

# de Nieuwe PGS 25 Aardgasvulstations

**Erik BÜthker**  
**1 december 2009**  
**congres Relevant**

Ringwade 71, 3439 LM, Nieuwegein  
Postbus 1033, 3430 BA, Nieuwegein  
Tel: (030) 285 3320  
Fax: (030) 285 4850  
info@cngnet.nl  
www.cngnet.nl



# Waarom aardgas



## Voordelen van rijden op aardgas

- Aardgas is goedkoop
- Aardgas is schoon
- Aardgas is veilig
- Aardgas is stil
  
- Is al een realiteit in het buitenland
- Groeiend aanbod voertuigen
- Betrouwbaarheid bewezen



Rijden op aardgas  
geeft de toekomst  
perspectief.

Schoonste brandstof van “well to wheel” op dit moment.

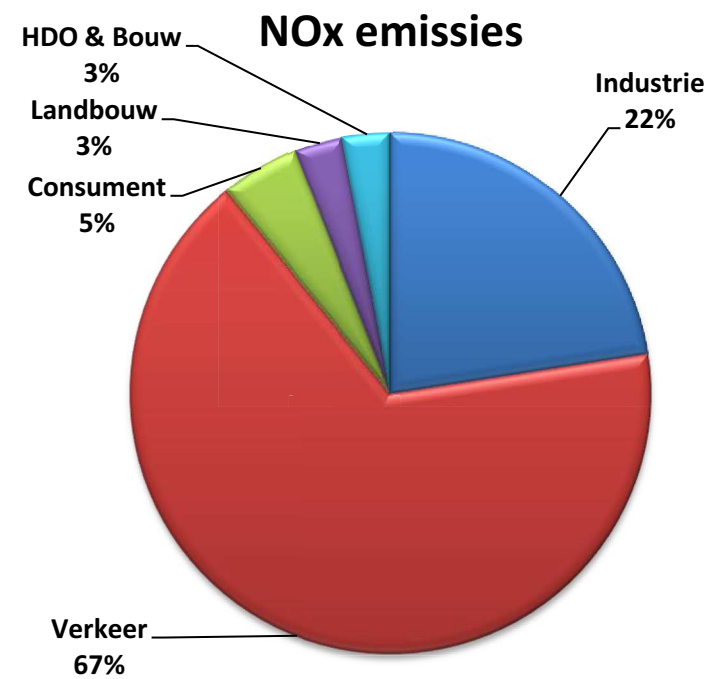
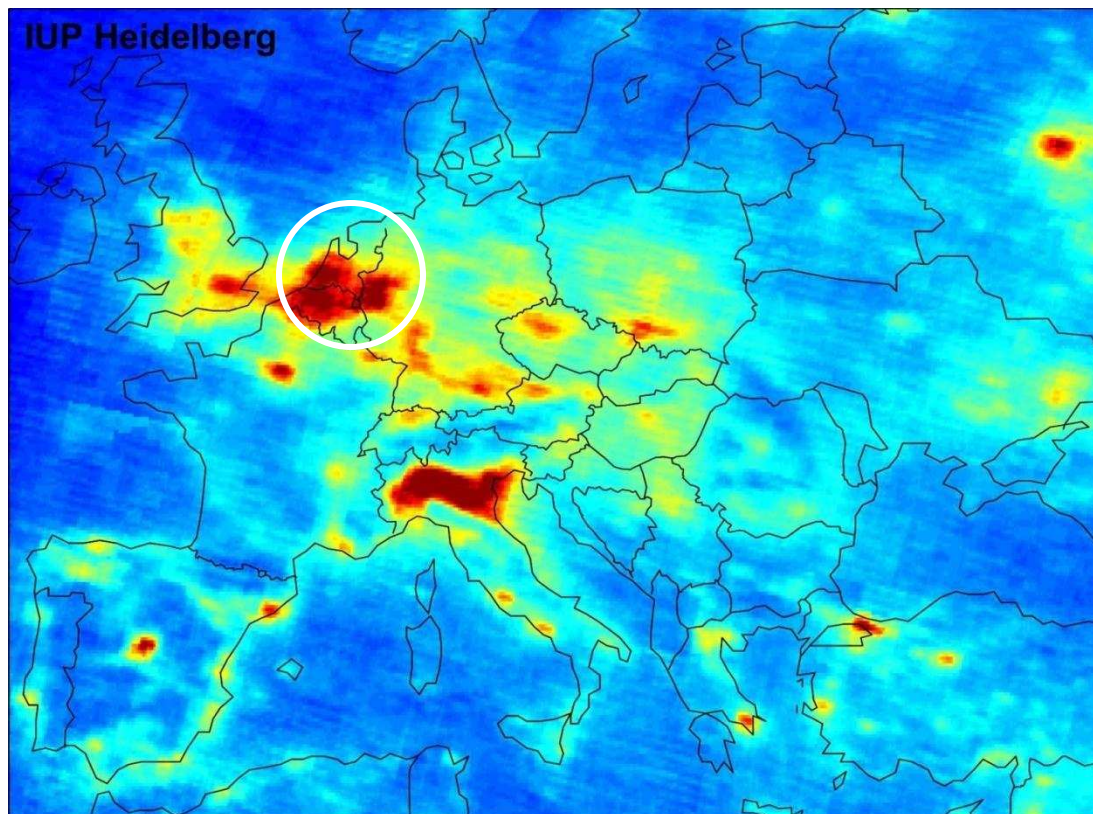
T.o.v. reguliere brandstoffen heeft aardgas:

- 20 % CO<sub>2</sub> reductie t.o.v. van benzine
- 95 % NO<sub>x</sub> reductie t.o.v. van diesel
- Geen roet
- Geen uitstoot kankerverwekkende stoffen
- Geen benzeen

g duurzaam te  
biogas...

[www.cngnet.nl](http://www.cngnet.nl)

CNG NET MAAKT AARDGAS TANKEN  
DOOR HEEL NEDERLAND MOGELIJK.



# Effecten van luchtkwaliteit





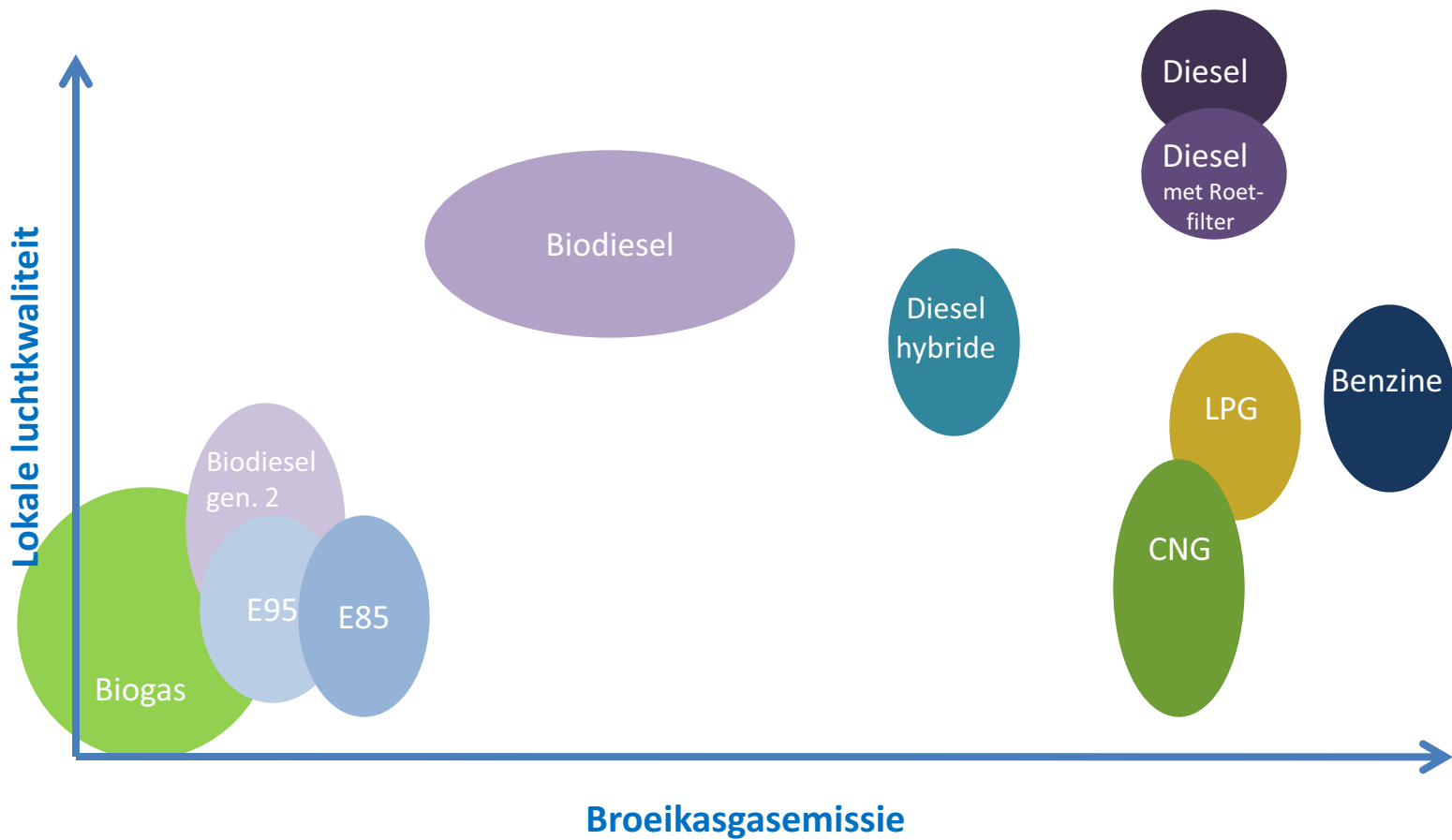
## Aardgas is transitie naar Biogas

Dit betekent na aardgas:

- Biogas winnen uit afval
- Biogas opwerken naar aardgaskwaliteit
- Door biogas CO<sub>2</sub> neutrale keten
- Positieve bijdrage aan broeikaseffect
- Positieve bijdrage aan luchtkwaliteit



# Luchtkwaliteit



**Nederland krijgt  
zicht op een landelijk  
netwerk van  
aardgasvulstations.**

CNG Net, 100% dochter van Ballast Nedam

Realisatie 250 openbare aardgasvulpunten eind 2012

Bouw tankstations in eigen beheer door BNIPM

Eigen service organisatie door BN Beheer

**CNG NET MAAKT AARDGAS TANKEN  
DOOR HEEL NEDERLAND MOGELIJK.**



**Zorgeloos  
ondernemen  
Full Service CNG Projecten  
met CNG Net  
als partner!**

**Financieel**

- Investering aardgasvulstation
- Afdekken financiële risico's/aanloopverliezen

**Realisatie**

- Turn key realisatie
- Vergunningen traject

**Exploitatie**

- Beheer, onderhoud en certificering
- Inkoop energie
- Marketing

**CNG NET MAAKT AARDGAS TANKEN  
DOOR HEEL NEDERLAND MOGELIJK.**

# Tanken in Nederland



33 aardgasvulstations in Nederland operationeel



# Planning



65 stations operationeel eind 2009





## Italië

- Reeds 580.000 voertuigen
- 560 tankstations
- 432 miljoen m<sup>3</sup> aardgas per jaar

## Duitsland

- 2004: 50 tanklocaties
- 2005: 250 tanklocaties
- 2006: 700 tanklocaties
- 2007-2010: >1000 tanklocaties

## Frankrijk

- 1 op de 3 nieuwe autobussen is uitgevoerd met aardgas
- nu al 2500 bussen op aardgas

## Zweden

- Uitgebreid netwerk van biomethaan-stations
- 90% van de bussen rijdt op biogas (biomethaan)

