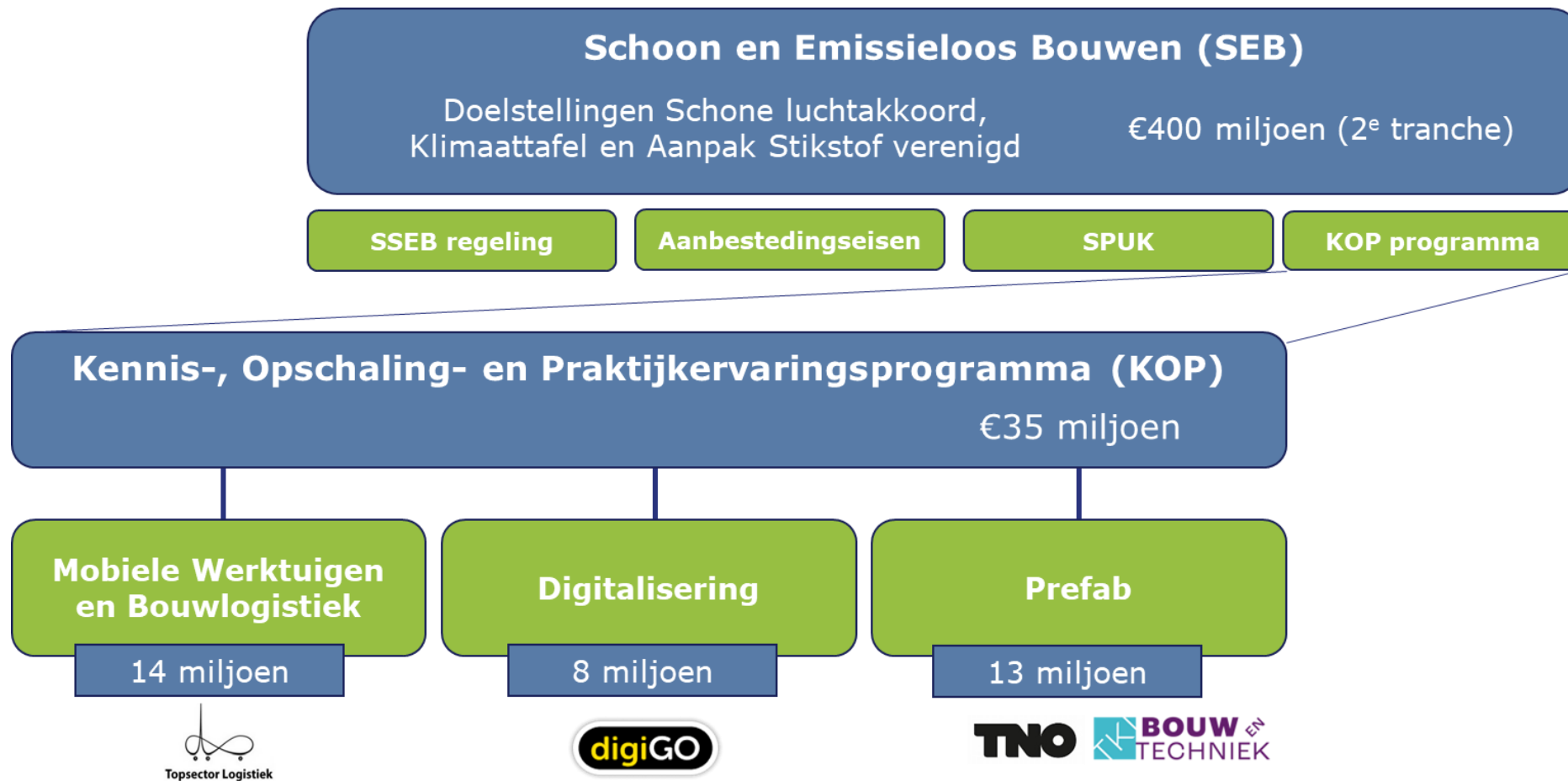
# Agenda

| Tijd          | Onderwerp                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 10:00 – 10:15 | Context Programma Schoon en Emissieloos Bouwen                                     |
| 10:15 – 10:35 | Introductie Programmalijn Prefab                                                   |
| 10:35 – 11:05 | Bouwemissietool                                                                    |
| 11:05 – 11:30 | Programmavoorwaarden<br><i>(indiening – beoordeling – financiën – voorwaarden)</i> |
| 11:30 – 11:55 | Vragen                                                                             |
| 11:55 – 12:00 | Afsluiting                                                                         |
| 12:00 – 13:00 | Netwerkmogelijkheid                                                                |





# Context programma Schoon en Emissieloos Bouwen



# Introductie Programmalijn Prefab

Beoogde resultaten eind 2026:

- 15% **nieuwbouwconcepten** volledig geoptimaliseerd op ketenemissies
- Voor opdrachtgevers: standaard **uitvraageisen en gunningscriteria** waarin procesmaatregelen zijn geïntegreerd en mogelijk gewaardeerd
- **Eenvoudige emissieberekening** in bouwfase incl. emissiereducties naar procesmaatregel. Ook bruikbaar voor handhaving/controle op naleving
- **Bijscholings-/opleidingsprogramma** voor personeel en studenten bij bedrijven/overheden/kennisinstellingen, gericht op emissieloos bouwen



