

# Bijlage Meer Groen Gas

## Inhoud

Richtlijnen.....	1
Jaarduurkromme.....	1
Opbouw van het gasnet van Liander.....	2
Pilotresultaten Groen Gas Booster Zeewolde.....	3

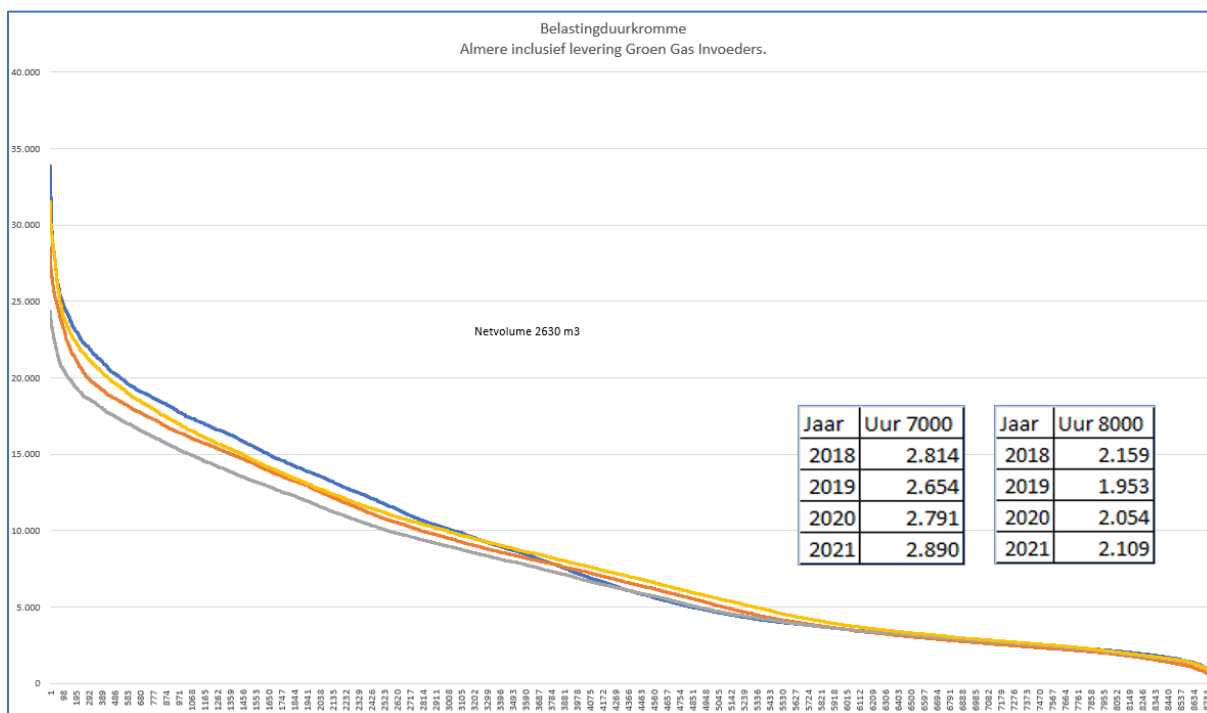
## Richtlijnen

Op groengas invoeding zijn de volgende richtlijnen van toepassing:

- [De Gaswet](#) (zoeken op “hernieuwbare” geeft inzicht maar is wellicht niet uitputtend/volledig);
- [Aansluit en transportcode gas](#) RNB ( [met name artikel 2.5](#) , [3.1a.](#) , [3.4.4](#) t/m 3.4.11);
- [Regeling gaskwaliteit](#) (ook wel MRQ genoemd)
- [Algemene voorwaarden aansluiting en transport van Gas](#)

## Jaarduurkromme

In onderstaande jaarduurkromme is te zien hoeveel uur per jaar\* er hoeveel gas af wordt genomen. In de grafiek is het gebruik dus afgezet tegen de tijd in uren.



