



Waterstofwijk Hoogeveen

Inkoop Waterstof CV-ketels

Bijlage 3 - Programma van Eisen

projectnummer 0465994.100
definitief revisie D01
4 mei 2021

Waterstofwijk Hoogeveen

Inkoop Waterstof CV-ketels

Bijlage 3 - Programma van Eisen

Zaaknummer: Z.194938

projectnummer 0465994.100

definitief revisie D01

datum 4 mei 2021

Auteurs

F. van Velzen

J. Zondervan

Opdrachtgever

Gemeente Hoogeveen

Raadhuisplein 1

7901 BP Hoogeveen

datum vrijgave	beschrijving revisie D01
5-5-2021	definitief

gecontroleerd
J. Zondervan

vrijgave
J.L. Hof

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inkoop Waterstof CV-ketels, Waterstofwijk Hoogeveen	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Het Verbrandingstoestel	1
1.3	Wetgeving en richtlijnen	1
1.4	Brandstof	1
1.5	Water	2
1.6	Rookgassen	2
1.7	Omgeving	2
1.8	Omvang	2
1.9	Installatie	3
1.10	Onderhoud / Service / garantie	3
1.11	Onderwijs / voorlichting	4
1.12	Data	4

1 Inkoop Waterstof CV-ketels, Waterstofwijk Hoogeveen

1.1 Inleiding

Voorliggend document is het Programma van Eisen (PvE) behorend bij de Inschrijfleidraad Innovatie Partnerschap (revisie D01, 04-05-2021) ten behoeve van de inkoop van Waterstof CV-ketels voor het project Waterstofwijk Hoogeveen. Dit PvE omschrijft de randvoorwaarden waaraan de te leveren Waterstof CV-ketels dienen te voldoen.

1.2 Het Verbrandingstoestel

1. Het verbrandingstoestel (hierna in dit document: de ketel) dient een gesloten toestel te zijn (type C33). Dat wil zeggen dat de verbrandingslucht via een concentrische doorvoer direct van buiten wordt toegevoerd op de ketel. Hierbij is de ventilator in de ketel de stuwende kracht.
2. De ketel dient een vermogen (Pn 80-60°C) te hebben van minimaal 28kW en maximaal 36kW.
3. De ketel dient een Combi-toestel te zijn, en dient naast verwarming van de woning, ook geschikt te zijn voor verwarming van tapwater.
4. De ketel dient van het type Klasse CW-4, of hoger te zijn. Dit houdt in:
 - o Een tapdebiet van minimaal 7,5 l/min van 60°C.
 - o Een douchefunctie vanaf 6 l/min tot tenminste 12,5 l/min van 40°C.
 - o Binnen 10 minuten vullen van een bad met 120 liter water van gemiddeld 40°C.
5. De ketel dient te beschikken over een vlamdovingsmechanisme, dat zich binnen de behuizing van de ketel bevindt en daarmee binnen de maximale afmetingen zoals gesteld in paragraaf 1.9.

1.3 Wetgeving en richtlijnen

1. De ketel dient te voldoen aan de vigerende Europese en Nederlandse wetgeving.
2. De ketel dient te beschikken over een CE-markering o.b.v. de Gas Appliance Regulations (GAR), verordening EU 2016/426.
3. De ketel dient te voldoen aan het Bouwbesluit 2012.
4. De ketel dient te voldoen aan de Boiler Efficiency Directive.
5. De ketel dient (voor zover van toepassing) te voldoen aan de Low Voltage Directive.
6. De ketel dient minimaal te beschikken over een Energielabel A, conform de Erp-Directive.
7. De ketel dient te voldoen aan de EMC-Directive.
8. De ketel dient te voldoen aan de Radio Equipment Directive.
9. De ketel dient te voldoen aan de PAS 4444.

1.4 Brandstof

1. De ketel dient geschikt te zijn voor de verbranding van waterstof, met een samenstelling van ten minste 98% H₂, met een limitering op de Wobbe-index van 44,85 – 48,35 MJ/m³ (n).
2. De ketel dient tolerant te zijn voor toevoeging van THT (odorant) aan het waterstof met een hoeveelheid van 20 tot 40 mg/m³ (n).
3. De ketel dient geschikt te zijn voor een gas-werkdruk van 20 tot 30 mbar.

4. Het regelblok van de ketel dient geschikt te zijn voor een gas-werkdruk van 60 mbar.
5. De ketel dient geschikt te zijn voor verwerking van een gasvolume van minimaal 10 m³/uur.

1.5 Water

1. De ketel dient geschikt te zijn voor een watertemperatuur tot maximaal 90 °C.
2. De ketel dient geschikt te zijn voor een minimale water-werkdruk van 0,8 bar en een maximale water-werkdruk van 4,0 bar.
3. De ketel dient geschikt te zijn voor water met een kwaliteit die voldoet aan de richtlijn VDI 2035.

1.6 Rookgassen

1. De ketel dient geschikt te zijn voor een rookgasafvoer met een temperatuur tot maximaal 70°C.
2. De ketel dient geschikt te zijn voor een rookgasafvoer met een volume tot maximaal 33,6 Nm³/uur.
3. De ketel dient geschikt te zijn voor een rookgasafvoerpijp met een lengte van minimaal 6,0 meter.
4. De ketel dient geschikt te zijn voor condenswater met een minimale zuurgraad van > 3,0 pH.
5. De ketel dient geschikt te zijn voor een minimale afvoer van condenswater van 5,6 l/uur.
6. De uitstoot van stikstof dient te voldoen aan klasse 6, volgens de norm EN15502-1.