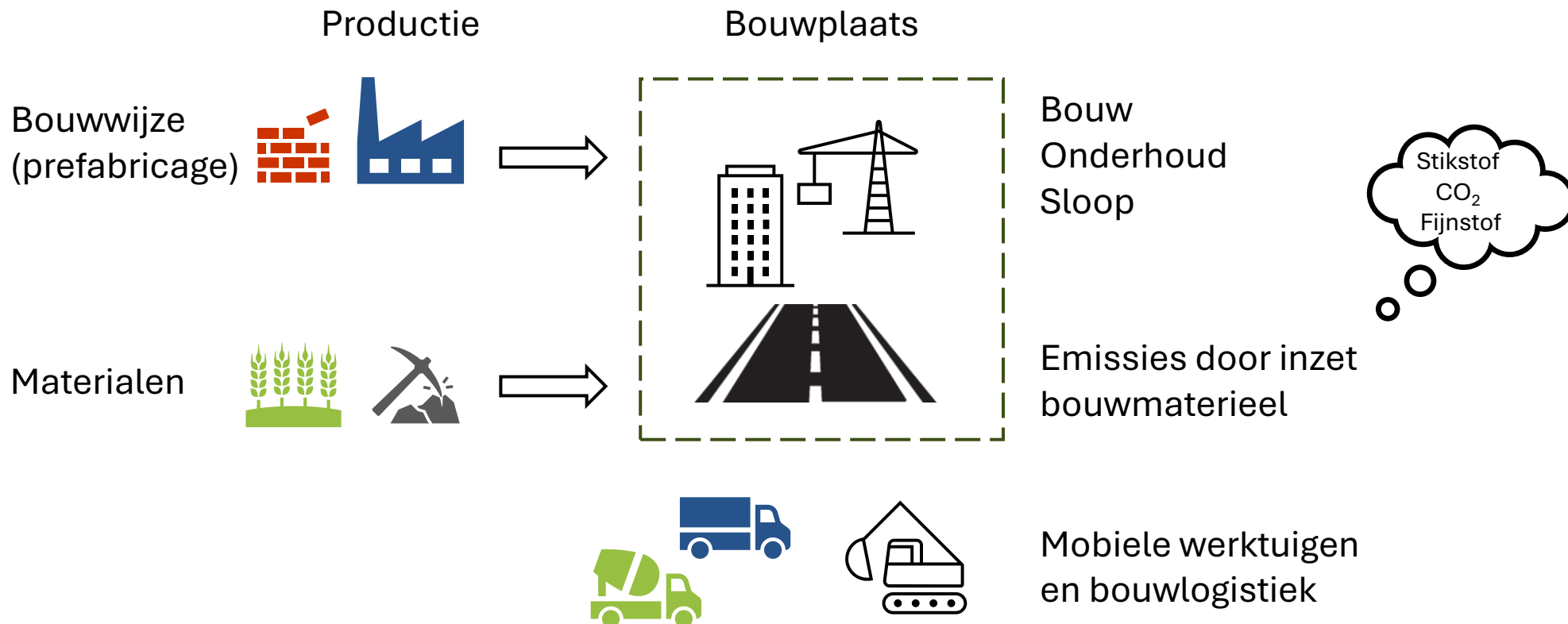
# Introductie Programmalijn Prefab

Ambitie:

- Vanaf 2027 worden de SEB-doelen gehaald bij tenminste 15% van de nieuwbouwwoningen
- Dat zijn volgens de huidige prognoses in 2027 circa 13.500 - 15.000 woningen



# Introductie Programmalijn Prefab



# Introductie Programmalijn Prefab



Emissieloos Bouwen – 21 projecten  
Programmalijn Prefab – 9 projecten



# Procesmaatregelen

| Initiatief & Verkenning<br>Van probleem tot opties                   |  | Uitwerking & Ontwerp<br>Van opties tot gewenste oplossing                                  |                         | Realisatie<br>Van uitwerking van de gewenste oplossing tot de fysieke oplevering daarvan |                                                                                             |                                                                | Beheer & Onderhoud<br>Van oplevering tot initiatief |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Inkopen/aanbesteden                                                  |  | Projectongebonden ontwerp                                                                  | Projectgebonden ontwerp | Toelevering                                                                              | Prefabricage                                                                                | Assemblage                                                     | Beheer & Onderhoud                                  | Ontmanteling                                            |
| <b>Inkoopinstrument</b>                                              |  | <b>Digitalisering</b>                                                                      |                         |                                                                                          |                                                                                             |                                                                |                                                     | <b>Materiaaloogst</b>                                   |
| Waarderen van procesmaatregelen voor optimalisatie van ketenemissies |  | Instrumenten voor emissiereductie in de keten<br>Datacollectie voor digitale ondersteuning |                         |                                                                                          |                                                                                             |                                                                |                                                     | Demontage voor hergebruik van (biobased) bouwmaterialen |
|                                                                      |  | Instrumenten voor maatschappelijke en economische ontwerpkeuzen                            |                         | Bouwlogistieke stromen opnemen in de visuele bouwplanning                                | File-to-factory                                                                             |                                                                |                                                     |                                                         |
|                                                                      |  |                                                                                            |                         | <b>Lichte materialen</b>                                                                 | <b>Prefabricage</b>                                                                         | <b>Bouwhub</b>                                                 |                                                     |                                                         |
|                                                                      |  |                                                                                            |                         | Toepassen van lichte (biobased) materialen                                               | Vervaardigen van (bouwdelen (2D) of modules (3D) van) woningen in een fabriek optimaliseren | Logistiek ontkoppelpunt voor materiaal, materieel en personeel |                                                     |                                                         |
|                                                                      |  |                                                                                            |                         | <b>Logistiek plan</b>                                                                    |                                                                                             | <b>Materieelinzet</b>                                          |                                                     |                                                         |
|                                                                      |  |                                                                                            |                         | Plan van aanpak voor het optimaal inrichten van de logistieke stromen                    |                                                                                             | Inzet van schoon en emissieloos materieel                      |                                                     |                                                         |
|                                                                      |  |                                                                                            |                         | <b>Werkpakketten</b>                                                                     |                                                                                             | <b>Transportopties</b>                                         |                                                     |                                                         |
|                                                                      |  |                                                                                            |                         | Bundeling van bouwmaterialen en -delen in de vorm van (dag)pakketten                     |                                                                                             | Inzet van andere modaliteiten voor materiaal en materieel      |                                                     |                                                         |

