



**Gemeente
Amsterdam**

 **provincie
Gelderland**



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

RWS INFORMATIE

Verslag marktconsultatie elektrisch geproduceerd asfalt

Uitgegeven door	Gemeente Amsterdam, Provincie Gelderland, Rijkswaterstaat
Datum	3 september 2026
Status	definitief

Inleiding

1	Inleiding	3
2	Doel van de marktconsultatie	4
3	Proces	5
4	Belangrijkste inzichten	6
4.1	Hoever is de markt in de ontwikkeling naar elektrische asfaltproductie?.....	6
4.2	Is de voorgestelde aanpak in twee fasen het juiste middel om de introductie van elektrisch geproduceerd asfalt te versnellen?.....	6
5	Inzichten uitgewerkt per thema	8
5.1	De mate van concreetheid van de plannen	8
5.2	Kosten.....	10
5.3	De visie van marktpartijen op het gebruik van elektriciteit bij de productie van asfalt in relatie tot andere energiedragers.	10
5.4	Voorstellen voor verbetering, aanscherping of wijziging van de voorgestelde aanpak	11
5.5	Randvoorwaarden voor een succesvolle aanpak en genoemde vormen van ondersteuning door opdrachtgevers die uitwerking van de initiatieven verder brengt	12
5.6	Afbakening van het begrip elektrische productie	12
5.7	Leerdoelen voor de eerste fase	13
5.8	Beelden over de uitrol van elektrisch geproduceerd asfalt in fase twee	13
6	Vervolgproces.....	14
7	Bijlage: Overzicht van deelnemende organisaties	15
8	Bijlage: Inhoudelijke toelichting uitgangspunten marktconsultatie.....	16

1 Inleiding

Op 4 december 2025 presenteerden het Rijk, provincies en gemeenten de 'Aanpak Toekomstbestendige Asfaltketen'. In dit samenwerkingsverband bundelen overheden hun krachten en werken samen aan een aanpak waarin hoge kwaliteit, een schone en gezonde omgeving, circulariteit en klimaatneutraliteit als doelen centraal staan. De aanpak omvat een aantal interventies gericht op kwaliteit in ontwerp en onderhoud, schone asfaltproductie, zekerheid in grondstoffen en slimme samenwerking in de keten.

Om een schone en klimaatneutrale asfaltproductie in de keten te bereiken is een voorstel uitgewerkt door de Gemeente Amsterdam de provincie Gelderland en Rijkswaterstaat. In de periode mei tot en met augustus 2026 vond hierover de marktconsultatie elektrisch geproduceerd asfalt plaats. Deze marktconsultatie is gestart vanuit de wens om de introductie van elektrisch geproduceerd asfalt in de markt te versnellen.

In de marktconsultatie is informatie opgehaald over de mate waarin en de wijze waarop marktpartijen bezig zijn tot elektrisch geproduceerd asfalt te komen. Ook is de, in het marktconsultatiedocument voorgestelde, aanpak voor de introductie van elektrisch geproduceerd asfalt in twee fasen besproken.

Met de inzichten uit de marktconsultatie wordt een voorstel voor een vervolg geformuleerd en ter besluitvorming voorgelegd aan de stuurgroep Toekomstbestendige asfaltketen waarin het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat en het Ministerie van Economische Zaken zitting hebben.

2 Doel van de marktconsultatie

Met de marktconsultatie werd beoogd inzicht te krijgen in de ontwikkelingen rond elektrische asfaltproductie om met deze inzichten een aanpak te ontwikkelen om de introductie daarvan te bespoedigen.

In de marktconsultatie is specifiek gevraagd naar:

- De visie op en concreetheid van de plannen voor het elektrisch produceren van asfalt en indien relevant: de verwachte kosten.
- De visie van marktpartijen op het gebruik van elektriciteit bij de productie van asfalt in relatie tot andere energiedragers.
- Het draagvlak voor en ideeën over de geschetste aanpak in twee fasen.
- De randvoorwaarden die door de overheid of specifieke opdrachtgevers ingevuld moeten worden om tot elektrisch geproduceerd asfalt te komen.
- De afbakening van het begrip elektrische productie.
- De leerdoelen voor de eerste fase waarin asfalt elektrisch wordt geproduceerd om daarmee de latere introductie te bespoedigen.
- De beelden over de uitrol van elektrisch geproduceerd asfalt in fase twee.

3 Proces

In de marktconsultatie zijn de volgende stappen doorlopen:

Activiteit	Datum
Aankondiging marktconsultatie op TenderNed en TED	Donderdag 7 mei
Informatiebijeenkomst	Woensdag 3 juni
Marktgesprekken	22 juni- 3 juli

Er zijn 19 marktpartijen die hebben deelgenomen aan de marktconsultatie door het bijwonen van de informatiebijeenkomst dan wel het voeren van een één op één gesprek met de organisatoren.

Op 3 juni is de voorgestelde aanpak gepresenteerd en is aan de aanwezigen gevraagd hierop te reflecteren en aan te geven welke aandachtspunten en onderwerpen aan de orde zouden moeten komen in de individuele marktgesprekken. De presentatie en een verslag van deze informatiebijeenkomst is op 8 juni gepubliceerd op TenderNed¹.

