



Projektbeskrivelse

Forstærkningsledning mellem Frøslev Terkelsbøl

Projekt-id: 20018

marts 2024

Indhold

1	Beskrivelse af anlægsprojektet	3
1.1	Etablering af ledning i rørgrav	3
1.1.1	Rørgravens udformning med anlæg	4
1.1.2	Rørgravens udformning uden anlæg (begrænset arbejdsareal)	6
2.1.1	Arbejdsområde	7
2.1.2	Tørholdelse af rørgrav.....	7
2.1.3	Maskiner	7
2.2	Styrede underboringer	8
2.2.1	Projektets planlagt underboringer.....	8
2.2.2	Arbejdsarealer	9
2.2.3	Tørholdelse af boregrube	9
2.2.4	Maskiner	9
2.2.5	Dybde	10
2.2.6	Varighed	10
2.2.7	Materialer og boremudder	10
2.2.8	Blow-out.....	11
2.2.9	Beredskabsplan for blow-out.....	12
2.3	Midlertidige arbejdsarealer og rørdepoter	12
2.4	Råstofanvendelse	12
2.5	Håndtering af affald.....	13
2.6	Transporter og trafik.....	13
2.7	Trykprøvning.....	14
2.8	Synlige anlæg.....	14
2.9	Ledningsoplysninger	15

1 Beskrivelse af anlægsprojektet

1.1 Etablering af ledning i rørgrav

Evidas ledningsstrækninger anlægges som udgangspunkt i rørgrav, når ledningen anlægges i mark- eller vejarealer. Hvor anlæggelse med rørgrav ikke er mulig, anvendes styret underboring.

Når gasledninger anlægges, lægges de i følgende dybder:

Lægningsdybde, vejarealer: min. 1,0 m.

Lægningsdybde, markarealer min. 1,2 m.

Afhængigt af placeringen og de lokale forhold anlægges man med "anlæg" i markarealer eller med reduceret arbejdsareal, hvor anlæg ikke er muligt – f.eks. langs vejarealer, stier, i skove m.v.

Når ledninger anlægges i rørgrav, påbegyndes **arbejdet** først med at transportere rørene ud langs traceet og lægge køreplader, hvis det findes nødvendigt - Efterfølgende svejses rørene sammen i de relevante længder - rørgraven graves ud med- eller uden anlæg – den sammensvejsede ledning lægges i rørgraven – Rørgraven dækkes til og evt. køreplader fjernes – jorden kan atter anvendes som hidtil.

Denne proces tilrettelægges så maskinerne flytter sig løbende langs traceet. De enkelte delstrækninger påvirkes derfor kun kortvarigt af gangen.

Hvis den opgravede jord indeholder mange skarpe sten eller murbrokker kan det være nødvendigt at dække ledningen med sand for at undgå at røret tager skade. Opgravet jord spredes som udgangspunkt ud over arbejdsarealet, uden at det har væsentlig påvirkning på terrænforhold, så det opgravede materiale, over en brede på 16 m vil fylde 1-2 cm.

I områder hvor sandomfyldning kan medføre risiko for dræneffekter, forebygges dette ved at lægge lerskotter i kabelgraven. Anlæggelsen medfører derfor ikke dræneffekt, eller hydrologiske ændringer, på nærliggende naturområder eller påvirkning på områdets grundvandsstrømning.



Figur 1: eksempel på anlæggelse af gasledning i rørgrav. Boregrube til underboring ses nederst i billedet.

1.1.1 Rørgravens udformning med anlæg

Rørgraven graves med traditionel opgravning med gravemaskine, der typisk anvender en skovl med kabelgravens dimensioner og anlæg.