**Zwart:** Emissieloos Bouwen  
**Grijs:** Programmalijn Prefab



# Introductie Programmalijn Prefab

## Inzet van de Bouwemissietool

Nulmeting emissies

Voortgang en verificatie emissies

Eindrapportage emissies  
geüpdatet Bouwemissietool

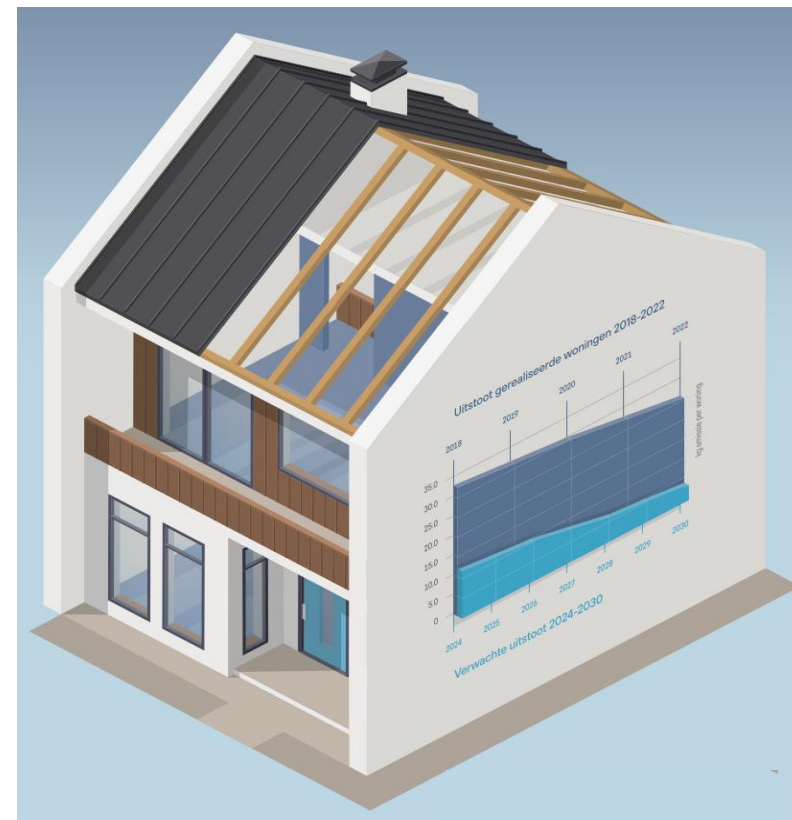
Q2 - 2025

Q1 - 2026

Q4 - 2026 2027

Referentie emissies (benchmark)  
beschikbaar

Update Bouwemissietool o.b.v.  
kennis uit Programmalijn Prefab



# Introductie Programmalijn Prefab

Met deze uitvraag van de Programmalijn Prefab realiseren we:

- Een aantal woningbouwconcepten dat volledig is **geoptimaliseerd op ketenemissies**
- **Opschaling** van op ketenemissies geoptimaliseerde (grondgebonden en gestapelde) woningbouwconcepten:
  - ✓ Snelheid
  - ✓ Kosten
  - ✓ Kwaliteit
  - ✓ Risico's
  - ✓ Overlast
- Opschaling van kennis en instrumenten voor sector-brede toepassing van **procesmaatregelen voor emissiereductie**





# Introductie Programmalijn Prefab

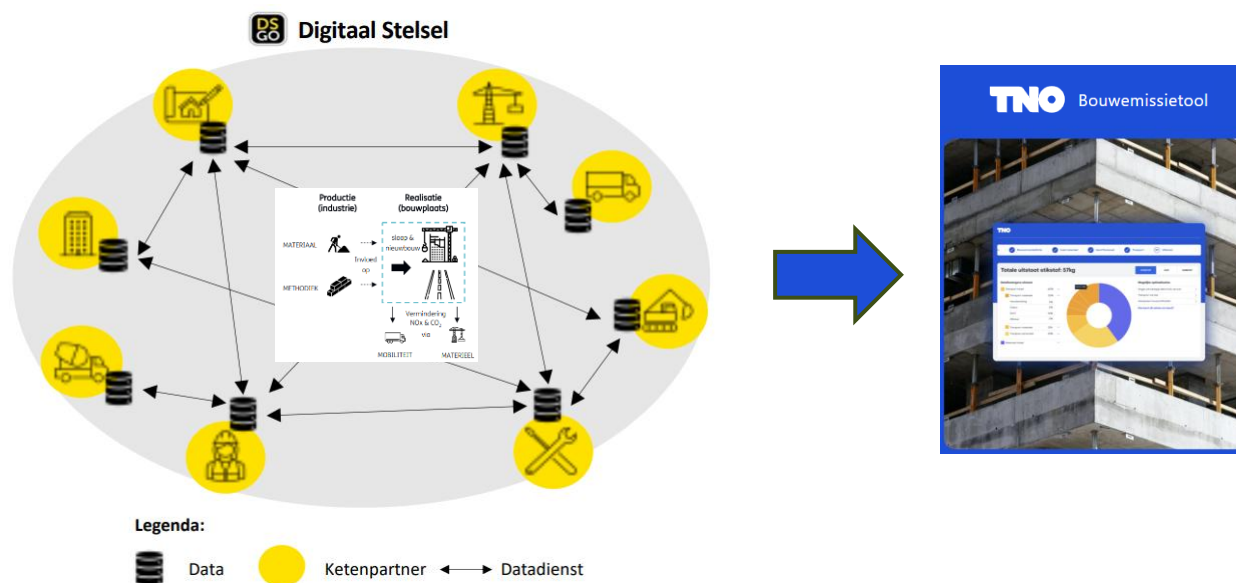
Typen projecten naast de uitgevraagde innovatieprojecten:

