

**Memo Aan:** Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK)

**Memo Nr.:** 10163650.R1

**Van:** Oil & Gas – Risk Management  
Advisory

**Datum:** 8 oktober 2019

**Opgesteld door:** DNV GL project team

**Kopie:**

-

## **Validatie rapport Kiwa 'Alternatieven voor het verwijderen van de gasaansluiting'**

### **Introductie**

In opdracht van Netbeheer Nederland (contractant Liander) heeft Kiwa een analyse gemaakt van alternatieven voor het verwijderen van een gasaansluiting. Kiwa is gevraagd of het volledig verwijderen de enige mogelijkheid is om de veiligheid te waarborgen. De bevindingen van die analyse heeft KIWA gerapporteerd in een beknopt rapport van 12 pagina's. DNV GL is door het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) gevraagd voor een validatie van dit rapport. Het gaat hier om een onafhankelijke beoordeling van de analyse door een onpartijdige, ter zake kundige partij. DNV GL heeft deze validatie uitgevoerd. De resultaten rapporteren we in dit document.

We hebben dit document als volgt gestructureerd. In de eerstvolgende paragraaf geven we een korte samenvatting van de achtergrond van de studie. Vervolgens vatten we het advies van Kiwa beknopt samen. De norm NEN7244 voor Gasvoorzieningsystemen speelt hierin een belangrijke rol, we geven daarom een samenvatting van het doel en de scope deze NEN-norm serie. De rest van dit document betreft de gedetailleerde beoordeling van DNV GL van het onderzoeksrapport. De beoordeling betrof drie aspecten: onderzoeksvragen, aanpak & uitwerking en rapportage & conclusies. De beoordeling in dit document is conform deze drie aspecten gestructureerd.

### **Achtergrond**

De energiesector in Nederland is in transitie naar een situatie waarin de uitstoot van broeikasgassen sterk moet worden verminderd. De verschillende eindverbruikersgroepen (industrie, elektriciteit, huishoudelijk, etc) kunnen in deze transitie verschillende keuzes maken. Voor de huishoudelijk sector is het 'gasloos' maken van huishoudens een optie, in dat geval zal de huishoudelijke energievoorziening volledig elektrisch zijn. Vanaf 2018 hoeven huizen niet meer verplicht aangesloten te worden op het aardgasnetwerk als een bewoner daar om vraagt. Gemeenten kunnen dan gasloze wijken aanwijzen.

Ook bestaande huizen kunnen worden afgesloten van het gasdistributienetwerk. In het bestaande beleid van Liander wordt dan de aansluitleiding inclusief de gasmeteropstelling verwijderd. Om dit beleid te wijzigen of onderbouwen heeft Netbeheer Nederland Kiwa onderzoek laten doen of het volledig verwijderen de enige mogelijkheid is om de veiligheid te waarborgen. De Tweede Kamer heeft een motie aangenomen van het lid Yesilgöz-Zegerius waarin de regering wordt opgeroepen een appreciatie te doen van dit onderzoek. In de motie wordt de regering gevraagd 'zich bij deze appreciatie te richten op de vraag hoe verzegeling van een gasaansluiting tegen lage kosten langdurig mogelijk kan worden gemaakt voor huishoudens die hun huis vrijwillig van het gas willen afsluiten en de Kamer hierover te informeren.'

## Samenvatting advies Kiwa

In opdracht van distributiebedrijf Liander heeft Kiwa in het rapport 'Alternatieven voor het verwijderen van de gasaansluiting' [1] beoordeeld of het volledig verwijderen van de aansluiting de enige mogelijkheid is om de veiligheid te kunnen waarborgen.

Kiwa heeft twee alternatieve opties geïdentificeerd, namelijk:

1. De optie waarbij de aansluitleiding verbonden blijft met de hoofdleiding. In deze optie wordt de hoofdkraan in de woning gesloten en verzegeld. Bij deze optie heeft Kiwa een alternatief verkend waarbij de aansluitleiding wordt afgesloten voor de gevel.
2. Optie waarbij de aansluitleiding losgekoppeld wordt van de hoofdleiding.

De conclusie van Kiwa is dat 'Voor het "Gasloos" maken van woningen of andere panden...naast het volledig verwijderen van de aansluiting, de veiligheid is gewaarborgd indien de aansluiting buiten gebruik wordt gesteld conform NEN 7244-7 artikel 5.3, waarbij de aansluitleiding aan beide uiteinden voorzien wordt van een niet-losneembare eindfitting. Bij andere opties waarbij de aansluiting verbonden blijft met de hoofdleiding is naar de mening van Kiwa de veiligheid niet gewaarborgd.'

