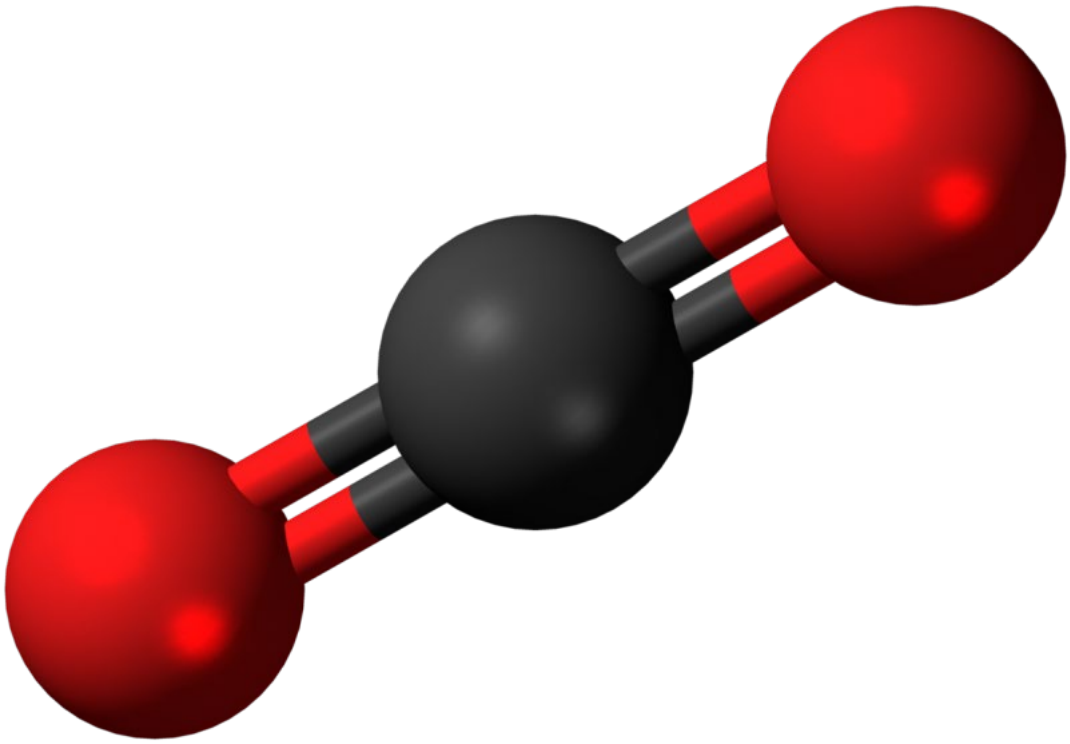
Definitief bestedingsvoorstel voor het beschikbaar stellen van € 4.000.000 uit het gemeentelijk Klimaatfonds voor de aanleg van een waterstofnet in de haven van Amsterdam.

10 november 2025



1 Samenvatting

Met H2avennet ontwikkelt Firan, in samenwerking met Port of Amsterdam, een regionaal waterstofnetwerk voor het havengebied van Amsterdam. Dit netwerk maakt het mogelijk om duurzame waterstof te vervoeren van producenten en importterminals naar bedrijven in de haven van Amsterdam die hun processen willen verduurzamen. Het project vormt een belangrijke stap in de reductie van CO_2-uitstoot (ca. 234 kton per jaar) en de transitie naar een duurzame industrie. Daarmee draagt de bijdrage uit het Klimaatfonds voor het project H2avennet rechtstreeks bij aan de Amsterdamse doelstellingen om in 2050 klimaatneutraal en in 2040 aardgasvrij te zijn.

De beoogde resultaten zijn:

- **Realisatie van het eerste regionale waterstofnetwerk in Amsterdam,** operationeel in 2029.
- **Verduurzaming van industriële clusters in het havengebied**. In 2023 bedroeg de uitstoot binnen de gemeentegrenzen 3070 kton CO2 (Onze Stad van Morgen, 2025). Met het H2avennet zou de gemeente bijna 8% CO2 kunnen reduceren. Dit is een substantiële bijdrage aan de gemeentelijke klimaatdoelstellingen.
- **Creëren van een nieuwe energie-infrastructuur** die ook toekomstige bedrijven en investeringen in het havengebied ondersteunt en daarmee een interessant vestigingsklimaat faciliteert. Hiermee kan de gemeente innovatieve, duurzame industrie aantrekken en de strategische autonomie van de regio te versterken.
- **Ontlasting van het elektriciteitsnetwerk met 500 MW,** door te investeren in een waterstofnetwerk wordt een verdere belasting van het elektriciteitsnetwerk voorkomen. Dit komt ten goede aan andere ontwikkelingen in de stad.

De ontwikkeling van de waterstofeconomie blijft achter door een klassiek kip-ei-probleem: infrastructuur vereist afnamezekerheid, terwijl producenten en afnemers pas besluiten bij gegarandeerde infrastructuur. Door als overheid mee te investeren in de infrastructuur helpen we de impasse doorbreken en kan de waterstofeconomie zich gaan ontwikkelen.