- Programma-brede opdrachten m.b.t. programmaresultaten
- Projecten voor validatie, implementatie en opschaling van programmaresultaten
- Opdrachten m.b.t. kennisdisseminatie



# Introductie Programmalijn Prefab

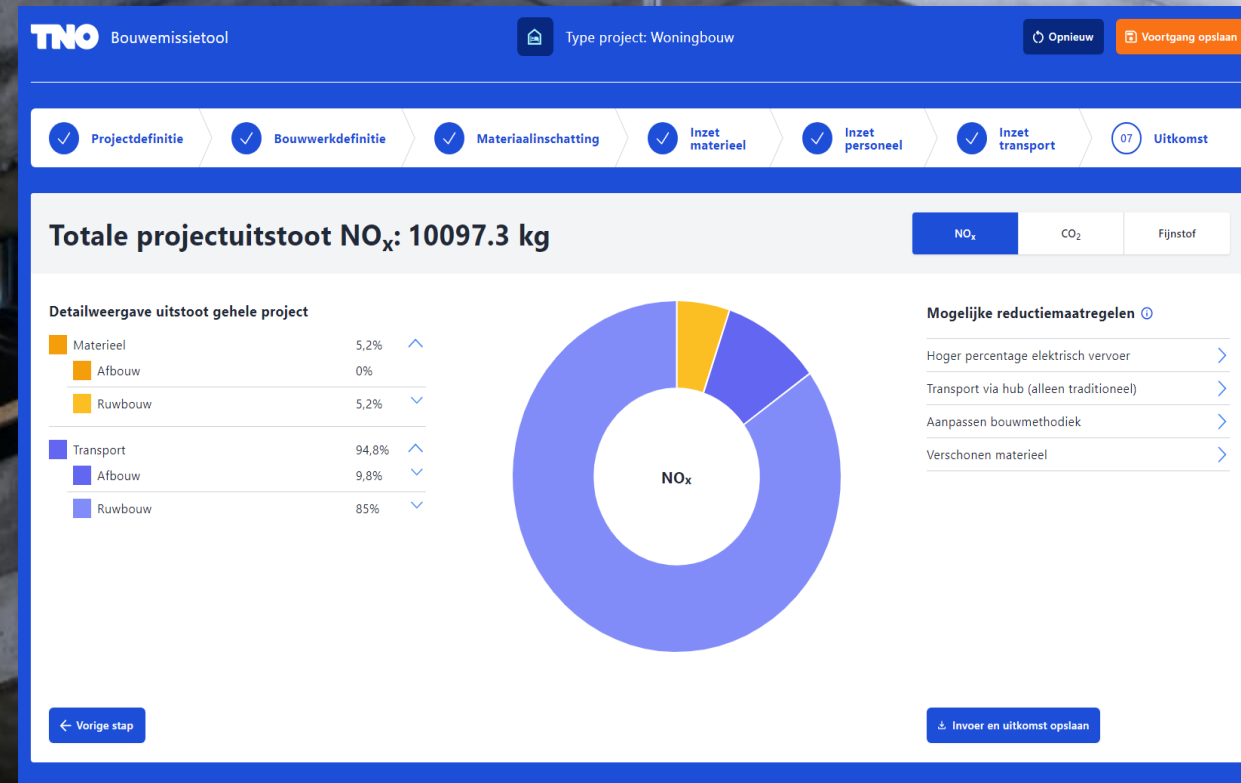
Zowel logistieke kennis als digitale kennis kunnen bijdragen



# Bouwemissietool

## Informatiesessie SEB Programmalijn Prefab

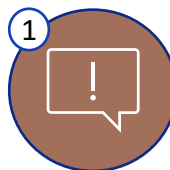
Misja Steinmetz en Sylvie Poels





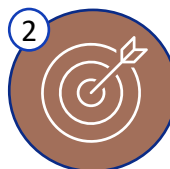
# CONTEXT

Inzicht in de **achtergrond** van dit **project**!



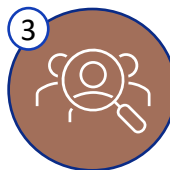
## AANLEIDING

Toenemende **noodzaak** aan **emissiereductie** op de bouwplaats, maar **onvoldoende inzicht**.



