

Avsedd för
Energistyrelsen

Dokumenttyp
Konstruktionsansökan, sammanfattning

Datum
Januari 2019

BALTIC PIPE I ÖSTERSJÖN - DANMARK

KONSTRUKTIONSANSÖKAN, SAMMANFATTNING

Ansvarsfriskrivning: Ansvaret för publikationen ligger enbart hos författaren. Europeiska unionen är inte ansvarig för vidare användning av informationen i publikationen

Det här dokumentet har översatts från den engelska originalversionen. I händelse av skillnader mellan den översatta versionen och den engelska versionen så gäller den engelska versionen.

BALTIC PIPE I ÖSTERSJÖN - DANMARK

KONSTRUKTIONS-ANSÖKAN, SAMMANFATTNING

INNEHÅLL

1.	INTRODUKTION	1
1.1	Om Baltic Pipe-projektet	1
1.2	Rättslig grund	2
1.3	Sökande, ägare och operatör	2
1.4	Sökandes kontaktuppgifter	2
2.	ÖVERSIKT AV RÖRLEDNINGSSYSTEMET	3
2.1	Tidsplan för planering/design, anläggning och drift	3
2.2	Planerad rörledningssträckning	3
2.3	Designkriterier för rörledningen	4
3.	RISKBEDÖMNING	4
3.1	Riskbedömningsmetod	4
3.2	Risker under anläggningsfasen	4
3.3	Risker under driftsfasen	5
4.	KONSTRUKTION AV RÖRLEDNING	5
4.1	Konstruktion av landföring	5
4.2	Anläggning till havs	5
4.2.1	Rörläggning	5
4.2.2	Arbeten på havsbotten och korsning av existerande infrastruktur	6
4.2.3	Avtestning och kontroll före idrifttagning samt idrifttagning	7
4.2.4	Drift	7
5.	HMS-SYSTEM	7
5.1.1	Projektets HMS-system	7

1. INTRODUKTION

1.1 Om Baltic Pipe-projektet

Baltic Pipe-projektet, som genomförs som ett samarbete mellan GAZ-SYSTEM och Energinet, syftar till att bidra med tillgång till norsk gas för Danmark, Polen och andra länder i området.

Baltic Pipe är ett strategiskt gasinfrastrukturprojekt, med målet att skapa en ny naturgasförsörjningskorridor på den europeiska marknaden. Projektet möjliggör import av norsk och dansk naturgas till Polen och av naturgas och flytande naturgas (LNG) från Polen till Danmark. Huvudsyftet med Baltic Pipe-projektet är att ytterligare stärka utbudsdiversifiering, marknadsintegration, priskonvergens och säkerhet för upplag i framför allt Polen och Danmark och i andra hand i Sverige, Central- och Östeuropa samt Baltikum.



Figur 1-1 Översikt över Baltic Pipe-projektet

Figur 1-1 ovan är en schematisk representation av de fem nyckelkomponenterna i Baltic Pipe-projektet, nämligen:

1. Rörledning till havs i Nordsjön: En rörledning till havs mellan det norska gassystemet i Nordsjön och det danska gasöverföringssystemet.
2. Utökning i Danmark: Utbyggnad av det danska överföringssystemet från väst till öst, inklusive en havssektion i Lilla Bält.
3. Kompressorstation i Danmark: En ny kompressorstation i östra delen av Själland
4. Rörledning till havs i Östersjön: Det projekt som beskrivs här.
5. Utökning i Polen: Utbyggnad av det polska gasöverföringssystemet.

Energinet utvecklar den danska delen av projektet, vilket består av anläggningar till havs i Nordsjön, Lilla Bält och på land i Danmark (nyckelkomponenterna 1,2 och 3). GAZ-SYSTEM utvecklar rörledningen i Östersjön och utbyggnaden av det Polska gasöverföringssystemet (nyckelkomponenterna 4 och 5).

Eftersom att nyckelkomponenterna, som utvecklas av både GAZ-SYSTEM och Energinet, innefattar rörledningar inom danska territorialvatten, kommer både GAZ-SYSTEM och Energinet att leverera separata ansökningar för deras respektive delar i projektet enligt avsnitt 3(a) i den danska kontinentalsockellagen.

Föreliggande dokument avser anläggandet av rörledningen till havs i Östersjön, det vill säga komponent 4 i listan ovan och i Figur 1-1.