Vervolgens zijn in de periode 22 juni – 3 juli 12 verdiepende gesprekken gevoerd met marktpartijen. De gesprekken richtten zich enerzijds op de mate van concreetheid van de plannen en de praktische toepasbaarheid en opschalingsmogelijkheden van de door marktpartij beoogde techniek en anderzijds op de ideeën over de voorgestelde aanpak.

Van elk gesprek is een verslag opgesteld en door de gesprekpartners goedgekeurd. In deze verslagen is ook vastgelegd welke informatie in het eindverslag van de marktconsultatie kan worden opgenomen en welke informatie vertrouwelijk wordt behandeld.

Dit eindverslag bevat daarom de belangrijkste inzichten op hoofdlijnen.

¹ <https://www.tenderned.nl/aankondigingen/overzicht/424233>

4 Belangrijkste inzichten

In de marktconsultatie is een beeld verkregen van de concreetheid van de huidige plannen om schoon en emissieloos asfalt te produceren, de energiedragers die hiervoor in beeld zijn en de wijze waarop de markt wenst dat de overheid stuurt op schone en emissieloze productie van asfalt. Ook zijn de ideeën over de voorgestelde aanpak aan bod gekomen.

4.1 Hoever is de markt in de ontwikkeling naar elektrische asfaltproductie?

Er zijn in de markt nog geen volledig emissievrije asfaltcentrales aanwezig. Wel bestaan bij marktpartijen meerdere ideeën en initiatieven op het vlak van elektrische asfaltproductie. Zo worden er verschillende technieken voorgesteld om tot emissievrije productie te komen, zowel voor hybride oplossingen als volledig elektrisch. Deze initiatieven bevinden zich in diverse stadia van ontwikkeling en lijken nog minstens enige jaren nodig te hebben om tot commerciële productie te kunnen komen.

De uitvoering van deze initiatieven wordt beperkt door factoren als het ontbreken van een positieve business case, uitdagingen goede samenwerkingspartners te vinden, beperkte financieringsmogelijkheden, netcongestie, (de doorlooptijd van) vergunningstrajecten en het ontbreken van een opdrachtgever met voldoende ambitie om de ontwikkeling actief te stimuleren.

Van de deelnemers aan de marktconsultatie ziet een deel de route naar elektrificatie als logisch en zeer wenselijk, terwijl een ander deel liever meerdere technische routes openhoudt. Ook in de route naar elektrificatie zijn twee voorkeuren te benoemen, namelijk een route via ombouw van bestaande installaties, dan wel hybride elektrisch/gas installaties, versus de route via nieuwbouw dan wel volledige elektrificatie.

4.2 Is de voorgestelde aanpak in twee fasen het juiste middel om de introductie van elektrisch geproduceerd asfalt te versnellen?

Voor wat betreft de aanpak om tot elektrische productie te komen is het beeld onder de deelnemers aan de marktconsultatie dat een actieve rol van de overheid vereist is. Wel is er verschil van inzicht of de overheid het initiatief moeten nemen voor een emissievrije centrale, of dat de marktpartijen zelf verantwoordelijk zijn voor hun eigen ontwikkeltraject.

Over de manier waarop de overheid haar rol zouden kunnen invullen wordt verschillend gedacht. Sommige partijen vragen vooral om afnamegaranties en marktprikkels, terwijl anderen de nadruk leggen op subsidies en financiële steun. Er is grote overeenstemming over de rol die opdrachtgevers sowieso zouden moeten spelen, het bieden van een garantie dat het gewenste product zal worden afgenomen. Het stellen van een inkoopreis voor elektrisch geproduceerd asfalt op de middellange termijn wordt hiervoor als geschikt middel benoemd. Een deel van de marktpartijen is van mening dat de overheid de verduurzaming van asfalt techniekneutraal moet sturen en normeren.

Om op korte termijn te kunnen starten met de voorgestelde aanpak zullen obstakels als de beschikbaarheid van een geschikte elektrische aansluiting, het vinden van een goede locatie en het verkrijgen van de benodigde vergunningen moeten worden overwonnen. Daarnaast zal er een business case moeten worden uitgewerkt voor elektrisch geproduceerd asfalt.

Over de mate waarin samenwerking tussen marktpartijen mogelijk of wenselijk wordt geacht in een aanpak naar elektrisch geproduceerd asfalt zijn de beelden verschillend. Diverse partijen dringen aan op zo'n samenwerking, voornamelijk gericht op het gezamenlijk leren van een eerste elektrische installatie. Andere partijen achten dit minder noodzakelijk of wijzen dit af, omdat ze veel waarde hechten aan het behoud van het intellectueel eigendom van hun innovaties.

In het kader van de voorgestelde aanpak werd als zorg benoemd dat bij zo'n aanpak rekening moet worden gehouden met de mate waarin bestaande centrales in hun operatie worden beïnvloed.

5 Inzichten uitgewerkt per thema

5.1 De mate van concreetheid van de plannen

Voorafgaand aan de individuele gesprekken is gevraagd de status van de ontwikkeling van eventuele initiatieven op het gebied van het elektrisch produceren van asfalt aan te geven aan de hand van onderstaande onderverdeling:

1. Initiatief & haalbaarheid
Het of en waarom van de installatie zijn bekend.
2. Conceptontwerp
Hoe kan de installatie er in grote lijnen uitzien?
3. Basisontwerp
Concept uitgewerkt tot technisch robuust en vergunningswaardig ontwerp.
4. Detailontwerp & inkoop
Ontwerp geschikt voor bouw en inkoop van alle benodigde componenten.
5. Bouw & installatie
Fysiek realiseren van de industriële installatie.
6. Inbedrijfname & oplevering
Controle of de installatie veilig en conform ontwerp functioneert.
7. Exploitatie & onderhoud
Betrouwbaar, veilig en efficiënt bedrijven van de installatie.

