



Mariënborg 75
6511 PS Nijmegen
Telefoon 024-7517700
E-mail info@odrn.nl

Postadres
Postbus 1603
6501 BP Nijmegen

AVR-Afvalverwerking (locatie Duiven)
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 147
6920 AC DUIVEN

Datum
15 juli 2024

Ons kenmerk
OD50 /
W.Z23.109617.02 /
D240584414

Contactpersoon
[REDACTED]

Onderwerp
Goedkeuring proefneming mini CO₂
afvanginstallatie

Datum uw brief

Telefoonnummer
024 – 751 7700

Adres
Rivierweg 20 Duiven

Beste [REDACTED],

Op 22 december 2023 hebben wij uw verzoek ontvangen voor een proefneming met een tijdelijke mini CO₂ afvanginstallatie. U wilt samen met CarbonOrO een tijdelijke proefinstallatie plaatsen voor de afvang van CO₂. Binnen CarbonOrO is deze afvangtechnologie in het klein in het laboratorium getest. Doel is om de werking van de CarbonOrO's vernieuwende afvangtechnologie in een industriële omgeving aan te tonen.

Goedkeuring

Wij geven goedkeuring aan uw verzoek van 22 december 2023 met de aanvulling van 3 mei 2024. U heeft 8 maanden om samen met CarbonOro de proefneming met de mini CO₂ afvanginstallatie uit te voeren. In uw verzoek gaf u aan dat de proef tot uiterlijk 31 augustus 2024 zou duren. U heeft deze goedkeuring later dan gepland ontvangen. Dit betekent dat tot uiterlijk begin 1 november 2024 de proefinstallatie mag draaien.

De goedkeuring geldt samen met de tijdelijke bouwvergunning en toestemming om af te wijken van het bestemmingsplan. U heeft op 2 april 2024 deze tijdelijke vergunning ontvangen (kenmerk D240300010). Hierdoor kon u al starten met de bouw van de installatie. De tijdelijke bouwvergunning is geldig tot 4 december 2024. Dit betekent dat deze goedkeuring ook geldt tot 4 december 2024.

Welke voorwaarden gelden?

Wij stellen de volgende voorwaarden:

- U meldt aan de ODRA uiterlijk twee dagen voor u start en voor u stopt met de proefneming. Stuur de mail aan postbus@odra.nl;
- u stuurt ons binnen 3 maanden na het stoppen van de proefneming een rapport. In dit rapport evalueert u de doelstelling van de proefneming. Dit betekent de evaluatie van de 4 zaken: afvangrendement energiereductie, degradatie amine oplossing en emissiecontrole. In de evaluatie geeft u ook aan welke milieueffecten er waren van de proefneming.
- de voorschriften genoemd in hoofdstuk 6 Externe veiligheid voor de opslag, verlading en gebruik van gevaarlijke stoffen uit de revisievergunning van (12 oktober 2009, kenmerk 2007-000383/MPM9264) gelden tijdens de proefneming;

- als de proef leidt tot onvoorziene en/of ongewenste milieueffecten, meld dit direct bij de toezichthouder en stop met de activiteiten. Na overleg kan de proefneming eventueel weer starten.

Uw verzoek voor een proefneming

De technologie voor het afvangen van CO₂ ontwikkelt zich nog. De uitstoot van CO₂ is een van de belangrijkste oorzaken van de opwarming van de aarde. Om meer inzicht te krijgen in dit proces is er een samenwerking met CarbonOrO, een Nederlandse startup. TNO ondersteunt de ontwikkeling van de CarbonOrO technologie die 40% energiezuiniger en goedkoper is dan gangbare afvangprocessen.

Doel van de CarbonOrO proef is het vinden van de optimale procescondities voor het CarbonOrO proces. De proefinstallatie draait volcontinu en monitoring vindt plaats op afstand bij CarbonOrO. AVR-personeel wordt opgeleid voor basale inspectie en operatie. Op gezette tijden zullen metingen en monsternames plaatsvinden voor analyse door TNO.

Op dit moment is de techniek om CO₂ uit rookgassen te krijgen met hulp van mono-ethanolamine, ook wel MEA. De MEA vloeistof neemt de CO₂ op. De proefinstallatie gebruikt 2 andere amines, dan het gebruikelijke MEA. Deze amines worden nu getest of zij net zo goed als MEA de CO₂ eruit kunnen halen.

Waar hebben we uw verzoek aan getoetst?