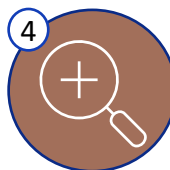
## DOEL

**Inzicht** creëren in **uitstoot** en **reductie** daarvan als **gevolg** van maatregelen.



## DOELGROEP

Van traditionele tot industriële **bouwers** tot **opdrachtgevers** & **beleidsmakers**.



## FOCUS

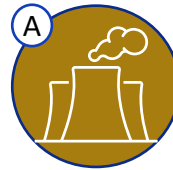
Initiële **focus** op de **ruwbouw**- & **afbouw**fases voor **grondgebonden woningbouwprojecten**.





# HET RESULTAAT

Van inzicht tot maatregelen met een klik op de knop



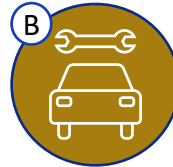
## UITSTOOT PER TYPE

Inzicht in **NOx**, **Fijnstof** en **CO2**!



## VAN CATEGORIE TOT EN MET FASERING

De mogelijkheid om uw **grootste emissieposten** direct te **identificeren**



## SELECTIE VAN MAATREGELEN

Direct inzicht in verschillende **maatregelen** die u kunt treffen om te **reduceren**



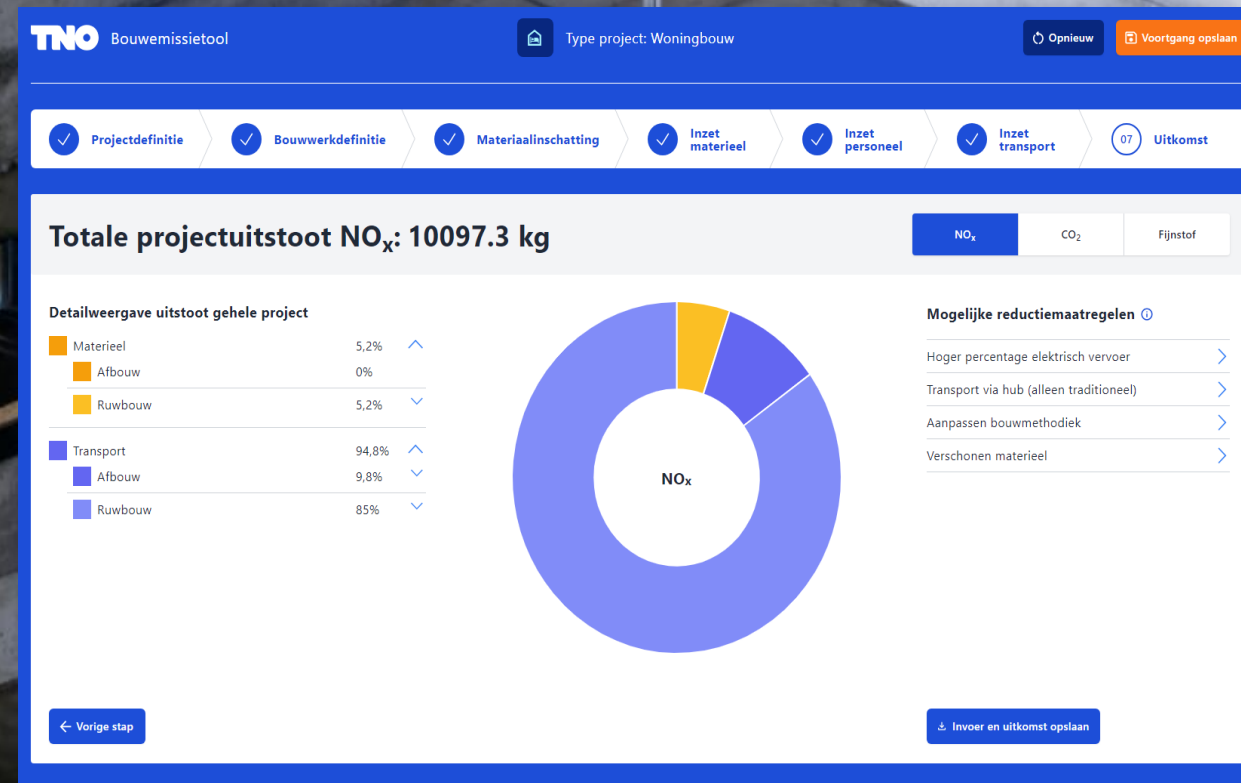
## REDUCTIE

Direct **inzicht** in het **potentiële effect** van maatregelen om **beslissingen** te **ondersteunen**!

***"De bouwemissietool helpt ons sneller inzicht te krijgen in de impact van maatregelen op verwachte emissies van projecten. Door een breed gebruik draagt het bij aan gelijke monniken, gelijke kappen."*** - Marcel Scheltinga - Manager logistiek bouwbedrijf M.J. de Nijs en Zonen BV

# DEMO

[www.bouwemissies.nl](http://www.bouwemissies.nl)



# Bouwemissietool in Programmalijn Prefab

- De Bouwemissietool wordt gebruikt voor het uitvoeren van een **nulmeting**, **voortgangsmetingen** en het opstellen van **eindrapportages** in de projecten van de Programmalijn Prefab
- De Bouwemissietool helpt om **inzicht** in CO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- en fijnstofemissies van bouwtransport en bouwmaterieel te krijgen en het **potentiële effect** van verschillende maatregelen, waaronder industrieel bouwen, te evalueren.
- Bij het invullen zullen sommige gegeven niet precies bekend zijn of niet precies genoeg kunnen worden ingevuld. Het is voldoende zo dicht mogelijk bij de realistische situatie te blijven.
- Het gebruik van de Bouwemissietool helpt om behoeften aan **uitbreidingen** en **verbeteringen** beter te identificeren.
- Op [tki-bouwentechniek.nl](https://tki-bouwentechniek.nl) staat een handleiding van het gebruik van de tool aan de hand van een casus.
- Uitkomsten van de tool kunnen via de knop **‘Invoer en uitkomst opslaan’** worden gedownload. Dit is een zip-bestand met verschillende csv's. Deze kunnen worden gebruikt om **Bijlage 4: Datasheet emissiereductie Programmalijn Prefab** in te vullen.



