

FÖRGASNINGSAVTAL

avseende lagring, förgasning och konditionering av
kondenserad gas samt inmatning av trycksatt gas

mellan

Gasnätet Stockholm AB

och

Gasleverantören NN AB

(1) **Gasnätet Stockholm AB**, org.nr. 556742-7504, Råsundavägen 12, 169 67 Solna ("GSAB"), och

(2) **Gasleverantören AB**, org.nr. XXXXXX-XXXX, 123 45 Staden ("NN").

GSAB och NN benämns nedan var och en för "Part" och gemensamt för "Parterna".

1 BAKGRUND

1.1 GSAB är ett helägt dotterbolag till Värtan Gas AB med ansvar för stadsgasnätet (ZST) och fordonsgasnätet (ZFO) i Stockholm samt förgasningsanläggningen i Högdalen.

1.2 NN är ett helägt dotterbolag till koncernen.

1.3 GSAB har i Högdalen i södra Stockholm byggt en anläggning för mottagning, lagring, förgasning och konditionering av kondenserad gas samt mottagning av trycksatt gas ("Högdalen-anläggningen") för inmatning till Distributionsnäten (se definition nedan).

1.4 NN har behov av att tillföra gas till Distributionsnäten för att kunna leverera gas till sina kunder via Högdalen-anläggningen. Parterna har därför överenskommit om ingående av detta avtal om lagring, förgasning och konditionering av kondenserad gas samt inmatning av trycksatt gas ("Förgasningsavtalet").

1.5 Mot ovanstående bakgrund träffar Parterna överenskommelse enligt detta Förgasningsavtal samt gällande villkor i:

A. Ritning över Högdalenanläggningen	bilaga 1
B. Kapacitet i Högdalenanläggningen	bilaga 2
C. Gaskvalitet	bilaga 3A-D
D. Krav på mätning och redovisning	bilaga 4

1.6 Följande definierade begrepp skall ha följande betydelse när de används i detta Förgasningsavtal:

"Biogas" Med biogas avses gas som uppkommer när organiskt material bryts ned i syrefri miljö och som, i likhet med Naturgas, i huvudsak består av metan.

"CNG/CBG" Med CNG/CBG avses trycksatt naturgas respektive trycksatt biogas. I båda fallen upp till ett maximalt tryck av 250 bar.

"Distributionsnäten" Med distributionsnäten avses GSABs fordonsgasnät och stadsgasnät för distribution av rörbunden gas i Stockholmsområdet.

"Flakmottagning" Med flakmottagning avses den del av Högdalenanläggningen där gasflak kan anslutas och inmatas till Distributionsnäten.

”Fordonsgas”	Med fordonsgas avses gas som består av Biogas, Naturgas eller blandningar av dessa och tillsats av luft till Naturgasen.
”Inmatning”	Med inmatning avses tillförsel av Fordonsgas till Distributionsnäten från Högdalenanläggningen.
”LNG/LBG”	Med LNG/LBG avses kondenserad naturgas respektive kondenserad biogas.
”Naturgas”	Med naturgas avses gas av fossilt ursprung som tas upp från jordskorpan. Naturgas består i huvudsak av metan.
”NCV”	Med NCV (Net Calorific Value) avses undre värmevärde vid 0° C i enlighet med ISO 6976-1995
”Stadsgas”	Med stadsgas avses gas som består av Biogas, Naturgas eller blandningar av dessa och tillsatts av luft.

2 MOTTAGNING OCH DISTRIBUTION AV GAS - ALLMÄNT

- 2.1 GSAB åtar sig att utföra följande tjänster åt NN:
- a) mottaga, lagra, förgasa och i tillämpliga fall konditionera LNG/LBG, samt
 - b) mottaga och i tillämpliga fall konditionera CNG/CBG, samt
 - c) Inmatning av nämnda gaser, i punkten 2.1 a-b, på Distributionsnäten, varvid gaskvaliteten alltid skall uppfylla kraven i bilaga 3C och 3D.
- 2.2 NN åtar sig att tillse att samma energimängd som Inmatas på Distributionsnäten från Högdalenanläggningen tillförs densamma genom gasleveranser.
- 2.3 Inleverans av gas till Högdalenanläggningen sker med tankbilar med LNG/LBG respektive lastbilar med växlarflak med CNG/CBG. Samtidig inleverans från flera bilar, med eller utan släp, får inte ske av säkerhetsskäl. För inleveranserna gäller också de begränsningar som följer av det miljötillstånd GSAB innehar för anläggningen. NN ska iaktta de instruktioner för inleveranser som vid var tid finns upprättade för Högdalenanläggningen och i samråd med GSAB planera inleveranser till Högdalenanläggningen.
- 2.4 Utformningen av Högdalenanläggningen är översiktligt beskriven i bilaga 1.