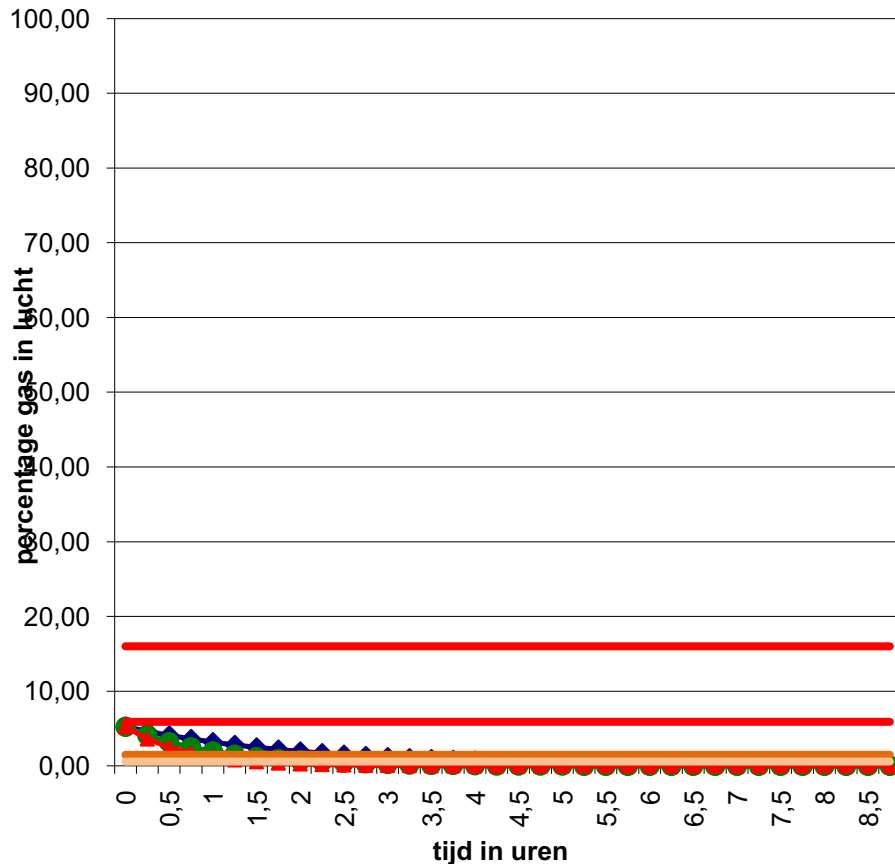


- Aardgas is niet giftig
- Aardgas is lichter dan lucht:  
Als het vrijkomt stijgt het op en ben je het kwijt
- Aardgas is moeilijk ontsteekbaar:  
Door de hoge ontstekingstemperatuur van 640 °C slecht aan te steken
- Aardgas heeft een smal explosie gebied:  
Tussen de 5% en 15 % gas vermengd met lucht brandbaar.
- Aardgas is ruikbaar:  
Tussen de 0.5 en 0.7 % gas vermengd met lucht alarmerende geur