## NEN 7244

De NEN 7244-serie is opgesteld om het hoge niveau van de Nederlandse normalisatie op het gebied van gasdistributiesystemen te handhaven. In deze normenreeks worden functionele eisen gesteld aan het ontwerp, aanleg en beheer van gasleidingssystemen, die zijn toegesneden op de Nederlandse praktijk. Een belangrijke randvoorwaarde is dat de 7244-reeks geen strijdigheden mag bevatten met de technische regelgeving die in het kader van de harmonisatie in de Europese lidstaten is opgesteld (o.a. EN 12007 en EN 12327).

Voor de vraagstelling in het rapport van Kiwa zijn de volgende twee normen van belang:

1. NEN 7244-6: 2018 Gasvoorzieningsystemen – Leidingen voor maximale bedrijfsdrukken tot en met 16 bar – Deel 6: Specifieke functionele eisen voor aansluitleidingen
2. NEN 7244-7: 2019<sup>1</sup> Gasvoorzieningsystemen – Leidingen voor maximale bedrijfsdrukken tot en met 16 bar – Deel 7: Specifieke functionele eisen voor sterkte- en dichtheidsbeproeving en voor het in bedrijf en buiten bedrijf stellen van gasdistributieleidingen

De scope die in de 7244-serie is bepaald voor aansluitleidingen is tot een maximale druk van 1,6 MPa en onbeperkt in aansluitcapaciteit of aantal aansluitingen per aansluitleiding.

## Validatie DNV GL van advies Kiwa

De validatie door DNV GL heeft betrekking op het door Kiwa opgestelde rapport getiteld 'Alternatieven voor het verwijderen van de gasaansluiting' en gedateerd 21 september 2018 [1]. De voorgestelde aanpak [2] van DNV GL is gevolgd en wordt hieronder toegelicht.

Het onderzoeksrapport is door DNV GL nauwkeurig bestudeerd en op drie aspecten beoordeeld, te weten op juistheid, volledigheid en helderheid. De (waarden, juistheid en traceerbaarheid van) onderliggende data zijn geen onderdeel van de scope van de beoordeling; daarnaast sluit de opdracht eventueel eigen onderzoek of berekeningen uit.

<sup>1</sup> Ten tijde van het schrijven van het rapport door Kiwa was de herziening van deze norm nog niet definitief. Er wordt in dit memo nagegaan of er in de definitieve versie relevante verschillen zijn met de conceptversie die door Kiwa is gebruikt.

De drie aspecten en de typische vragen die hierover kunnen worden gesteld zijn:

- I. **Onderzoeksvragen:** Adresseren de onderzoeksvragen de juiste (deel-) problemen, zijn de onderzoeksvragen compleet en ontbreken geen (deel-)problemen en is de relatie tussen probleemstelling en onderzoeksvragen helder?
- II. **Methode en uitvoering (per deelonderzoek):** Leidt de gekozen methode en uitvoering daarvan tot beantwoording van de onderzoeksvraag, adresseert de gekozen methode de onderzoeksvraag volledig en is de uitvoering volledig en zijn de gekozen methode en uitvoering daarvan logisch en duidelijk?
- III. **Rapportage en conclusies:** Beschrijft het rapport alle deelonderzoeken, volgen de conclusies direct uit de beschreven inputs en methodes, zijn alle antwoorden op de onderzoeksvragen opgenomen in het rapport en in de conclusies en zijn het rapport en de conclusies helder en begrijpelijk geformuleerd en gestructureerd?

Hieronder structureren we onze validatie op basis van deze drie aspecten.

#### I. **Onderzoeksvraag**

Een eigenaar van een grondgebonden woning of pand met andere bestemming kan de netbeheerder verzoeken om het pand 'gasloos' te maken. Vanuit het oogpunt van veiligheid hanteert Liander daarbij het beleid om de gasaansluiting (aansluitleiding inclusief de gasmeteropstelling) volledig te verwijderen.

Als onderzoeksvraag heeft Liander aan Kiwa gevraagd om te beoordelen of het volledig verwijderen van de aansluiting de enige mogelijkheid is om de veiligheid te kunnen waarborgen.

Uit de beschrijving van de achtergrond en de vraagstelling van de Kiwa-studie wordt niet expliciet gemaakt waarom alternatieven moeten worden gezocht. We nemen aan dat het achterliggende doel is om kosten te besparen en dat alternatieve methoden goedkoper moeten zijn dan het huidige beleid. Het kostenaspect wordt in de evaluatie niet meegenomen – maar dit is conform de onderzoeksvraag waarin enkel om alternatieven wordt gevraagd.