1.2 Rättslig grund

Detta dokument utgör ansökan om tillstånd för anläggandet av Baltic Pipe rörledning till havs avseende den del som sträcker sig från den danska kusten till den polska. Ansökan gäller den del av sträckningen som går genom danskt territorialvatten (TW) och danska exklusiva ekonomiska zonen (EEZ), samt det omtvistade området mellan Danmark och Polen.

Ansökan avser en korridorsbredd på 250 meter och har upprättats enligt följande danska lagstiftning:

Konsolideringslag nr. 1189 från 2018-09-21 om kontinentalsockeln och vissa anläggningar av rörledningar i territorialvatten.

Verkställande order nr. 1520 från 2017-12-15 om vissa anläggningar av rörledningar i territorialvatten och på kontinentalsockeln.

Konsolideringslag nr. 1225 från 2018-10-25 om miljökonsekvensbedömning av planer och program och specifika projekt.

1.3 Sökande, ägare och operatör

Sökande är GAZ-SYSTEM S.A.

I Polen är GAZ-SYSTEM S.A. ensam ägare till gasöverföringsnätet genom vilket gasöverföringstjänster tillhandahålls. GAZ-SYSTEM S.A. är ett aktiebolag med 100% eget aktieinnehav.

Bolaget engagerar sig i överföringsverksamheten på grund av koncession för gasöverföringstjänster. Den 30 juni 2004 beviljade ordföranden för Energimyndighetskontoret ett tillstånd till GAZ-SYSTEM för överföring av gasformiga bränslen under perioden 2004–2014, och den 23 augusti 2010 förlängdes bolagets tillstånd för gasöverföring till och med den 31 december 2030.

Energinet är ett oberoende offentligt företag som ägs av det danska klimat- och energidepartementet. Energinet driver och utvecklar överföringssystemet för el och naturgas i Danmark.

Energinet och GAZ-SYSTEM har ingått ett byggavtal, där de har delat ansvaret för nyckelkomponenterna i Baltic Pipe. Enligt byggavtalet kommer Energinet att anlägga, äga och driva den norska fältskarven, utbyggnaden av det danska överföringsnätet och kompressorstationen, medan GAZ-SYSTEM kommer att anlägga, äga och driva sammankopplingen till havs mellan polsk kust och dansk kust på ön Själland, samt utbyggnaden av det polska överföringsnätet. Detaljer om fördelningen av ägandet och driften finns här: <https://www.baltic-pipe.eu/the-project/>.

Energinet kommer att äga och ansvara för anläggandet och driften av projektets komponenter på land i Danmark och komponenterna till havs i Nordsjön och Lilla Bält.

GAZ-SYSTEM S.A. kommer att äga och ansvara för anläggandet och driften av rörledningen till havs mellan Danmark och Polen samt utbyggnaden av det polska gasöverföringsnätet.

1.4 Sökandes kontaktuppgifter

Wojciech Śpiwak – Baltic Pipe Project Director, Gas Transmission Operator GAZ-SYSTEM S.A., ul. Mszczonowska 4, 02-337 Warszawa, +48 22 220 18 00, fax: +48 22 220 16 06.