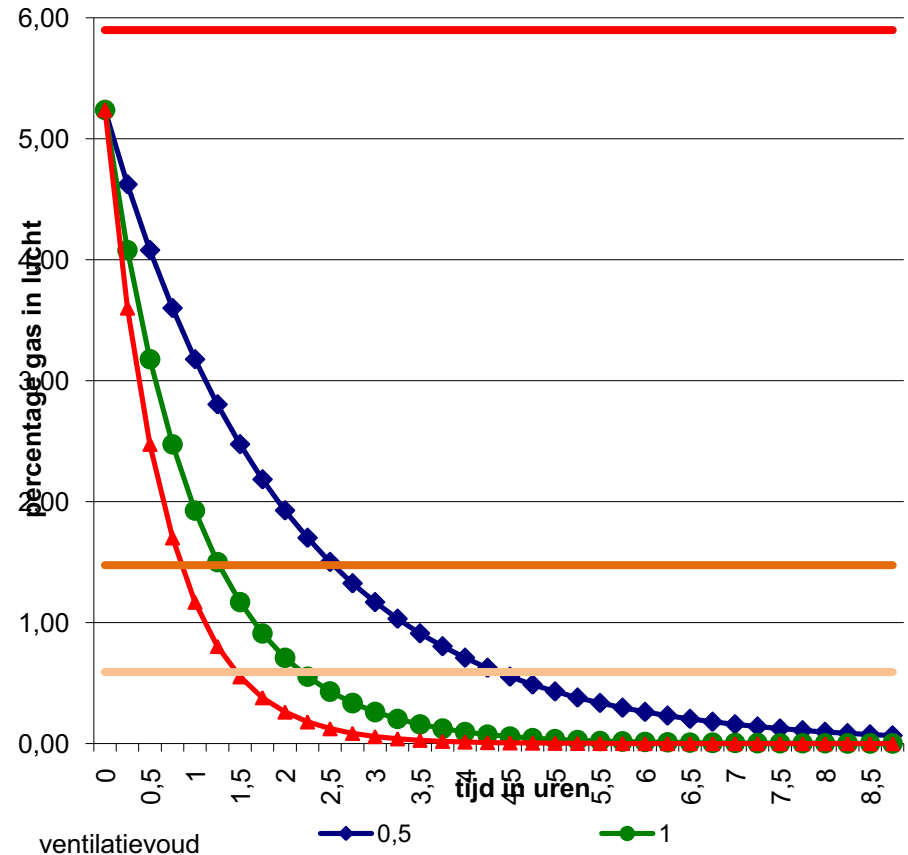
# Eigenschappen van aardgas



Gas concentratie afname in de tijd



Gas concentratie afname in de tijd

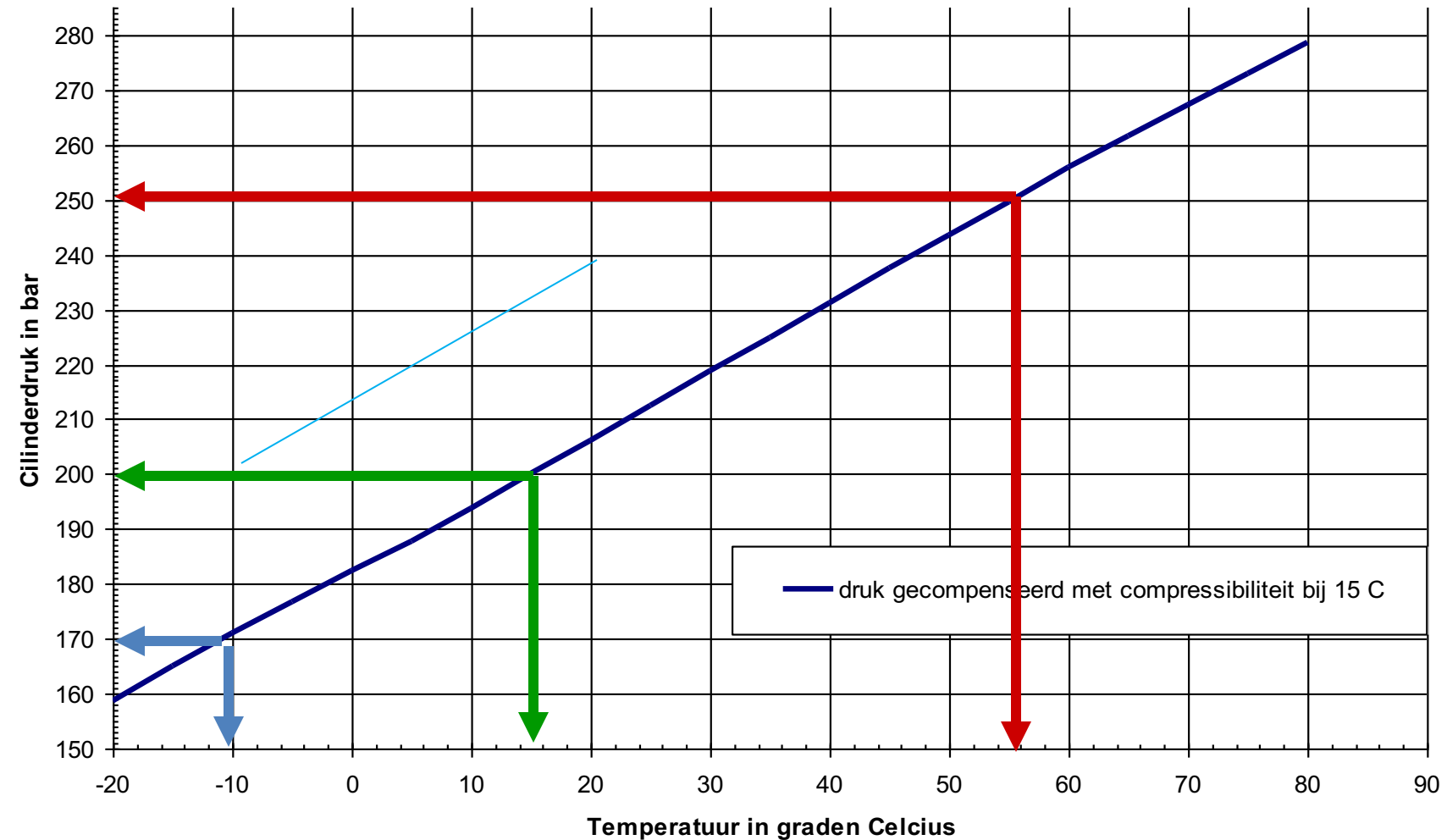




- De druk in de tank is afhankelijk van de omgevingstemperatuur
- Aardgas wordt getankt onder de condities van 200 bar bij 15 °C
- In de zomer kan de druk in de tank oplopen tot 250 bar.