Voor de realisatie van H2avennet is een investering van circa € 40 miljoen nodig, op basis van huidige uitwerking van het ontwerp. Wij vragen het Klimaatfonds Amsterdam om een **bijdrage van € 4 miljoen in de investeringskosten (CAPEX)**. Het belangrijkste risico voor het H2avennet ligt in het aantal aansluitingen en de investeringsbereidheid van producenten en gebruikers van waterstof. Dit hangt onder anderen samen met de beschikbaarheid en betaalbaarheid van waterstof.

Met deze stap draagt de gemeente Amsterdam actief bij aan de versnelling van de waterstofeconomie en verstevigt zij de internationale positie van de haven van Amsterdam als duurzaam energieknooppunt. Het versterkt de aantrekkingskracht van Amsterdam als duurzame, innovatieve stad en kan verdere economische ontwikkeling en verduurzaming aanjagen.

2 Het voorstel

2.1 Inleiding

De gemeente Amsterdam zet volop in op het reduceren van CO_2-emissies om de klimaatdoelen te halen. Daarbij is verduurzaming van de industrie in Amsterdam essentieel. De industrie is één van de sectoren in Amsterdam met de grootste CO2-uitstoot, ondanks dat de industrie al grote CO2-reductie heeft gerealiseerd. Voor sommige industriële processen, zoals zeer hoge temperatuur processen en zware transport is groene waterstof een goed duurzaam alternatief voor fossiele brandstoffen.

De haven van Amsterdam is bij uitstek geschikt voor waterstof: er zijn importmogelijkheden via terminals en een concentratie van industriële afnemers met een grote verduurzamingsopgave. Het cluster Noordzeekanaalgebied (NZKG) werkt aan nieuwe importhavens voor waterstof, elektrolysers voor de productie van waterstof en een distributienetwerk voor transport van waterstof. De industrie in deze regio kan hiermee overschakelen van fossiele brandstoffen naar groene elektriciteit en waterstof.

De ontwikkeling van de waterstofeconomie blijft achter door een coördinatie-impasse. In de haven van Amsterdam is sprake van een klassiek kip-ei-probleem: infrastructuur vereist afnamezekerheid, terwijl producenten en afnemers pas besluiten bij gegarandeerde infrastructuur. Voor afnemers is het bovendien van belang dat er voldoende betaalbare waterstof beschikbaar is. De partijen in de keten wachten daardoor op elkaar voor er investeringen gedaan worden. Door als overheid mee te investeren in de infrastructuur helpen we de impasse doorbreken en kan de waterstofeconomie zich gaan ontwikkelen.

Daarom doen gemeente Amsterdam en Firan bij dezen een aanvraag voor een bijdrage uit het Amsterdamse klimaatfonds voor het geplande waterstofdistributienet in de haven van Amsterdam (het H2avennet).

2.2 Omschrijving

Firan is onderdeel van Alliander, één van de grootste regionale netwerkbedrijven van Nederland. Als semipublieke organisatie ontwikkelt en beheert Firan duurzame energie-infrastructuur en netwerken die open en non-discriminatoir zijn, waarbij iedere partij onder gelijke voorwaarden kan aansluiten. Daarmee wordt een eerlijk speelveld gecreëerd en de publieke borging van het waterstofnetwerk gewaarborgd.

Op basis van eerdere haalbaarheidsstudies opgezet door Port of Amsterdam en Alliander is bevestigd dat er een duidelijke vraag naar waterstof bestaat bij industriële partijen in de haven van Amsterdam (chemie, (bio)brandstoffen, foodindustrie). In de haven van Amsterdam bevindt zich een cluster van grootverbruikers die op dit moment op basis van aardgas hun productieprocessen hebben ingericht. Vanuit haalbaarheidsonderzoeken is gebleken dat deze processen lastig te elektrificeren zijn, mede door de hoge temperatuurvraag (>300 graden Celsius) en door beperkte capaciteit van het elektriciteitsnet. H2avennet bevindt zich in één van de grote vijf industriële clusters van Nederland waarvoor de waterstofbackbone ontwikkeld wordt door HyNetwork (onderdeel van Gasunie). H2avennet zorgt voor een regionale uitkoppeling van dit netwerk, ook vooruitlopend op de ontwikkeling van de backbone.

Sinds 2021 werken Port of Amsterdam en Firan samen aan de ontwikkeling van een waterstofnetwerk in de haven. De ontwikkeling van regionale waterstofnetwerken in Nederland is gering; het project H2avennet loopt daarin voorop op andere initiatieven en is daarmee een belangrijk project om de standaard voor regionale waterstofdistributie te bepalen. In de afgelopen 5 jaar is gewerkt aan het opzetten van een keten van productie tot en met afname. In totaal zijn er intentieverklaringen met 21 partijen ondertekend die hebben aangegeven de intentie te hebben om aan te sluiten op H2avennet. Firan en Port of Amsterdam hebben in 2025 een samenwerkingsovereenkomst ondertekend.

Bedrijven geven aan waterstof te willen gebruiken als het voldoende beschikbaar en betaalbaar is. Het H2avennet is een belangrijk sleutelproject om waterstof beschikbaar te maken in het Amsterdamse havengebied. De gevraagde bijdrage van het klimaatfonds draagt bij aan de betaalbaarheid van waterstof. Er blijft echter onzekerheid over de ontwikkeling van de kosten van waterstof en daarmee de bereidheid van bedrijven om waterstof te gebruiken. Firan wil voor de investeringsbeslissing genomen wordt, naar verwachting eind 2026, meer zekerheid hebben over de afname door concretere afspraken te maken met de bedrijven.