De scope waarop de onderzoeksvraag betrekking heeft wordt beperkt in termen van de omvang van de aansluiting en het type woning. De door Kiwa geaccepteerde alternatieve methode is niet van toepassing op gasaansluitingen met een aansluitleiding uit één van de volgende categorieën:

- Een aansluitleiding met een aansluitcapaciteit van meer dan 40 mn<sup>3</sup>/h
- Een aansluitleiding met een bedrijfsdruk groter dan 200 mbar
- Een aansluitleiding voor vijf of meer aansluitingen
- Een aansluitleiding ten behoeve van kwetsbare objecten
- Ook woningen in gestapelde bouw en aspecten anders dan het waarborgen van veiligheid zijn geen onderdeel van de beoordeling.

Het is correct dat Kiwa de lezer al in de inleiding attent maakt op deze inperking.

De onderzoeksvraag zegt niet of het huidige niveau van veiligheid moet worden gehandhaafd of welk veiligheidsniveau wordt nagestreefd. Dit aspect blijft in de evaluatie van alternatieven subjectief. De norm NEN 7244 wordt als toetssteen gehanteerd. Als een alternatief voldoet aan de eisen van NEN 7244 wordt het als veilig verondersteld. DNV GL is het eens met die aanpak.

## **II. Aanpak en uitvoering**

De aanpak die door Kiwa wordt gevolgd, is het identificeren van een aantal alternatieven en een beoordeling aan de hand van het criterium van het waarborgen van de veiligheid, namelijk het van toepassing zijn van de 7244-normen serie.

Daarbij kunnen de volgende vragen worden gesteld:

1. Is een andere aanpak denkbaar waarbij nieuwe alternatieven gevonden zouden kunnen worden?
2. Zijn er alternatieve methoden die wellicht tot een andere mogelijkheid geleid zouden hebben?
3. Is het gehanteerde criterium inderdaad een waarborg voor het waarborgen van de veiligheid?
4. Zijn er aspecten die nader moeten worden beschreven?

Deze vragen adresseren we hieronder.

### **Andere aanpak**

Naast de aanpak die Kiwa gekozen heeft, zijn er twee alternatieve aanpakken denkbaar:

1. Er zou in dit onderzoek gekozen kunnen worden voor een veel bredere zoektocht naar alternatieven, zoals:
  - a. een brainstormsessie met Liander en wellicht ander distributiebedrijven, of
  - b. een inventarisatie van mogelijke technieken die in het buitenland worden gehanteerd.

Daar is niet voor gekozen en in plaats daarvan is pragmatisch een selectie van drie alternatieven gedaan en zijn deze vrij snel beoordeeld. Deze alternatieve aanpak zou een veel grotere inspanning betekenen en naar de mening van DNV GL niet op voorhand tot een betere oplossing hoeven te leiden.

2. Een alternatieve aanpak zou kunnen zijn om direct vanuit de norm 7244-7 te redeneren. De 7244-7 norm (zowel de in 2018 vigerende norm, het concept en de definitieve) stelt als eis dat de leiding moet worden losgekoppeld van gasvoerende leidingen of installaties en beide uiteinden moeten worden afgesloten. Het stelt niet als eis dat de leiding moet worden verwijderd wat een alternatief voor het huidige beleid van Liander inhoudt. De norm laat overigens ook de mogelijkheid open van het laten liggen van een deel van de aansluitleiding. DNV GL is van mening dat deze aanpak niet zou hebben geleid hebben tot een andere optie voor Liander.

### **Alternatieve methoden**

Kiwa identificeert drie alternatieven voor het volledig verwijderen van de aansluitleiding. Bij twee ervan blijft de aansluitleiding (of een deel ervan) verbonden met de hoofdleiding en bij de derde wordt de aansluitleiding bij de hoofdleiding ontkoppeld en afgedopt:

1. Er wordt een technische voorziening genomen waarbij de afname van aardgas wordt geblokkeerd, bijvoorbeeld door het afsluiten en verzegelen van de hoofdkraan.
2. De aansluitleiding wordt op enige afstand van de hoofdleiding afgedopt (en ook het losgekoppelde leidingstuk dat in de grond achterblijft moet worden afgedopt). Dit zou bijvoorbeeld een mogelijkheid zijn indien de hoofdleiding onder de rijweg of het trottoir ligt en de aansluitleiding in de tuin van de eigenaar van het pand gemakkelijk te bereiken is.
3. De leiding wordt losgekoppeld bij de hoofdleiding en beide uiteinden worden afgedopt.