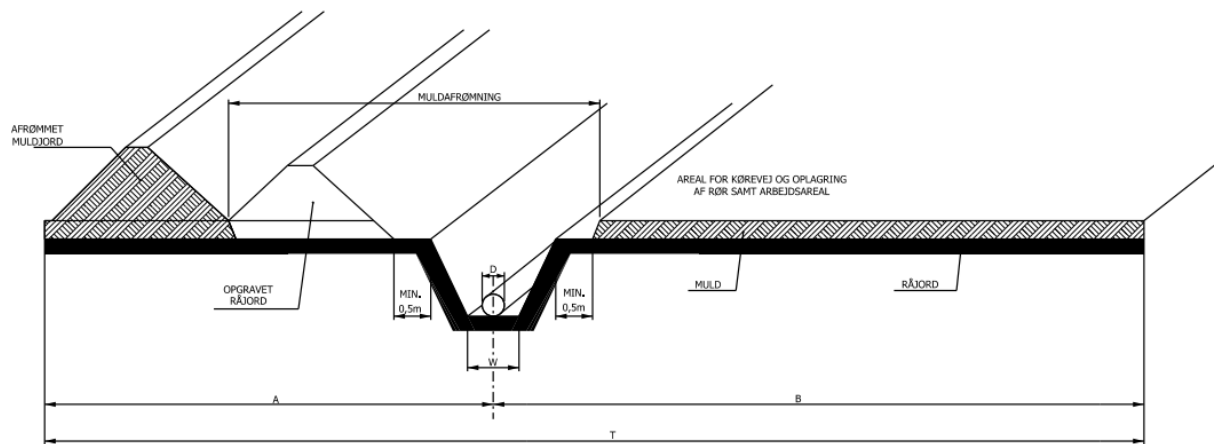
Arbejdsbæltet ved denne metode opnår en maksimal bredde på 16 m.

Bæltet består af:

- 8 m til transport/køreplader og svejsning
- 4 m med muldafrømning og rørgrav
- 2-4 m til jorddepot.

Mulden skrabes af og lægges i en bunke ved siden af tracéet. Derefter graves råjorden op i den nødvendige dybde og lægges i en anden bunke ved siden af muldjorden. Når ledningen er svejst sammen og lagt i rørgraven, tildækkes ledningen med råjord og efterfølgende muldjord.

Udformning og dimensioner af rørgraven ses på figur 1.



GRAVEPROFIL UDFØRES I.H.T. ARBEJDSILSYNETS REGLER.

NOMINEL RØRDIAETER		MINIMAL BUNDBREDE AF GRAV.	ARBEJDSAREAL VED JORDDÆKNING INDTL 2 M.		
D			BREDE.	BREDE.	TOTAL BREDE.
Tommer	mm	W (mm)	A (m)	B (m)	T (m)
≤ 4	≤100	500	7	8	15
6	150	550	7	8	15
8	200	600	8	8	16
10	250	650	8	9	17
12	300	700	8	10	18
16	400	800	9	11	20

Figur 2: Skitse af rørgrav med anlæg (eks. markareal)

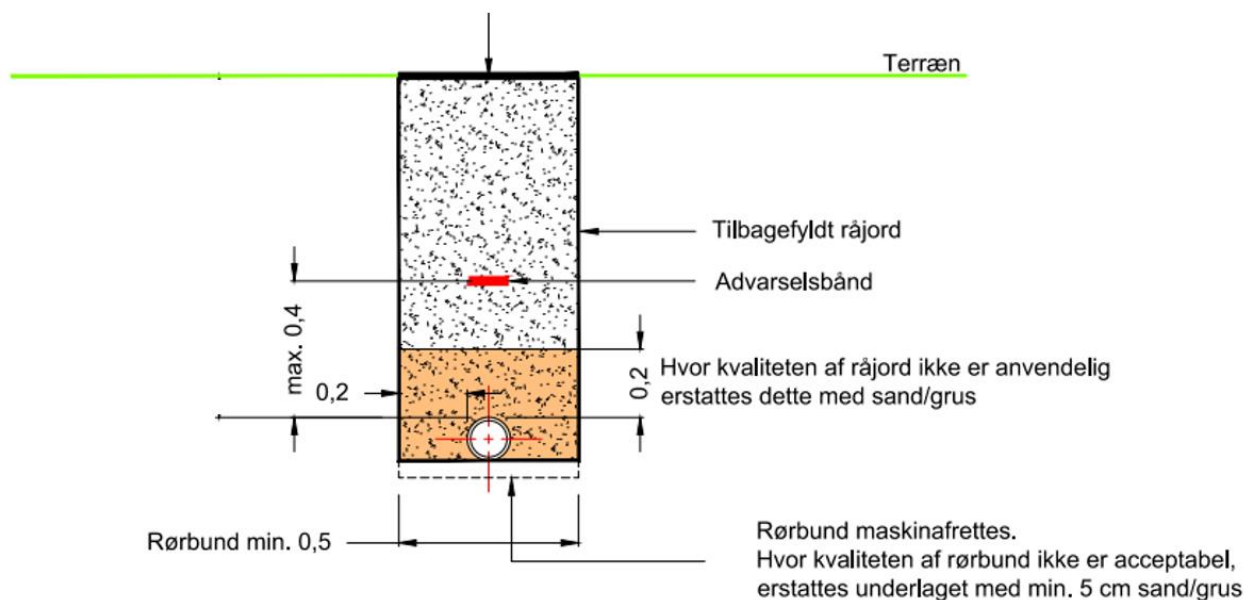
1.1.2 Rørgravens udformning uden anlæg (begrænset arbejdsareal)

Rørgraven graves med traditionel opgravning med gravemaskine.