3 LAGRING OCH FÖRGASNING AV LNG/LBG RESPEKTIVE MOTTAGNING AV CNG/CBG

- 3.1 GSAB tillhandahåller lagerutrymme för LNG/LBG och förgasningskapacitet respektive mottagning av CNG/CBG enligt beskrivning av kapacitet i bilaga 2.
- 3.2 Fördelning av kapacitet i Högdalenanläggningen sker mellan de parter som nyttjar anläggningen. Vid detta Förgasningsavtals tecknande är det **företag 1 och företag 2**. Fördelningen vid Avtalsstart framgår av bilaga 2, men kan komma att ändras beroende på vilket kapacitetsbehov Parterna har. NN är skyldiga att avisera GSAB eventuell förändring av gällande (bilaga 2) kapacitetsbehov senast tre (3) månader före respektive årsskifte, varefter den efterfrågade kapaciteten efter tilldelning skall tillämpas för nästkommande år och tills vidare. Skyldigheten gäller såväl minskat som ökat behov. Om kapacitetsändringen beror på leverans till en av NNs kundanläggningar, som ska nyanslutats eller fränkopplas Distributionsnäten, gäller ändringen från det månadsskifte som infaller närmast före eller närmast efter det att kundanläggningen nyanslutits eller fränkopplats. Den kapacitet NN efter avisering tilldelats av GSAB är garanterad tills vidare. Om NN ej aviserar förändrat kapacitetsbehov och GSAB genom mätning kunnat konstatera ett avvikande kapacitetsbehov +/-15 % jämfört med tilldelad kapacitet har GSAB rätt att vid respektive årsskifte justera kapaciteten för kommande år utgående från behovet från föregående år.
- 3.3 Inleverans av LNG/LBG skall ske löpande i takt med förbrukningen hos NNs kunder. Parterna ska solidariskt fördela lagervolym och planera sin inleverans så att densamma kan ske i jämn takt för att minimera risken för störningar samt risken för såväl för låga som för höga lagernivåer.
- 3.4 GSAB bestämmer tryck, gasblandning, andra dimensioneringsdata och tekniskt utförande avseende Högdalenanläggningen och annan utrustning tillhörig GSAB. NN skall säkerställa att inleverans av LNG/LBG respektive CNG/CBG kan ske enligt de anvisningar som GSAB givit.
- 3.5 GSAB äger Högdalenanläggningen och dess ingående delar från anslutningsfläns/munstycke för slang från tankbil respektive anslutningsmunstycke till gasflak.
- 3.6 Parterna får inte använda sin utrustning och/eller anläggningar så att skada kan uppkomma på andra Partens utrustning och/eller anläggningar.

4 GASTRYCK OCH GASKVALITET

- 4.1 NN åtar sig att tillse att den gas som tillförs Högdalenanläggningen uppfyller GSABs krav på tryck och temperatur enligt bilaga 3A och 3B så att tankbilarna för LNG/LBG respektive gasflaken för CNG/CBG ska kunna anslutas till lossningsanordningarna.

- 4.2 Den Naturgas respektive Biogas som NN tillför Högdalenanläggningen ska uppfylla kvalitetskraven i bilaga 3A och 3B.
- 4.3 För det fall gasen som tillförs Högdalenanläggningen inte uppfyller GSABs anvisade krav på tryck och temperatur eller kvalitetskraven i bilaga 3A och 3B så har GSAB rätt att neka att ta emot gas och avbryta pågående leverans. Eventuella direkta kostnader för GSAB som uppstår som följd av sådan kvalitetsavvikelse skall bekostas av NN.
- 4.4 GSAB garanterar att gasen vid Inmatning i Distributionsnäten alltid skall uppfylla kvalitetskraven i bilaga 3C och 3D.

5 MÄTNING AV FLÖDEN, TRYCK OCH KVALITET

- 5.1 NN skall mäta och rapportera varje inleverans av LNG/LBG till Högdalenanläggningen. Mätning skall ske med avseende på vikt (kg) för varje leverans och till varje leverans skall det finnas verifiering av ingående gaskvalitet (bilaga 3A respektive 3B).
- 5.2 GSAB skall avseende LNG/LBG löpande följa samtliga inflöden och mäta lagernivå samt mäta utgående förgasad LNG/LBG från Högdalenanläggningen. Volymen i lager skall fördelas på de parter som nyttjar anläggningen baserat på ingående lager, tillförd gas samt utgående gas. GSAB skall rapportera NNs volymer till NN i elektroniskt format. All mätning, rapportering och avräkning som avser energi sker i undre värmevärde (NCV). Det gäller också ersättning i avsnitt 7.
- 5.3 GSAB skall mäta all till Högdalenanläggningen inkommen och lagrad CNG/CBG. Mätvärden skall rapporteras till NN i elektroniskt format senast den femte arbetsdagen varje månad. För att kunna sköta mätningen skall NNs gasflak vara märkta enligt specifikation från GSAB.
- 5.4 GSABs och NNs mätsystem skall vara av god kvalitet och utformas enligt gällande lagar och standarder. Krav på mätsystem, mätningar och redovisningar framgår av bilaga 4.
- 5.5 Har Part anledning att förmoda att fel föreligger i mätsystemet skall denne omedelbart anmäla detta till motparten. Det åligger därefter den Part som ansvarar för sådant mätsystem att skyndsamt genomföra provning av systemet. Om felaktigheter i mätarna konstateras, skall sådan Part omedelbart låta korrigera mätarna. Mot mängdfel svarande debiteringsfel skall Part debiteras eller krediteras. Om inte tidpunkten för felets uppkomst kan fastställas, skall felet antas ha förelegat och varit konstant under halva den tid som förflutit från närmast föregående kontrolltillfälle.