In hoofdstuk 11 van uw revisievergunning (12 oktober 2009, kenmerk 2007-000383/MPM9264) staan drie voorschriften over proefnemingen.

Wij kunnen goedkeuring geven als in het proefvoorstel de volgende onderdelen beschrijft:

- de doelstelling van de proefneming;
- de periode, de capaciteit en de locatie van de proefneming;
- de verwachte milieueffecten van de proefneming en een overzicht van de maatregelen en voorzieningen ter voorkoming c.q. beperking van die effecten;
- op welke wijze de door de proefneming veroorzaakte milieueffecten zullen worden gemeten en geregistreerd;
- de ontstane producten, rest- en afvalstoffen en hun milieurelevante eigenschappen en/of de beproevingsresultaten van de nieuwe/veranderde werkwijze.

Hieronder bespreken per onderdeel:

Doelstelling van de proefneming

De doelstelling van de proefneming gaat over vier zaken:

1. Afvangrendement 'Capture rate':

Geeft aan hoeveel CO₂ uit de rookgassen is afgevangen. Doel is om minimaal 90% van de CO₂ uit het rookgas te halen.

2. Verminderen van het energiegebruik.

Ongeveer 70% van de kosten voor CO₂-afvang zijn energiekosten. Met name de verwarming van de stripper om de CO₂ uit het oplosmiddel te halen. Beoogd is een 30% minder energie te hoeven gebruiken voor de stripper (zgn. 'reboiler duty'). De productie van CO₂ op hogere druk geeft een extra kostenbesparing (10%) bij vervloeiing en transport van CO₂.

3. Afbraak van de amine-oplossing.

De werkzaamheid van amine-oplosmiddelen neemt af door reactie met zuurstof. Dit proces versnelt weer met stijgende temperaturen. De CarbonOrO-installatie heeft enkele (gepatenteerde) aanpassingen om contact tussen amines en zuurstof te minimaliseren. Daarnaast werkt de CarbonOrO stripper op lagere temperatuur. In een laboratoriumopstelling gaat de afbraak van het CarbonOrO oplosmiddel 3 tot 4 keer trager dan die van MEA. Getest wordt hoe de proefneming onder reële industriële omstandigheden functioneert.

4. Emissiecontrole.

De pilot kijkt vooral naar de werking van de waterwassers (C-300 en C-301) en de condensor (C-501). De beide zuurwassers dienen als 'slot op de deur' om emissies van amines naar de omgeving te voorkomen. Amines die de zuurwassers bereiken reageren tot zouten en verdwijnen uit het proces. De amines moeten zolang mogelijk de CO₂ eruit halen. Het is niet wenselijk als de amines verdwijnen uit het proces.

De doelstelling van de proefneming is duidelijk.

Periode, capaciteit en de locatie van de proefneming

U vraagt 8 maanden de tijd voor de proefneming. Voor de bouw, inregelen en afbreken van de installatie 4 maanden en voor de daadwerkelijke proef 4 maanden.

De proefinstallatie reinigt 10.000 m³ rookgas per uur. Dat is 10% van de totale rookgassen die naar de bestaande CO₂-afvanginstallatie gaan. De proefinstallatie vangt CO₂ af. Er wordt verder niets gedaan met het afgevangen CO₂ in de proefinstallatie. De rookgas zonder CO₂ en de afgevangen CO₂ gaan na de proefinstallatie weer samen naar de bestaande CO₂-afvanginstallatie. De proefinstallatie heeft dus geen (andere) emissiepunt voor de rookgassen, welke uiteindelijk na de behandeling in de bestaande CO₂-plant worden geëmitteerd.

De locatie van de installatie is naast het pompgebouw van de NUON-warmte (gebouw 9). Hier sluit de installatie op het bestaande leidingwerk aan.

Voor het bouwen van de mini CO₂-installatie heeft u een aparte tijdelijke bouwvergunning gekregen. Deze tijdelijke vergunning geeft ook toestemming om in afwijking van het bestemmingsplan de installatie te plaatsen.

Verwachte milieueffecten van de proefneming en overzicht van de maatregelen

Bodem en afvalwater

De proefinstallatie staat boven de vloer (gescheiden van de ondergrond) opgesteld. Onder de proefinstallatie staan drie onderling verbonden lekbakken. In de lekbak verzamelt zich condensaat en regenwater dat naar het AVR-afwateringssysteem (pompput A) gaat. Condensaat gebeurt wanneer warme lucht in contact komt met koude oppervlakken. Daar zullen zich dan waterdruppels vormen. De waterdamp die in de lucht zweeft, heet condensaat.

