Opslagprogramma

Beschrijving dienstenaanbod

Opslaginstallatie Loenhout

Inhoud

Disclaimer 5

Inleiding 6

1. Wat is de opslaginstallatie van Loenhout? 7

2. Wat is ons opslagmodel ? 8

3. Wat is ons dienstenaanbod ? 9

3.1. Gebundelde basisdiensten: standaardeenheid 10

3.1.1. Samenstelling 10

3.1.2. Specifieke voorwaarden 11

3.2. Ontbundelde diensten 11

3.2.1. Ongebruikte capaciteit 11

3.2.2. Additionele diensten 12

3.3. Aanvullende diensten 13

3.3.1. Overdracht Gas op Voorraad (GIS-transfer) 13

3.3.2. Overdracht Gas op Voorraad (GIS-overschrijding) 13

3.3.3. Gegevenstoegang 13

3.3.4. Secundaire markt platform 14

3.3.5. Publicatie van gegevens 14

4. Hoe een opslaggebruiker worden ? 15

5. Hoe onze diensten onderschrijven ? 16

5.1. Tijdens onderschrijvings- of veilingsvensters 16

5.2. Tijdens het opslagjaar 16

5.3. Op de secundaire markt 16

5.4. Link met het vervoersnet 16

6. Wat zijn de soorten toewijzingsvensters en hoe wordt de capaciteit toegewezen? 18

6.1. Toewijzingskalender 18

6.2. Aanvraag voor diensten onder een onderschrijvingsvenster 19

6.3. Toewijzingsregels voor een onderschrijvingsvenster 19

6.4. Aanvraag voor diensten onder een veilingsvenster 20
6.5. Toewijzingsregels voor een veilingsvenster 21
7. Hoe onderschreven opslagdiensten gebruiken ? 23
7.1. Nominaties 23
7.2. Reële capaciteiten 23
7.2.1. Reële injectie- en uitzendcapaciteiten 23
7.2.2. Reële opslag volume 24
8. Hoe wijzen we het gebruik van opslagdiensten toe ? 25
9. Hoe ons contacteren ? 26
BIJLAGE A: REËLE CAPACITEITEN 27
1. Injectie en uitzending 28
2. Opslagvolume 30
2.1. Standaard SBU 31
2.2. Golden SBU 32
BIJLAGE B: TECHNISCHE BESCHRIJVING OPSLAG 34
1. Algemene beschrijving 35
1.1. Loenhout: grondwaterlaag type van opslag 35
1.2. Vullen in de zomer 38
1.3. Leegmaken in de winter 39
2. Meting van volume en capaciteit van het reservoir 41
2.1. Opslagvolume 41
2.2. Totaal volume 42
2.3. Kussengas 42
2.4. Werkvolume 42
2.5. Productiviteit van de exploitatieschacht 43
2.6. Productiviteit van de exploitatieschacht 43
2.6.1. Geologische eigenschappen 43
2.6.2. Technische kenmerken van de oppervlakte-installaties 44
2.7. De uitzendcapaciteit bepalen 44
2.7.1. Geologische eigenschappen 44

2.7.2. Technische kenmerken van de oppervlakte-installaties 45

2.8. Simulatie van het ondergrondse reservoir 45

Disclaimer

Dit document (het "opslagprogramma") bevat een uiteenzetting rond bepaalde informatie betreffende de opslaginstallatie van Loenhout en de aanverwante diensten aangeboden door Fluxys Belgium op deze opslaginstallatie. Het opslagprogramma kan worden aangepast van tijd tot tijd in overeenstemming met de gedragscode (KB van 23/12/2010). In elk geval doet Fluxys Belgium hierbij afstand van alle verantwoordelijkheid voor wijzigingen in de diensten beschreven in het opslagprogramma die buiten haar wil om gebeuren. Deze wijzigingen kunnen onder meer het gevolg zijn van financiële en regelgevende beperkingen opgelegd door de bevoegde regelgevende instantie of door de Belgische of Europese overheden.

Bovendien mag de informatie in dit opslagprogramma niet beschouwd worden als een basis voor een contractuele relatie tussen Fluxys Belgium (of één van haar verbonden entiteiten) en eender welke belanghebbende partij.

Inleiding

Fluxys Belgium werd aangesteld als de onafhankelijke operator van de opslaginfrastructuur in België (zoals bepaald door het KB van 23 februari 2010). Het bedrijf bezit en exploiteert de opslaginfrastructuur te Loenhout, die verbonden is met het Belgische vervoersnet, in het bezit van en geëxploiteerd door Fluxys Belgium. Het opgeslagen hoogcalorisch aardgas kan afkomstig zijn van het VK, Duitsland, Rusland, Noorwegen, LNG-bronnen en Nederland en kan gebruikt worden om de Belgische markt en andere verbonden Europese markten te bevoorraden.

De toegang tot de opslaginfrastructuur wordt gereguleerd in België. Een nieuwe gedragscode (KB van 23/12/2010) werd gepubliceerd waarin de regels voor toegang tot het vervoersnet, de opslag- en LNG-installaties werden vastgelegd. Deze vervangt de oude gedragscode uit 2003 (KB van 4/03/2003).

Op basis van de bepalingen van de nieuwe gedragscode stelde Fluxys Belgium een standaard opslagcontract (i.e. SSA – met contractuele voorwaarden), een toegangs-reglement voor opslag (i.e. ACS – met toegangsregels en procedures) en een opslagprogramma (het onderhavige document) op. In geval van conflict tussen deze documenten, zullen zowel het toegangsreglement als het standaard opslagcontract voorrang hebben op dit opslagprogramma.

Het onderhavige opslagprogramma beschrijft het dienstenaanbod van Fluxys Belgium. Het doel van dit document bestaat erin om een eenvoudige toelichting te verschaffen bij de regels die gelden voor de toegang tot opslag en het operating regime. Bij aanpassingen in het toegangsreglement voor opslag en/of het standaard opslagcontract die een impact hebben op de inhoud van dit opslagprogramma, moet het gewijzigd worden rekening te houden met deze wijzigingen.

Meer informatie staat op de website (**www.fluxys.com**), zoals o.a. de gereguleerde tarieven die van toepassing zijn op opslagdiensten.

1. Wat is de opslaginstallatie van Loenhout?

De opslaginstallatie van Loenhout is een "grondwaterlaag" type van opslag (aquifer) voor hoogcalorisch aardgas die voornamelijk gebruikt voor seizoensopslag met een hoge gebruiksflexibiliteit. Het aardgas wordt op een natuurlijke manier vastgehouden door middel van een koepelvormige rots die ondoorlaatbaar is voor gas en water en die zich boven de rotslaag van het waterhoudende reservoir bevindt. Wanneer aardgas in de opslaginstallatie wordt geïnjecteerd (meestal van april tot november), duwt het aardgas door de druk het ondergrondse waterpeil naar beneden. Wanneer het gas wordt uitgezonden (meestal van november tot maart), duwt de waterdruk het gas opnieuw naar boven. Meer technische details vindt u op de website van Fluxys Belgium, in de rubriek Publicaties en in bijlage B van dit opslagprogramma.

2. Wat is ons opslagmodel ?

Het opslagmodel ontworpen door Fluxys Belgium biedt een vlot gebruik van de opslagdiensten aan. Het bestaat uit de volgende elementen zoals uiteengezet in het onderstaande schema.

- Opslaggebruiker: de klant van Fluxys Belgium die aardgas wil injecteren, opslaan en uitzenden
- Opslaginstallatie: opslaginstallatie van Loenhout uitgebaat door Fluxys Belgium
- Vervoersnet: het vervoersnet dat fysiek verbonden is met de opslaginstallatie van Loenhout
- Installatiepunt: interface tussen de opslaginstallatie en het vervoersnet:
- aardgas uit het vervoersnet wordt geleverd aan de opslaggebruiker voor injectie in de opslaginstallatie.
- aardgas uitgezonden uit de opslaginstallatie wordt herleverd door de opslag-gebruiker.
- Injectie: injectie van aardgas geleverd aan het installatiepunt in de opslaginstallatie
- Gas op voorraad rekening van de opslaggebruiker: rekening van de opslaggebruiker die de hoeveelheid opgeslagen aardgas van de opslaggebruiker registreert
- Uitzending: uitzending van aardgas opgeslagen voor herlevering aan het installatiepunt
- Commoditeitsoverdrachtspunt (CTP): virtueel punt waar de opslaggebruiker aardgas kan uitwisselen met een andere opslaggebruiker.