6 STÖRNINGAR, UNDERHÅLL M.M.

- 6.1 GSAB skall utan dröjsmål informera NN vid driftsstörningar, läckage och andra liknande omständigheter som kan beröra Högdalenanläggningen och/eller GSABs åtaganden under detta Förgasningsavtal.
- 6.2 För det fall verksamheten vid Högdalen planeras att avbrytas mer varaktigt, dvs. genom ett längre stopp, t ex planerat underhåll, skall detta i så god tid som möjligt tillkännages. Avbrottet skall inte pågå längre än åtgärden kräver.
- 6.3 Vid planerade avbrott skall GSAB och NN gemensamt planera arbetet för att minimera samtliga kostnader och avbrotts-tid.
- 6.4 GSAB har även rätt att omedelbart avbryta verksamheten vid Högdalenanläggningen av säkerhetsskäl, vid fara för personskada eller väsentlig egendomsskada eller då det är motiverat för att upprätthålla en god drift- och leveranssäkerhet. Avbrottet skall inte pågå längre än åtgärden kräver.

7 ERSÄTTNING OCH FAKTURERING

- 7.1 NN skall för mottagning, lagring, förgasning och konditionering av LNG/LBG i enlighet med detta Förgasningsavtal till GSAB erlægga trettio två (32) kr/MWh (NCV) inmatad mängd energi i Distributionsnäten.
- 7.2 NN skall för mottagning och konditionering av CNG/CBG i enlighet med detta Förgasningsavtal till GSAB erlægga noll (0) kr/MWh (NCV) inmatad mängd energi i Distributionsnäten.
- 7.3 Priserna i punkterna 7.1 och 7.2 gäller från 2019-01-01 och kan ändras av GSAB. Sådan ändring skall meddelas NN 15 dagar innan den träder i kraft.
- 7.4 Fakturering skall ske månadsvis i efterskott från och med Avtalsstart. Betalning skall ske senast trettio (30) dagar efter fakturadatum. Vid sen betalning utgår dröjsmålsränta enligt räntelagen.
- 7.5 GSAB har rätt att upphöra med lagring, förgasning och mottagning av gas om NN underlåtit att betala en förfallen otvistig fordran senast inom trettio (30) dagar efter skriftlig påminnelse därom. GSAB skall åter börja lagra, förgasa och mottaga NNs gas snarast efter att betalningen fullgjorts.
- 7.6 Fakturering skall ske till följande adress:
Gasleverantören NN AB
Ref: Förnamn efternamn
Box 123
123 45 Staden

8 TILLSTÅND

- 8.1 Det åligger GSAB att inneha, upprätthålla och bekosta de nödvändiga tillstånd och myndighetsbesiktningar som krävs för att uppföra och driva Högdalenanläggningen. GSAB ansvarar för att åtminstone under Förgasningsavtalets giltighetsperiod bibehålla för Förgasningsavtalet erforderliga tillstånd.
- 8.2 Det åligger NN eller den som NN anlitar att inneha erforderliga tillstånd för att transportera gas till Högdalenanläggningen.
- 8.3 I den mån samordning mellan Parterna kan underlätta arbetet med att få eller behålla erforderliga tillstånd skall sådan samordning ske. Parterna är skyldiga att delge varandra innehållet i beslut, förhandsbesked eller annan information som rör tillståndsfrågorna med anledning av detta Förgasningsavtal.
- 8.4 Om Parternas samarbete enligt detta Förgasningsavtal inte kan genomföras på grund av att Part eller av Part kontrakterad samarbetspartner/underleverantör inte får nödvändiga tillstånd eller nödvändiga tillstånd dras in skall Part i första hand försöka förhandla om en förändrad tidsplan samt söka lösningar som gör att samarbetet och detta Förgasningsavtal kan genomföras.

9 UNDERLEVERANTÖRER

- 9.1 För det fall Part anlitar underleverantör för utförande av åtaganden under detta Förgasningsavtal ansvarar Part för dennes arbete och personal såsom för eget arbete och egen personal.