## Pagina 5 van 8

Naast deze beschreven methoden zou nog gedacht kunnen worden aan:

1. Zoals in hierboven beschreven onder 1 maar met een alternatieve methode voor het blokkeren van het aardgas. Bijvoorbeeld het vullen van de aansluiting met een vloeistof/kit die na inspuiten verhardt (vulmiddel). Deze methode is echter in tegenspraak met NEN-EN 7244-7 en is nog niet beproefd op deugdelijkheid en kosten.
2. Het inbrengen van een liner in de hoofdleiding die daarmee de gasloos te maken woningen afbloeit. Met deze techniek wordt een binnenbuis in de hoofdleiding gebracht en daarmee worden aftakkingen afgedicht naar alle huizen die verbonden zijn met die hoofdleiding (het gas kan de aansluitleidingen naar het huis dus niet bereiken). Deze methode is nogal omslachtig en geeft geen flexibiliteit voor bijvoorbeeld het afsluiten van de naastliggende woningen op een later tijdstip.

### criterium

Op het eerste gezicht lijkt het criterium van voldoen aan de 7244-serie voldoende waarborg te geven voor veiligheid. Er zijn echter de volgende kanttekeningen bij te plaatsen:

1. Kiwa geeft in de beoordeling van het alternatief waarbij de aansluitleiding "voor de gevel" wordt afgesloten (zie figuur 4 in [1]) een aantal extra beschouwingen die niet direct uit de norm volgen zoals het "niet bedacht zijn op gasvoerende leidingen". Hoewel deze kanttekening terecht is gaat hij verder dan het gestelde criterium.
2. De huidige 7244 normenserie houdt (natuurlijk) nog geen rekening met toekomstige nieuwe omstandigheden. Het is echter denkbaar dat bijvoorbeeld het gasnet blijft bestaan en in de toekomst gebruikt kan worden voor de distributie van waterstof naar de omliggende woningen. Indien de afdopte uiteinden niet noodzakelijkerwijs waterstofdicht zijn onder de vigerende regelgeving, is het in theorie denkbaar dat door de bestaande verlaten leidingen waterstof in de woning zou kunnen penetreren.

### Andere aspecten

De volgende aspecten worden niet behandeld in het rapport:

1. Corrosie en degradatie van de verlaten leiding.  
De achtergelaten en afdopte leiding wordt niet meer beheerd. Stalen leidingen worden niet langer kathodisch beschermd en er wordt geen lekzoeken toegepast. Het is een optie dat het gasnet in de toekomst wordt ingezet voor de distributie van waterstof. Als de nu aangesloten "gasloos" gemaakte woning in de toekomst alsnog een aansluiting wil op het waterstofnetwerk mag de oude verlaten leiding (hoewel geregistreerd) niet opnieuw worden aangesloten.
2. Definitieve versie van de NEN EN 7244-7  
In het rapport benoemt Kiwa de concepttekst voor het afsluiten van de aansluitleiding. Deze luidde:  
*Concepttekst Artikel 5.4 Buiten bedrijf stellen permanent*  
*Indien een leiding permanent buiten bedrijf genomen wordt, moeten de volgende maatregelen worden getroffen:*
  - *de leiding moet worden losgekoppeld van gasvoerende leidingen of installaties;*
  - *de leiding moet worden ontgast met lucht of een inert gas en vrij worden gemaakt van eventueel condensaat;*

- *de einden van de leiding moeten deugdelijk worden afgesloten. Dit geldt zowel voor hoofdleidingen als aansluitleidingen;*
- *de liggingsgegevens en andere leidinggegevens van buiten bedrijf gestelde leidingen moeten geregistreerd blijven.*
- *op basis van een risicoafweging bepalen of de leiding gevuld moet worden;*

De definitieve tekst luidt:

#### *Artikel 5.4 Buiten bedrijf stellen permanent*

*Als een leiding permanent buiten bedrijf wordt gesteld of wordt verwijderd, moeten de volgende maatregelen worden getroffen:*

- *de leiding moet worden losgekoppeld van gasvoerende leidingen of installaties;*
- *de leiding moet worden ontgast met lucht of een inert gas en vrij worden gemaakt van eventueel condensaat;*

*Als de leiding niet wordt verwijderd, dan moeten de volgende maatregelen worden getroffen:*

- *de einden van de leiding moeten deugdelijk worden afgesloten;*
- *op basis van een risicoafweging moet worden bepaald of de leiding moet worden gevuld met een vulmiddel;*
- *de liggingsgegevens en andere leidinggegevens van buiten bedrijf gestelde leidingen moeten geregistreerd blijven.*

Gesteld kan worden dat de tekst niet wezenlijk is veranderd.