Het water in de lekbak wordt continu gemonitord. Er wordt gekeken naar de geleidbaarheid van het water. Met geleidbaarheid meet je de stroom die door het water gaat. In het water zitten ionen die de stroom door geleid. Hoe lager de geleidbaarheid van het water, hoe 'schoner' het water is. Het schone water uit de lekbak wordt geloosd naar de naastgelegen RWZI. Hiervoor heeft AVR een Waterwetvergunning voor.

Als er zuur of amine-oplossing lekt in het water is dit direct zichtbaar als afwijkende geleidbaarheid en gaat de installatie uit. Ook het afpompen van vloeistof uit de lekbak stopt. De inhoud van de lekbak is bij lekkage chemisch/gevaarlijk afval. Dit wordt naar een erkend verwerker afgevoerd.

Ter controle op eventuele lekkage vinden de volgende bemonsteringen plaats:

- wekelijkse bemonstering van het koelwater voor juiste dosering van oxiderende biocide, afzettingsinhibitor en natronloog, en voor afvoer van spuiwater.
- wekelijkse bemonstering van de inhoud van de lekbak ('central collection pit') en analyse in het lokale AVR-laboratorium.

Opslag van chemicaliën

De proefinstallatie bevat 3,2 m³ van een waterige amine-oplossing met daarin twee amines (40% Xi (w/w)). In de zuurwassers zit in totaal 1,5 m³ zwavelzuuroplossing (370Zo).

De behandeling van het proceswater gebruikt een oxiderende biocide en een afzettingsinhibitor ter voorkoming van bacterievorming. In het koelwater wordt natronloog gedoseerd. De opslag van chemicaliën is geïntegreerd in de proefopstelling.

In de tabel staan de chemicaliën, hoeveelheid en opslagvoorziening:

Chemicaliën	Hoeveelheid in liters	Voorziening
Amine (CAS 100-60-71)	200	Variboxen (https://varibox-ibc.com/nl/)
Amine (CAS 98-94-2)	600	
Zwavelzuur (370Zo)	600	
Oxiderende biocide Spectrus 0X1272	260	Dubbelwandig doseer-cabinetten

Afzettingsinhibitor Gengard GN 8070 50 ppm	200	
Natronloog (250Zo)	300	

Alleen de Amines zijn nieuw binnen AVR. AVR gebruikt bij de bestaande CO₂ afvanginstallatie mono-ethanolamine (MEA) als amine. De overige chemicaliën zijn standaard al bij AVR aanwezig.

Wij hebben de opslagvoorzieningen beoordeeld. De aangevraagde voorzieningen beschermen de bodem.

Geluid

De zonebeheerder Gemeente Duiven staat voor de bouwvergunning en het afwijken van het bestemmingsplan een tijdelijke afwijking van het bestemmingsplan toe. Dit komt door de tijdelijke aard en de bijdrage aan de Nederlandse duurzaamheidsdoelstelling.

De procesinstallaties inclusief koeltoren leveren een geluidvermogen van ten hoogste 96 dB(A). De totale stationaire installaties van AVR zijn minimaal ca. 110 dB (A). De tijdelijke installatie is minimaal 14 dB (A) lager dan de geluidemissie van de totale inrichting. De tijdelijke installatie is ten opzichte van het totale geluid niet belangrijk.

Externe Veiligheid

De amines blijven voor het grootste deel goed tijdens de hele proefperiode. Normaal gesproken hoeven ze niet bijgevuld te worden en zijn geschikt voor hergebruik. Een klein deel van de amines kan het zwavelzuur verontreinigingen (aminozouten). Na de proefperiode wordt het zwavelzuur als chemisch/gevaarlijk afval afgevoerd.

De gebruikte amines zijn uniek voor het CarbonOrO proces. Alle andere chemicaliën zijn gangbaar bij AVR en gebruik/dosering is overeenkomstig interne AVR-richtlijnen. In voorschrift 6.5.1 van de revisievergunning is de opslag van gevaarlijke verpakte stoffen volgens de PGS15 geregeld. Deze geldt ook voor het gebruik tijdens de proefneming.

Het gebruik van de Varibox IBC boxen zorgt ervoor dat de aminen veilig zijn opgeslagen. De Variboxen zijn een Intermediate Bulk Container (IBC). Dit is een kunststof tankcontainer die dubbelwandig is. Een IBC is een verpakking zoals bedoeld in PGS 15 en niet een (kunststof) opslagtank. Daarnaast zijn dubbelwandige kabinetten voor de chemicaliën voor de behandeling van het proceswater gebruikt.