10 ANSVAR OCH FÖRSÄKRING

- 10.1 Högdalenanläggningen är GSABs egendom och ansvar och de tank/lastbilar och gasflak som NN använder för sina gasleveranser är NNs egendom och ansvar.
- 10.2 Vardera Part ansvarar för att ha erforderligt försäkringsskydd avseende dennes egendom och ansvar samt att tillse att Parts underleverantörer och andra medkontrahenter har erforderligt försäkringsskydd.
- 10.3 Parterna har rätt till ersättning av andra Parten om försumlighet/vårdslöshet föreligger, men ersättning lämnas endast för person- eller sakskada och omfattar inte följdskada eller ren förmögenhetsskada, om inte annat följer av detta Förgasningsavtal eller sådan skada förorsakats genom grov vårdslöshet eller uppsåt från Parts sida.
- 10.4 Det åligger Part att vidta skäligen åtgärder för att begränsa sin skada. Försummas detta kan eventuell ersättning reduceras i motsvarande mån.

11 MEDDELANDEN

- 11.1 Samtliga meddelanden i anledning av Förgasningsavtalet skall avfattas skriftligen på svenska. Meddelanden som (i) överlämnas personligen eller skickas med rekommenderat brev eller per bud genom erkänd budfirma skall anses ha givits den dag det överlämnades, (ii) skickats per post skall anses ha givits fyra (4) arbetsdagar från den dag då meddelandet skickades, (iii) skickats per e-post skall anses ha givits den dag då mottagaren manuellt bekräftat mottagandet (exklusive lördagar, söndagar och allmänna helgdagar). Sådana meddelanden skall skickas till följande kontaktpersoner:

GSAB

Chefen för Affärsutveckling

Råsundavägen 12

169 67 Solna

Tele.: 08-12 44 74 00

E-mail: mathias.edstedt@gasnatetstockholm.se

NN

Förnamn Efternamn

123 45 Staden

Tele.: +46 X-XXX XX XX

E-mail:

12 ÖVERLÅTELSE OCH ÄGARFÖRÄNDRING

- 12.1 Part äger inte rätt att överlåta sina rättigheter och skyldigheter enligt detta Förgasningsavtal utan motpartens skriftliga medgivande. Part skall dock alltid ha rätt att överlåta Förgasningsavtalet till annat bolag inom koncernen, förutsatt att sådant bolag har motsvarande förutsättningar som Part att uppfylla samtliga Parts förpliktelser under detta Förgasningsavtal.
- 12.2 Vid en väsentlig ägarförändring av Part (varvid Part direkt eller indirekt inte längre står under samma kontroll som vid dagen för Förgasningsavtalets undertecknande) skall Part underrätta andra Parten därom. Sådan ägarförändring skall inte erfordra Parts samtycke och skall inte heller ge Part någon uppsägningsrätt.

13 ÄNDRINGAR OCH TILLÄGG

- 13.1 Utöver vad som följer av särskild reglering häri, kan ändring eller tillägg till Förgasningsavtalet endast göras genom en skriftlig handling som uttryckligen hänvisar till Förgasningsavtalet och som undertecknas av båda Parter.
- 13.2 Om förutsättningarna för detta Förgasningsavtal väsentligen förändras, genom t.ex. myndighetsbeslut, ändrade skatter, avgifter etc., och Förgasningsavtalet därmed visar sig bli oskäligt för någondera Parten, har Part rätt att begära omförhandling av villkoren.

14 FORCE MAJEURE

- 14.1 Part är befriad från skyldighet att fullgöra åtagande enligt detta Förgasningsavtal om fullgörandet hindras eller oskäligt betungas av händelse utanför Parts kontroll såsom krig, mobilisering, sabotage, upplopp, arbetskonflikt, lagar, författningar eller myndighetsbeslut, dock alltid under förutsättning att sådan händelses inverkan på Förgasningsavtalets fullgörande inte kunde förutses då Förgasningsavtalets ingicks ("Force Majeure").
- 14.2 Part som önskar återropa Force Majeure enligt punkten ovan skall snarast underrätta den andra Parten skriftligen. Part skall också underrätta den andra Parten skriftligen så snart Force Majeure upphör att förhindra Förgasningsavtalets fullgörande.