### 3. Zakkende grond

In een aantal gebieden ligt het distributienet in zakkende grond. Daarvoor zijn voorzieningen getroffen, bijvoorbeeld spiralen en PeKo-constructies om flexibiliteit in de leidingen in te bouwen. In het verleden is gebleken dat dat niet afdoende was en er zijn ongevallen opgetreden ten gevolge van het falen van deze constructies (Bergschenhoek, 2003). Bij zakkende grond kan de leiding alsnog bij de gevel afbreken en als gevolg daarvan is een uiteinde van de leiding niet meer afgedopt. Hieraan wordt geen aandacht besteed in het Kiwa-rapport. Er kan overwogen worden om de alternatieve methode niet toe te staan in gebieden met zakkende grond, of te eisen dat de leiding wordt afgedopt bij de gevel.

### 4. Scope

De scope is door Kiwa beperkt zoals omschreven in "I. Onderzoeksvraag". Deze beperking van de scope valt samen met de eis in de NEN EN 7244-6 voor een extra bovengronds bedienbare afsluiter voor aansluitleidingen. Er wordt niet expliciet gesteld dat deze extra afsluiter niet afdoende is voor een permanent afgesloten aansluitleiding. NEN EN 7244-7 laat die ruimte overigens ook niet. Deze scope beperking kan echter tot verwarring leiden.

### III. Rapportage en conclusies

#### Conclusie

DNV GL is het eens met het gebruik van de norm NEN EN 7244-serie als toetssteen voor dit vraagstuk en de aanvulling dat voorkomen moet worden dat nog aanwezige leidingstukken niet meer adequaat worden beheerd. Dit laatste aanvullende veiligheidsdenken wordt niet als zodanig door Kiwa benoemd, maar DNV GL is het wel eens dat dit een belangrijke toevoeging is.

Kiwa heeft een pragmatische aanpak gekozen die tot een duidelijke aanbeveling heeft geleid die voldoet aan het criterium van veiligheid. DNV GL is van mening dat een andere aanpak niet tot een ander resultaat zou hebben geleid.

Alles overwegend onderschrijft DNV GL de conclusies van Kiwa, namelijk dat aansluitleiding tweezijdig moet worden losgekoppeld. Enerzijds bij de hoofdleiding en het daar ook deugdelijk afdoppen en anderzijds de achterblijvende aansluitleiding die aan beide uiteinden deugdelijk moet worden afgedopt. Dit is een veilig alternatief voor het volledig verwijderen van aansluitleiding en de gasmeteropstelling.

DNV GL heeft de volgende aanbevelingen:

- Als het gasdistributienetwerk in de toekomst wordt gebruikt voor waterstof, is het belangrijk dat de afdopping bestand is tegen waterstof. In aanvulling op de conclusie van Kiwa adviseert DNV daarom dat het materiaal en de techniek van afdopping bestand is tegen waterstof en waterstoflekkage.
- De voorgestelde oplossing zou kunnen leiden tot problemen in zakkende grond. Aanbevolen wordt om ofwel dit niet toe te staan in gebieden met zakkende grond of de leiding af te doppen bij de gevel.
- Aansluitleidingen met bovengronds bedienbare afsluiters zijn buiten de scope van de analyse gelaten. Bij dergelijke aansluitingen kan de gastoevoer buiten het pand (op straatniveau) worden afgesloten. Een pand 'gasloos' maken door het dichtzetten van die afsluiter is geen veilige oplossing. DNV GL adviseert om dit expliciet te blijven benoemen bij het advies.

**Referenties**

- [1] KIWA, Rapport Alternatieven voor het verwijderen van de gasaansluiting, 21 september 2018, kenmerk GT-1800156, opgesteld in opdracht van Liander
- [2] Offerte DNV GL, Offerte voor second opinion over het rapport van KIWA in opdracht van Netbeheer Nederland, OGNL. 183298-rev1
- [3] Tweede Kamer der Staten-Generaal, Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (VIII) voor het jaar 2019, Gewijzigde motie van het lid Yesilgöz-Zegerius c.s. ter vervangen van die gedrukt onder nr. 23, 13 november 2018.