Arbejdsbæltet ved denne metode er typisk reduceret til 3 m eller svarende til minimum gravemaskinens bredde. Først graves jorden af og lægges i en bunke ved siden af graven hvis der er plads til dette. Hvis forholdene gør at der ikke er plads, køres jorden i midlertidige jorddepoter. Ofte kan dette indeholdes inden for det øvrige arbejdsareal på strækningen.

Når ledningen er svejst sammen og lægges eller trækkes den i rørgraven og tildækkes efterfølgende med den opgravede jord.

Udformning og dimensioner af rørgraven ses på figur 2.



Figur 3: Skitse af rørgrav, hvor anlæg ikke er mulig (eks. vejareal)

1.1.3 Arbejdsområde

Arbejdsområde omkring trace med anlæg:

Til traditionel rørgrav med anlæg anvendes et arbejdsområde, svarende til 8 m på hver side af rørgravens midte. 16 m i alt. Det kan være nødvendigt at arbejdsbæltet bevæger sig ud over de 8 m lokalt.

Inden for arbejdsbæltet vil alle arbejdsprocesser som udgangspunkt kunne håndteres, herunder transport langs traceet, svejsearbejde, jordarbejde og jorddeponering.

Arbejdsområdet/tracéet tilgås, hvor tracéet krydser offentlige vej og anlagte veje.

Det kan være nødvendigt at anvende køreplader langs traceet, hvis der er bløde jordbundsforhold, hvor der er behov for kørsel.

Arbejdsområde omkring trace uden anlæg (vejareal):

Til rørgrav med reduceret arbejdsbredde begrænses arbejdsarealet til typisk 3 m eller svarende til gravemaskinens bredde. Først graves jorden op og lægges i en bunke ved siden af graven hvis der er plads til dette. Hvis forholdene gør at der ikke er plads, køres jorden i midlertidige jorddepoter. Ofte kan dette indeholdes inden for det øvrige arbejdsareal på tracéet.

Ved rørgrave med reduceret arbejdsbredde vil man typisk trække, en på forhånd sammensvejst ledning, i graven med et trækspil eller løfte ledningen i graven med maskiner langs vejsiden.

Arbejdsområdet/tracéet tilgås, hvor tracéet krydser offentlige vej og anlagte veje.

1.1.4 Tørholdelse af rørgrav

I våde perioder, eller i områder med tilsivende grundvand, kan det være nødvendigt med tørholdelse af rørgraven i forbindelse med nedlægning af rør. Varigheden er ofte kortvarig og typisk af få dages varighed, som følge af den korte anlægsperiode på de enkelte delstrækninger.

Hvis tørholdelse er nødvendig, pumpes vand op fra graven med en dykpumpe. Overfladevand vil blive tilledt omkringliggende arealer til lokal nedsivning. Der ledes aldrig direkte til åbne vandflader eller nærmere end 25 m til recipienter. Der bortledes ikke på arealer med terrænfald ned mod recipienter, hvor vandet kan løbe af overfladen. De præcise udledningspunkter koordineres mellem entreprenør og lodsejer og er afhængig af de lokale forhold. Hvis ikke der er mulighed for at bortlede overfladevand/tilstødende grundvand efter ovenstående forholdsregler, bortledes vandet med slamsuger.

1.1.5 Maskiner

- Lastbiler til at transportere gasrør, sand frem til anlæggesstedet.
- Gravemaskine, rendegraver, traktor og trækspil.
- Maskiner til svejsning af gasrør

1.2 Styrede underboringer

Ved passage af veje, indkørsler og ejendomme beliggende langs veje, vandløb, beskyttede naturområder m.m. anvendes typisk styret underboring.

Ved styrede underboringer føres et borehoved gennem jorden i den ønskede linjeføring og dybde, hvilket kan måles præcist. Herefter trækkes den sammensvejste ledning gennem boregangen.