15 AVTALSTID

- 15.1 Detta Förgasningsavtal gäller från och med den **1 januari 2019**. Avtalet gäller tills vidare och upphör tidigast 6 månader efter skriftlig uppsägning från NN och tidigast 12 månader efter skriftlig uppsägning från GSAB. Särskild grund ska föreligga vid uppsägning från GSAB.
- 15.2 Part har rätt att skriftligen säga upp detta Förgasningsavtal till omedelbart upphörande eller till den senare tidpunkt som uppsägande Part anger om:
- Den andre Parten väsentligen bryter mot sina åtaganden enligt detta Förgasningsavtal och det inte är möjligt att vidta rättelse, eller om detta är möjligt, inte vidtagit rättelse inom sextio (60) dagar efter skriftlig anmodan ställd till den andra Parten med hänvisning till denna punkt 15;
 - Den andre Parten ställer in betalningarna eller annars kan antas ha kommit på obestånd; eller om
 - Force Majeure inträffar enligt punkt 15 och som orsakar mer än sex (6) månaders sammanhängande försening/avbrott i Förgasningsavtalets fullgörande;

16 TVIST OCH TILLÄMPLIG LAG

- 16.1 Parterna skall bemöda sig om att nå en uppgörelse i godo om meningsskiljaktigheter uppstår med anledning av detta Förgasningsavtal. Har Parterna inte lyckats nå en sådan uppgörelse inom trettio (30) dagar från det att Part begärde förhandlingar om sådan uppgörelse i godo, skall Part vara oförhindrad att påkalla skiljeförfarande enligt punkt 16.2 nedan.
- 16.2 Tvist i anledning av detta Förgasningsavtal skall slutligt avgöras genom skiljedom enligt Skiljedomsregler för Stockholms Handelskammars Skiljedomsinstitut. Skiljenämnden skall bestå av tre (3) skiljeman. Skiljeförfarandet skall äga rum i Stockholm. Skiljeförfarandet skall genomföras och skiljedomen ges på det svenska språket. Svensk rätt skall tillämpas.

Detta Förgasningsavtal har upprättats i två (2) likalydande original exemplar varav Parterna har tagit var sitt.