*\*Deze grafiek geeft slechts een indicatie, dit is een voorbeeld van het gebied Almere. Dit ziet er in elke regio weer anders uit.*

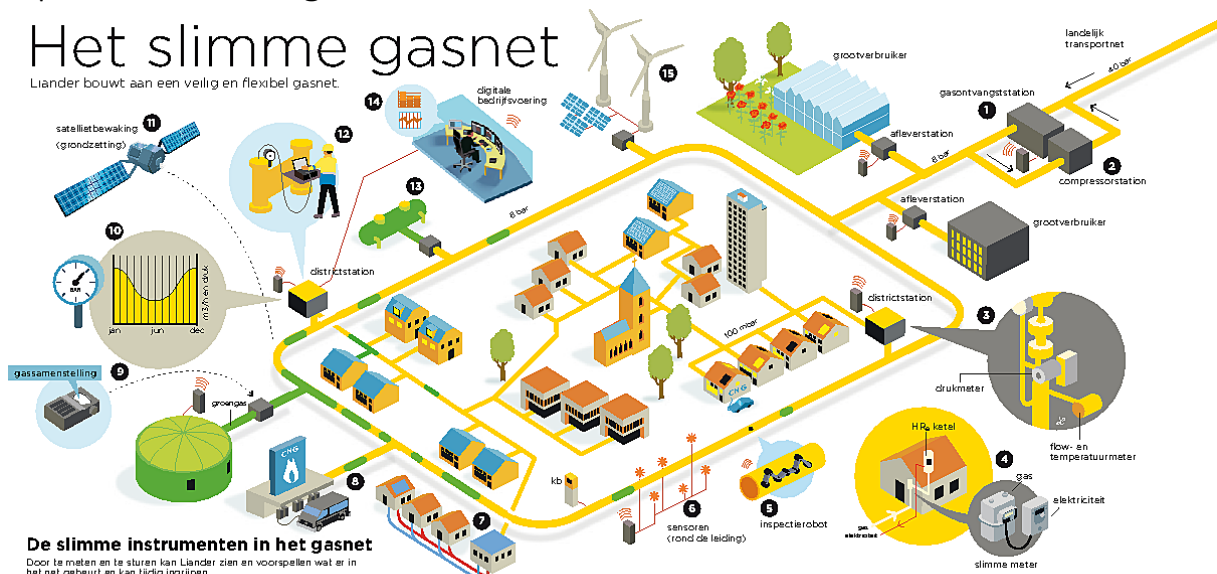
Groen gas invoeders willen 8000 uur per jaar gas in kunnen voeden voor een optimale business case. Dit is ook het maximale aantal uur waarvoor SDE subsidie aangevraagd kan worden. In de grafiek is te zien dat in een periode van 8000 uur het minimale gasverbruik rond de 2000 m3 gas per uur is.

In deze challenge zijn we op zoek naar een mogelijkheid om zo veel mogelijk groen gas in te voeden. Nu is dat gemaximaliseerd tot het minimale gebruik in de zomer: zo'n 2000 m3 gas (in bovenstaand voorbeeld).

## Opbouw van het gasnet van Liander

# Het slimme gasnet

Liander bouwt aan een veilig en flexibel gasnet.



### De slimme instrumenten in het gasnet

Door te meten en te sturen kan Liander zien en voorspellen wat er in het net gebeurt en kan tijdig ingrijpen.