# Eigenschappen van aardgas

Temperatuursafhankelijkheid van de druk





# Opslag in het voertuig



# Opslag in voertuigen





## Brandontwikkeling na 3 seconden

Vloeibare  
brandstof

CNG





## Brandontwikkeling na 1 minuut

CNG

Vloeibare  
brandstof





## Brandontwikkeling na anderhalve minuut

CNG

Vloeibare  
brandstof



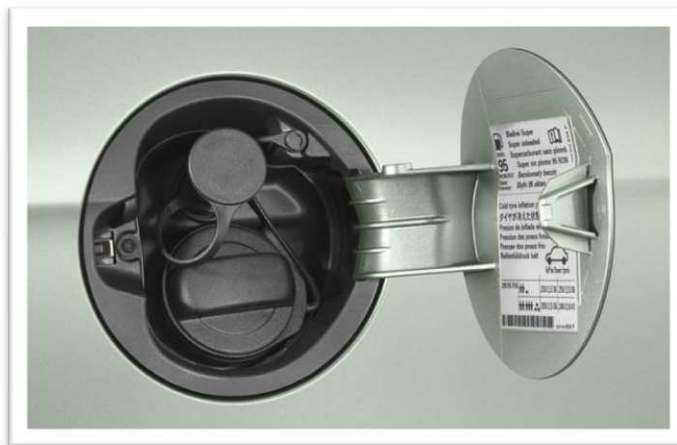
# Tanken is gemakkelijk en veilig **C | N | G** Net