3. Wat is ons dienstenaanbod ?[1]

Maximaal capaciteitsaanbod

De maximale injectie-, opslag volume- en uitzendcapaciteiten worden beschikbaar gesteld door Fluxys Belgium, rekening houdend met de systeemintegriteit van de opslaginstallatie. De fysieke maximumcapaciteiten na definitieve voltooiing van de uitbreidingswerkzaamheden worden beschreven in onderstaande tabel en worden beschikbaar gesteld door middel van standaardeenheden (SBU's):

	Maximaal capaciteitsaanbod[2]
Opslagvolume	~~680~~ 770 Million m³(n)[3]
Injectie	325 000 m³(n)/h
Uitzending	625 000 m³(n)/h

Het maximale aanbod kan worden verminderd door de beheerder van de opslaginstallatie in geval van ondergrondse problemen of wanneer de geboekte diensten lager blijven dan de maximale capaciteit aanbieding(en).

Verschillende aard van capaciteit

1. **Default SBU**

Een default SBU bevat standaard zowel vaste als voorwaardelijke capaciteit:

- Vaste injectie-, vaste opslag-volume- en vaste uitzendcapaciteit geven het recht aan de opslaggebruiker om een specifieke hoeveelheid aardgas te injecteren, op te slaan en uit te zenden in de opslaginstallatie;
- Voorwaardelijke injectie- en voorwaardelijke uitzendcapaciteit geven de opslaggebruiker het recht om een specifieke hoeveelheid aardgas te injecteren en uit te zenden. Deze voorwaardelijke capaciteiten kunnen verminderd of onderbroken worden door Fluxys Belgium. Deze vermindering of onderbreking wordt gedaan met het oog op het evenwicht in het netwerk en de indicatieve waarschijnlijkheid van onderbreking bedraagt 5% (gebaseerd op historische data). De onderbrekingsprocedure wordt in detail beschreven in het toegangsreglement voor opslag;

~~[1] Het dienstenaanbod is conform de bepalingen van artikel 15.2 van de Europese Verordening 715/2009.~~

[2] Specific features about these capacities are detailed in Appendix B of this storage program.

~~[3] Is gelijk aan de opslagcapaciteit beschikbaar voor de markt – i.e. omvat niet de capaciteit die gereserveerd is voor Fluxys Belgium ten belope van 20 miljoen m³(n) gebruikt voor balanceringsdoeleinden.~~

- Voorwaardelijke opslag-volume geeft het recht aan de opslaggebruiker om een specifieke hoeveelheid aardgas op te slaan in de opslaginstallatie. De beschikbaarheid van de voorwaardelijke opslag—volume hangt af van de calorische bovenwaarde van het aardgas. Het opslagvolume wordt gecommercialiseerd in energie en wordt berekend op basis van de principes beschreven in bijlage B (technische fiche) paragraaf 2.4 (Bruikbaar Volume).

2. **Golden SBU**

Een golden SBU bevat standaard enkel vaste capaciteit:

- Vaste injectie-, vaste opslag-volume- en vaste uitzendcapaciteit geven het recht aan de opslaggebruiker om een specifieke hoeveelheid aardgas te injecteren, op te slaan en uit te zenden in de opslaginstallatie.

-	~~Vast~~	~~Voorwaardelijk~~
~~Opslag volume [in GWh]~~	~~7 350,8~~	~~598,4~~
~~Injectie [in m³(n)/u]~~	~~250 000~~	~~75 000~~
~~Uitzending [in m³(n)/u]~~	~~500 000~~	~~125 000~~

Verschillende diensttermijnen

De opslaggebruiker kan de opslagdienst onderschrijven (indien aangeboden door de beheerder van de opslaginstallatie):

- op lange termijn: varieert van 2 tot 10 jaren;
- op jaarlijkse termijn: op jaarlijkse basis; en
- op korte termijn: voor periodes kleiner dan één jaar.

De totale beschikbare capaciteit over de lange termijn en de jaarlijkse termijn wordt aangeboden aan de markt overeenkomstig de bepalingen van deel 6.1 'Toewijzingskalender' van dit opslagprogramma.

Wij verwijzen naar deel 6 van dit opslagprogramma voor meer details betreffende het capaciteit toewijzingsproces. Voor meer technische details verwijzen wij naar bijlage B van dit opslagprogramma.

3.1. Gebundelde basisdiensten: standaardeenheid

3.1.1. Samenstelling

De injectie-, opslag volume- en uitzenddiensten worden aangeboden door middel van standaardeenheden (SBU's). De samenstelling voor beide typen SBU's wordt gepubliceerd

en - ingeval van aanpassingen aan de samenstelling - bijgewerkt op de website van de beheerder van de opslaginstallatie en zal worden gespecificeerd in de bevestiging van diensten van de opslaggebruiker. ~~Het totaal aantal SBU's bedraagt 293 103. De standaard samenstelling van een SBU bestaat uit (gelijk voor alle diensttermijnen)[4]:~~

~~Aard~~	~~Injectie (m³(n)/u)~~	~~Opslag-volume (MWh)~~	~~Uitzending (m³(n)/u)~~
~~Vast~~	~~0,85294~~	~~25,07924~~	~~1,70588~~
~~Voorwaardelijk~~	~~0,25588~~	~~2,04160~~	~~0,42647~~

~~De samenstelling van de SBU wordt berekend door de totale hoeveelheid diensten te delen door het totaal aantal bundels, met een precisie van vijf cijfers na de komma rekening houdend met de hierboven genoemde eenheden.~~

3.1.2. Specifieke voorwaarden

Enkele specifieke voorwaarden gelden voor de opslag-volume van de opslaggebruiker.

- De opslaggebruiker moet alle redelijke inspanningen leveren om ervoor te zorgen dat zijn gas op voorraad op 1 november 90% of meer bedraagt van zijn reële opslag-volume.
- Aardgas opgeslagen door de opslaggebruiker op 15 februari moet 30% of meer zijn van de onderschreven opslag volume. Dit niveau van 30% kan gereduceerd worden afhankelijk van de wintertemperaturen (i.e. graaddagen).

In geval van een aanzienlijke verstoring van de levering die een SOS Noodsituatie, zoals gedefinieerd in de Bevoorradingszekerheid Verordening, bereikt, en die SOS Noodsituatie wordt afgekondigd door de 'bevoegde instantie', kennen de onderschrijvers aan de beheerder van de opslaginstallatie, of aan enige andere partij aangesteld door de bevoegde instantie, het recht toe om (een gedeelte van) hun Uitzendcapaciteit en/of Gas op Voorraad te gebruiken gedurende deze SOS Noodsituatie, teneinde de beheerder van de opslaginstallatie of de andere aangestelde partij toe te laten om zijn verplichtingen na te komen.

3.2. Ontbundelde diensten

Naast de gebundelde diensten, biedt Fluxys Belgium ook ontbundelde diensten conform de bepalingen van artikel 15.2 van de Europese Verordening 715/2009.

3.2.1. ~~Day Ahead Market/Non-Nominated Service (DAM/NNS)~~Ongebruikte capaciteit

Booster Capaciteit

[4] ~~De gedetailleerde hoeveelheid voor elke dienst en voor elke aard van capaciteit wordt verstrekt voor het eventuele aanbieden van capaciteit op de secundaire markt door middel van ontbundelde diensten.~~

Fluxys Belgium biedt verder een dienst aan de opslaggebruikers om het gebruik van de capaciteiten te optimaliseren~~ gebaseerd op de beschikbare day ahead capaciteit~~ . Met ~~de day ahead market/non-nominated service (DAM/NNS)~~de Booster Capaciteit~~,~~ heeft de opslaggebruiker het recht om injectie- of ~~uitzenddienst~~uitzendcapaciteit te gebruiken boven zijn ~~onderschrijvingen~~onderschreven capaciteiten indien een andere opslaggebruiker de overeenkomstige ~~*dienst*~~ capaciteit niet gebruikt. Deze dienst kan onderbroken worden omdat de oorspronkelijke opslaggebruiker altijd de mogelijkheid heeft om zijn opslagdiensten tijdens de gasdag te gebruiken[5].