- 1 Gasontvangststations (GOS)**  
de verbinding tussen het transportnet van Gasunie en het transportnet van Liander. In het station wordt de gasdruk van 40 bar gereduceerd tot circa 8 bar.
- 2 Compressorstation**  
in dit station wordt de druk op peil gehouden als gas over lange afstanden wordt getransporteerd. In het station wordt compressie (druk en capaciteit) geleverd.
- 3 Meten in stations**  
Het meten op afstand van de in- en uitlaatdruk, gashoeveelheid en gastemperatuur.
- 4 Slimme gasmeter**  
Het meten van het gasverbruik en dit digitaal beschikbaar maken.
- 5 Inspectierobot**  
Het inwendig inspecteren van gasleidingen door een robot.
- 6 Bewaken gasnet**  
Het meten van grondtrilling, verkeersbelasting, zetting, gaslekage e.d. rond de gasleiding door sensoren.
- 7 Energiestation**  
Het opwekken van warmte en elektriciteit door warmtekracht, hulpketels en/of warmtepomp op aardgas.
- 8 Gas voor vervoer**  
Het tanken van gas als brandstof voor vervoer op de weg en het water en inzet CNG-gasbuffers voor balanceren gasvraag en -aanbod.
- 9 Bewaken gaskwaliteit**  
Het bewaken van de gassamenstelling van ingevoerd groengas.
- 10 Dynamisch drukmanagement**  
Het sturen van de benodigde gasuitlaatdruk van stations op basis van vraag en aanbod van gas.
- 11 Satellietbewaking**  
Het meten van de grondzetting op straat- en wijkniveau door een satelliet.
- 12 Stationsdiagnose**  
Het periodiek uitlezen en beoordelen van de juiste werking van de gasdrukregelininstallatie.
- 13 Opslag**  
Het opslaan van overcapaciteit van geproduceerd groengas en inzet voor balanceren gasvraag en -aanbod.
- 14 Simulatiemodellen**  
Het voorspellen en simuleren van de netperformance op basis van meet- en meetdata.
- 15 Power to Gas**  
Het opslaan van elektrische energie van wind en zonn in gasvorm.

## Pilotresultaten Groen Gas Booster Zeewolde

**Sinds oktober 2020 staat er een groen gas booster in Zeewolde. Hieronder wordt kort verteld hoe deze booster het afgelopen jaar gefunctioneerd heeft en wat er in dit eerste pilot jaar geleerd is.**

Sinds oktober 2020 staat er een groen gas booster in Zeewolde. Deze booster comprimeert gas uit het 4 bar netdeel van Zeewolde en pompt het in het 8 bar netdeel van Almere. In het 4 bar netdeel van Zeewolde heeft een groen gas invoeder een inkoopcontract voor 250 m<sup>3</sup><sub>n</sub>/h in. In de zomer is er – vooral 's nachts – niet voldoende afname om de druk in het netwerk beneden de 4 bar te houden. Als de druk boven de 4 bar uitkomt, dan wordt de invoeder afgeschakeld.

Vanaf april 2021 heeft de booster stand-by gestaan en autonoom gedraaid. In 2021 heeft de groen gas invoeder meer dan 8000 uur zijn gas kunnen invoeden op het 4 bar netwerk van Zeewolde.

Het aantal draaiuren van de booster – 227 uur – was lager dan verwacht. Dit is onderzocht en dit komt voornamelijk door de lagere hoeveelheid groen gas die de invoeder heeft ingevoerd. Daarnaast geven de daadwerkelijke draaiuren van de booster een onderschatting van de inkoopruimte die de booster creëert door de wisselwerking met de bufferwerking van het net. Zonder booster zou het aantal uren dat de invoeder zijn gas niet kan invoeden veel groter zijn dan slechts de draaiuren die de Booster maakt.

De booster werkt in het 4 bar netwerk samen met 3 overslagstations en de invoeder. De 3 overslagstations zijn uitgerust met flow, druk en temperatuurmeting. Hierdoor is het mogelijk gebleken om:

1. Een gasbalans op te stellen voor dit netdeel en te bepalen hoe groot het probleem is dat de booster daadwerkelijk oplost.
2. De drukken in het net te monitoren en de druk instellingen van overslagstations, invoeder en booster op elkaar af te stemmen. De drukinstellingen van de stations voldoen. Er wordt een goed werkende buffer gecreëerd en de overslagstations werken goed samen met de invoeder en de booster.
3. Vast te stellen of er gas rondgepompt wordt door de booster en de overslagstations. Dit is niet gebeurd met uitzondering van het testdraaien.