In de marktconsultatie zijn zes initiatieven aangetroffen die actief toewerken naar de realisatie van elektrische asfaltproductie, waarvan er voor vijf toestemming is gegeven om het initiatief (deels) geanonimiseerd te publiceren in dit verslag.

Tabel: Overzicht initiatieven elektrische asfaltproductie.

Het vijfde initiatief, van Eneco, wordt buiten de tabel toegelicht. Voor het zesde initiatief is geen toestemming gegeven om dit in het verslag op te nemen.

Karakteristieken initiatief elektrische installatie	Initiatief 1	Initiatief 2	Initiatief 3	Initiatief 4
Initiatiefnemer(s)	leverancier installaties	leverancier installaties	asfaltproducent	leverancier installaties en aannemer
Status van ontwikkeling	3: basisontwerp	4: detailontwerp en inkoop	2: concept	3: basisontwerp
Specifieke locatie?	nee	nee	nee	ja
Productiecapaciteit (ton/uur)	retrofit	150	300	200
Soort installatie	hybride/ volledig elektrisch	volledig elektrisch	volledig elektrisch	volledig elektrisch
Aansluitvermogen (MW)		2,5-5	20	10-15
Emissies ZZS	nabehandeling nodig	zeer laag		
Nodig voor vervolg door initiatiefnemer aangegeven	economische haalbaarheid	ambitieuze opdrachtgever(s)	financiering elektrische aansluiting vergunningen stabiele vraag	subsidie op bouwkosten langjarige afnamegarantie

Uit de marktconsultatie blijkt dat de initiatieven zich in diverse stadia van ontwikkeling bevinden. Er zijn bovendien verschillende visies op de wenselijke route naar elektrificatie. Hierin zijn twee voorkeuren te bespeuren. Eén route loopt via ombouw van bestaande installaties, dan wel hybride elektrisch/gas installaties, een andere route richt zich op nieuwbouw dan wel volledige elektrificatie.

Technisch is het mogelijk om elektrische asfaltproductie binnen enkele jaren te realiseren. De diverse initiatieven dragen in verschillende mate bij aan de doelen van de Aanpak Toekomstbestendige Asfaltketen, waarbij is opgemerkt dat één van de initiatieven alle doelen lijkt te bereiken.

Er lijkt bovendien een technische oplossing te zijn voor het verminderen van het probleem van de netcongestie. Hybride oplossingen lijken, met inzet van buffering, op dit moment al economisch mogelijk waardoor een deel van de bestaande centrales (deels) geëlektrificeerd zouden kunnen worden. Voor één van de

initiatieven geldt dat er ook een geschikte locatie is waar het initiatief tot uitvoering zou kunnen worden gebracht.

Eneco heeft toestemming gegeven om te delen dat zij technologieën en businessmodellen kunnen aanbieden om duurzame warmte uit elektriciteit te leveren aan asfaltcentrales. Het bedrijf stelt dat 80-90% van de warmtevraag van asfaltproductie nu al kostencompetitief geëlektrificeerd kan worden met onder meer warmtepompen, e-boilers en thermische warmteopslag (TESS). Elektrificatie van asfaltproductie is naar het oordeel van Eneco een haalbare en logische route voor de reductie van aardgasverbruik bij asfaltcentrales. Belangstellenden kunnen informatie hierover rechtstreeks bij Eneco opvragen. Contactgegevens zijn, met toestemming van Eneco, opgenomen in bijlage 1.

De uitvoering van initiatieven wordt op dit moment geremd door diverse factoren zoals het ontbreken van een positieve business case op korte termijn, uitdagingen goede samenwerkingspartners te vinden, het ontbreken van voldoende financiering dan wel het ontbreken van een ambitieuze opdrachtgever die helpt de ontwikkeling te trekken.

5.2 Kosten

In de aanpak werd een meerprijs van 5-10 € per ton asfalt genoemd als basis voor een te treffen financiële regeling om elektrisch geproduceerd asfalt te introduceren in Nederland. In de informatiebijeenkomst heeft de markt gevraagd om de rekensom achter deze genoemde getallen. Daarom wordt in bijlage 2 inzicht gegeven in de, in deze marktconsultatie gehanteerde, uitgangspunten.

In de marktconsultatie gaven partijen aan dat er op dit moment geen haalbare business case te maken is met elektrisch geproduceerd asfalt. De hoge investeringskosten voor een elektrische installaties worden als onoverkomelijk gezien. Voor zover in de marktgesprekken inzicht is gegeven in de geschatte bouwkosten voor diverse varianten van introductie van elektrisch geproduceerd asfalt bevestigt dit dat elektrische installaties hogere bouwkosten met zich meebrengen. De schattingen hierover lopen echter sterk uiteen.

Op basis van ervaringen in andere sectoren geeft Eneco aan dat hybride oplossingen met buffering nu al wel economisch haalbaar zijn.