Deze capaciteit wordt afzonderlijk van de SBU's aangeboden en kan worden gebruikt door te nomineren bovenop de onderschreven capaciteiten of door Prioriteit Booster Capaciteit te boeken.

Prioriteit Booster Capaciteit

Fluxys Belgium kan de ongebruikte capaciteit ook aanbieden onder de vorm van Prioriteit Booster Capacitiet. Deze Prioriteit Booster Capaciteit kan worden onderschreven op seizoensbasis of op kortere termijn. Het stelt opslaggebruikers in staat voorrang te hebben op de ongebruikte capaciteit voor de periode waarvoor de capaciteit is onderschreven. De hoeveelheid Prioriteit Booster Capaciteit die aan de markt wordt aangeboden, zal jaarlijks worden bepaald, waarbij de beheerder van de opslaginstallatie naar beste vermogen een hoeveelheid aanbiedt die het risico op onderbrekingen minimaliseert.

De toewijzingsregels zijn gedefinieerd in ACS, bijlage D1.

De Booster Capaciteiten zijn enkel van toepassing op injectie- en uitzenddiensten.

3.2.2. Additionele diensten

In functie van het optimaliseren van de opslaginstallatie of de beschikbaarheid van onverkochte opslagdiensten, kan de beheerder van de opslaginstallatie, in voorkomend geval, additionele diensten aanbieden ~~tijdens het opslagjaar~~ op jaarlijkse of korte termijn basis (dagelijks, wekelijks of~~,~~ maandelijks~~ of jaarlijks~~) als vaste of onderbreekbare/conditionele diensten betrekking hebbend op injectie-, opslag volume- en uitzenddiensten of elke combinatie hiervan. De beschikbaarheid van deze diensten hangt volledig af van de ondergrondse beperkingen.

Deze diensten zullen aangeboden worden aan de opslaggebruikers afzonderlijk van de SBU's.

[5] Indien nodig kan de beheerder van de opslaginstallatie of de transmissie operator ook ongebruikte capaciteit gebruiken. In dat geval krijgen ze voorrang op de beschikbare ongebruikte capaciteit.

3.3. Aanvullende diensten

Tenslotte biedt Fluxys Belgium ook aanvullende diensten om te voldoen aan de noden van de klanten Ongebruikte capaciteit

3.3.1. Overdracht Gas op Voorraad (GIS-transfer)

De opslaggebruiker mag zijn opgeslagen aardgas (gas op voorraad of GIS) naar een andere opslaggebruiker overdragen. Een commoditeitsoverdracht is mogelijk via een "commoditeitsoverdrachtspunt" (of CTP) op elk moment van de gasdag. De overdracht zal enkel worden goedgekeurd indien de betrokken opslaggebruikers (overdrager en overnemer) binnen hun opslagrechten blijven.

3.3.2. Overdracht Gas op Voorraad (GIS-overschrijding)

De opslaggebruiker kan zijn onderschreven opslagvolume overschrijden tot 105% van zijn opslagvolume en zal een dagelijkse vergoeding betalen ten opzichte van zijn maximale GIS-overschrijding tijdens die dag. De beheerder van de opslaginstallatie behoudt zich het recht om aan de opslaggebruiker de uitzending van zijn GIS-overschrijding op te leggen overeenkomstig de run-off bepalingen van bijlage D1 van de ACS.

~~3.3.3. Dienst voor aanvullende bijstand~~

~~Bij deze dienst, geeft de beheerder van de opslaginstallatie beperkte ondersteuning (i.e. bijkomende informatie en toelichting) aan de Opslaggebruiker die het vraagt om aanvullende bijstand te krijgen in het kader van verzekering en/of financiële rapportering gerelateerd aan hun hoeveelheden aardgas opgeslagen zijn in de opslaginstallatie.~~

~~3.3.4.~~3.3.3. Gegevenstoegang

De opslaggebruiker heeft toegang tot online informatiediensten via het elektronisch data platform voor opslag die:

- de opslaggebruiker in staat stelt om de volgende operationele gegevens te raadplegen, te downloaden en naar Fluxys Belgium te verzenden:
    - injectie- en uitzendcapaciteitsrechten die de opslaggebruiker ter beschikking heeft voor nominatie (zie deel 7);
    - seizoensplanning die de opslaggebruiker meedeelt aan Fluxys Belgium (zie deel 7);
    - hoeveelheid gas op voorraad en de overschrijding.
- per uur de meetresultaten, toewijzingen en informatie over gas op voorraad weergeeft. De opslaggebruiker kan zijn gegevens raadplegen en downloaden.

~~Het elektronisch data platform voor opslag is een beveiligde toepassing en de opslaggebruikers moeten zich via een webcertificaat registreren om toegang te verkrijgen.~~

3.3.4. Secundaire markt platform

Om de handel in capaciteit verder te bevorderen, biedt Fluxys Belgium een online secundaire markt platform voor de verhandeling van capaciteiten tussen de opslaggebruikers.

3.3.5. Publicatie van gegevens

Krachtens de Europese regelgeving (Verordening (EG) Nr 715/2009 van 13 juli 2009) en de gedragscode (KB van 23 december 2010) publiceert Fluxys Belgium algemene data over de opslaginstallatie (e.g. nominaties, allocaties, correctiefactoren, fysische flow, etc.) via het web platform '**gasdata.fluxys.com**' voor alle geïnteresseerde partijen of belanghebbenden. Andere informatie over de opslag van Loenhout kan gedownload worden via de website '**www.fluxys.com**' onder de rubriek "Opslag".

4. Hoe een opslaggebruiker worden ?

De zakenpartner van Fluxys Belgium tekent een standaard opslagcontract (SSA). Hij wordt door Fluxys Belgium geregistreerd als opslaggebruiker.

De SSA bevat meerdere bijlagen en kan gedownload worden op de website van Fluxys Belgium:

- Standaard opslagcontract
- Bijlage 1: Bevestiging(en) diensten
- Bijlage 2: Algemene voorwaarden
- Bijlage 3: Glossarium van definities

Naast de SSA moet de opslaggebruiker ook de bepalingen van het toegangsreglement voor opslag naleven. Het bevat verschillende bijlagen en kan gedownload worden op de website van Fluxys Belgium:

- Toegangsreglement voor opslag
- Bijlage A: Glossarium van definities
- Bijlage B: Vergoeding voor diensten
- Bijlage C1: Onderschrijving & toewijzing van diensten – algemeen
- Bijlage C2: Onderschrijving & toewijzing van diensten – primaire markt
- Bijlage C3: Onderschrijving & toewijzing van diensten – secundaire markt
- Bijlage D1: Operating procedures
- Bijlage D2: Specifieke vereisten
- Bijlage E: Meet- en testprocedures
- Bijlage F: Congestiebeheer
- Bijlage G: Incidentbeheer
- Bijlage H1: Formulieren
- Bijlage H2: Data platformen

5. Hoe onze diensten onderschrijven ?

5.1. Tijdens onderschrijvings- of veilingsvensters

De opslaggebruiker, een partij die de SSA heeft ondertekend en geregistreerd werd als deelnemer, kan opslagdiensten onderschrijven via Fluxys Belgium (primaire markt) door deel te nemen aan de toewijzingsvensters (onderschrijvingsvenster of veilingvenster) georganiseerd door Fluxys Belgium.

5.2. Tijdens het opslagjaar

De opslagdiensten die tijdens het opslagjaar beschikbaar worden gesteld, kunnen door de opslaggebruiker onderschreven worden via veilingen of onder het principe van "first committed first served". Een opslagjaar begint om 6u00 op ~~15~~ 01 april van elk jaar en eindigt om 6u00 op ~~15~~ 01 april van het volgende jaar.

5.3. Op de secundaire markt

Opslagdiensten kunnen ook verworven worden van een andere opslaggebruiker (secundaire markt), "over-the-counter" of via het secundaire markt platform dat Fluxys Belgium aanbiedt door middel van het elektronisch data platform voor opslag.