Probeer het zelf uit via  
[www.bouwemissies.nl](http://www.bouwemissies.nl)



**TNO** Bouwemissietool

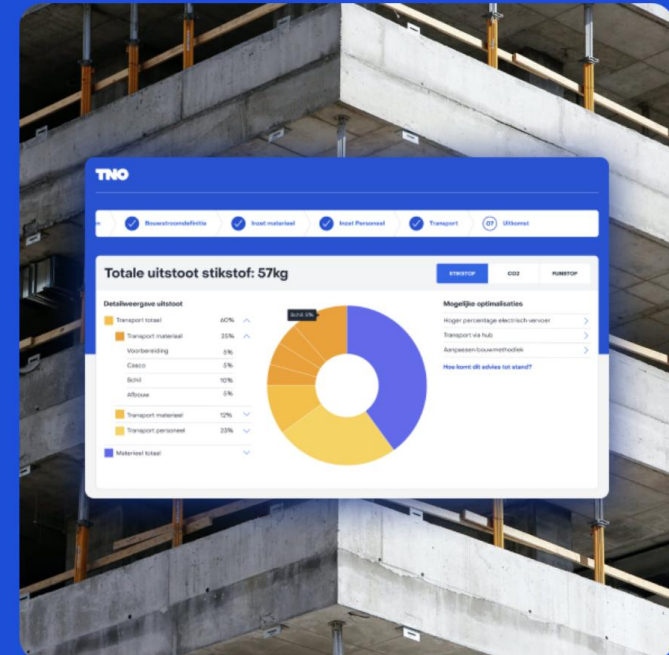
## Welkom bij de bouwemissietool van TNO

-  Snel inzicht in NO<sub>x</sub>-, fijnstof- en CO<sub>2</sub>-uitstoot
-  Bereken emissies van bouwtransport en bouwmachines
-  Inzicht in de mogelijkheden tot emissiereductie

Hierbij geef ik aan dat ik de [disclaimer](#) heb gelezen, deze begrijp en er mee akkoord ben.

Woningbouwproject  
invoeren →

Utiliteitsbouw & GWW  
project invoeren →



# Programmavoorwaarden

Indiening – beoordeling – financiën – voorwaarden



# Indiening en beoordeling

Twee categorieën: Met prefab bouwcomponenten + ketensamenwerking:

1. Woningen creëren/renoveren in/op bestaande gebouwen
2. Nieuwe woningen (inclusief fundering)



- Minder werk op de bouwplaats
- Minder transport van/naar de bouwplaats
- Productie- en bouwproces gaat sneller
- Inzicht opdoen in a) effect van breed toepasbare procesmaatregelen op emissiereductie en b) mogelijkheden voor toepassing van eerdere procesmaatregelen



# Indiening en beoordeling

Bij indiening bevat een innovatievoorstel vier documenten:

1. Projectvoorstel (PDF)
2. Financiële onderbouwing (Excel)
3. Datasheet Bouwemissietool (Excel)
4. Uitdraai Bouwemissietool (meerdere CSV's)

Documentnamen dienen te beginnen met de naam van de hoofdindiener

Indienen via [prefab@tkibt.nl](mailto:prefab@tkibt.nl), uiterlijk 9 mei 2025 om 12.00 uur

Voorstellen die later worden ingediend, worden niet in behandeling genomen



# Indiening en beoordeling

Beoordeling van **max. 12 voorstellen** door Programma Adviesraad Prefab, 5 onafhankelijke leden met ervaring:

- Circulaire bouwprojecten
- Conceptueel denker en ervaring in ontwikkeling van geïndustrialiseerde woningbouw
- Financiële achtergrond en ervaring als investeerder
- Bouwkundige achtergrond en ervaring als woningbouwer
- Innovatieachtergrond en ervaring bij woningcorporaties



# Indiening en beoordeling

Beoordeling door Programma Adviesraad Prefab:

**40%** Emissiereductie (kwalitatief)

*Bouwemissietool toepassen en uitkomsten analyseren*

**40%** Schaalbaarheidsambitie

*Marktpotentie van de concepten/componenten en hoe procesmaatregelen voor andere partijen bruikbaar zijn*

**15%** Innovatie: vernieuwing, kennisoverdracht, ook naar buiten het project

**5%** Projectkwaliteit:

*Realistische aanpak, risico's, uitvoerbaarheid, deelnemende partijen, financiële draagkracht, effectieve/efficiënte inzet van middelen*