5.3 De visie van marktpartijen op het gebruik van elektriciteit bij de productie van asfalt in relatie tot andere energiedragers.

In de marktconsultatie richtten we ons op een versnelde introductie van elektrisch geproduceerd asfalt. Dit doen we in de wetenschap dat de toekomst van de energietransitie onzeker is, dat er meerdere energiedragers zijn (bijvoorbeeld waterstof) die een oplossing kunnen bieden voor asfaltcentrales om fossielvrij te gaan produceren.

Omdat in de informatiebijeenkomst bleek dat er in de markt behoefte is aan de redeneerlijn achter de insteek om de introductie van elektrisch geproduceerd asfalt te willen versnellen is in bijlage 2 uiteengezet waarom we in deze marktconsultatie inzetten op elektriciteit.

In de marktconsultatie is gebleken dat de markt zich op dit moment op verschillende manieren voorbereidt op de toekomst. Een deel van de markt richt zich volledig op elektriciteit als energiedrager. Een ander deel van de markt richt zich op hybride oplossingen (elektriciteit en (bio)gas, elektriciteit en waterstof). Sommige partijen vragen dan ook om technologie-neutrale ondersteuning van verduurzaming.

Volgens de betrokken partijen is de beschikbaarheid van een geschikte elektrische aansluiting (naast het kunnen verkrijgen van de benodigde vergunningen) momenteel het belangrijkste aandachtspunt.

5.4 Voorstellen voor verbetering, aanscherping of wijziging van de voorgestelde aanpak

In de marktconsultatie is een aanpak als werkmodel voorgelegd om een commerciële toepassing van emissieloze asfaltproductie te versnellen. De voorgestelde aanpak bestaat uit een demonstratie- en leerfase als eerste stap waarna in een tweede fase de uitrol plaatsvindt op basis van de opgedane leerervaringen.

In de demonstratiefase (2027-2030) wordt, mogelijk na een aanbesteding door opdrachtgevers, door de markt de eerste commercieel opererende emissieloze asfaltinstallatie in Nederland gerealiseerd en wordt elektrisch geproduceerd asfalt geleverd. Het betalen van een meerprijs is voldoende om de het kostenverschil met productie op aardgas te compenseren. Tijdens de demonstratiefase wordt een leertraject voor de gehele sector gestart gericht op kennisontwikkeling en -deling over de logistieke en economische aspecten van productie en verwerking van elektrisch geproduceerd asfalt.

Aan de hand van de leerervaringen in de demonstratiefase wordt de uitrol van elektrisch geproduceerd asfalt vormgegeven in de introductiefase (2031 - 2040). In deze fase moet emissieloze asfaltproductie mogelijk gemaakt worden naast de gangbare productie.

In de consultatie is gebleken dat er verschillende visies zijn op de voorgestelde aanpak. Sommige partijen steunen deze nadrukkelijk, andere partijen stellen een andere aanpak voor, gericht op het stellen van eisen en een langjarige, duurzame uitvraag van opdrachtgevers.

Het betalen van een meerprijs wordt niet als voldoende gezien om een eerste elektrische productie-installatie op commerciële basis tot stand te brengen. De benodigde hoge investeringen worden als bottleneck genoemd.

Er zijn verschillende ideeën over de gewenste mate van samenwerking. Deze varieert van een gezamenlijke ontwikkeling van elektrische asfaltproductie met

volledige transparantie binnen de sector enerzijds tot het benutten van het eigen onderscheidend vermogen en kennisposities van marktpartijen anderzijds.

Voor wat betreft het tempo kan worden gesteld dat partijen hier verschillend naar kijken. Sommige partijen willen snel overgaan tot implementatie en vinden een leerfase minder noodzakelijk, anderen zeggen meer tijd nodig te hebben. Het in de voorgenomen aanpak genoemde tijdpad voor de demonstratiefase lijkt op dit moment (te) ambitieus.

5.5 Randvoorwaarden voor een succesvolle aanpak en genoemde vormen van ondersteuning door opdrachtgevers die uitwerking van de initiatieven verder brengt

In de marktconsultatie is gevraagd naar de randvoorwaarden die de voorgestelde aanpak tot een succes kunnen maken en welke rol de overheid hierin kan spelen.

Volgens vrijwel alle partijen vormen langjarige afname- en investeringszekerheid belangrijke voorwaarden voor het realiseren van een rendabele businesscase. Aangegeven wordt dat langetermijndoelen en stabiel beleid van de overheid hiervoor noodzakelijk zijn. Er zijn echter verschillende visies op de rol die de overheid in de voorgenomen aanpak zouden moeten spelen: van faciliterend en normstellend tot actief investierend en organiserend. Sommige partijen leggen de nadruk op subsidie en risicodeling, terwijl anderen vooral vragen om sturing op marktprikkels, afnamegaranties of MKI-beloning.

Het beschikbaar hebben van een geschikte locatie met voldoende netcapaciteit wordt breed als kritische randvoorwaarde gezien en het verkrijgen van de juiste vergunningen wordt door veel partijen als problematisch benoemd.

5.6 Afbakening van het begrip elektrische productie

In de voorgestelde aanpak is een werkmodel gehanteerd met de volgende eigenschappen voor elektrische asfaltproductie in de demonstratiefase:

- Een zeer lage emissie van zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) per ton product waarbij werd gedacht aan een vracht van maximaal 2,5 mg/ton Pak-16, 50 mg/ton benzeen en 50 mg/ton formaldehyde.
- Een elektrische aansluitwaarde van maximaal 5 MW.
- Een jaarproductie van minimaal 100 kton/jaar.