Fluxys Belgium stelt de opslaggebruiker in staat om over elke opslagdienst van de standaardeenheid afzonderlijk te onderhandelen op de secundaire markt met andere opslaggebruikers. Een verhandelde dienst mag opnieuw verhandeld worden op de secundaire markt. De voorwaarden voor de handel in diensten op de secundaire markt worden beschreven in het toegangsreglement voor opslag.

De volgende voorwaarden gelden bij het verhandelen van diensten op de secundaire markt:

- de handel in opslagdiensten op de secundaire markt vindt plaats door middel van een overdracht (met of zonder bevrijding van aansprakelijkheid). Dergelijke overdracht kan ook gebeuren met behoud van de betalingsverplichting voor de overdrager;
- de aard van de verhandelde diensten mag niet veranderen na verhandeling op de secundaire markt (e.g. een vaste injectiedienst onderschreven op de primaire markt moet een vaste injectiedienst blijven op de secundaire markt);
- de minimum periode voor een dienst verhandeld op de secundaire markt is een gasdag.

5.4. Link met het vervoersnet

De onderschrijving van opslagdiensten moet voldoen aan de interfaceregels van toepassing op de interconnectie tussen de opslaginstallatie/transmissiesysteem zoals beschreven in het toegangsreglement voor vervoer en de beheerder van de

opslaginstallatie onderschrijft de overeenkomstige transmissiecapaciteiten (hoeveelheid en aard) voor rekening van de opslaggebruiker.

6. Wat zijn de soorten toewijzingsvensters en hoe wordt de capaciteit toegewezen?~~is het capaciteit toewijzingprocess?~~

De informatie beschreven in dit deel vormt slechts een samenvatting van het toewijzingsproces. ~~Beschreven in het~~ Bekijk het toegangsreglement voor opslag voor meer details.

6.1. Toewijzingskalender

Tenminste één week voor de start van een toewijzingskalender (veilings- of onderschrijvingsvenster), publiceert de beheerder van de opslaginstallatie de planning van de toewijzingsvenster(s) voor de relevante komende opslag diensttermijnen ~~in de volgende orde (in voorkomend geval):~~

~~1. Lange termijn;~~

~~2. Jaarlijkse termijn;~~

~~3. Korte termijn~~.

Ieder jaar, bepaalt de Beheerder van de Opslaginstallatie na marktstudie zowel de diensttermijnen als de opslagdiensten en overeenkomstige hoeveelheden het wenst aan te bieden aan de markt in overleg met de CREG.

Indien er nog opslagdiensten beschikbaar zijn op het einde van het toewijzingsvenster, kunnen deze opslagdiensten overgedragen worden naar een volgend toewijzingsvenster voor opslagdiensten of aangeboden worden onder het "first committed, first served" principe. De periodes waarop de nog beschikbare opslagdiensten onderschreven kunnen worden via een toewijzingsvenster of onder het principe van FCFS, zullen naar de markt toe aangekondigd worden via de website van de beheerder van de opslaginstallatie

alsook de toepasselijke terms & conditions en de specifieke planning van dergelijke periode.

~~Indien er nog opslagdiensten beschikbaar zijn op het einde van het toewijzingsvenster, kunnen deze opslagdiensten overgedragen worden naar een volgend toewijzingsvenster voor opslagdiensten of aangeboden worden onder het "first committed, first served" principe. De periodes waarop de nog beschikbare opslagdiensten onderschreven kunnen worden via een toewijzingsvenster of onder het principe van FCFS, zullen naar de markt toe aangekondigd worden via de website van de beheerder van de opslaginstallatie alsook de toepasselijke terms & conditions en de specifieke planning van dergelijke periode.~~

~~6.1.~~6.2. Aanvraag voor diensten onder een onderschrijvingsvenster

In het geval van een onderschrijvingsvenster, zal de beheerder van de opslaginstallatie zijn aanbod vermelden, de bepalingen ervan alsook de praktische modaliteiten van het onderschrijvingsvenster en deze tijdig publiceren op de website van de beheerder van de opslaginstallatie. Opslaggebruikers, bij het aanvragen van diensten, vermelden minimaal het aantal eenheden van opslagdiensten die ze willen onderschrijven als volgt:

- De maximale aanvraag: het aantal eenheden van opslagdiensten die de opslaggebruiker wenst te onderschrijven (met inachtneming van een minimum lot hoeveelheid in voorkomend geval). De opgegeven aantal eenheden mogen niet groter zijn dan het aanbod (tenzij anders vermeld) en wordt geacht voor de volledige dienstperiode te zijn aangegaan.
- De minimale aanvraag (in voorkomend geval): een aantal eenheden van opslagdiensten, die het minimale aantal weergeeft waaronder de opslaggebruiker niet geïnteresseerd is om opslagdiensten te onderschrijven.
-

6.3. Toewijzingsregels voor een onderschrijvingsvenster

Fluxys Belgium zal de opslagdiensten op de primaire markt van een onderschrijvingsvenster toewijzen in overeenstemming met het toegangsreglement voor opslag.

De deelname aan dergelijk toewijzingsproces staat open voor opslaggebruikers die zich geregistreerd hebben als deelnemer in overeenstemming met de terms & conditions van een bepaald onderschrijvingsvenster.

De opslagdiensten worden toegewezen volgens onderstaande prioriteit toewijzingsregels:

- Op de eerste plaats, wordt prioriteit gegeven aan opslaggebruikers die zich ertoe verbinden de langste dienstduur te onderschrijven voor hun opslagdiensten. De beschikbare eenheden van opslagdiensten zullen worden toegewezen door de

gevraagde hoeveelheden aan te vullen, beginnend met de langste dienstduur gevolgd door de tweede langste dienstduur enzovoort.

- Ten tweede, indien de geaggregeerde totale aanvraag van alle opslaggebruikers die zich ertoe verbonden om de diensten te onderschrijven voor dezelfde duur groter is dan de resterende aangeboden eenheden van opslagdiensten, gebeurt de toewijzing ~~(i)~~ in verhouding tot de maximum aanvraag, rekening houdend met het vermelde minimum aangegeven in de aanvraag ~~of (ii) wordt deze voortgezet door een veiling startend van de maximale aanvraag.~~.
- In lijn met het hierboven beschreven toewijzingsprincipes, zal aan de opslaggebruiker een aantal eenheden van opslagdiensten worden toegewezen die ofwel minder dan of gelijk is aan zijn maximale aanvraag. De niet-vervullingsregel is van toepassing zoals gedefinieerd in bijlage C2 van het toegangsreglement voor opslag.
- Tot slot, voor de lange termijn opslagdiensten, zal de toewijzing van de opslagdiensten beperkt worden per opslaggebruiker tot 75% van de totale beschikbare capaciteit voor de lange termijn opslagdiensten (tenzij anders overeengekomen met de CREG).

6.4. Aanvraag voor diensten onder een veilingsvenster

In het geval van een veiling, zullen de betrokken deelnemers aan dergelijk venster de gewenste hoeveelheid diensten (ook uitgedrukt in aantal eenheden opslagdiensten, capaciteiten of energiehoeveelheden) weergeven die men bereid is te vragen in functie van de ronde prijs die door de beheerder van de opslaginstallatie wordt bepaald. De ronde prijs kan de prijs van de aangeboden diensten ('bieding op prijs') of de prijs van een call option vertegenwoordigen - het recht maar niet de verplichting om de aangeboden diensten aan te kopen tegen een door de beheerder van de opslaginstallatie vooraf bepaalde prijs, gedurende een vooraf bepaalde periode ('bieding op call option').

Fluxys Belgium kan een veilingsvenster organiseren voor elke termijn van de opslagdiensten en dit overeenkomstig de regels van het toegangsreglement voor opslag.

De deelname aan dergelijk veilingsvenster is open voor alle opslaggebruikers die zich geregistreerd hebben als deelnemer overeenkomstig het toegangsreglement voor opslag.