- Vulsnelheid gelijk aan benzine en diesel
- Gestandaardiseerde vulkoppeling... over de gehele wereld gelijk
- Een volledig gesloten vulsysteem... geen geknoei met brandstof
- Geen transport van aardgas over de weg naar het tankstation... aardgas wordt aangevoerd via het ondergrondse leidingnet



# CNG vulaansluiting





# De Nieuwe PGS 25 aardgasvulstations





# Waarom een update



**Aansluiten op de Europese ontwikkelingen**

**Toevoeging groen gas in de scope**

**Samenvoegen PGS 25 – PGS 27 (binnen tanken)**



## Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS)

Relevante edities:

- PGS 25:** Aardgas - Afleverstations voor motorvoertuigen  
In oktober 2009 is een nieuwe versie van PGS 25 beschikbaar gekomen. De richtlijn is opgesteld ter vervanging van de PGS 25 uit 2005 en PGS 27 'Gecomprimeerd aardgas - installaties voor het inpandig afleveren aan motorvoertuigen'.
- PGS 26:** Gecomprimeerd aardgas - Veilig stallen en repareren van motorvoertuigen
- PGS 27:** Gecomprimeerd aardgas - Installaties voor het inpandig afleveren aan motorvoertuigen  
(PGS 27 is opgenomen in de nieuwe PGS 25 en komt daarmee te vervallen)

## Activiteiten besluit

In het activiteiten besluit wordt verwezen naar de PGS 25  
externe risico contouren  
buffer opslag  
aflevertoestel



## PGS 25 Aardgas – afleverinstallaties voor motorvoertuigen

Richtlijn voor de arbeidsveilige, milieuveilige en brandveilige toepassing van installaties voor het afleveren van aardgas aan motorvoertuigen

- de aardgas-afleverinstallatie is uitsluitend bestemd voor het afleveren van gecomprimeerd aardgas (CNG) en gecomprimeerd biogas aan voertuigen die aardgas als motorbrandstof gebruiken, op een afleverdruk van nominaal 20 MPa (200 bar);
- Inpandige aflevering is opgenomen
- *niet* voor “Thuistankers”, slowfill installaties met een capaciteit kleiner dan 14,5 m<sup>3</sup>/h



- Afleverinstallaties zijn CE gemarkeerd. Dit houdt in dat de installatie voldoet aan de daarvoor geldende eisen en normen. Onder andere PED, ATEX, OIML etc.
- De installatie is voorzien van een Verklaring van Ingebruikname welke is afgegeven door een aangewezen keuringsinstelling (AKI) zoals Lloyd's, KIWA, TÜV.
- Voor de aardgas-afleverinstallatie is een installatieboek beschikbaar op locatie (bemande stations), bestaande uit een bedrijfshandleiding en een logboek:

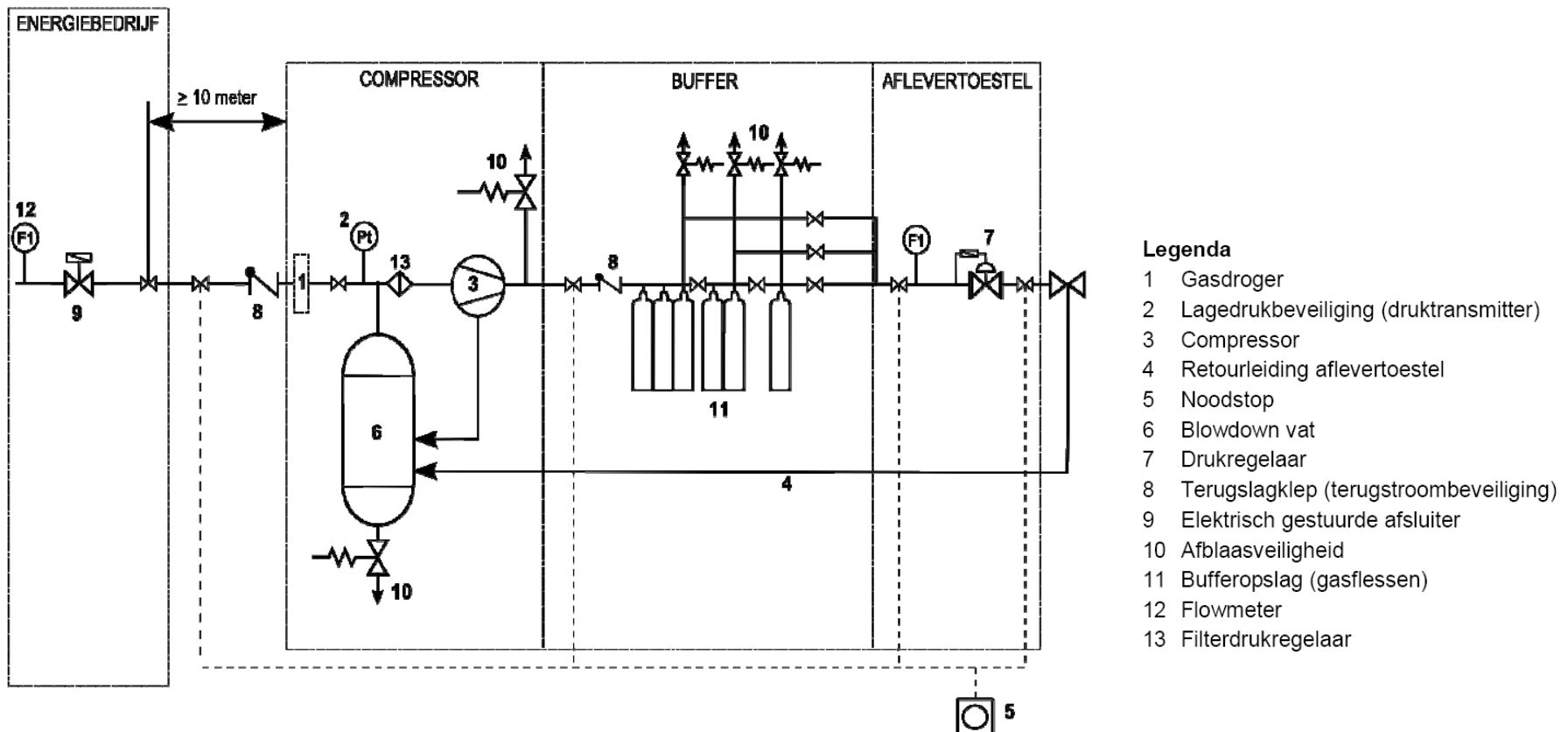
# Aardgasvulstation

C | N | G Net



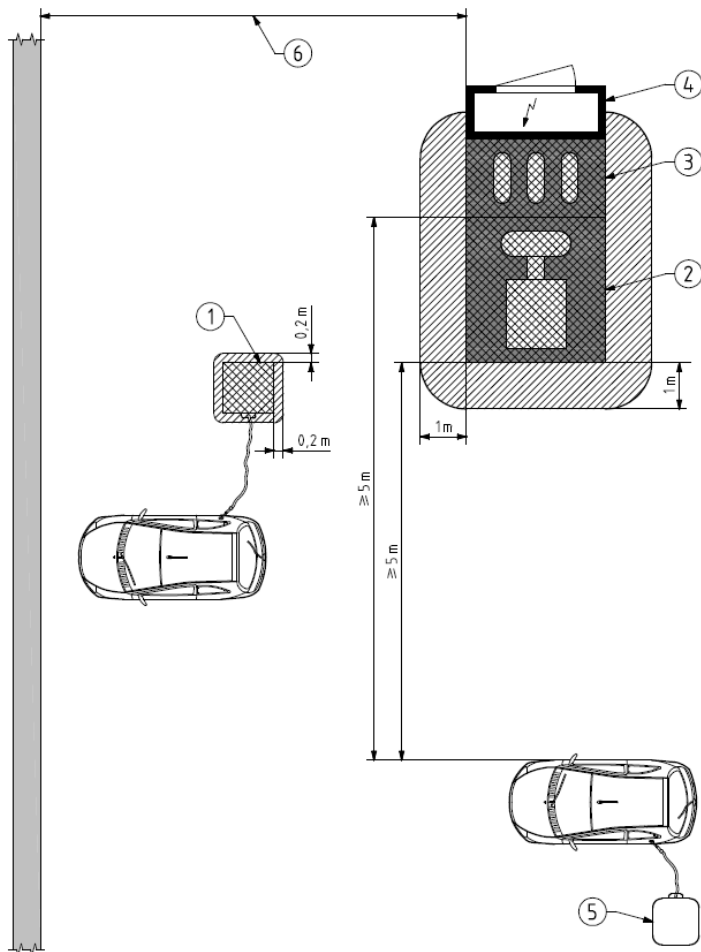


Figuur 5.3 - Afsluiters en afblaasveiligheden

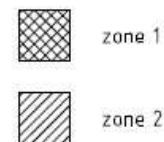
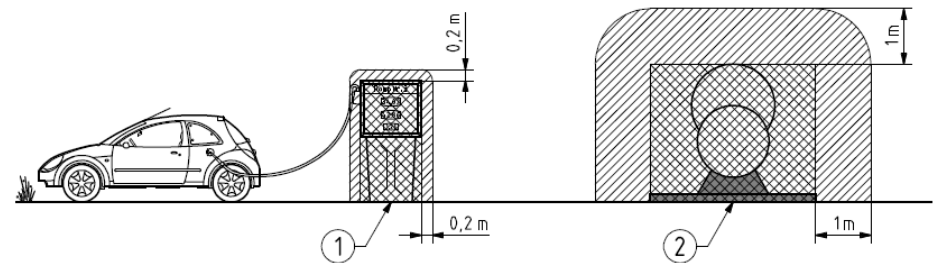




Figuur 5.1 - Risicozonering en minimale interne afstanden – bovenaanzicht



Figuur - 5.2 Risico zonering - vooraanzicht



**Legenda**

- 1 Aflevertoestel CNG (afleverzuil)
- 2 Compressor
- 3 Buffer (cilinders)
- 4 Meet- en regelkast
- 5 Vloeibaar brandstof tankplaats
- 6 Afstand compressor/buffer tot de efscheiding conform 5.5.3



Op basis van bufferdruk van 250 bar zijn de volgende risicocontouren (10-6) vastgesteld

- bij een buffergrootte tot 3.000 lwi : afstand 10 meter
- bij een buffergrootte van 3.000 tot 5.000 lwi : afstand 15 meter
- bij een buffergrootte van 5.000 tot 10.000 lwi : afstand 20 meter





## Bedrijfshandleiding:

- Instructie voor het personeel dat de aardgas-afleverinstallatie beheert:  
(procedure voor in en uit bedrijf nemen, normaal bedrijf en storingen, richtlijnen en aanwijzingen ten aanzien van veiligheidsaspecten, waaronder een noodplan)
- Voorschriften voor de inspectie en onderhoud
- Beschrijving van de installatie aan de hand van een tekening
- beschrijving van de werking van de installatie

## Logboek:

- Informatie over uitgevoerde werkzaamheden, onderhoud, keuringen en inspecties.
- Een plattegrondtekening waarop de installatie met de bijbehorende gevarenczones