Het waterstofnetwerk wordt stap voor stap ontwikkeld. Het huidige voorstel richt zich op de aanleg van een leidingnetwerk en aansluitingen in het havengebied van Amsterdam. Het vormt de basis voor toekomstige uitbreiding, bijvoorbeeld naar het industriegebied HoogTij in Zaandam.

2.3 Het doel

De bijdrage uit het Klimaatfonds voor het project H2avennet draagt rechtstreeks bij aan de Amsterdamse doelstellingen om in 2050 klimaatneutraal en in 2040 aardgasvrij te zijn. Het project ontwikkelt een eerste waterstofnetwerk in de regio Amsterdam, dat een essentiële schakel vormt in de verduurzaming van de industrie. Ook versterkt het project de energievoorziening van de stad, en draagt het indirect bij aan het verminderen van energiearmoede.

Klimaatneutraal en aardgasvrij
Veel van de grote industriële partijen in de haven draaien nog voornamelijk op fossiele brandstoffen, zoals gasgestookte branders en boilers. De inzet van waterstof maakt het mogelijk om processen te verduurzamen die moeilijk te elektrificeren zijn. Waterstof kan ook een oplossing

zijn voor bedrijven die last hebben van netcongestie, waardoor ze op korte termijn geen grotere aansluiting kunnen krijgen die nodig is om het aardgasverbruik af te bouwen. Ten slotte zijn er processen waar waterstof nodig is als grondstof. Daarmee ondersteunt dit project de noodzakelijke CO_2-reductie en de afbouw van aardgasgebruik.

Versterkte energievoorziening
Met het H2avennet wordt een nieuwe duurzame energiedrager ontsloten. Dit versterkt de robuustheid en flexibiliteit van de Amsterdamse energievoorziening. De inzet van waterstof zorgt voor een verlichting van de druk op het overbelaste elektriciteitsnetwerk, doordat energie-intensieve processen niet volledig geëlektrificeerd worden. Deze capaciteit drukt dan niet op de benodigde capaciteit die al elders in de stad gevraagd wordt. Beschikbaarheid van een nieuwe duurzame energiedrager is ook goed voor het vestgingsklimaat van Amsterdam. Groene, innovatieve bedrijven die zich nu niet kunnen vestigen vanwege netcongestie zouden gebruik kunnen maken van waterstof.

Verminderde energiearmoede
Een waterstofdistributienet in de haven zorgt niet direct voor verminderde energiearmoede, maar indirect draagt het er wel aan bij. Groene waterstof kan gemaakt worden van elektriciteit uit zon- en windparken op momenten dat die meer produceren dan verbruikt wordt. Hierdoor maken we optimaler gebruik van ons systeem. Daarnaast blijft meer elektriciteit beschikbaar voor de stad als de industrie meer waterstof gebruikt. Hierdoor kunnen we mogelijk goedkopere, schonere energie leveren tegen lagere of stabielere energieprijzen voor huishoudens. Daarnaast kan een verbeterd vestigingsklimaat ook voor betere economie en werkgelegenheid zorgen, wat ook energiearmoede kan doen verminderen.

Het voorstel sluit daarmee volledig aan op de doelen van het fonds. Door Firan te ondersteunen en waterstof beschikbaar te maken in de haven, kan Amsterdam het vestigingsklimaat in de haven verbeteren, en tegelijkertijd grote stappen zetten richting klimaatneutraliteit in 2050 en Amsterdam aardgasvrij in 2040.

2.4 De resultaten

De industrie in het havengebied van Amsterdam heeft een groot aandeel in de lokale CO_2-emissie. Veel bedrijven werken al aan verduurzaming van hun processen om CO_2 te reduceren. Dit gebeurt vaak in een combinatie van energiebesparing, optimalisatie van processen, in sommige gevallen gedeeltelijke elektrificatie en mogelijk ook het vervangen van aardgas door waterstof. De bedrijven die voornemens zijn om een aansluiting te krijgen op H2avennet, hebben een prognose gegeven van hun verwachte afname van waterstof.

De prognose laat zien dat het H2avennet-project aanzienlijke CO2-reductie mogelijk kan maken:

- **Korte termijn (2030)**: De verwachte afname op basis van de prognoses is ca. 44 kton waterstof per jaar. Duurzaam Energie Perspectief (DEP) heeft voor Firan uitgerekend dat dit een verwachte CO_2-besparing van ca. 234 kton per jaar oplevert. Dat staat gelijk aan

ongeveer 8% van de uitstoot binnen de gemeentegrenzen in 2023 (3070 kton CO_2 – Onze Stad van Morgen, 2025).
- **Toekomst (2050)**: De verwachte afname in 2050 is ca. 50 kton waterstof per jaar. Een groot deel van de additionele afname is door nieuwe industrie, met name als grondstof in de chemie.