Stockholm den 2019

Stockholm den 2019

GASLEVERANTÖREN NN AB

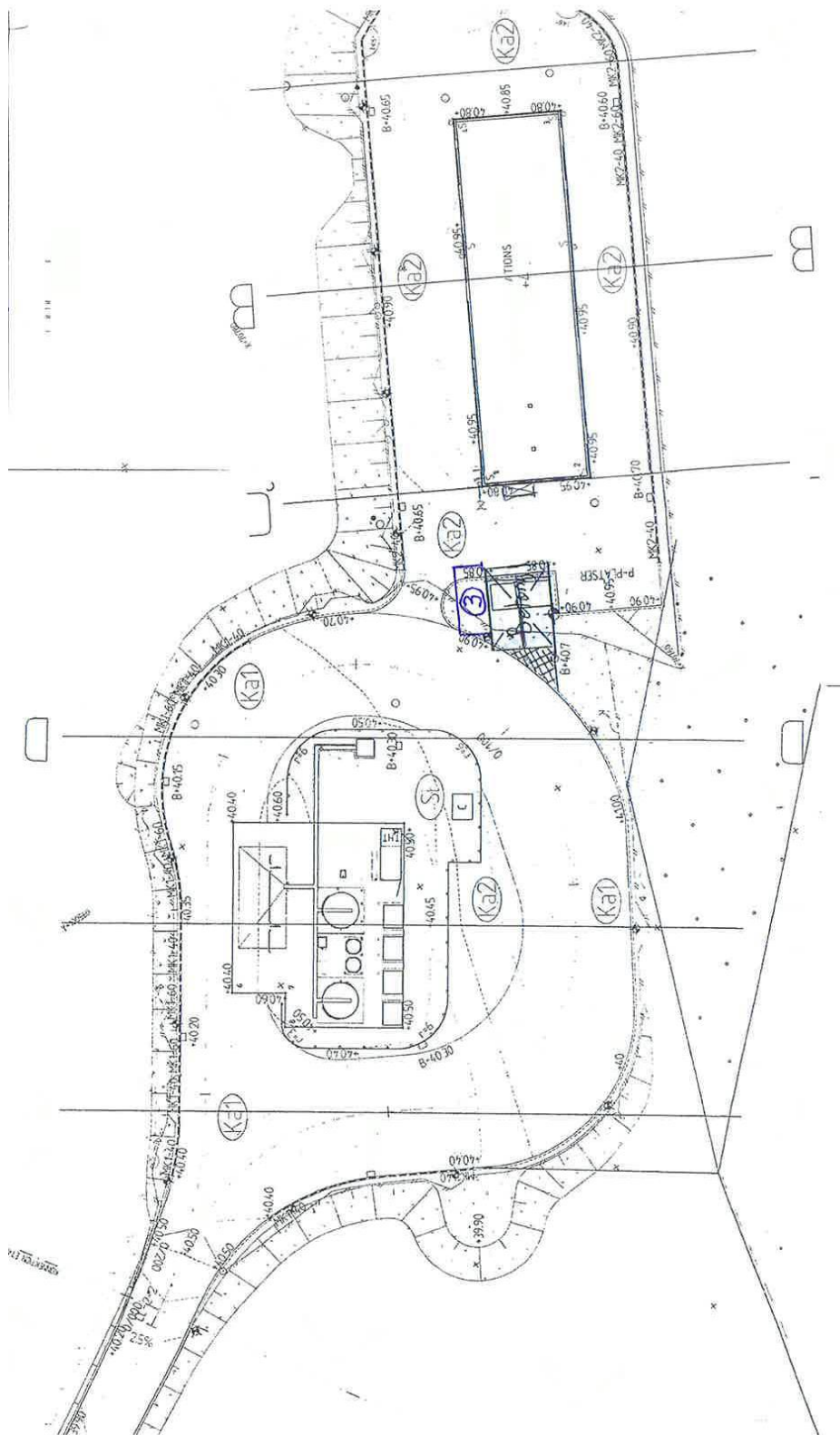
GASNÄTET STOCKHOLM AB

.....
Förnamn Efternamn

.....
Mathias Edstedt, affärsutvecklingschef

BILAGA 1

RITNING ÖVER HÖGDALENANLÄGGNINGEN



BILAGA 2**KAPACITET I HÖGDALENANLÄGGNINGEN****1. LNG/LBG-lager**

Lossningskapacitet: 26 ton/2 h (total tid för lossning av tankbil med släp inkl. slanganslutning)

Lagringskapacitet i cisterner: 2*93 ton (2*233 m³)

Miniminivån i cisternerna ska som lägst vara 80 ton. Det innebär att de parter som nyttjar anläggningen har en flexibilitet på 106 ton mellan max- och miniminivå. Nyttjarna ska planera sina transporter så att fulla lass kan lossas vid varje tillfälle. Det betyder att nyttjarna ska sprida ut sina transporter löpande.

LNG/LNG-förgasning

Vattenbadsförångare: 10 000 Nm³/h Naturgas motsvarande ca 107 MW_{th}

Luftförångare: 2* 3 600 Nm³/h Naturgas motsvarande ca 2 * 38 MW_{th}
(vintertid kan inte luftförångarna köras samtidigt p g a behov av avfrostning och de kan inte heller köras samtidigt som vattenbadsförångaren)

2. Flakmottagning för CNG/CBG

Lossningskapacitet: 3 flakplatser

Lossningskapacitet: 600 Nm³/h CNG/CBG motsvarande ca 6 MW_{th}

3. Utnyttjande av Högdalenanläggningen gällande från 2019-01-01 och tills vidare

Företag 2019 (MW/GWh)

BILAGA 3A**GASKVALITET NATURGAS**

1. Naturgasen ska uppfylla nedanstående kvalitetskrav.

Komponent	Enhet	Normalvärde	Gränser
Metan CH ₄	(mol %)	88-99	
Etan C ₂ H ₆	(mol %)	5-10	
Propan C ₃ H ₈	(mol %)	0,2-1	
Kväve	(mol %)	0,2-1	
Svavel	(mol %)	0-0,02	< 0.02
Värmevärde (GCV)	(kWh/kg),	15,22	14,49–15,99
Wobbetal övre (övre)	(kWh/Nm ³)	54,94	
Densitet	(kg/Nm ³)	0,78	

Fukthalt: Tryckvattendaggpunkt -60°C skall klaras vid 4 bar(g)

2. Temperatur

Den LNG som levereras skall hålla en temperatur på -160 °C till -140 °C vilket motsvarar ett tryck på ca. 1 till 4 bar(g)

BILAGA 3B**GASKVALITET BIOGAS**

Biogasen ska uppfylla nedanstående kvalitetskrav i enlighet med Svensk Standard 15 54 38 Motorbränslen - Biogas som bränsle för snabbgående ottomotorer typ A med följande tillägg:

Fukthalt: Tryckvattendaggpunkt -60°C skall klaras vid 4 bar(g)

Tabell 5. Krav på biogas för fordonsdrift (utdrag ur Bilaga A, Standard SS 15 54 38 Motorbränslen – Biogas som bränsle till snabbgående ottomotorer)

Egenskaper	Enhet	Krav Typ A	Krav Typ B
Energiinnehållet uttryckt som Wobbindex _{EN155} eller	MJ/m ³	44,7-46,4	43,9-47,3
Metan (Volymhalt vid 273,15 K, 101,325 kPa)	%	97±1	97±2
Motoroktantal (MON) min.		130	130
Tryckvattendaggpunkt vid högsta lagringstryck t = lägsta månadsvisa dygnsmedeltemperatur	°C	t-5	t-5
Vattenhalt, max.	mg/m ³	32	32
Koldioxid + syrgas + kvävgas, (volymhalt), max. därav syrgas (volymhalt), max.	% %	4,0 1,0	5,0 1,0
Total svavelhalt	mg/m ³	23	23
Totalhalt kväveföreningar (exklusive N ₂) räknat som NH ₃	mg/m ³	20	20
Alkoholer		Får ej tillsättas	Får ej tillsättas

Gas på flak skall hålla ett tryck på max. 250 bar vid anslutning till Högdalenanläggningen.