Monitoring van de installatie gebeurt op afstand bij CarbonOrO. Op de locatie is enkel een nood/stopknop aanwezig voor het personeel van AVR. Mochten er problemen zijn, gaat de CarbonOrO-installatie in stilstand voor herstel. Als de installatie stil staat door problemen, meld dit direct bij de ODRA. Melden als ongewoon voorval via www.milieuklachtgelderland.nl

Alle 'warme delen' (rondom warmtewisselaars etc.) zijn afgesloten door een hekwerk. Toegang is via deuren met open/dicht detectie en sleutels. Bij 'open zonder sleutel' slaat de installatie af.

Lucht

Er zijn meerdere monsternameleidingen. De samenstelling van de afgassen wordt op meerdere locaties in het proces gemeten met behulp van één analyser (FTIR). Het gaat vooral om prestatiekenmerken te meten, afbraak van het oplosmiddel en vloeistofstromen en minder specifiek de luchtemissies. De ammoniakemissie wordt als enige gemonitord. Dit geldt ook voor de bestaande CO₂ plant. Er vindt geen emissie naar de lucht plaats bij de installatie.

Metten en registratie van de door de proefneming veroorzaakte milieueffecten

In de aanvullende gegevens van 3 mei 2024 staan uitgebreid de meet en registratiemomenten weergegeven. De belangrijkste continue controle en metingen op de procesparameters staan hieronder opgesomd:

- druk, doorstroom ('flow') en temperatuur van alle individuele gas- en vloeistofstromen voor algemene procesbewaking;
- kwaliteit van het koelwater, aangevuld met wekelijkse monsternamen;
- geleidbaarheid van het stoomcondensaat voor detectie van eventuele corrosie in het stoomcircuit of de warmtewisselaar E-500.
- kwaliteit van afgevoerd proceswater/condensaat dat zich verzamelt in de lekbak ('central collection pit') onder de CarbonOrO-installatie. Eventuele verstoringen of lekkages tonen zich direct als een afwijking van de geleidbaarheid. Dit is aangevuld met wekelijkse monsternamen;
- pH in de zuurwassers zodat eventuele amine-doorslag niet voorkomt. De vorming van aminezouten leidt tot een pH-verhoging en bij te veel zouten moet het zuur worden ververst;
- oplosmiddel samenstelling (verhouding tussen twee amines onderling en water) met ingebouwde Raman-analyzer. Doel is om een voorspellend model te ontwikkelen voor afbraak van het oplosmiddel;
- CO₂-gehalte in de ingaande gasstroom en de retourstroom naar AVR voor algemene bewaking van het proces;
- Ammoniak-gehalte (NH₃) in ingaande gasstroom en de retourstroom naar AVR. Dit als garantie dat de CarbonOrO-installatie voldoet aan de bij AVR geldende milieu-eisen.

Daarmee zijn de meet- en registratiegegevens voldoende beschreven.

De ontstane producten, rest- en afvalstoffen en hun milieurelevante eigenschappen en/of de beproevingsresultaten van de nieuwe/veranderde werkwijze

Het "product" CO₂ uit de proefinstallatie gaat naar de bestaande CO₂ afvang-installatie. De amines blijven beschikbaar voor hergebruik.

Na de proefperiode wordt het zwavelzuur als chemisch afval afgevoerd.

De chemicaliën voor waterbehandeling verdwijnen via het reguliere AVR-afwateringssysteem en conform de bestaande vergunningen.

De beproevingsresultaten van de 4 zaken:

1. Het afvangrendement ('capture rate') leidt je af uit de CO₂-concentraties van de in- en uitgaande gasstromen.
2. Het verminderde energieverbruik bij de stripper ('reboiler duty') bereken je uit de temperatuur en de doorstroom ('flow') van het stoomcondensaat.
3. De afbraak van amine oplosmiddelen is o.a. zichtbaar in vloeistofmonsters.
4. De werking van de waterwassers en de condensor is zichtbaar in de hoeveelheid aanwezige amines.

Conclusie

Gezien het bovenstaande geven wij goedkeuring voor de proefneming met de mini CO₂ afvanginstallatie van CarbonOrO. Volgens de ingediende aanvraag (23 december 2023) en aanvullingen (3 mei 2024) voert u de proefneming uit.