In de marktconsultatie leek één van de initiatieven al deze eigenschappen in zich te hebben. Bij de andere initiatieven is vooral het halen van de grenswaarden voor zeer zorgwekkende stoffen onduidelijk.

Als mogelijke uitvoeringsvormen werd gedacht aan:

- een zelfstandig opererende elektrische asfaltcentrale;
- een elektrische productie-eenheid op het terrein van een bestaande asfaltcentrale;

- een hybride elektrisch/gas productie-installatie;
- een mobiele elektrische productie-eenheid.

In de marktconsultatie zijn initiatieven besproken die passen binnen bovengenoemde uitvoeringsvormen. Er is geen uitgewerkt initiatief aangetroffen voor een mobiele elektrische productie-eenheid. Veel marktpartijen geven aan dat ze deze uitvoeringsvorm minder kansrijk achten vanwege gebrek aan ruimte en benodigde vergunningen.

Voor wat betreft de afbakening is door sommige partijen in de marktconsultatie aangegeven dat een demonstratie-installatie met een jaarproductie van 100 kton/jaar voor hen niet representatief is omdat het te ver afstaat van de huidige, grotere productievolumes.

5.7 Leerdoelen voor de eerste fase

Over de mate waarin samenwerking tussen marktpartijen mogelijk of wenselijk wordt geacht in een aanpak naar elektrisch geproduceerd asfalt zijn de beelden verschillend. Er zijn diverse partijen die aandringen op zo'n samenwerking, gericht op het leren van een eerste elektrische installatie. Andere marktpartijen achten dit minder noodzakelijk of wijzen dit af, omdat ze veel waarde hechten aan het behoud van het intellectueel eigendom van hun innovaties.

Sommige partijen zien (nog) technische leerdoelen, terwijl anderen vinden dat (onderdelen van) de techniek al voldoende bewezen zijn en dus geen onderdeel hoeft te zijn van een leerfase.

Daar waar wordt ingezet op volledige elektrificatie wordt genoemd dat kennis en ervaring moet worden opgedaan over de energievoorziening, energieopslag en de integratie in de bedrijfsvoering.

Een deel van de partijen benadrukt dat de leerfase moet worden benut om kwaliteit, betrouwbaarheid en continuïteit van de productie en het product aan te tonen.

De wijze van opschaling van een eerste installatie naar toepassing in de gehele sector wordt als belangrijk leerdoel gezien van de demonstratiefase. Onderdeel hiervan is de economische haalbaarheid inclusief een werkende businesscase.

5.8 Beelden over de uitrol van elektrisch geproduceerd asfalt in fase twee

Er is beperkt input geleverd op vragen over de uitrol van elektrisch geproduceerd asfalt. De demonstratiefase kan worden benut om de relatie met bestaande centrales, locaties en productieprocessen beter te begrijpen en de marktwerking te onderzoeken ten behoeve van een succesvolle verduurzaming van de asfaltproductie.

6 Vervolgproces

Met de inzichten uit deze marktconsultatie wordt een vervolgaanpak en -proces ontwikkeld. Deze wordt voorgelegd aan de Vraagalliantie Asfalt en de Stuurgroep Toekomstbestendige Asfaltketen.

Eind 2026 volgt nadere communicatie over de vervolgaanpak.

7 Bijlage: Overzicht van deelnemende organisaties

Marktpartijen:

ALFA TECH International B.V.
Ammann
APH B.V.
ARP Engineering bv
AsfaltNu
Ballast Nedam
Bam Infra
Bilfinger
Dura Vermeer
Eneco
Ernst Demmink B.V.
Gebr. Jansen B.V.
Gebr. van der Lee V.O.F.
Heijmans Infra B.V.
InfraHUB asfalt B.V.
KWS Infra B.V.
ReintenInfra B.V.
Van Gelder
Wirtgen Nederland B.V./ Benninghoven

Overheden:

Gemeente Amsterdam
Gemeente Utrecht
Provincie Gelderland
Rijkswaterstaat

Contactgegevens Eneco (conform paragraaf 5.1):

Stefan van Doorn
Asset Developer Industriële Elektrificatie
Stefan.vanDoorn@eneco.com
+316 121 866 80

Johan Stelwagen
Asset Developer Industriële Elektrificatie
Johan.Stelwagen@eneco.com
+316 234 216 31

8 Bijlage: Inhoudelijke toelichting uitgangspunten marktconsultatie

Inleiding

Deze bijlage bevat een nadere, inhoudelijke toelichting op een aantal uitgangspunten van de marktconsultatie om tegemoet te komen aan de vragen die zijn gesteld tijdens de informatiebijeenkomst op 4 juni 2026. Het is daarmee een aanvulling op de stukken die eerder in het kader van deze marktconsultatie zijn gepubliceerd.

De resultaten van de gesprekken die in het kader van de marktconsultatie met marktpartijen zijn gevoerd zijn niet in deze bijlage verwerkt. Eventuele, in de marktconsultatie verkregen, nieuwe informatie kan dus tot aanpassingen in de uitgangspunten leiden. Als hier sprake van is dan zal dit vermeld worden bij de bekendmaking van de vervolgaanpak, die eind 2026 wordt voorzien.