BILAGA 3C**GASKVALITET FORDONSGAS**

Fordonsgasen ska uppfylla de allmänna kvalitetskrav i bifogat produktblad för Fordonsgas.



Senast ändrad: 2016-06-16
(Föregående ändring: 2016-01-22)

Produktblad för Fordonsgas - tekniska data**1. Gastyp**

Fordonsgas innehållande naturgas och biogas i varierande blandningsförhållanden. Gastyp 2H med provgas G20 enligt SS-EN 437.

2. Värmevärde

För torr gas vid 0° C och 1013 mbar

Övre värmevärde H_s (kalorimetriskt värmevärde): $H_s = 11,0 \text{ kWh/Nm}^3 \pm 5\%$
Nedre värmevärde H_i (effektivt värmevärde): $H_i = 10,0 \text{ kWh/Nm}^3 \pm 5\%$

För torr gas vid 15° och 1013 mbar

Nedre värmevärde H_i : $H_i = 9,5 \text{ kWh/Sm}^3 \pm 5\%$

3. Densitetstal

Relativ densitet $d = 0,60 \pm 5\%$
Densitet $\rho_g = 0,78 \text{ kg/Nm}^3 \pm 5\%$

4. Wobbetal (effektal)

Undre Wobbetal $W_i = 46,0 \text{ MJ/Nm}^3 \pm 5\%$

5. Gastryck vid leveransgräns

Lågtrycksleverans 20 mbar (17 - 25 mbar)
Medeltrycksleverans 100 mbar (80-100 mbar)
Högtrycksleverans 4 bar (2,4 - 4 bar)

6. Sammansättning/ämnenas klassificering (skillnaden mellan mol% och vol% anses försumbar)

<u>Ämne/namn</u>	<u>Halt vol%</u>
O ₂ /syre	0-1,0
N ₂ /kväve	0-3,5
CO ₂ /koldioxid	0-2
CH ₄ /metan	90-99
C ₂ H ₆ /etan	0-7
C ₃ H ₈ /propan	0-0,2
IC ₄ H ₁₀ /i-butan	0-0,2
C ₄ H ₁₀ /butan	0-0,2
C ₄ H ₆ S/tetrahydrotiofen	0,010-0,015 ml/m ³ gas

7. Total svavelhalt (H₂S)

<0,01 g/100 Nm³ Härrörande från odöriseringsämnet tetrahydrotiofen.

8. Teoretiskt luftbehov

9,50 m³ luft per m³ fordonsgas

9. Teoretisk avgasmängd (vid fullständig förbränning med torr luft)

10,5 m³ avgaser per m³ fordonsgas (varav 1,95 m³ vattenånga och 1,0 m³ CO₂)

10. Teoretisk koldioxidhalt (CO₂)

11,8% i torra outspädda avgaser

11. Förbränningsgränser

5-15% för metan enligt standardangivelse

12. Övriga uppgifter - distributörens anteckningar

Eftersom naturgas och biogas är naturprodukter kommer fordonsgasens sammansättning inte att vara konstant. Produktbladet kommer därför inte att uppdateras annat än när Gasnätet Stockholm AB bedömer att avvikelserna i produktbladet i alltför stor omfattning avviker från verkliga förhållanden.

BILAGA 3D

GASKVALITET STADSGAS

Stadsgasen ska uppfylla de allmänna kvalitetskrav i bifogat produktblad för Stadsgas.



Senast ändrad: 2016-06-16
(Föregående ändring: 2016-01-22)

Produktblad för Stadsgas - tekniska data

1. Gastyp

1e Provgas G150.1 enligt SS-EN437
1a Provgas G110 enligt SS-EN437

2. Värmevärde

För torr gas vid 0° C och 1013 mbar

Övre värmevärde H_u (kalorimetriskt värmevärde): $H_u = 6,4 \text{ kWh/Nm}^3 \pm 5\%$
Nedre värmevärde H_l (effektivt värmevärde): $H_l = 5,8 \text{ kWh/Nm}^3 \pm 5\%$

För torr gas vid 15° och 1013 mbar

Nedre värmevärde H_l : $H_l = 5,5 \text{ kWh/Sm}^3 \pm 5\%$

3. Densitetstal

Relativ densitet $d = 0,77$
Densitet $\rho_g = 1,01 \text{ kg/Nm}^3$

4. Wobbetal (effekttal)

Grundat på de i punkterna 2 och 3 angivna värdena

Övre Wobbetal $W_u = 25,8 \text{ MJ/Nm}^3 \pm 5\%$
Undre Wobbetal $W_l = 23,5 \text{ MJ/Nm}^3 \pm 5\%$

5. Gastryck vid leveransgräns

Lågtryck 12 mbar (10 - 15 mbar)
Medeltryck 30 mbar
Högtryck 1 bar (0,7 - 1,0 bar)

6. Sammansättning/ämnenas klassificering (skillnaden mellan mol% och vol% anses försumbar)

<u>Ämne/namn</u>	<u>Halt vol%</u>
CH ₄ /metan	54-59
Luft	41-46
C ₄ H ₆ S/tetrahydrotiofen	0,015-0,018 ml/m ³ gas

7. Total svavelhalt (H₂S)

<0,01 g/100 Nm³ Härrörande från odöriseringsämnet tetrahydrotiofen.