Hoe maken we het besluit bekend?

Het besluit wordt gepubliceerd op www.officielebekendmakingen.nl.

Wanneer gaat het besluit gelden?

Dit besluit geldt vanaf de dag na haar bekendmaking. Dit besluit wordt bekendgemaakt door het te versturen naar degene tot wie het besluit is gericht. Het besluit treedt dus in werking de dag na deze verzenddatum.

Bent u het niet eens met ons besluit?

U kunt ons binnen zes weken na de verzenddatum van het besluit laten weten dat u het niet eens bent met het besluit. Dit heet bezwaar maken. U kunt alleen bezwaar maken als het besluit tegen uw belangen ingaat (als u belanghebbend bent). Stuur hiervoor een brief naar: Het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland

Secretariaat Commissie Rechtsbescherming

Postbus 9090

6800 GX Arnhem

Zet in de brief in ieder geval het volgende:

- Uw naam en adres;
- De datum;
- De beslissing waarmee u het niet eens bent;
- Waarom u het niet met de beslissing eens bent;
- Uw handtekening;
- Het zaaknummer W.Z23.109617.02.

Zet op de envelop en de brief duidelijk het woord 'Bezwaarschrift'.

Informatie over de bezwarenprocedure en de mogelijkheid van mediation is te vinden op de website van de provincie Gelderland. Kijk op de website www.gelderland.nl > 'Thema's' > 'Organisatie' > 'Klacht en bezwaar'. Meer informatie kunt u ook opvragen bij het Provincieloket via telefoonnummer (026) 359 99 99.

De termijn van zes weken is heel belangrijk. Deze termijn gaat in op de dag nadat het besluit is verzonden naar degene aan wie het is gericht. Als deze zes weken voorbij zijn, kunt u geen bezwaar meer maken.

U kunt ook binnen de termijn van zes weken een 'pro forma' bezwaarschrift indienen. Dat is een brief waarin u schrijft dat u pro forma bezwaar maakt. In deze brief geeft u aan dat u meer tijd nodig heeft om de redenen van uw bezwaar te beschrijven. Waarom u het niet eens bent met de beslissing van het bestuursorgaan. U vraagt hiervoor het bestuursorgaan om extra tijd.

Dringende situatie

Het kan lang duren voordat u een beslissing over uw bezwaar ontvangt. Kunt u hier niet op wachten, bijvoorbeeld omdat het besluit nu al ernstige gevolgen heeft? Dan kunt u aan de rechter vragen om een tijdelijke regeling te treffen totdat de beslissing over uw bezwaar is genomen. Dat heet een verzoek om een voorlopige voorziening.

U kunt een brief sturen naar de rechtbank, maar u kunt dit ook digitaal doen. Dat heet een verzoekschrift indienen. Voorwaarde is dat u ook een bezwaarschrift heeft ingediend en dat er sprake is van een spoedeisende situatie.

Als u een brief stuurt, noem dan hierin:

- Uw naam en adres
- Wat het spoedeisend belang is
- Wat de voorlopige voorziening volgens u moet inhouden. U kunt de rechter bijvoorbeeld vragen om het besluit te schorsen. Zodat het besluit nog niet geldt en er dus nog geen gebruik van gemaakt kan worden/het besluit nog niet uitgevoerd kan worden.)

Schrijf een datum op de brief en onderteken het. Daarna kunt u het verzoekschrift, samen met een kopie van het bezwaarschrift dat u heeft ingediend, sturen naar:

Voorzieningenrechter van de Rechtbank Gelderland
Sector Bestuursrecht
Postbus 9030
6800 EM Arnhem

Als u het verzoekschrift digitaal wilt indienen, ga dan naar de website www.rechtspraak.nl. Kies daar voor het tabblad 'Formulieren en inloggen'.

U moet voor het indienen van een verzoek om een voorlopige voorziening een bedrag aan de rechtbank betalen.

Vragen

Heeft u nog vragen naar aanleiding van deze brief? Neem dan contact op [REDACTED]
[REDACTED] telefoonnummer: 024 – 751 7700.

Zaaknummer

Uw dossier is geregistreerd onder zaaknummer W.Z23.109617.02. Vermeld alstublieft dit nummer, als u contact met ons opneemt.

Het College van Gedeputeerde Staten van Gelderland,
namens deze:

 Hoofd Afdeling Vergunningverlening Omgevingsdienst Regio Nijmegen

Dit besluit is digitaal goedgekeurd en daarom niet ondertekend.