De CO_2-reductie is afhankelijk van het gebruik van waterstof, welke op dit moment nog onzeker is. In de prognose voor 2030 zijn ook bedrijven meegenomen in de Coen en Vlothaven (ca. 12 kton waterstof per jaar). Het is niet zeker of deze bedrijven inderdaad waterstof zullen gaan gebruiken, aangezien ze in 2040 moeten verplaatsen vanwege de ontwikkeling van Haven-Stad.

Bedrijven geven aan waterstof te willen gebruiken als het voldoende beschikbaar en betaalbaar is. Het H2avennet is een belangrijk sleutelproject om waterstof beschikbaar te maken in het Amsterdamse havengebied. De gevraagde bijdrage van het klimaatfonds draagt bij aan de betaalbaarheid van waterstof. Er blijft echter onzekerheid over de ontwikkeling van de kosten van waterstof en daarmee de bereidheid van bedrijven om waterstof te gebruiken. Firan wil voor de investeringsbeslissing genomen wordt, naar verwachting eind 2026, meer zekerheid hebben over de afname door concretere afspraken te maken met de bedrijven.

Naast CO_2-reductie levert het project belangrijke neveneffecten:
- **Vermeden aardgasverbruik**: ca. 100 miljoen m^3 aardgas per jaar in 2030 op basis van de prognose van het waterstofgebruik op korte termijn. Dat is ongeveer 5% van het aardgasverbruik in de gemeente in 2024 (2193 miljoen m^3)[1]. Naast de hierboven genoemde CO_2 besparing verlaagt dit ook de afhankelijkheid van fossiel aardgas van buiten Europa.
- **Diversificatie energiemix:** Het gebruik van waterstof zorgt voor diversificatie en maakt het energiesysteem in de haven robuuster.
- **Verbeterde luchtkwaliteit voor Amsterdammers:** In vergelijking tot aardgas kan waterstof bij verbranding leiden tot een emissiedaling van sulfaten, koolstofmonoxide, fijnstof en stikstof. NOx is wel een aandachtspunt bij de verbranding van waterstof.
- **Versterking van de Amsterdamse energievoorziening**: Er treedt een geschatte reductie van ca. 500 MW piekbelasting op in het lokale elektriciteitsnet doordat zware industrie de mogelijkheid heeft om waterstof toe te passen voor verduurzaming van hun productieprocessen in plaats van elektriciteit. Daardoor blijft meer elektriciteit over voor andere verduurzamingsdoelstellingen zoals voeding voor warmtepompen voor woningen en elektrificatie van mobiliteit.
- **Strategische infrastructuur**: Aanleg van ca. 20 km waterstofleiding, met uitbreidingsmogelijkheid naar andere industrieclusters zoals industriegebied HoogTij in Zaandam.
- **Verbeterd vestigingsklimaat:** Wanneer emissies van bestaande bedrijven worden beprijsd onder Europese of nationale emissieheffingen, maar bedrijven onvoldoende opties hebben om te verduurzamen, neemt het risico toe dat bedrijven activiteiten afschalen of helemaal stoppen. Met het H2avennet wordt een duurzame energiedrager

[1] Data aardgasgebruik van https://onderzoek.amsterdam.nl/interactief/dashboard-metropoolregio

ontsloten waardoor de bestaande industrie meer mogelijkheden krijgt om te verduurzamen. Ook nieuwe bedrijven kunnen gebruik gaan maken van waterstof en zich om die reden vestigen in de stad. Prognose van Firan in samenwerking met het Havenbedrijf is dat de vraag naar waterstof kan toenemen tot 50 kton per jaar in 2050, mede door de vestiging van nieuwe industrie.

Het H2avennet-project faciliteert zo de ontwikkeling van een volwaardige waterstofeconomie.

2.5 De locatie

Investeringen zijn gericht op het Havengebied (Westpoort, zie kaartje). De aanleg van het netwerk wordt in fases gedaan voor een efficiënte technische uitwerking. De eerste prioriteit is om het netwerk in het westen van het gebied te realiseren. Hierna volgt de technische uitwerking en aanleg van de rest van het netwerk. De grootste onzekerheid zit in het laatste deel van het netwerk, bij de Coen en Vlothaven. Doordat de bedrijven na 2040 uit het gebied moeten vertrekken moet het leidingennetwerk versneld afgeschreven worden of moet er na 2040 een andere vraag naar waterstof in dit gebied komen. Een besluit over het definitieve tracé van het netwerk volgt voor de investeringsbeslissing.



Afbeelding 1: schematische weergave van het beoogde netwerk in de Haven van Amsterdam, opgedeeld in meerdere fasen voor aanleg van het netwerk (Fase 1 t/m 5).

2.6 Stakeholders

Bij de voorbereiding van het conceptbestedingsvoorstel voor H2avennet zijn diverse publieke en private partijen nauw betrokken. Deze partijen vertegenwoordigen de gehele keten van beleid, ontwikkeling, productie, distributie en afname van waterstof.

Kernpartijen:

- **Gemeente Amsterdam**
  De gemeente vervult een cruciale rol als beleidsmaker en regisseur van de energietransitie in het havengebied. Binnen de gemeente is het voorstel afgestemd met team energietransitie van de afdeling duurzaamheid (Ruimte en Duurzaamheid). De gemeente ondersteunt het project via financiering vanuit het Klimaatfonds.