Het toegepaste veilingsmechanisme ~~is~~ kan een 'ascending clock' of een 'veilingformulier' (uniforme prijsveiling) zijn. In een 'ascending clock' veiling ~~waarbij er~~ worden opeenvolgende rondes ~~zijn~~ gehouden waarin de beheerder van de opslaginstallatie de prijs incrementeel zet in twee stappen (i.e. groot en klein) en waarbij de geregistreerde deelnemer dienovereenkomstig een bod kan plaatsen in elke ronde. Bij een 'veilingformulier' veiling geeft de beheerder van opslaginstallatie de maximale hoeveelheid aangeboden opslagdiensten en de beschikbare periodes aan (bv. seizoen, kwartaal of maand) en geeft de geregistreerde deelnemer op het veilingformulier zijn

gevraagde hoeveelheid, periode en prijs aan waartegen hij de opslagdiensten graag zou willen kopen.

6.5. Toewijzingsregels voor een veilingsvenster

In overeenstemming met bijlage C2 van het toegangsreglement, wordt de wijze waarop de prijs evolueert en de finale toewijzing standaard als volgt toegepast:

In een ascending clock veiling:

- Indien de vraag gelijk is aan het aanbod van een ronde,
  - De cleared price is de ronde prijs van die ronde;
  - Aan elke deelnemer wordt zijn bieding hoeveelheid toegewezen van die ronde;
- Indien de vraag groter is dan het aanbod,
  - Is er geen toewijzing;
  - De volgende ronde wordt gestart;
- Indien de vraag kleiner is dan het aanbod in de eerste cyclus,
  - De tweede cyclus wordt gestart;
- Indien de vraag kleiner is dan het aanbod in de tweede cyclus,
  - De cleared price is de ronde prijs van de vorige ronde;
  - De toewijzing aan de deelnemers wordt gedaan op basis van een lineaire interpolatie algoritme;

In een 'veilingformulier' veiling:

- Ten eerste wordt voorrang gegeven aan deelnemers die zich ertoe verbinden opslagdiensten met de langste periode te onderschrijven;
- Ten tweede, als meerdere deelnemers dezelfde periode hebben, heeft de deelnemer met de hoogste combinatie gevraagde hoeveelheid maal prijs voorrang; en
- Tenslotte, indien meerdere deelnemers dezelfde periode hebben en dezelfde combinatie gevraagde hoeveelheid maal prijs, zullen de aangeboden opslagdiensten pro rata worden toegewezen.

7. Hoe onderschreven opslagdiensten gebruiken ?

7.1. Nominaties

Op de eerste plaats wordt dergelijke aanvraag ingediend door middel van een seizoens-programma met voorspellingen van de opslaggebruiker dewelke door de opslaggebruiker voor de volgende 6 maanden moet worden verzonden via de online toepassing ~~Extranet Storage~~ EDP. Op basis van het geaggregeerde seizoensprogramma van alle opslaggebruikers kan Fluxys Belgium een redelijke voorspelling maken van de reële capaciteiten.

De opslaggebruiker gebruikt zijn onderschreven opslagdiensten door middel van elektronische berichten – dagelijkse nominaties – voor een specifieke gasdag (een gasdag begint om 6u00 en eindigt de volgende dag om 5u59). In het nominatiebericht worden de hoeveelheden aardgas, die elk uur geïnjecteerd of uitgezonden moeten worden, uitgedrukt in kWh.

Tijdens de gasdag vinden verschillende nominatiecycli plaats. De eerste nominatiecyclus begint om 14u00 van de vorige gasdag en bestaat uit 3 stappen:

- Voor elk uur van een gegeven gasdag, stuurt de opslaggebruiker zijn nominatie naar Fluxys Belgium
- De nominaties worden verwerkt door Fluxys Belgium (controles, matching)
- Wanneer het nominatieproces voltooid is, stuurt Fluxys Belgium een bevestiging van de nominatie.

De opslaggebruiker mag zijn nominaties herzien door hernominaties te sturen die leiden tot een nieuwe nominatiecyclus ((her)nominaties verzonden door de opslaggebruiker, verwerking van deze (her)nominaties en bevestiging door Fluxys Belgium) rekening houdend met de toepasselijke doorlooptijd.

De planning van de nominatie- en hernominatiecycli voor een bepaalde gasdag wordt beschreven in het toegangsreglement voor opslag en is gebaseerd op de Common Business Practice van EASEE-gas. De nominaties worden verzonden door de opslaggebruiker via het Edig@s-protocol.

7.2. Reële capaciteiten

Nominaties moeten binnen de nominatierechten van de opslaggebruiker vallen, i.e. de reële capaciteiten en de capaciteiten beschikbaar onder de ongebruikte capaciteit diensten.

~~7.1.1.~~7.2.1. Reële injectie- en uitzendcapaciteiten

Fluxys Belgium heeft een operationeel regime ontworpen voor een vlot gebruik van de opslagdiensten om rekening te houden met de fysieke kenmerken van de opslaginstallatie en andere objectieve redenen die een impact kunnen hebben op de beschikbaarheid van injectie- en uitzendcapaciteiten.

Dat betekent dat de maximale injectie- en uitzendcapaciteiten van de opslaggebruiker niet te allen tijde bruikbaar is.

De beschikbaarheid voor nominatie van opslagdiensten varieert gedurende het opslagjaar om de volgende redenen, omgezet in beschikbaarheidsfactoren:

- Vulratio van het gas in voorraad en voorgaande injectie-/uitzendcijfers tijdens het injectie-/uitzendseizoen (volumefactor)
- Onderhoudswerken en -tests (onderhoudsfactor)
- Onderbreking van voorwaardelijke capaciteit (voorwaardelijke factor)

Deze factoren (en hun wijzigingen) geven de reële injectie- en uitzendcapaciteit aan die aan de opslaggebruiker wordt meegedeeld via de ~~Extranet toepassing~~ EDP applicatie.

Parameters die de reële injectie- en uitzendcapaciteit bepalen, worden toegelicht in bijlage A van dit opslagprogramma en in het toegangsreglement voor opslag.

7.2.2. Reële opslag volume

Het reële opslag volume wordt in principe beïnvloed door de calorische bovenwaarde (GCV) van het gas op voorraad, waarbij het voorwaardelijke gedeelte van het opslagvolume door de beheerder van de opslaginstallatie verminderd kan worden tot de GCV van het gas op voorraad. Deze voorwaardelijke opslag factor zal een vermindering van het voorwaardelijk opslagvolume aanduiden.

In geval van uitbreiding, wordt een uitbreidingsfactor bepaald met vermelding van het percentage van uitbreiding waartoe de opslaggebruiker zich verbindt tijdens de uitbreidingsperiode.

8. Hoe wijzen we het gebruik van opslagdiensten toe ?

Fluxys Belgium wijst de uurlijks gebruikte hoeveelheden van opslagdiensten toe aan de opslaggebruiker (uitgedrukt in kWh).

In normale omstandigheden, wordt voor injectie en uitzending de uurlijkse toewijzing in energie geacht gelijk te zijn aan de bevestigde nominaties.

Voor opslag, worden de gas op voorraad rekening, de toewijzingen van injectie en uitzending, de gas in natura, de mogelijke transfer van gas op voorraad en mogelijke toegepaste regelingen, gebruikt om de uurlijkse toewijzing van gas op voorraad te bepalen van de opslaggebruiker. De berekeningsformule kan eenvoudig worden uitgedrukt als:

Gas op voorraad toegewezen het vorige uur + injectietoewijzing – uitzendtoewijzing – gas in natura +(-) transfer van gas op voorraad +(-) regelingen

De formule van de berekening van de gas op voorraad en de gas in natura van de opslaggebruiker wordt beschreven in het toegangsreglement voor opslag.

9. Hoe ons contacteren ?

Alle verzoeken voor bijkomende informatie of vragen in verband met het dienstenaanbod moeten gericht worden aan:

Fluxys Belgium

Commercial Department

Kunstlaan 31
1040 BRUSSEL
BELGIE

E-mail: info.storage@fluxys.com of marketing@fluxys.com

BIJLAGE A: REËLE CAPACITEITEN

1. Injectie en uitzending

De informatie in dit deel vormt slechts een korte toelichting bij de parameters die de reële capaciteit bepalen zoals beschreven in het toegangsreglement voor opslag.