# Indiening en beoordeling

| Planning 2025            |                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>4 maart 2025</b>      | Publicatie uitvraag, start inschrijfperiode                                                                           |
| <b>19 maart 2025</b>     | Informatiesessie Programmalijn Prefab                                                                                 |
| <b>14 April 2025</b>     | Uiterste datum voor het stellen van vragen aan het programma-management over voorstel                                 |
| <b>9 mei 2025, 12:00</b> | Deadline indienen voorstel voor Programmalijn Prefab                                                                  |
| <b>Mei-juni 2025</b>     | Beoordeling en advisering door de Programma Adviesraad Prefab                                                         |
| <b>Begin juni 2025</b>   | Indien relevant voor definitieve honorering: korte gesprekken met indieners voor toelichting op het innovatievoorstel |
| <b>Eind juni 2025</b>    | Toe- en afwijzen voorstellen door het Ministerie van VRO                                                              |
| <b>Juli 2025</b>         | Start uitvoering innovatieprojecten                                                                                   |



# Financiën

Deze uitvraag: € 2,5 miljoen

Subsidie nieuw project: k€ 150 – k€ 750

Subsidie uitbreiding k€ 50 – k€ 200, met projectomvang  $\leq$  k€ 1000

Bedrijven:  $\leq 50\%$  vergoed

Kennisinstellingen:  $\leq 100\%$  vergoed

Project als geheel:  $\leq 70\%$  vergoed





# Financiën - Voorbeelden

A: Innovatieproject, k€ 600 subsidiabele projectkosten

k€ 300 bedrijven

k€ 300 kennisinstelling

k€ 150 vergoed

k€ 300 vergoed → Totaal **k€ 450 (>70%)**

→ k€ 150 in cash/in kind

B: Innovatieproject, k€ 600 subsidiabele projectkosten

k€ 400 bedrijf

k€ 200 kennisinstelling

k€ 200 vergoed

k€ 200 vergoed → Totaal **k€ 400 (<70%)**

→ k€ 200 in cash/in kind



# Programmavoorwaarden – Subsidiebetalingen

Subsidiebetalingen, ieder kwartaal, per partij:

- Voor taken in overeenstemming met het goedgekeurde projectplan
- Na declaratie (formulier beschikbaar)
- Na goedkeuring declaraties + voortgangsrapportages door VRO
- Maximaal het goedgekeurde bedrag

Niet-vergoede kosten:

- In-kind – doorgaans doordat 50% niet wordt vergoed
- In-cash – wanneer in-kind-bijdrage onvoldoende is
- Reis- en verblijfkosten



# Programmavoorwaarden – Verantwoording

- Werkzaamheden + kosten verantwoorden gedurende project  
Dat loopt via declaraties + voortgangsrapportages
- Partners zelf verantwoordelijk voor hun verantwoordingen
- Kosten aantoonbaar via tijdregistratie + facturen (niet meesturen)
- Loonkosten: € 60/uur of integrale kosten (goedkeuring Min. VRO nodig)
- Accountantsverklaring indien subsidie  $\geq$  k€ 125



# Programmavoorwaarden – Toetreding deelnemers

Projecten worden onder de programmavoorwaarden uitgevoerd:

- Goedkeuring nodig van Afstemmingsoverleg Prefab (zie later)
- Teken en toetredingsdocument; beschrijf daarin in te brengen basiskennis  
→ Deelnemer aan het programma
- 1e dag = datum van toetreding, vanaf dan kosten te declareren



# Programmavoorwaarden – Adaptief consortium



## A) Klassiek consortium:

- Kan pas starten als iedereen getekend heeft  
→ langzaamste bepaalt
- Vaststaande einddatum
- Geen uitbreiding mogelijk



## B) Ontwikkend netwerk, 'adaptief consortium':

- Kan starten zodra de eerste partner wil beginnen
- Continu in ontwikkeling
- Open voor nieuwe partners
- Uitstappen van partners, bijv. wanneer hun deel uitgevoerd is
- Wijziging budgetverdeling tussen partners
- Projectuitbreiding bij volgende uitvraag  
→ Flexibel, adaptief

Elke partij *voert het werk uit zoals beschreven met professionele zorg en toewijding om het overeengekomene te produceren conform tijdschema*

# Programmavoorwaarden – Besluitvorming, overlegorganen

## Afstemmingsoverleg Prefab: Min. VRO, TNO, TKI

Strategisch richting geven, accorderen voortgang, besluit over wijzigingen, min. iedere 3 maanden

## Algemene vergadering: alle deelnemers (1 persoon per deelnemer)

Adviseren van het Afstemmingsoverleg over voorstellen, wijzigingen, nieuwe partijen, etc., min. iedere 18 maanden

## Programma Adviesraad Prefab: 5 experts

Adviseren: koers, beoordelingscriteria, evaluatie programma, honorering projectvoorstellen, min. iedere 6 maanden



# Programmavoorwaarden – Geheimhouding

Vertrouwelijk verstrekte informatie alleen binnen dit programma, behalve na toestemming

- ... Tenzij de informatie vooraf al bekend of in bezit is, of zelf ontwikkeld
- ... En tenzij de informatie aan de subsidiegever moet worden verstrekt