Inhoud

1. Waarom wordt ingezet op het stimuleren van elektrische asfaltproductie?
2. Hoe ziet elektrische productie er dan uit?
3. Waar is de meerprijs van 5-10 euro/ton op gebaseerd?
4. Waar zijn de genoemde 'eisen' voor elektrische productie op gebaseerd?
 - a. Productie 100 kton/jaar, waarom is dit voldoende representatief voor fase 1?
 - b. Aansluitwaarde 5 MW
 - i. Energieverbruik 185 MJ/ton
 - c. ZZS-uitstoot (2,5 mg/ton PAK-16, 50 mg/ton benzeen, 50 mg/ton formaldehyde)
5. Hoe is het streven naar elektrificatie te combineren met de problematiek van netcongestie?
6. Is er budget voor ondersteuning?
7. Hoe is de samenhang met de rest van de aanpak? Op welke interventies zet de 'Aanpak toekomstbestendige asfaltketen' in en hoe hangen deze met elkaar samen?
8. Wat is die vraagalliantie?

1 Waarom wordt ingezet op het stimuleren van elektrische asfaltproductie?

In de klimaatwet is vastgelegd dat Nederland in 2050 klimaatneutraal moet zijn. Dit heeft consequenties voor de huidige productie van asfalt met aardgas wat CO₂ veroorzaakt. Voor asfaltproducenten zijn momenteel onderstaande mogelijkheden in beeld om klimaatneutraal te kunnen opereren.

1) Overstappen op biogas.

Biogas wordt geproduceerd uit organische reststromen uit de landbouw en de industrie. Per 2027 geldt voor energieleveranciers een verplichting om biogas bij te mengen in het aardgasnetwerk. Hiermee wordt de vraag naar biogas opgevoerd en daarmee ook de productiecapaciteit ervan. Echter, vanwege de productie uit

reststromen van andere processen, is de beschikbaarheid van biogas beperkt. De prijs van biogas zal naar verwachting dan ook gaan stijgen².

2) Overstappen op waterstof

Waterstof is een opkomende energiedrager waarvan met name de variant 'groene waterstof' (geproduceerd uit duurzame elektriciteit afkomstig van zon en wind) relevant is voor een fossielvrije industrie. Een TNO-studie³ uit 2024 schat de kostprijs van groene waterstof op 12-14 €/kg. Bij het huidige energiegebruik in de sector zouden de kosten voor verwarming en droging daarmee zo'n 33-39 €/ton asfalt bedragen. Door deze hoge kosten lijkt de inzet van waterstof vooral geschikt voor industriële processen waar elektrificatie niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege benodigde hoge procestemperaturen.

3) Overstappen op electriciteit

De inzet van elektriciteit voor het verwarmen en drogen van grondstoffen is een bekende techniek. De hoge verbruikskosten in de asfaltindustrie (14 €/ton asfalt voor elektriciteit als warmtebron versus 4 €/ton voor inzet van gas) zorgen er voor dat momenteel gas wordt toegepast.

Gelet op bovenstaande lijkt economisch gezien de inzet van elektriciteit voor de asfaltindustrie de beste optie om van het gas af te gaan. Dat neemt niet weg dat de inzet van andere energiedragers en oplossingen om CO₂-neutraal te opereren in de asfaltindustrie ook een optie kunnen zijn die niet uitgesloten moet worden.

2 Hoe ziet elektrische productie er dan uit?

Hoewel elektrificatie van het verwarmings- en droogproces in de asfaltindustrie vele vormen aan kan nemen, lijken voor de Nederlandse situatie twee technische routes het meest interessant:

- Heteluchtverwarming
Hierbij wordt de gasvlam vervangen door een stroom resistief verhitte lucht, feitelijk een grote elektrische föhn. Hierbij lijken temperaturen tot 600 graden mogelijk. Het grote voordeel van deze techniek is dat in bestaande productie-installaties alleen de verwarmingsbron aangepast hoeft te worden, de overige delen van de installatie kunnen ongewijzigd blijven.
- Contactverwarming
Hierbij worden de grondstoffen in contact gebracht met een verwarmd oppervlak en zo gaandeweg verwarmd en gedroogd. Deze verwarmingswijze verschilt nogal van de bestaande praktijk en zal een flinke ombouw van installaties vergen, zo niet volledige nieuwbouw. Het ontbreken van een grote luchtstroom (alleen het verdampen van het vocht in de grondstoffen leidt tot een uittredende luchtstroom) geeft voor deze techniek het perspectief van een sterke reductie van procesemissies als ZZS en geur.

Op de lange termijn zal de productie klimaatneutraal moeten zijn. Vanwege de huidige problematiek van netcongestie en om de kosten van ombouw in de hand te

² [Meerkosten en impact bijmengverplichting groengas - CE Delft](#)

³ [Kosten productie duurzame waterstof via elektrolyse in kaart](#)

houden kan voor de korte termijn hybride productie (gas, elektrisch) een logische keuze zijn.