2. ÖVERSIKT AV RÖRLEDNINGSSYSTEMET

2.1 Tidsplan för planering/design, anläggning och drift

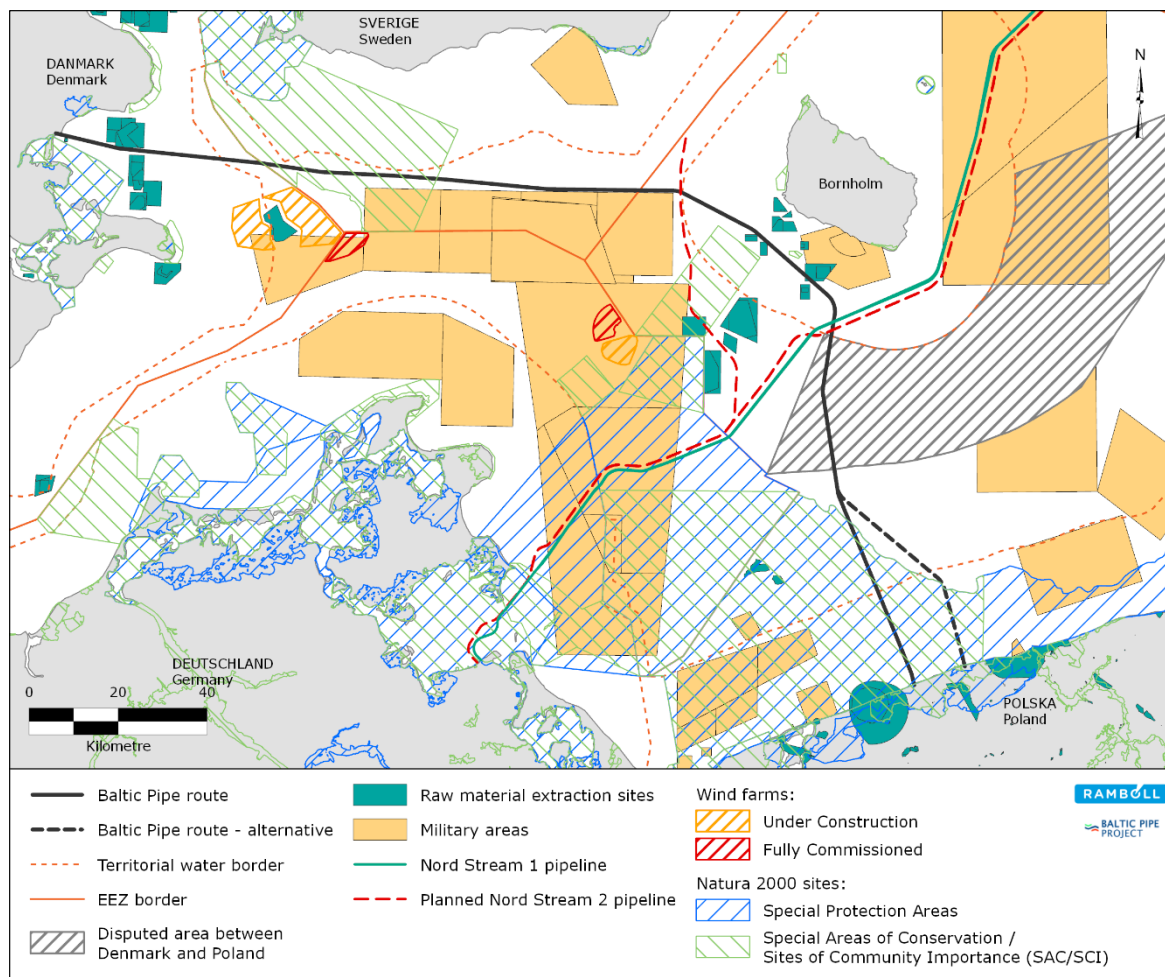
Följande tidslinje förväntas med avseende på den danska delen av projektet (vilken kan komma att ändras medan detaljplaneringen fortskrider):

Förberedelse av landföringsplats:	Q4 2020;
Tunnelborrning:	Q1 – Q3 2021;
Arbeten på havsbotten (före, efter utläggning):	Q3 2020 – Q2 2022;
Installation av rörledning:	Q3 2021 – Q2 2022;
Avtestning och kontroll före idrifttagning:	Q2 2022;
Återställning av landföringsplats:	Q3 2022 (efter Avtestning och kontroll före idrifttagning).

2.2 Planerad rörledningssträckning

Den planerade Baltic Pipe rörledningen visas som en heldragen svart linje i Figur 2-1.

Rörledningen passerar genom Danmarks, Sveriges och Polens exklusiva ekonomiska zoner (EEZ), och genom Danmarks och Polens territorialvatten (TW).



Figur 2-1 Rörledningssträckning

Valet av den föredragna sträckningen mellan de bestämda landföringsplatserna har baserats på undersökningar av ett flertal alternativa sträckningar. En detaljerad beskrivning och bedömning av de olika sträckningarna genom Danmark beskrivs i projektets miljökonsekvensbedömning (MKB).

2.3 Designkriterier för rörledningen

Utvalda design- och driftsdata för rörledningen listas i Tabell 2-1.