De mate van beschikbaarheid van injectie- en uitzendcapaciteiten wordt omgezet in factoren (een factor wordt toegekend aan alle redenen die een invloed hebben op de beschikbaarheid van opslagdiensten) gegeven de uurlijkse reële capaciteit van elke opslaggebruiker voor een bepaalde dag. Deze factoren (en hun wijzigingen) en de reële injectie- en uitzendcapaciteiten worden meegedeeld aan de opslaggebruiker via de ~~Extranet toepassing~~EDP applicatie. De formules voor de berekening van de reële injectie- en uitzendcapaciteit worden toegelicht in het toegangsreglement voor opslag.

Rekeningfactor injectie (AFI) en rekeningfactor uitzending (AFW)

Indien de gas op voorraad in overschrijding is (overschot of tekort), mag de beheerder van de opslaginstallatie, met betrekking tot de gas op voorraad op rekening van de opslaggebruiker, de reële injectiecapaciteit en de reële uitzendcapaciteit van de opslaggebruiker onderbreken door middel van een rekeningfactor.

Volume injectiefactor (VFI)

Elke opslaggebruiker heeft zijn eigen VFI factor, die hoofdzakelijk afhangt van de vulratio van de opslaggebruiker van de gas op voorraad, en die enkel een invloed heeft op de onderschreven vaste injectiecapaciteit van de opslaggebruiker. Deze factor kan echter ook door ondergrondse beperkingen gereduceerd worden.

Wanneer het opslag volume gevuld wordt, evolueert de reële injectiecapaciteit in stappen naarmate het opslag volume gevuld wordt door de VFI (zie grafiek 1).

Volume uitzendfactor (VFW)

Elke opslaggebruiker heeft zijn eigen VFW factor, die hoofdzakelijk afhangt van de vulratio van de opslaggebruiker van de gas op voorraad, en die enkel een invloed heeft op de onderschreven vaste uitzendcapaciteit van de opslaggebruiker. Deze factor kan echter door ondergrondse beperkingen ook gereduceerd worden.

Wanneer het opslag volume geleegd wordt, evolueert de reële uitzendcapaciteit in stappen naarmate het opslag volume geleegd wordt door de VFW (zie grafiek 2).

Onderhoud en tests (MFI & MFW)

Onderhoudswerken (onderhouds-, vervangings- of herstelwerken) en tests kunnen een impact hebben op de capaciteiten van de opslaggebruikers. Fluxys Belgium probeert de bijhorende negatieve impact van onderhoud voor de opslaggebruikers zoveel mogelijk te beperken. Daarom voert Fluxys Belgium tijdens het uitzendseizoen het onderhoud op de injectie-installatie uit, als gevolg waarvan de standaard MFI tijdens het uitzendseizoen 50% bedraagt.

Tijdens het injectieseizoen voert Fluxys Belgium het onderhoud uit op de uitzendinstallatie, als gevolg waarvan de standaard MFW tijdens het injectieseizoen 40% bedraagt. De MFW factor en de MFI factor zijn gemeenschappelijk voor alle opslaggebruikers.

Vermindering van de voorwaardelijke capaciteit (CFI & CFW)

De voorwaardelijke injectie- en uitzendcapaciteiten zijn capaciteiten die door Fluxys Belgium, als transmissie operator, gebruikt kunnen worden op een vaste basis voor het balanceren van het netwerk. De capaciteit van de opslaggebruikers wordt verminderd of onderbroken wanneer Fluxys Belgium deze capaciteit gebruikt. De CFW factor en de CFI factor zijn gelijk voor alle opslaggebruikers.

2. Opslagvolume

De informatie in dit deel vormt slechts een korte toelichting ~~bij de parameters die~~ over hoe de reële capaciteiten worden bepaald ~~bepalen~~ zoals beschreven in het toegangsreglement voor opslag.

De informatie in dit deel vormt slechts een korte toelichting over hoe de reële capaciteiten worden bepaald zoals beschreven in het toegangsreglement voor opslag.

Twee factoren beïnvloeden de reële opslag volume.

Voorwaardelijke opslag volume factor (CSF): de calorische bovenwaarde van aardgas kan een impact hebben op het opslag volume van opslaggebruikers.

Uitbreidingsfactor (Ext %): in geval van uitbreiding, het percentage van uitbreiding waartoe de opslaggebruiker zich verbonden heeft tijdens een uitbreidingsperiode.

2.1. Standaard SBU

SBU snelheid

Injectiedagen: 119
Uitzenddagen: 73

2012	Injectie		
XI	72%	RI	35%
YI	88%	SI	18%

Deze illustratie is louter voor informatieve doeleinden

2012	Uitzending		
XW	10%	RW	10%
YW	30%	SW	20%

Deze illustratie is louter voor informatieve doeleinden

2.2. Golden SBU

SBU snelheid

Injectiedagen: 132
Uitzenddagen: 84

~~INJECTIE~~		~~UITZENDING~~	
~~Vullingsgraad (%)~~	~~Maximaal gebruik van injectiecapaciteit (%)~~	~~Vullingsgraad (%)~~	~~Maximaal gebruik van uitzendcapaciteit (%)~~
~~0%~~	~~100%~~	~~0%~~	~~0%~~
~~83%~~	~~55%~~	~~10%~~	~~33%~~
~~92%~~	~~42%~~	~~30%~~	~~40%~~
~~100%~~	~~0%~~	~~100%~~	~~100%~~

INJECTIE		UITZENDING	
Vullingsgraad (%)	Maximaal gebruik van injectiecapaciteit (%)	Vullingsgraad (%)	Maximaal gebruik van uitzendcapaciteit (%)
0%	100%	0%	0%
83%	55%	10%	33%
92%	42%	30%	40%
100%	0%	100%	100%

Reduction for Injection (%)
Reduction for Withdrawal (%)
Injection/withdrawal reduction
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
80%
90%
100%
Filling level (%)
55%
42%
40%
33%

BIJLAGE B: TECHNISCHE BESCHRIJVING OPSLAG

1. Algemene beschrijving

1.1. Loenhout: grondwaterlaag type van opslag

Het is de natuur, en niet de mens, die diep in de ondergrond van Wuustwezel, Brecht, Hoogstraten en Rijkevorsel, de ideale omgeving heeft gecreëerd voor de opslag van aardgas. Op een diepte van meer dan een kilometer strekt zich een voor water en gas ondoordringbare laag gesteente uit die bijzonder geschikt is voor het opslaan van aardgas.

De opslaginstallatie in Loenhout verschaft een ondergronds "grondwaterlaag" type van opslag. Hoogcalorisch gas wordt er opgeslagen op een diepte van meer dan een kilometer in holtes, onderling verbonden en normaal gevuld met warm zout water, van een rotsstructuur in de vorm van een koepel. Deze structuur noemen we een reservoir. Deze laatste is bedekt door een kleilaag die voor water en gas ondoordringbaar is. Het is deze val, het reservoir en de koepelrots als een geheel, die geschikt is voor de opslag van aardgas. Het gas wordt langs exploitatieschachten in het reservoir gepompt en later langs dezelfde weg opgehaald en naar het distributienet gevoerd. Via controleschachten wordt het gebruiksvolume in het ondergrondse reservoir gemonitored.

Een deel van het opgeslagen gas werd initieel door Fluxys Belgium geïnjecteerd en dient nu als een kussen: dit gasvolume – bekend als kussengas – zorgt voor een voldoende hoge druk en bijgevolg voor adequate flow levels tijdens de periode van uitzending.

De oppervlakte installaties zijn ontwikkeld om het gas te behandelen vóór het in het reservoir wordt geïnjecteerd (filteren, meten enz.) en opnieuw tijdens de uitzending (waterafscheiding, ontzwaveling, droging enz.).

De opslaginstallatie in Loenhout voorziet in seizoensopslag: er worden grote volumes opgeslagen en de injectie- en uitzenddebieten zijn gematigd in vergelijking met het bruikbaar volume.

1 | Rotsgesteente reservoir

Het reservoir bestaat uit een rotsstructuur (Dinantien) gevormd in de vorm van een koepel, genoemd anticlinaal, waarvan de holtes normaal gevuld zijn met warm zout water. Te Loenhout is deze laag uitermate geschikt voor de opslag van aardgas: het volume aanwezig van holtes is toereikend en zij zijn voldoende onderling met elkaar verbonden om zowel de injectie van aardgas in de rots als de uitzending ervan nadien te vergemakkelijken.