Uitgangspunt is dat buffering, anders dan in bestaande asfaltproductie, een belangrijk element zal zijn van elektrische productiewijzen. Een asfaltcentrale produceert maar een beperkt aantal uren per dag en beperkt in het weekend. Buffering helpt dan om de (piek)elektriciteitsvraag te verlagen waardoor een zware aansluiting op het net overbodig wordt. Door de elektriciteitsvraag te richten op de momenten van de dag met goedkope elektriciteit kunnen dan ook nog eens aanzienlijke kostenreducties gehaald worden. Buffering kan plaatsvinden door de opslag van elektriciteit, warmte, verwarmde grondstoffen dan wel het eindproduct.

3 Waar is de meerprijs van 5-10 €/ton asfalt op gebaseerd?

Om een inschatting te maken van de effecten van elektrische productie op de prijs van asfalt is een eenvoudig economisch model⁴ gebruikt. Met als input een meerinvestering van 17 tot 30 M€ voor een productiecapaciteit van 250 ton/uur wordt een meerprijs verkregen tussen 3,5 en 10 €/ton. Door variatie met verschillende inputparameters is vastgesteld dat de verschillen in operationele kosten beperkt zijn. Tegelijkertijd blijven de operationele kosten door prijsfluctuaties (stijging gasprijzen door politieke crises, fluctuerende prijzen elektriciteit gedurende dag en seizoen) moeilijk te bepalen. Ook zal de vorm van het elektriciteitscontract (dynamisch, vast, variabel) erg doorwerken in het resultaat.

4 Waar zijn de genoemde randvoorwaarden voor elektrische productie in fase 1 op gebaseerd?

In het marktconsultatiedocument is een schets gegeven van een de elektrische asfaltproductie-installatie waar we in de demonstratiefase naar streven.

- a) Een zeer lage emissie van ZZS stoffen (2,5 mg/ton PAK-16, 50 mg/ton benzeen, 50 mg/ton formaldehyde).
- b) Aansluitwaarde van maximaal 5 MW.
- c) Jaarproductie van minimaal 100 kton/jaar.

Hierna wordt toegelicht waar de genoemde waarden vandaan komen.

- a. emissie van ZZS stoffen (2,5 mg/ton PAK-16, 50 mg/ton benzeen, 50 mg/ton formaldehyde)

Vanuit de aanpak toekomstbestendige asfaltketen is ons doel om de blootstelling van mensen en natuur aan schadelijke verontreiniging steeds verder terug te dringen en de kwaliteit van de leefomgeving te verbeteren. Voor de asfaltindustrie zijn er kansen om dit te doen. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat asfaltproductie vanzelfsprekend altijd aan de wettelijke normen voor luchtemissies moet voldoen (0,05 mg/m³ voor PAK-16, 1 mg/m³ voor benzeen en formaldehyde). Afhankelijk van de omvang van de luchtstroom

⁴ CAPEX: 25 jaar afschrijvingstijd, 5% rente. OPEX: energieverbruik 185 MJ/ton, prijzen gas en elektriciteit op basis van vaste contracten industrie 2025.

wordt, ook bij het voldoen aan de norm, een vracht ZZS stoffen uitgestoten die kleiner is, als het debiet door de schoorsteen kleiner is. Met de techniek van contactverwarming is het mogelijk om de luchtstroom te beperken tot dat van de stoom die ontstaat bij het verdampen van het vocht dat zich in de grondstoffen bevindt. Een vochtgehalte van 3% is hierbij aangehouden omdat dit in de industrie als een haalbaar percentage beschouwd wordt. Bij dit vochtpercentage is de omvang van het uittredend luchtdebiet 50 m³/ton asfalt. Vermenigvuldiging van dit debiet met de normwaarden leidt tot de genoemde waarden voor de vracht aan ZZS-stoffen.

Ook met heteluchtverhitting zou aan de genoemde doelen moeten kunnen worden voldaan. Het luchtdebiet van deze techniek is weliswaar een orde 10 groter, maar door de inzet van een nageschakelde techniek met een verwijderingsefficiëntie van meer dan 90% kan de vrachtwaarde gehaald worden.

b. Aansluitwaarde van maximaal 5 MW

Het is zinvol om een maximum te stellen aan de grootte van de elektrische aansluiting van een eerste elektrische productie-installatie. Als namelijk door toevallige lokale omstandigheden een relatief ruime aansluiting beschikbaar is zullen de leerervaringen met deze installatie niet voldoende representatief en overdraagbaar zijn naar de sector in het algemeen waar netcongestie de komende jaren naar verwachting nog een groot probleem is.

De waarde van 5 MW is afgeleid van een aantal onderliggende aannames:

- Een productiecapaciteit van 100 ton/uur
Deze waarde zit aan de onderkant van wat je commerciële productie kunt noemen maar zou voldoende moeten zijn om er voor de sector van te kunnen leren. Streven naar een grotere installatie zal de realisatie van een eerste elektrische installatie op kortere termijn lastiger maken.
- Een energieverbruik van 185 MJ/ton
Deze waarde is afkomstig uit een studie van de Universiteit Twente⁵ en is gebaseerd op een combinatie van meerdere bestaande en veelbelovende technieken en best practices.

Zonder de toepassing van buffering leiden deze waarden van productiecapaciteit en energieverbruik tot een elektriciteitsverbruik van 5.1 MW. Buffering kan deze waarde aanzienlijk verkleinen.

c. Een jaarproductie van minimaal 100 kton/jaar.