Tabell 2-1 Utvalda design- och driftsdata för rörledningen

Data	Enhet	Värde
Rörstorlek	tum	36
Rörledningens längd	km	273,913
Rörmaterialsbeteckning	-	DNVGL SAWL 450 DF
Rörlednings-ID	mm	872,8
Rörledningsskarv längd	m	12,2
Min. konstruktionstemperatur	°C	-2,7
Max. konstruktionstemperatur	°C	50
Driftstemperatur	°C	TBC
Gasflödes hastighet	Nm ³ /d	27,4 x 10 ⁶
Konstruktionstryck	barg	120 @ MSL
Hydrotesttryck	barg	138.6 @ MSL
Max. driftstryck	barg	117
		84
Min. driftstryck	barg	46
		46
Min. innehållsdensitet	kg/m ³	42,2

3. RISKBEDÖMNING

3.1 Riskbedömningsmetod

Designen av Baltic Pipe-projektet har genomförts med principen att minska risken till en nivå som är *så låg som rimligt genomförbar* (ALARP). De Riskbedömningskriterier (RAC) som fastställts för Baltic Pipe-rörledningen till havs är i linje med branschens bästa praxis baserat på tidigare erfarenheter från stora projekt gällande rörledningar till havs, vilket har dokumenterats i "Design Safety Philosophy" för projektet.

3.2 Risker under anläggningsfasen

Som en del av den detaljerade utformningen av rörledningssystemet har Konstruktionsanalyser (CRA) utarbetats. Under anläggningen av Baltic Pipe-rörledningen kommer det att finnas en ökad fartygstrafik i projektområdet på grund av närvaron av arbetsfartyg. Huvuddelen av ökningen beror på arbetsfartyg som rör sig längs rörledningen för rörläggning och arbeten på havsbotten, samt rörtransportfartyg som levererar rörlängder från en eller flera landbaser.

Risken för större oljeutsläpp under anläggningsfasen avser risken för att tredjepartsfartyg kolliderar med ett av de arbetsfartyg som deltar i anläggningsarbetet. Utöver detta finns risk för ett mindre oljeutsläpp vid t.ex. bunkring. Sannolikheten för oljeutsläpp har visat sig vara mycket låg på grund av att projektet inte introducerar någon nya olja till området förutom bunkerolja ombord på fartygen.

Risken för tredjepartspersonal har beräknats med samma fartygstrafikdata som används för beräkningarna av oljeutsläppsfrekvensen. Risken för tredjepartspersonal ligger långt under acceptanskriterierna, dvs i ALARP-zonen, där risker måste sänkas till en nivå som är så låg som rimligt genomförbart.

3.3 Risker under driftsfasen

Under driftsfasen, är faror och risker relaterade till eventuella läckage av gas vid skada på rörledningssystemets integritet. En Kvantitativ Riskbedömning (QRA) har utförts i enlighet med DNV, 2010 och DNV GL, 2017.

Risker under driftsfasen relaterar huvudsakligen till interaktion från ankare (nödförankring och oavsiktligt släpade ankare), sjunkande fartyg, grundstötningar och nedsläppta föremål. Rörledningen har utformats på ett sätt så att dessa risker har minskats till en nivå som är ALARP. Vilket har gjorts genom utformningen av själva rörledningen och genom att skydda rörledningen ytterligare där det behövs. De kritiska zoner där ytterligare skydd behövs är relaterat till där rörledningen korsar sjöfartsleder. Risken för gasläckage och den efterföljande påverkan det har på människor och natur är, med ovan nämnda skyddsåtgärder, långt under tillämplig RAC.

4. KONSTRUKTION AV RÖRLEDNING

4.1 Konstruktion av landföring

Landföringsplatsen i Danmark ligger söder om Faxe Ladeplads i Faxe Bugt. Landföringen är belägen vid ett jordbruksfält med 15–17 meter höjdskillnad längs stranden. Foton av landföringsområdet visas i Figur 4-1. Rörledningen kommer att konstrueras med tunnelborrning genom klippväggen för att undvika utgrävning av den.

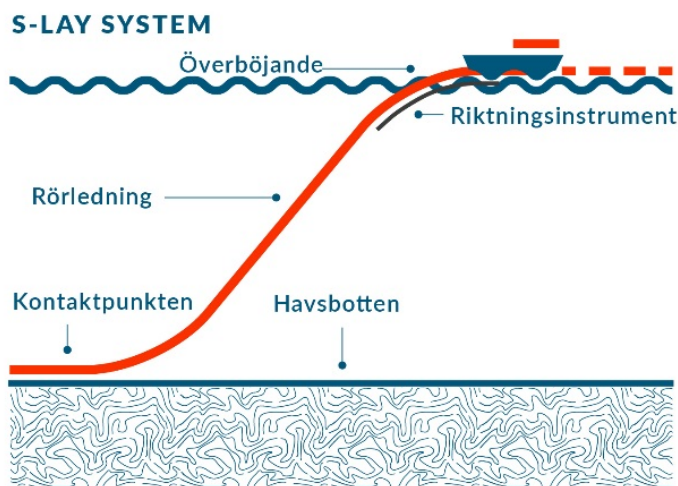


Figur 4-1 Dansk landföringsplats, vy från söder och från stranden.