2 | Koepelrots

Bestaat uit een rotslaag (Namuriaan) die voor water en gas ondoordringbaar is. Deze bedekt de volledige laag eronder dat het reservoir is.

3 | Exploitatieschachten

Het gas wordt langs exploitatieschachten in de ondergrond geïnjecteerd en later opnieuw uitgezonden. Tijdens de injectie, duwt het gas het warme zout water weg uit de holtes. Tijdens de uitzending, vindt het omgekeerde verschijnsel plaats.

4 | Interface controleschachten

De interface controleschachten, geboord in het reservoir, worden gebruikt om de positie van het raakvlak van water en aardgas te meten.

5 | Perifere controleschachten

De perifere controleschachten worden geboord in het reservoir. Ze worden gebruikt om de laterale uitbreiding van de gasbel in het reservoir te controleren.

6 | Boven grondwaterlaag controleschachten

De controleschachten in de boven grondwaterlaag dienen om de afdichting van de koepel te controleren.

- Aardgasleiding
- Boven grondwaterlaag controleschachten
- Exploitatieschachten
- Interface controleschachten
- Perifere controleschachten

- De gebogen omtreklijnen (van gelijke diepte) in de afbeelding geven het bereik aan van de bovenlaag van het ondergrondse opslagreservoir.
- De gebogen omtreklijnen in het rood geven de bovenzijde van het reservoir weer; de gele, groene en blauwe lijnen reflecteren de laterale expansie van het reservoir.

1.2. Vullen in de zomer

Tijdens de lente en de zomer, brengen de netgebruikers meer aardgas in het net dan hun klanten verbruiken. Een gedeelte van dit geïmporteerde gas wordt doorgestuurd naar Loenhout waar het wordt opgeslagen. Het gas wordt eerst gefilterd en gemeten alvorens het gecomprimeerd en vervolgens in het reservoir wordt geïnjecteerd.

Filtratie en meting: Het binnenkomende aardgas wordt eerst gefilterd om te voorkomen dat de installatie wordt beschadigd door het stof dat het gas bevat. Het gefilterde gas wordt vervolgens door een meetleiding gevoerd waar het volume, druk en temperatuur van het gas worden gemeten. De samenstelling van het gas wordt ook geanalyseerd. Alle gegevens worden doorgestuurd naar de on-site controlekamer voor verdere verwerking.

Compressie: Voor het aardgas kan worden geïnjecteerd, moet het worden gecomprimeerd om het onder een hogere druk te brengen. De netdruk is namelijk lager dan de druk in de holtes van het reservoir. Alleen wanneer de druk van het aardgas wordt verhoogd, is het mogelijk om het water uit de holtes weg te duwen.

Injectie: Het gecomprimeerde aardgas wordt dan doorgevoerd naar de exploitatieschachten verspreid over vier verschillende platformen. Het gasdebiet wordt door de natuur geregeld: alle exploitatieschachten worden volledig geopend waardoor het gas zich op natuurlijke wijze kan verdelen over het reservoir.

1.3. Leegmaken in de winter

In de winter, verbruiken de consumenten meer aardgas dan er door de Netgebruikers in het net wordt gebracht. Na de opslag in het reservoir, kan het aardgas niet direct worden uitgezonden en geherïnjecteerd in het net: het moet eerst een gespecialiseerde behandeling ondergaan.

Ontzwaveling: In het gesteente van het reservoir loopt de temperatuur op tot ongeveer 60°C en de druk tot meer dan 100 bar. In deze omstandigheden, zorgen de aanwezigheid van water, kooldioxide en zwavelverbindingen voor de productie van een zwavelhoudend zuur. Deze gasachtige substantie vermengt zich met het aardgas. Omdat zwavelhoudend zuur erg corrosief is, moet het eerst uit het gas worden verwijderd. Deze behandeling gebeurt in de ontzwavelingstorens die op elk operating platform zijn geïnstalleerd. Deze torens bevatten actieve koolstof, geïmpregneerd met kaliumjodide, die het equivalent van 60 % van het eigen gewicht aan zwavel kunnen absorberen. Nadat de zwavel door de geactiveerde koolstof is geabsorbeerd, verlaat het ontzwavelde - maar nog steeds natte - gas het platform.

Drogen: Tijdens de opslag in de ondergrond, absorbeert het aardgas niet alleen zwavel. Het gas wordt ook verzadigd met water en moet bijgevolg worden gedroogd. Deze behandeling gebeurt in de droogtorens van de hoofdinstallatie. Eerst wordt de druk van het gas verlaagd. De lagere temperatuur die het gevolg is van de drukverlaging zorgt voor de productie van condenswater, die op de bodem van de droogtoren uit het gas wordt verwijderd. Het aardgas, nog steeds met water verzadigd, wordt daarna naar de top van de toren geleid. In de omgekeerde richting, stroomt vervolgens triethyleenglycol (TEG), een substantie die gemakkelijk grote hoeveelheden water absorbeert, naar de bodem van de toren. Op deze wijze wordt het aardgas gedroogd. De met water verzadigde TEG wordt afgevoerd naar een recyclage unit waar het water eruit wordt verwijderd. Daarna wordt de TEG teruggestuurd naar de droogtoren.

Drukverlaging en meting: Wanneer het ontzwavelde aardgas de droogtoren verlaat, heeft het nog steeds een druk van 110 bar. Deze druk moet eerst worden aangepast aan de netdruk (drukverlaging). Alvorens het gas opnieuw in het net te injecteren, worden het volume, druk, temperatuur en samenstelling geanalyseerd.

~~1.~~2. Meting van volume en capaciteit van het reservoir

2.1. Opslagvolume

Voor de bepaling van het opslagvolume kunnen er drie types van opslagvolumes worden onderscheiden:

- Totaalvolume (Vtot);
- Kussengas volume (Vkuss);
- Bruikbaar volume (Vbru).

Rekening houdend met de operationele vereisten van de opslaginstallatie, bepaalt Fluxys Belgium het **werkvolume** teneinde zowel de debieten als de uitzendvereisten (druk inbegrepen) te bepalen dewelke haalbaar en compatibel zijn met de geologische eigenschappen van het reservoir.

Het **bruikbaar volume** van de opslagplaats in Loenhout is het verschil tussen het werkvolume en het volume dat wordt gereserveerd voor de operationele vereisten van de beheerder van de opslaginstallatie en/of de transmissie systeem operator om het fysieke evenwicht over het transportnet te vrijwaren conform de wettelijke voorschriften.

Het **beschikbare volume**, op een bepaald ogenblik, bestaat uit het gedeelte bruikbaar volume dat nog niet werd toegewezen en derhalve beschikbaar blijft voor andere opslaggebruikers.

2.2. Totaal volume

Het totaal volume is het maximum volume, uitgedrukt in m³(n), dat in het reservoir kan worden opgeslagen.

Het totaal volume (Vtot) wordt bepaald op basis van de vorm, het volume en de geologie van het reservoir alsook:

- door de maximale druk voor de opslag van aardgas in de structuur zoals opgelegd bij Koninklijk Besluit van 28/09/2006. Deze maximale druk is vastgelegd op 150 bar, gemeten op een diepte van 1 080 meter onder zeeniveau. Deze druk werd bepaald aan de hand van geo-mechanische proeven teneinde elk risico van hetzij mechanische defect of gaspenetratie door de koepelrots te vermijden;
- door de maximale opslagdiepte (gas/waterscheiding) van 1 295 meter onder zeeniveau en 1 340 meter in de zuidwestelijke wobbe van het reservoir zoals opgelegd bij Koninklijk Besluit van 29/04/2008.

Sinds 2008 is het opslag volume uitgebreid van 1,2 miljard m³(n) tot een verwachte 1,4 miljard m³(n) tegen het einde van 2011, afhankelijk van een bevredigende afloop van alle tussentijdse inspecties.