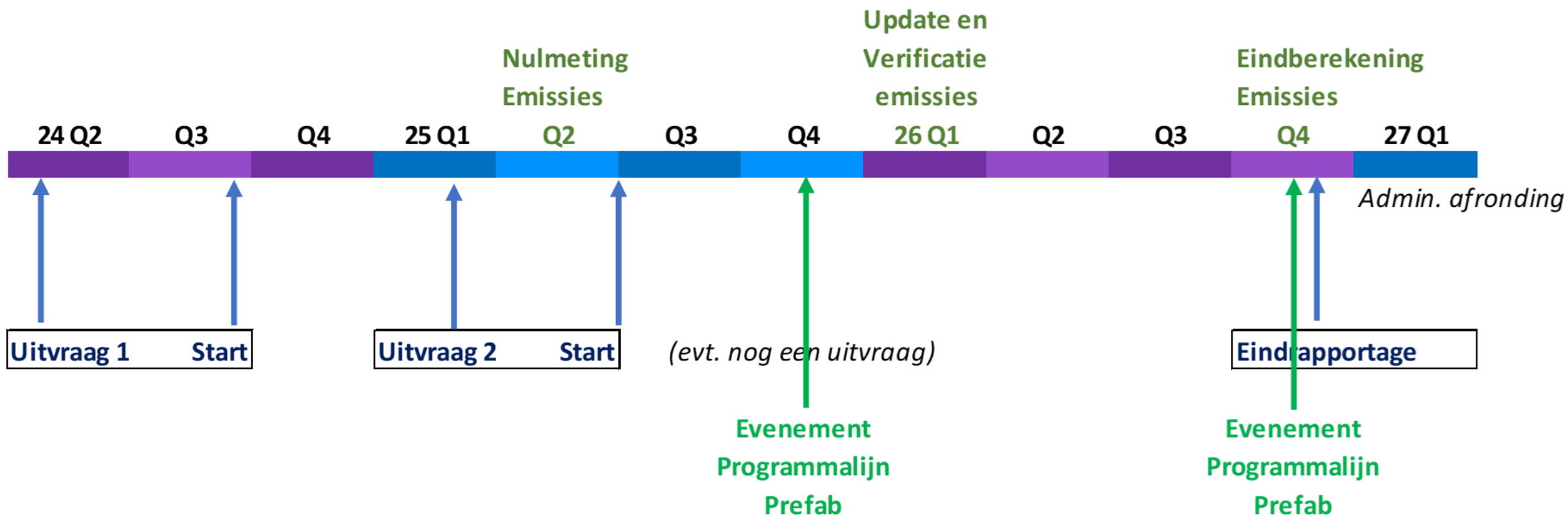
Eigen resultaten publiceren: na toestemming programmamanager TNO (<1 jaar)

- Voorwaarde: geen bezwaar andere partijen (<30 dagen)

Publiek belang: eind- en evt. tussenrapporten publiceren



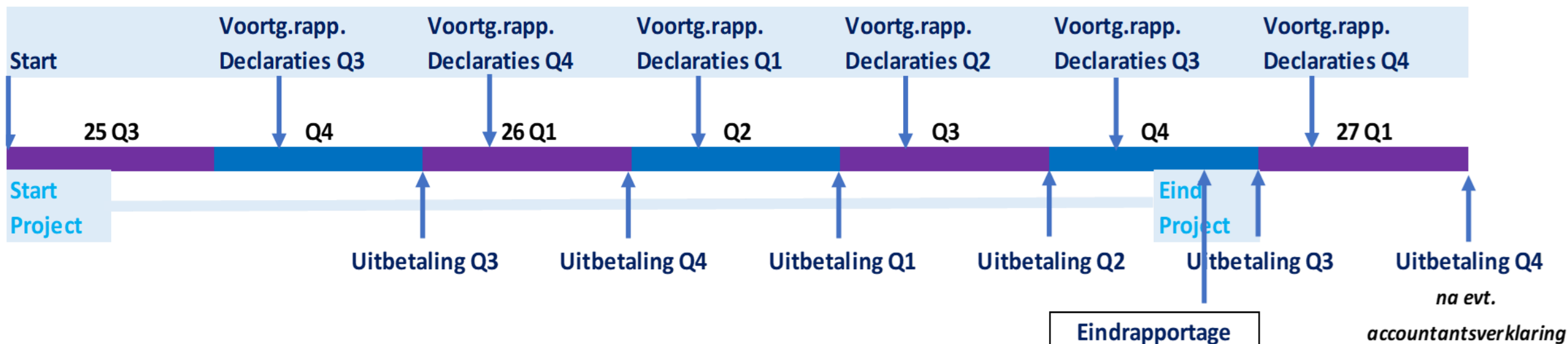
# Planning programma





# Planning project

Voor een project van juli 2025 t/m dec 2026:



# Vragen vooraf

Vooraf gedeelde gevraagde inzichten:

- Wat zijn doelen van de Programmalijn Prefab?
  - Wat voor projecten worden gezocht?
  - In hoeverre moet de keten vertegenwoordigd zijn?
  - Combinatie van subsidieregelingen mogelijk?
  - Is deelname van een kennisinstelling verplicht?
  - Hoe werkt de Bouwemissietool?
  - Wat zijn toelatingsvoorwaarden?
- 
- Praktische informatie voor indiening
  - Tips en tricks voor de aanvraag



# Vragen



[prefab@tkibt.nl](mailto:prefab@tkibt.nl)



# Context programma Schoon en Emissieloos Bouwen

Meer informatie:

- [www.opwegnaarseb.nl](http://www.opwegnaarseb.nl)
- <https://topsectorlogistiek.nl/toepassingsgebieden/bouwlogistiek/>
- <https://www.digigo.nu/>
- <https://tki-bouwentechniek.nl/samenwerkingen/schoon-en-emissieloos-bouwen/>
- [Schoon en Emissieloos Bouwen \(SEB\) | TNO](#)



# Afsluiting

# Veel succes!