1.7 Omgeving

1. De ketel dient werkend te zijn binnen de kaders van de bestaande infrastructuur (retrofit) van het huidige Nederlandse aardgasnetwerk.
2. De ketel dient geschikt te zijn voor plaatsing in woningen, in dezelfde opstellingsruimte zoals gangbaar is voor aardgasgestookte Cv-ketels.
3. De ketel dient geschikt te zijn voor aansluiting op de volgende interfaces:

Type aansluiting	Afmeting (diameter)	Locatie aansluiting ketel
Gasaanvoer	Ø 15 mm. Mits dit niet een te groot gasdrukverlies geeft, anders Ø 22 mm toepassen.	Onderkant ketel
Rookgasafvoer	Ø 80/125 mm, concentrisch	Bovenkant ketel
CV-aanvoer	Ø 28 mm.	Onderkant ketel
CV-retour	Ø 28 mm.	Onderkant ketel
Tapwater warm	Ø 15 mm	Onderkant ketel
Tapwater koud	Ø 15 mm	Onderkant ketel
Sifon	Ø 32 mm	Onderkant ketel

1.8 Omvang

1. De ketel dient een maximaal gewicht te hebben van 70 kg.
2. De maximale afmetingen van de ketel bedragen:
 - o Breedte: 600 mm
 - o Diepte: 500 mm
 - o Hoogte: 900 mm

1.9 Installatie

1. De ketel dient door de leverancier geïnstalleerd te worden in de woning, zodat de ketel werkend en gebruiksklaar is.
2. Bij de installatie van de ketel dient deze te worden aangesloten op de aanwezige infrastructuur, met als uitgangspunt dat de leverancier de aansluitingen realiseert tot een meter afstand buiten de ketel.
3. De installatie van de ketel dient te voldoen aan de kwaliteitseisen zoals opgenomen in “Kwaliteitseisen voor het installeren van hoog rendement cv-ketels tot 100 kW” uitgegeven door © VFK, ROGAFA, UNETO-VNI & KvINL, januari 2018.
4. De ketel dient te beschikken over een Nederlandstalige instructie voor installatie, gebruik en onderhoud.
5. De leverancier dient de gebruiker van de ketel duidelijke instructie te geven in het gebruik van de ketel.

1.10 Onderhoud / Service / garantie

1. De ketel dient na installatie een levensduur van minimaal 15 jaar te hebben, waarbinnen de ketel juist en veilig functioneert.
2. De ketel dient zich bij installatie te beschikken over een CE-markering en minimaal op een afgerond TRL niveau 7 te bevinden en dient zich twee jaar na installatie minimaal op een TRL niveau 9 te bevinden.
3. De leverancier dient na installatie in de woning een garantie te bieden van ten minste 15 jaar op de werking van de ketel en de levensduur van zijn onderdelen.
4. De leverancier dient een garantie te bieden van ten minste 15 jaar na installatie van de ketel op de beschikbaarheid van onderdelen behorend bij de ketel.
5. De leverancier dient het onderhoud aan de ketel uit te voeren:
 - a. gedurende de eerste 2 jaar na installatie van de ketel;
 - b. gedurende de fase waarbij de ketel zich nog niet op het TRL niveau 9 bevindt.
6. De leverancier dient te zorgen voor een goede overdracht aan de partij die, na de in lid 5 van dit artikel verstreken termijn, het onderhoud van de ketel overneemt.
7. De leverancier is gedurende de onderhoudstermijn, zoals benoemd in lid 5 van dit artikel, verantwoordelijk voor het verhelpen van storingen.
8. Bij een storingsmelding dienen de werkzaamheden om deze te verhelpen zo spoedig mogelijk na de melding te worden verricht, doch in elk geval binnen 24 uur, tenzij sprake is van overmacht aan de zijde van leverancier of van één van de hierna genoemde uitzonderingen.
9. De werkzaamheden dienen in beginsel op werkdagen, zaterdag, zondag, feestdagen en algemeen erkende vrije dagen tussen 08:00 uur en 22:00 uur te worden verricht.
10. Storingen gemeld na 22:00 uur worden de volgende werkdag afgehandeld tenzij er sprake is van een spoedeisende storing.
11. Onder een spoedeisende storing wordt verstaan:
 - Oproep door hulpdiensten (politie, brandweer);
 - Ernstige waterlekkages;
 - Gaslucht (THT);
 - Klachten van uitval van de ketel in de periode september t/m april.
12. Wanneer storingen een direct gevaar opleveren voor de gebruiker en/of de omgeving, dan dienen deze gedurende 24 uur per etmaal met voorrang te worden behandeld.
13. De leverancier dient onnodige overlast voor de gebruikers te voorkomen, zowel in gebruik als bij noodzakelijk onderhoud.
14. De leverancier spant zich in voor maximaal gebruiksgenot van de ketel voor de gebruikers.

1.11 Onderwijs / voorlichting

1. De leverancier dient mee te werken aan voorlichtings- en onderwijsdoeleinden, die door de opdrachtgever worden geïnitieerd. Specifieke invulling van dit onderdeel vindt plaats in nadere overeenstemming met opdrachtgever.
2. De leverancier dient één ketel ter beschikking te stellen voor een proefopstelling ten behoeve van educatieve doeleinden.

1.12 Data

1. De leverancier dient de volgende data maandelijks ter beschikking te stellen aan opdrachtgever:
 - o Rendement van de ketel.
 - o Samenstelling en omvang van rookgasafvoer van de ketel.
 - o Responsetijden bij storingen/ meldingen.
 - o Herhaalbezoeken bij storingen (binnen 1- 6 weken).
 - o Storingsgraad.
 - o Uitgevoerd onderhoud.
 - o Veiligheid (specifieke meldingen).

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. info@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2015

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.