8. Teoretiskt luftbehov

5,5 m³ luft per m³ stadsgas

9. Teoretisk avgasmängd (vid fullständig förbränning med torr luft)

6,3 m³ avgaser per m³ stadsgas (varav 1,1 m³ vattenånga och 0,57 m³ CO₂)

10. Teoretisk koldioxidhalt (CO₂)

9,1% i fuktig luft

11. Förbränningsgränser

5-15% naturgas enligt standardangivelse

12. Övriga uppgifter - distributörens anteckningar

Eftersom naturgas och biogas är naturprodukter kommer stadsgasens sammansättning inte att vara konstant. Produktbladet kommer därför inte att uppdateras annat än när Gasnätet Stockholm AB bedömer att avvikelserna i produktbladet i alltför stor omfattning avviker från verkliga förhållanden.

BILAGA 4A

KRAV PÅ MÄTNING OCH REDOVISNING VID HÖGDALENANLÄGGNINGEN

Utrustning för flödesmätning skall vara försedd med godkända kompenseringsverk för tryck och temperatur, vara av god kvalitet och utformas enligt gällande lagar och standarder, bland annat Mät och Instrumentdirektivet (MID 2004-22-EG). Kompenseringsverk används för att automatiskt räkna om uppmätt gasvolym till gasvolym i normaltillstånd. Med gas i normaltillstånd avses gasens volym vid temperaturen 0°C och trycket 1,013 mbar. Beteckning är Nm³.

GSAB skall installera mätare för ingående gas från flakmottagning och från förångning av LNG/LBG samt utgående gas till Distributionsnäten. GSAB skall genomföra och bekosta kontroll av mätaren vart 3:e år då protokoll skall föras. NN skall kunna erhålla kopia på protokollet. Provning utförs med provutrustning med spårbarhet till nationella eller internationella normaler.

Har NN anledning förmoda att fel föreligger i mätaren skall NN omedelbart anmäla detta till GSAB. NN har därvid rätt att påkalla kontroll av mätaren. Kontrollen verkställs av GSAB. NN har dock rätt att begära att kontrollen utförs av opartisk sakkunnig. För kontroll skall följande gälla:

- Registrering enligt mätanordningen anses riktig om avvikelser från rätt värde ej är större än ± 3 % vid belastningsförhållanden lika dem som varit rådande under den tid fel antas ha förelegat. Är felregistreringen större skall mätvärdena rättas och gasförbrukningen anses motsvara de rätta värdena.
- Sker kontroll på NNs begäran och är därvid mätarens registrering godtagbar skall NN ersätta GSAB med de självkostnader som uppkommer för kontrollen. I annat fall bekostas kontrollen av GSAB. GSAB skall, om NN begär kontroll av mätaren, informera NN om beräknad kostnad för kontrollen.
- Har beräkning i något av ovanstående fall baserats på oriktiga antaganden skall korrigerings ske, dock inte för längre tid tillbaka än tre (3) år från det att felet blev känt av båda Parterna. Har Part uppenbarligen känt till omständighet enligt ovan utan att underrätta den andra Parten får beräkning ske för längre tid.

Parterna skall ha full insyn i all mätning och allt beräkningsunderlag som används som underlag för debitering och ersättning för gasleveransen.

Avräkning av gas baserat på energi

Avräkning av gas sker baserat på energiinnehåll. Vid inmatningspunkterna mäts flöde och verkligt energiinnehåll i tillförd gas. I uttagpunkterna mäts flöde och energiinnehållet räknas ut som ett genomsnitt mellan all tillförd gas till Distributionssystemet.

BILAGA 4B**KRAV PÅ MÄTNING OCH REDOVISNING AV INKOMMANDE LNG/LBG**

Den mängd (kg) LNG som levereras mäts genom att väga tankbilen på fordonsvåg före och efter lossning i Högdalenanläggningen.

NN skall på begäran av GSAB kunna dokumentera att den LNG som levererats till Högdalenanläggningen har uppfyllt specifikationen av LNG som framgår av bilaga 3A.

Energihållet i LNG som kommer från Agas terminal i Nynäshamn revideras varje kalendermånad och är baserad på den uppmätta produktsammansättningen under månaden före leveransmånaden.