- Officiële documenten

## NOODPLAN AARDGAS (CNG)

### MAATREGELEN TE NEMEN IN GEVAL VAN BRAND OF LEKKAGE AAN DE AARDGAS-AFLEVERINSTALLATIE

1. DRUK DE NOODSTOPSCHAKELAAR(S) IN
2. DOOF ALLE VUUR, OOK IN GEBOUWEN (WAAKVLAMMEN) IN DE DIRECTE OMGEVING
3. ZET MOTOREN AF
4. SLUIT ALLE KRANEN, INDIEN MOGELIJK OOK IN DE AFLEVERZUIL(EN)
5. BRANDBLUSAPPARAAT GEREEDHOUDEN
6. WAARSCHUW DE BRANDWEER, TEL.: 112
7. WAARSCHUW DE STORINGSDIENST BALLAST NEDAM  
TEL.: 0900 –BALLAST (0900-2255278)
8. WAARSCHUW IN NABIJHEID ZIJNDE PERSONEN EN STUUR DEZE BOVENWINDS
9. BEDIEN GEEN ELEKTRISCHE SCHAKELAARS.
10. START GEEN MOTOREN EN HOUD PUBLIEK OP AFSTAND.

✓ De in het noodplan vermelde punten matchen met de eisen die de PGS25 inhoudelijk stelt.

✓ Dit noodplan is aangebracht op de compressor behuizing en op de afleverzuil.

✓ De verantwoordelijke beheerder zal hierover bij oplevering worden geïnstrueerd.



- Keuring van ingebruikname (KVI) door NoBo (notified body).
- Jaarlijkse keuringen volgens tabel (Keurings- en onderhoudsschema aardgas-aflerinstallaties) op 38 onderdelen.

A young child with blonde hair is shown in profile, blowing bubbles. The child is wearing a blue shirt. The background is a bright blue sky with scattered white clouds. Several clear, iridescent bubbles are captured in mid-air, some near the child's mouth and others further away. The overall mood is light and airy.

**C | N | G** Net

**MAAKT AARDGAS TANKEN  
DOOR HEEL NEDERLAND  
MOGELIJK**