~~1.1.~~2.3. Kussengas

Kussengas (Vkuss) is het gasvolume dat permanent in het reservoir aanwezig moet zijn om zowel voldoende druk te verzekeren (in verhouding tot de druk op het vervoersnet) als voldoende debieten (d.w.z. minimaal en ononderbroken) gedurende de uitzendcyclus (uitzending). Het kussengas volume wordt berekend op basis van:

- de structuur van het reservoir dat niet perfect koepelvormig is en ervoor zorgt dat een bepaalde hoeveelheid gas in zogeheten 'zakjes' gevangen blijft en bijgevolg niet beschikbaar is voor uitzending op korte termijn;
- het verschijnsel van niet te reduceren gasverzadiging dewelke een bepaalde hoeveelheid gas permanent gevangen houdt in het opslagreservoir en derhalve hierdoor niet langer beschikbaar is voor uitzending.

Kussengas is momenteel goed voor 50%[6] van het maximale totale opslagvolume (Vtot) en is gebaseerd op het resultaat van de huidige geologische simulatie ten opzichte van de aangeboden capaciteit.

~~1.2.~~2.4. Werkvolume

Het werk volume (Vwerk) is het volume dat kan worden geëxtraheerd aan een toereikend debiet, d.w.z. het volume van gas dat het kussengas overschrijdt en dat gedurende de volledige injectie/uitzendcycli voor opslaggebruikers beschikbaar blijft.

Het verschil tussen Vtot en Vkuss is het werk volume (Vwerk). Evenzeer is Vwerk een percentage van Vtot (momenteel gelijk aan 50 %).

De dienst voor vaste opslag volume wordt uitgedrukt in energie en wordt berekend door het gedeelte van het werk volume dat voordien werd opgevuld te vermenigvuldigen met een GCV omvormingsratio van 10,81 kWh/m³(n).

[6] Fluxys Belgium kan dit percentage wijzigen op basis van simulaties van het ondergrondse reservoir. Fluxys Belgium zal de opslaggebruikers en de CREG op de hoogte brengen van dergelijke wijziging in lijn met de relevante regel- en wetgeving.

De dienst voor voorwaardelijke opslag volume, uitgedrukt in energie, is gebaseerd op een gemiddelde GCV omvormingsratio van 11,69 kWh/m³(n) en wordt berekend door zowel het vaste opslag volume als de voorwaardelijke uitbreiding te vermenigvuldigen met 0,0814
(= (11,69 kWh/m³(n) / 10,81 kWh/m³(n))-1); de GCV van 11,69 kWh/m³(n) is een historisch gemiddelde.

~~1.3.~~2.5. Productiviteit van de exploitatieschacht

De productiviteit van een exploitatieschacht wordt bepaald door de maximale gassnelheid in de schacht en de verliezen rondom de schacht. De maximale productiviteit van een schacht is merkbaar dezelfde voor injectie en uitzending. Zij loopt op tot 70 000 m³ (n)/u per schacht.

~~1.4.~~2.6. Productiviteit van de exploitatieschacht

De maximum injectiecapaciteit voor de opslaginstallatie van Loenhout wordt door Fluxys Belgium bepaald aan de hand van de algemeen aanvaarde industriële regels en op basis van:

- de geologische eigenschappen van de ondergrondse opslag;
- de technische kenmerken van de oppervlakte-installaties voor compressie en behandeling van aardgas;
- de productiviteit van de exploitatieschachten.

Met inachtneming van deze elementen, wordt de bruikbare injectiecapaciteit berekend op basis van het laagste van de maximale debieten van de schachten, ondergrondse- en oppervlakte-installaties, en beloopt tot 325 000 m³(n)/u.

~~1.4.1.~~2.6.1. Geologische eigenschappen

De maximum injectiecapaciteit wordt bepaald op basis van de geologische eigenschappen van het ondergrondse reservoir. Deze eigenschappen bevatten onder andere:

- de "permeabiliteit" van de rotsstructuur, i.e. de weerstand van de holtes van de rotsstructuur tijdens de injectie van het aardgas;
- de maximale druk in het ondergrondse reservoir, i.e. de maximum druk die de koepel van het reservoir kan verdragen, zoals opgelegd door het KB van 28/09/2006.

De eigenschappen ten aanzien van de geologische injectiecapaciteit worden bepaald op basis van gegevens over de druk en de historische debieten van de voorbije opslagjaren.

Naarmate het reservoir wordt gevuld, wordt de injectiecapaciteit een eerste maal verminderd wanneer de druk de maximale operationele druk nadert; en een tweede maal wanneer het gasniveau de maximale opslagdiepte nadert of een zone die nog nooit met gas werd gevuld. Deze verminderingen worden uitgedrukt door een volume correctiefactor – injectie (zie bijlage A van dit opslagprogramma voor meer details).

~~1.4.2.~~2.6.2. Technische kenmerken van de oppervlakte-installaties

De injectiecapaciteit wordt hoofdzakelijk bepaald door de capaciteit van de injectiecompressoren. Filtrage voor compressie en het koelen na compressie worden gedimensioneerd in lijn met de compressiesnelheid.

De beschikbare capaciteit van de injectiecompressoren loopt op tot de totale capaciteit van:

- vijf compressoren (waaronder een reservecompressor) aangedreven door gas motoren, samen goed voor ongeveer 65 000 m³(n)/u x 5 = 325 000 m³(n)/u.
- één elektrische compressor met een vermogen van 75 000 m³(n)/u.
-

~~1.5.~~2.7. De uitzendcapaciteit bepalen

De maximum uitzendcapaciteit voor de opslaginstallatie van Loenhout wordt door Fluxys Belgium bepaald aan de hand van de algemeen aanvaarde industriële regels en op basis van:

- de geologische eigenschappen van de ondergrondse opslagplaats;
- de technische kenmerken van de oppervlakte-installaties voor de behandeling van aardgas;
- de productiviteit van de exploitatieschachten.

Met inachtneming van deze elementen, wordt de bruikbare uitzendcapaciteit berekend op basis van het laagste van de maximale debieten van de schachten, ondergrondse- en oppervlakte-installaties, en beloopt tot 625 000 m³(n)/u.

~~1.5.1.~~2.7.1. Geologische eigenschappen

De maximum uitzendcapaciteit wordt bepaald op basis van de geologische eigenschappen van het ondergrondse reservoir. Onder deze eigenschappen worden o.a. begrepen:

- de 'permeabiliteit' van de gesteentelaag, d.w.z. de weerstand van de grotten onder de gesteentelaag tijdens de uitzending van het aardgas;
- het gedrag van het water in de structuur; de schachten kunnen overstroomd raken door de insijpeling van water;
- minimale overdruk in de kop van de exploitatieschachten; deze is nodig voor de behandeling van het aardgas en de injectie ervan in het transportnet.

De eigenschappen ten aanzien van de geologische injectiecapaciteit worden bepaald op basis van gegevens over de druk en de historische debieten van de voorbije opslagjaren.

Naarmate het reservoir leeg wordt gemaakt, wordt de uitzendcapaciteit verminderd in twee stappen volgens de vermindering van de overdruk tussen de druk in de kop van de schachten en de druk op het vervoersnet. Deze verminderingen worden uitgedrukt door een volume correctiefactor – uitzending (zie bijlage A van dit opslagprogramma voor meer details).

~~1.5.2.~~2.7.2. Technische kenmerken van de oppervlakte-installaties

De maximum uitzendcapaciteit wordt bepaald door de capaciteitsbeperkingen van de drooginstallatie en de ontzwavelingsinstallatie. De capaciteit van de totaliteit van deze installaties loopt op tot 625 000 m³(n)/u met één reserve eenheid.

~~1.6.~~2.8. Simulatie van het ondergrondse reservoir

Fluxys Belgium beschikt over een analytisch model voor de simulatie van het gedrag en de druk van het reservoir en de schachten gebaseerd op de scenario's voor de bewegingen van het gas die werden ingediend. Deze informatietool is gebaseerd op het principe van materiaalevenwicht en houdt rekening met de hele exploitatieperiode van opslag (25 jaar). Erin opgenomen zijn zowel de uitrustingselementen van elke exploitatieschacht als de operationele beperkingen (Pmin, Pmax, Qmin, Qmax, enz.). Het model berekent voor elk gegeven ogenblik het drukevenwicht tussen de gasbel en de onderliggende grondwaterlaag.

Op deze manier kan Fluxys Belgium voortdurend de impact inschatten van de voorspellingen van de opslaggebruikers op de druk zowel in het reservoir als in de kop van elke bedrijfsschacht.

Software: MBAL by Petroleum Experts (**www.petex.com**).