- **Port of Amsterdam (PoA)**
  Als beheerder en ontwikkelaar van het havengebied is PoA mede-initiatiefnemer van H2avennet. PoA draagt zorg voor gebiedsontwikkeling en heeft zich gecommitteerd aan het verkleinen van het exploitatierisico van de eerste fase van het netwerk door een financiële bijdrage aan de operationele kosten toe te zeggen. In april 2025 is een samenwerkingsovereenkomst tussen Port of Amsterdam en Firan ondertekend.

- **Firan (onderdeel Alliander)**
  Firan is verantwoordelijk voor ontwerp, aanleg en exploitatie van H2avennet. Firan is infra-expert voor de ontwikkeling van nieuwe duurzame energie-infrastructuur die nodig is om de energietransitie te faciliteren, zoals warmte- en waterstofnetwerken. Als semipublieke partij garandeert Firan open toegang voor alle gebruikers onder gelijke voorwaarden. Dit waarborgt een non-discriminatoir en toekomstbestendig netwerk.

Samenwerkingspartners in de keten:

- **Producenten en importeurs van waterstof, lokaal en internationaal.**
  Deze partijen ontwikkelen productie- en/of importcorridors (Canada, Midden-Oosten) en vormen de invoeders van het netwerk. Dit zijn zowel lokale als internationale partijen. Hun betrokkenheid garandeert voldoende leveringszekerheid vanaf 2029.

- **Industriële afnemers in het havengebied en Hoogtij.**
  21 bedrijven hebben inmiddels een intentieverklaring ondertekend, waarmee zij hun intentie tot aansluiting kenbaar maken. Dit betreft onder andere bedrijven in de sectoren chemie, voedingsmiddelen, productie hernieuwbare brandstoffen en logistieke partijen.

- **Provincie Noord-Holland.**
  De provincie ondersteunt H2avennet binnen de bredere provinciale klimaat- en energieagenda. Dit versterkt de inbedding van het project op regionaal niveau.

- **Programmabureau Noordzeekanaalgebied.**

Ondersteunt de coördinatie, kennisdeling en stimulering van regionale samenwerking rond waterstofprojecten.

In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van alle betrokken partijen, hun rol in het project en hun onderlinge samenwerking. Dit schema maakt inzichtelijk hoe het consortium is opgebouwd en hoe de verantwoordelijkheden verdeeld zijn.

2.7 Leerkansen en adaptatie

Het voorstel voor H2avennet bevat meerdere innovatieve en experimentele elementen die uniek zijn in Nederland. Het is het eerste open toegankelijke regionale waterstofnetwerk dat in samenwerking tussen een havenbedrijf, de semipublieke netbeheerder Firan en marktpartijen wordt ontwikkeld. Het innovatieve karakter komt tot uiting in de combinatie van:

- **Open netwerkmodel**: Alle invoeders en afnemers krijgen onder gelijke voorwaarden toegang. Dit is nieuw in de waterstofmarkt en levert waardevolle kennis op over marktordening en non-discriminatoir netwerkbeheer.
- **Integrale ketenbenadering**: Productie, import, transport en afname worden binnen één consortium verbonden. Dit biedt unieke inzichten in de randvoorwaarden om een markt voor waterstof daadwerkelijk te laten functioneren.
- **Gebiedsgerichte ontwikkeling**: De koppeling van H2avennet met een waterstofnet in industriegebied HoogTij in Zaandam maakt het project een test case voor integratie van industrieclusters in een toekomstige nationale waterstof backbone.

Kennisontwikkeling en adaptief leren
Door de ontwikkeling en exploitatie van H2avennet wordt cruciale kennis opgedaan over:

- Technische aspecten (ontwerp, aanleg en exploitatie van een open waterstofnetwerk in een stedelijk/industrieel gebied).
- Marktmechanismen (contractvorming, rol van marktdiensten zoals meetdienst en datamanagement).
- Governance en samenwerking (rollen van gemeenten, provincies, Rijk, havenbedrijf en semipublieke ontwikkelaar).

Deze kennis wordt actief gedeeld via consortiumbijeenkomsten, sector overleggen en rapportages richting betrokken overheden. Deze kennis is essentieel om waterstof, dat een grote rol in de energietransitie kan spelen, verder te ontwikkelen.

Inspraak en adaptiviteit
Omdat de waterstofmarkt nog in ontwikkeling is, wordt een adaptieve strategie gehanteerd: nieuwe inzichten uit andere pilots en internationale projecten kunnen direct worden vertaald naar H2avennet. Dit voorkomt lock-in in één werkwijze en maakt bijsturing mogelijk in techniek, marktordening of governance. H2avennet is één van de weinige regionale waterstofprojecten in Nederland en kan daarmee maatgevend worden voor toekomstige projecten.

Bijdrage aan klimaatfondsdoelen
Door deze combinatie van innovatie, kennisontwikkeling en adaptief vermogen levert H2avennet niet alleen CO_2-reductie in het havengebied op, maar ook een blauwdruk voor andere regio's. Daarmee sluit het voorstel naadloos aan bij de doelen van het Klimaatfonds: versnelling van de energietransitie en het ontwikkelen van breed toepasbare leerervaringen.