4.2 Anläggning till havs

4.2.1 Rörläggning

Rörledningens installation sker med ett fartyg för s-formad rörläggning, ett typiskt tillvägagångssätt presenteras i Figur 4-2.



Figur 4-2 Ett typiskt tillvägagångssätt för installation med ett fartyg för s-formad rörläggning.

Ombord på rörläggingsfartyget svetsas de belagda fogarna på rörledningarna, vilka lämnar fartyget via riktningssinstrumentet, varifrån det följer en S-kurva för att landa nere på havsbotten. Rörledningssektioner med en längd om 12,2 meter styck kommer att tillhandahållas från land av ett rörtransportfartyg.

- 4.2.2 Arbeten på havsbotten och korsning av existerande infrastruktur
Arbeten på havsbotten planeras på vissa delar av rörledningen för att säkerställa stabilitet och för att skydda rörledningens integritet. Arbeten på havsbotten kommer att innefatta grävning vid landföring (se Figur 4-3), dikning och/eller stenläggning för att skydda rörledningen där sjöfartsleder korsas och för att säkerställa stabilitet vid utsatta områden, samt installation av betongmattor för att skydda existerande rörledningar och kablar.



Figur 4-3 Typisk grävmaskin/mudderverk för dikning på grunt vatten.

Betongmattor och stenläggning kommer att användas för skydd där rörledningen korsar Nord Stream-rörledningar (de existerande och de planerade). Där rörledningen korsar existerande kablar kommer separation att tillhandahållas med betongmattor. Hur korsningarna utformas kommer att formellt överenskommas med de enskilda ägarna av berörda rörledningar och kablar.

4.2.3 Avtestning och kontroll före idrifttagning samt idrifttagning

Innan rörledningen sätts i drift kommer avtestning och kontroll före idrifttagning (hydrotestning) att genomföras för att bekräfta rörledningens integritet. Hydrotestning innebär att rörledningen fylls med vatten (som behandlats med syreavskiljare men inte biocid) från Faxø Bugt och trycktestas, varefter det behandlade och trycksatta vattnet återförs Faxø Bugt.

Efter avtestning och kontroll före idrifttagning kommer rörledningen att fyllas med torr luft. För att förhindra en blandning av luft och torr gas omedelbart före injektionen, fylls rörledningen med kväve (en inert gas) som fungerar som en buffert mellan luften och gasen. När tillräcklig separation har gjorts av kväve införs naturgasen från ena änden (dansk kompressorstation). I motsatt ände kommer luften och kvävet att släppas ut genom en luftdämpare eller flare tills innehåll/spår av gas detekteras (polsk mottagande terminal).

4.2.4 Drift

Förväntad livstid på rörledningen är 50 år. Under den perioden kommer kontinuerlig övervakning av gasöverföringen samt planerade och icke planerade kontroller och arbeten relaterade till underhållet att utföras.

Under rörledningens drift kommer tekniska arbeten att genomföras med avsikt att säkerställa ledningens integritet, i synnerhet för att upprätthålla korrekt tryck och en säker infrastruktur.

5. HMS-SYSTEM

5.1.1 Projektets HMS-system

Projektet har använt sig av OHSAS 18001/ISO 45001 Ledningssystem för arbetsmiljö och ISO 14001 Miljöledningssystem som bas för hanteringen av yrkesrelaterad hälsa, miljö och säkerhet.

Projektets HMS-plan fastställer projektets nödvändiga HMS-relaterade processer och aktiviteter, vilka omfattar samtliga faser, från designaktiviteter, anskaffning, tillverkning, konstruktion till installation och idrifttagande.

I tillägg till denna plan kommer underleverantörernas HMS-planer, vilka i detalj ska visa hur underleverantörerna ska uppfylla de krav som anges i detta dokument och de som utförligt beskrivs i deras respektive kontrakt. Underleverantörerna kommer att vara tvungna att upprätta sina egna HMS-planer innan någon arbetsplatsverksamhet påbörjas.