Met het uitgangspunt van 100 ton/uur productiecapaciteit moeten er per jaar 1000 productie-uren gedraaid worden om deze waarde te halen. Dit is weinig voor de huidige commerciële productie, maar past goed bij een eerste elektrische installatie waar ervaring wordt opgedaan met het produceren op basis van elektriciteit.

⁵ 'Pathways to low-energy asphalt production: Implementable technologies and future innovations and outlook.', J. Santos, S. Miller, University of Twente, februari 2025

5 *Hoe is het streven naar elektrificatie te combineren met de problematiek van netcongestie?*

In de energietransitie is de netcongestieproblematiek dermate groot dat het onlogisch lijkt om op dit moment elektriciteit als energiedrager te stimuleren. Om meer beeld te krijgen bij mogelijkheden en onmogelijkheden voor de asfaltindustrie heeft Rijkswaterstaat/transitiepad Duurzame Wegverharding bureau DWA opdracht gegeven om voor bestaande en historische locaties van asfaltproductiebedrijven vast te stellen wanneer verzwaring van de aansluiting mogelijk zou kunnen zijn. Hierbij zijn alle plannen voor netverzwaring van de netbeheerders gebruikt voorzover die in het voorjaar van 2025 bekend waren. Het resultaat van de desk-studie⁶ laat zien dat er per 2028 drie locaties in Nederland zijn waarop een elektrisch vermogen van 6 MW mogelijk is. Per 2030 zouden dat er zeven kunnen zijn. Of deze locaties werkelijk gebruikt kunnen gaan worden voor elektrische asfaltproductie hangt af van de acties die de betreffende asfaltproducent ondernomen heeft om tot een grotere aansluiting te komen, bijvoorbeeld door het doen van een aanvraag bij de netbeheerder. Daarmee geeft deze studie dus niet aan dat er locaties zullen waar 6 MW beschikbaar is, maar wel dat het in principe mogelijk is, en dat er op een termijn van enkele jaren steeds meer locaties bij zullen komen.

Uitgangspunt was ook dat asfaltproductie diverse eigenschappen heeft waardoor het minder vatbaar is voor het probleem van netcongestie, of daar zelfs als een 'verzachter' voor op kan treden. Zo wordt slechts op een beperkt aantal uren per dag geproduceerd, zelden in het weekend, en niet in de winter. De inzet van buffering (elektriciteit, warmte, tussenproduct, eindproduct) en het seizoensaspect maken dat elektrische asfaltproductie voor netbeheerders naar verwachting goed inpasbaar zal zijn.

6 Is er budget voor ondersteuning beschikbaar?

Omdat elektrische productie waarschijnlijk tot een hogere prijs van het asfalt leidt en de productie in de voorgenomen aanpak in de demonstratiefase commercieel verloopt is het duidelijk dat opdrachtgevers te maken krijgen met hogere kosten als ze gebruik maken van elektrisch geproduceerd asfalt. Om het streven naar duurzame productie niet afhankelijk te maken van de beperkingen van onderhoudsbudgetten, lijkt een vorm van tegemoetkoming tijdens de demonstratiefase gewenst. Het budget van 100 M€ dat vanuit het Klimaatfonds beschikbaar is gesteld voor de Aanpak toekomstbestendige asfaltketen kan hier deels voor worden gebruikt.

Uitgaande van een meerprijs van 10 €/ton en een jaarproductie van 100 kton zou er voor een eerste elektrische installatie een bedrag van 1 M€/jaar nodig zijn. Met een looptijd van enkele jaren lijkt er ruim voldoende budget beschikbaar om de benodigde bedragen op te kunnen brengen.

⁶ 'Notitie netcongestie asfaltproductie Rijkswaterstaat. Een landelijk en regionaal netcongestieoverzicht', E. Pik, W.E. Boonstra, DWA B.V., juni 2025.

7 Is er wel sprake van een integrale afweging in het streven naar elektrische productie?

Wordt er niet te eenzijdig gewerkt aan het voor elkaar krijgen van elektrische asfaltproductie, waardoor andere mogelijke interventies van de Aanpak toekomstbestendige asfaltketen verder uit beeld raken?

Het streven naar elektrische asfaltproductie is één van de interventies binnen de Aanpak toekomstbestendige asfaltketen en is een invulling van de wens om tot een schone en emissieloze asfaltproductie te komen. Elektrificatie van de asfaltproductie levert naar verwachting een grote bijdrage aan de doelen 'klimaatneutraliteit' en 'schoon en gezond' en staat tegelijkertijd niet op gespannen voet met de andere doelen (circulariteit, kwaliteit/levensduur) van de aanpak.

Binnen de Aanpak toekomstbestendige asfaltketen wordt ook gewerkt aan andere interventies. Nadere informatie over de voortgang en status van andere acties binnen de Aanpak toekomstbestendige asfaltketen volgt naar verwachting eind 2026. De vervolgaanpak voor asfaltproductie die volgt uit deze marktconsultatie zal daar één van de onderdelen van zijn.

8 Wat is de vraagalliantie?

De vraagalliantie is een samenwerkingsverband van opdrachtgevende overheden die zich achter de ambities van de Aanpak toekomstbestendige asfaltketen heeft geschaard. Naast Rijkswaterstaat, provincie Gelderland en gemeente Amsterdam zijn dit het Rijksvastgoedbedrijf, zes provincies en vijf gemeenten. Deze groep vertegenwoordigt zo'n 40% van de vraag naar asfalt in Nederland.