2.8 Het Rijk

Het H2avennet-project in Amsterdam sluit direct aan bij de nationale ambities om een waterstofeconomie te ontwikkelen en industriële processen te verduurzamen. Het draagt daarmee bij aan de nationale klimaatdoelen.

Het project fungeert als één van de voorbeeldcasussen voor regionale waterstofnetwerken en levert daarmee waardevolle lessen op voor de landelijke uitrol en de verdere inrichting van de marktordening. Hierover is Firan in nauwe afstemming binnen Netbeheer Nederland en met het Ministerie van Klimaat & Groene Groei. Het Rijk is zelf, via HyNetworkServices (Gasunie), bezig met het ontwikkelen van een landelijk waterstofnetwerk, dat de verschillende industrieclusters en Duitsland verbindt. Het H2avennet zal verbonden worden aan het landelijk waterstofnetwerk.

De ervaringen in Amsterdam kunnen input geven voor de lopende beleidsontwikkeling en toekomstige wetgeving rondom waterstofnetbeheer, gebiedsaanwijzing en marktrollen. Daarbij kan het project bijdragen aan het toetsen of de huidige juridische kaders zoals de voorgenomen Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB's) voor waterstofinfrastructuur toereikend zijn, of dat er aanpassingen gevraagd worden.

Conclusie: Het H2avennet-project is niet alleen van lokaal belang, maar draagt bij aan het behalen van de CO2-reductie doelen van het Rijk. Ook draagt het bij aan de ontwikkeling van het nationale beleids- en regelgevingskader voor waterstof en vraagt daarom om een actieve betrokkenheid en ondersteunende rol van het Rijk.

3 Financieel

3.1 Investeringsbedrag

De totale investering voor het project H2avennet Amsterdam bedraagt op basis van het huidige voorlopig ontwerp ongeveer 40 miljoen. Dat is inclusief engineering, aanleg en inbedrijfstelling van de waterstofinfrastructuur. Van dit bedrag wordt een bijdrage van € 4 miljoen gevraagd uit het Klimaatfonds Amsterdam om de onrendabele top te overbruggen. Firan draagt het overige deel van de investering volledig. Firan onderzoekt nog de mogelijkheden voor subsidies van de Provincie en het Rijk.

Mochten zich bij de uitvoering van het project problemen voordoen en niet het gehele project uitgevoerd worden, dan is de bijdrage van de gemeente nooit hoger dan 10% van de kosten.

De onrendabele top komt voort uit het verschil tussen de kostprijs van een nieuw waterstofnetwerk en de inkomsten die in de eerste jaren gerealiseerd kunnen worden met transporttarieven. Ter vergelijking: De huidige gereguleerde nettarieven voor aardgas die worden vastgesteld door de ACM, liggen substantieel lager, omdat deze worden doorberekend over een volledig afgeschreven, landelijk dekkend net. Voor een nieuw waterstofnetwerk is een vergelijkbare kostendekking via transporttarieven in de beginfase niet haalbaar.

Waar de bestaande aardgasinfrastructuur operationeel efficiënt kan draaien tegen lage gereguleerde tarieven, moet H2avennet de volledige investeringskosten dragen op een kleiner potentieel met een groter risicoprofiel voor de eerste 15 tot 20 jaar. Hierdoor ontstaat een structurele onrendabele top vanwege een lage betalingsbereidheid vanuit de industrie.

PoA en Firan hebben een analyse gedaan hoeveel bedrijven bereid zijn te betalen voor een aansluiting op het waterstofnetwerk. Daaruit kwam dat aansluit- en transport tarieven circa 3 keer zo hoog mogen zijn als de tarieven voor een aansluiting en transport op het aardgasnet. Meer dan dat lijken bedrijven niet te kunnen betalen. Ondanks de hogere tarieven blijft het resultaat over 30 jaar negatief (nettoresultaat van -€7,3 miljoen).

De business case is afhankelijk van de betalingsbereidheid van de gebruikers van het H2avennet. Deze is nu ingeschat op 3 keer de tarieven van het gasnet. Dichter bij de investeringsbeslissing zal er meer duidelijkheid zijn over de betalingsbereidheid. De business case analyse wordt in 2026 door Firan aangescherpt op basis van het definitieve ontwerp en afspraken met de toekomstige gebruikers van het H2avennet. Firan blijft graag in gesprek met de beheerder(s) van het Klimaatfonds over de ontwikkelingen van de business case analyse.

3.2 Investeringsvorm

Voor het H2avennet-project is gekozen voor gedeeltelijke financiering via een subsidie uit het Klimaatfonds, en niet voor alternatieve vormen van steun zoals directe inkoop, investering in een deelneming of een risicoreservering. Deze keuze is gebaseerd op de specifieke kenmerken van het project en de aard van de huidige opgave.

Het project betreft een open, semipubliek netwerk dat door meerdere marktpartijen onder gelijke voorwaarden wordt benut. Directe inkoop door de gemeente of deelname in het project zou geen oplossing bieden voor de onrendabele top van een duurzame, toekomstbestendige waterstofinfrastructuur. Evenmin biedt een risicoreservering of garantie een structurele bijdrage, omdat deze alleen het financiële risico beperkt, maar de extra kosten voor de toekomstig afnemers van de infrastructuur niet verlagen.

Een subsidie daarentegen is het meest effectieve instrument omdat het de onrendabele top rechtstreeks verlaagt, waardoor het project financieel haalbaar wordt en tegelijkertijd innovatie en marktontwikkeling stimuleert. De gemeente faciliteert zo een pioniersproject dat een voorbeeldfunctie vervult voor andere regio's en bijdraagt aan de ontwikkeling van een robuuste, duurzame waterstofinfrastructuur.

3.3 Zakelijke afweging

Het H2avennet-project wordt gefinancierd door Firan (Alliander) en een deel van het operationele risicoprofiel wordt gedekt door Port of Amsterdam. Indien het Klimaatfonds een bijdrage zal doen, wordt daarmee een deel van de onrendabele top opgevangen. Deze subsidie verlaagt het financiële obstakel dat anders de realisatie van het project zou belemmeren. De resterende onrendabele top wordt gedekt door bijdragen van verschillende stakeholders en door besparingen die het project oplevert.

Bijdragen van stakeholders

- **Port of Amsterdam:** Onderdeel van het ontwikkelconsortium, draagt actief bij aan de ontwikkeling van het netwerk door o.a. garantstelling operationeel risico van H2avennet. Daarnaast organiseert en coördineert Port of Amsterdam aansturing van waterstofafname en opzetten waterstofeconomie in Amsterdamse Haven (ook via H2A consortium).
- **Firan:** Investeert in de aanleg, realisatie en exploitatie van H2avennet over een looptijd van 30 jaar, met groot risicoprofiel en uitdagingen om afname te contracteren. Tot nu toe heeft Firan ongeveer 1,5 miljoen aan ontwikkelkosten in het project geïnvesteerd.
- **Programmabureau Noordzeekanaalgebied:** Ondersteunt de coördinatie, kennisdeling en stimulering van regionale samenwerking rond waterstofprojecten.
- **Importterminals (Evos / Ecolog):** Dragen bij via eigen ontwikkelkosten, organisatorische inzet, lobbyactiviteiten richting Den Haag en het uitdragen van het belang van een waterstofeconomie.

- **Afnemende partijen en overige betrokken marktpartijen:** Eigen ontwikkelkosten.

Alle betrokken partijen zetten middelen, kennis en capaciteit in om het H2avennet netwerk tot stand te brengen, waardoor de resterende onrendabele top aanzienlijk wordt verkleind. Dit omvat niet alleen financiële bijdragen, maar ook ontwikkelkosten, organisatorische inzet en beleidsmatige lobby richting overheden.

Indien er met de bijdrage van het Klimaatfonds een resterende onrendabele top is, zal Firan samen met de Port of Amsterdam en de Gemeente Amsterdam de mogelijkheden voor andere financiële bijdragen onderzoeken. Bijvoorbeeld van de Provincie, het Rijk of de EU.

3.4 Kasritme

Om de waterstof infrastructuur begin 2029 bedrijfsklaar te hebben is het noodzakelijk eind 2026 de Final Investment Decision (FID) te nemen. Vervolgens zal het werk voor de aanleg in 2027 van start gaan en worden de grootste investeringen voor de aanleg van het netwerk direct gedaan. De inkomsten voor het project zijn dan nog minimaal. De eerst inkomsten volgen pas zodra het eerste deel van het netwerk gereed is en de eerste invoeders en afnemers aangesloten kunnen worden. Het is voor het project daarom van belang dat het hele subsidiebedrag direct vanaf de eerste investeringen beschikbaar gesteld kunnen worden. Dit heeft direct invloed op de totale financiering en helpt de kosten voor aansluit- en transporttarieven voor aan te sluiten bedrijven te verlagen en hiermee volloop van het netwerk te versnellen.

We vragen om de bijdrage uit het Klimaatfonds geoormerkt te houden tot en met in ieder geval eind 2026. Mocht eind 2026 onverhoopt de beslissing genomen worden om niet door te gaan met de ontwikkeling van het waterstofnetwerk, dan zal ook geen geld uit het Klimaatfonds nodig zijn en vervalt de oormerking. Bij een positief investeringsbesluit wordt er naar verwachting in 2027 een beroep gedaan op de bijdrage. Dergelijke complexe infrastructuurprojecten hebben in de praktijk een lange doorlooptijd. Het bestedingsritme kent daarmee onzekerheid en wordt uitgesmeerd over een lange periode.

3.5 Kostenefficiency

De investering die van de gemeente gevraagd wordt is 4 miljoen euro. Daarmee wordt de infrastructuur aangelegd die kan zorgen voor 234 kton CO_2-reductie per jaar. Firan rekent met een afschrijvingstermijn van 30 jaar. Over 30 jaar betaalt de gemeente daarmee minder dan 1 euro per ton CO_2-reductie. Dit is zoals eerder beschreven maar een deel van de kosten, de totale investeringen benodigd voor een lopende waterstofeconomie zijn hoger.

Een waterstofinfrastructuur (pijpleiding) is de meest efficiënte vorm van transport om de waterstof van de producenten/importeurs bij de afnemers te krijgen. Het is een cruciaal onderdeel om de waterstofketen op gang te krijgen en bedrijven verder te helpen om CO_2-reductie te

kunnen realiseren. Een pijpleiding is kosten-efficiënter dan alternatieven zoals vrachtwagens of treinen, vooral bij grote volumes.

Een alternatief voor waterstof is eigenlijk niet beschikbaar. Er zou dan geïnvesteerd moeten worden in (nog) meer elektriciteitsinfrastructuur en batterijparken en dan zullen bedrijven (deels) nog afhankelijk blijven van aardgas om bepaalde industriële processen in stand te kunnen houden. CO_2 uitstoot of afvang blijft dan in bepaalde mate bestaan.

4 Risicoanalyse en - mitigatie

Risico	Waarschijnlijkheid	Gevolg	Risicodrager	Mitigerende maatregel
Onrendabele top niet volledig gedekt ondanks bijdrage Klimaatfonds	Hoog	Geen FID, beperktere mogelijkheden industrie voor CO_2-reductie, verslechterd vestigingsklimaat, bijdrage gemeente terug naar klimaatfonds	Gemeente, Firan, Port of Amsterdam	Toewerken naar concept contracten om meer duidelijkheid te krijgen over business case. Bij resterende onrendabele top mogelijkheden verkennen voor bijdragen van Provincie, Rijk en/of EU.
Onvoldoende afname door klanten of vertraging in afsluiten van aansluit- en transportovereenkomsten	Medium-hoog	Minder inkomsten, langere terugverdientijd, minder CO_2-reductie	Firan, Port of Amsterdam	Consortiumvorming met gehele keten van invoeding tot afname, nauwe afstemming over integrale business case en conceptcontracten. Toewerken naar binding term sheets. Gezamenlijke lobby richting Rijk en EU voor beleid voor verbeteren betaalbaarheid waterstof.
Technische problemen bij aanleg (bijv. RTP-leiding, boringen)	Laag	Vertraging realisatie, hogere kosten	Firan / aannemers	Pilots en testprojecten; risicogestuurde engineering; gecoördineerde afstemming met bevoegd gezag en omgevingsdienst
Hogere kosten bij aanleg waterstofinfrastructuur	Medium	Vertraging besluitvorming FID, hogere kosten voor ontwikkelende partijen en afnemers	Firan, Port of Amsterdam, afnemers	Ontwerp uitwerking tot detailontwerp, focus op risico's in uitvoering project, nauwe afstemming met uitvoerende partijen.
Onvoldoende	Medium-hoog	Infrastructuur wordt niet vanaf	Firan, Port of	Opzetten nauwe samenwerking tussen

gecontracteerde invoeding of vertraging in ontwikkeling productie / importterminals		moment exploitatie volledig benut, uitstel of afstel FID	Amsterdam, invoeders	invoedende en afnemende partijen om benodigde volumes te contracteren. Gezamenlijke lobby richting Rijk voor continuering steun voor projecten productie en import waterstof.
Beschikbare kennisniveau binnen bevoegd gezag / vergunningverlenende instanties met betrekking tot waterstof	Laag	Vertraging in besluitvorming vergunningen	Firan	Vroegtijdig betrekken van bevoegd gezag, lessons learned uit andere projecten van Firan (Deventer)
Vertraging door lange procedures voor ruimtelijke inpassing van waterstof in omgevingsplan, impact op mogelijke andere ontwikkelingen vanwege risicocontouren.	Medium	Vertraging realisatie Impact op andere ontwikkelingen in de haven (bijvoorbeeld windturbines)	Firan, Port of Amsterdam	Port of Amsterdam houdt al rekening met de inpassing van een waterstofleiding in het havengebied. Vroegtijdig starten van benodigde procedures voor aanpassing omgevingsplan

5 Overzicht betrokken stakeholders

Partij	Rol in H2avennet	Relevantie	Status betrokkenheid
Gemeente Amsterdam	Beleid, regie, mogelijke financiële bijdrage via Klimaatfonds	Belangrijk voor beleidsinbedding, vergunningen en financiering	Interne afstemming, Klimaatfondsvoorstel in voorbereiding
Port of Amsterdam (PoA)	Gebiedsbeheerder en co-initiatiefnemer	Cruciale positie als facilitator van havenontwikkeling en schakel tussen bedrijven en infrastructuur	Samenwerkingsovereenkomst getekend (maart 2025)
Firan (Alliander)	Ontwikkeling, aanleg en exploitatie van H2avennet	Semi-publieke infrastructuurontwikkelaar, garandeert open toegang onder gelijke voorwaarden	Eindverantwoordelijk voor projectontwikkeling en -realisatie
Provincie Noord-Holland	Beleidsmatig en financieel ondersteunend	Inbedding in regionale klimaat- en energieagenda	Ondersteunend, betrokken in overleggen
Producenten & Importeurs (EVOS, Ecolog)	Ontwikkeling productie & importcorridors (Canada, Midden-Oosten)	Borgen leveringszekerheid en volumes voor netwerk vanaf 2029	Expressions of Interest, actieve gesprekken
Industriële afnemers (±25 in Havengebied + 5 in Hoogtij)	Potentiële afnemers; ondertekenen contracten (na FID)	Vraagzijde die netwerkontwikkeling economisch rendabel maakt	Expressions of Interest getekend