Styrede underboringer udføres under konstant visuel overvågning på terræn, så arbejdet hurtigt kan afbrydes i tilfælde af utilsigtede hændelser. Boreoperatøren overvåger konstant trykket hvormed boremuddret injiceres og sikrer sig at trykket er konstant og svarer til det tryk der kan forventes for den type boring der udføres. Samtidig overvåger boreoperatøren løbende mængden af den tilførte boremudder og kan stopper tilførslen hvis der opstår unormale forhold. Ved lange boringer, øges boreddybden for at minimere risikoen for blowouts. Blowouts er en utilsigtet frigivelse af boremudder til omgivelserne, som følge af at trykket i boringen er højt og dermed presser boremudder op gennem jordlagene til terrænoverfladen.

Når boringen er afsluttet, ligger gasrøret omgivet af bentonit i jorden.

1.2.1 Projektets planlagte underboringer

UB-nr	Placering og UB-nr.	Krydsning	Boringens længde (m)	Boringens Dybde (m)	Varighed	Borediameter
UB1	Kristiansmindevej	Vej	30	1,2	1 dag	Ø6"
UB2	Beplantet område	Skov	80	1,2	1 dag	Ø6"
UB3	Pluskærvej	Vej	36	1,2	1 dag	Ø6"
UB4	Drækanal	Vandløb	60	Min 1. m under vandløbsbund	1 dag	Ø6"
UB5	Skyttehusvej	Vej	36	1,2	1 dag	Ø6"
UB6	Kragelundvej	Vej	42	1,2	1 dag	Ø6"
UB7	Beplantet område/drækanaler	Beplantning/drækanaler	300	Min 1. m under vandløbsbund	3 dag	Ø6"
UB8	Sofiendalvej	Vej	370	1,2	3 dag	Ø6"
UB9	Dambæk	Vandløb	24	Min 1. m under vandløbsbund	1 dag	Ø6"
UB10	Flensborgvej	Vej	40	1,2	1 dag	Ø6"
UB11	Sønder Å	Vandløb	355	Min 3. m under vandløbsbund	3 dage	Ø6"
UB12	Volddalgrøften	Vandløb	115	Min 1. m under vandløbsbund	1 dag	Ø6"
UB13	Kravlundvej	Vej	36	1,2	1 dag	Ø6"
UB14	Saksborgvej	Vej	35	1,2	1 dag	Ø6"
UB15	Julianehåbvej	Vej	40	1,2	1 dag	Ø6"
UB16	Uge Bæk	Vandløb	209	Min 3. m under vandløbsbund	2 dag	Ø6"
UB17	Tilløb til Uge Bæk/ Eng	Vandløb/eng	104	Min 1. m under vandløbsbund	1 dag	Ø6"
UB18	Jernbane ved Terkelsbøl MR-station	Jernbane	50	1,2	1 dag	Ø6"
I alt			1.962 m			

Tabel 1: Planlagte underboringer i forbindelse med projektet.

Underboringer fremgår af vedlagt GIS-filer

1.2.2 Arbejdsarealer

Styrede underboringer kræver to arbejdsarealer bestående af to boregruber. Én i hver ende af underboringen. Størrelsen på boregruben afhænger af gasrørstykkelser, samt dybden på boringen, men ligger ofte mellem 2-20 m². Boreudstyret opstilles i den ene ende af underboringen, og ledningen der skal trækkes igennem, placeres i den anden ende. Arbejdspladsen hvor boreudstyret står kan ofte indeholdes inden for de 16 m arbejdsareal omkring traceet. Der skal være plads til at opstængsledningen kan lægges op i boringens fulde længde på bagsiden af underboringen, da ledningen svejdes sammen, inden den trækkes gennem boringen. I tilfælde af at retningen på underboringen afviger væsentligt fra det øvrige tracé, vil arbejdsarealet afvige fra de 16 m omkring tracéet, da ledningen skal lægges op på bagsiden af underboringen.

Ved lange boringer kan trykket i boringen blive højt. For at modvirke blow-outs kan det være nødvendigt at lave små aflastningshuller med jævne mellemrum langs boringen. Et aflastningshul er en lille lodret boring, der føres ned til underboringen. Når ledningen trækkes igennem boregangen, kan der på bagsiden af træksiden af ledningen opstå et højt tryk af boremudder i boregangen. Det høje tryk vil medføre at boremudderet trykkes op gennem aflastningshullet, hvorfra det under kontrollerede forhold kan suges op med slamsuger. Det er entreprenørens erfaringer, der vurderer om det er hensigtsmæssigt med aflastningshuller.

1.2.3 Tørholdelse af boregrube

I våde perioder med meget nedbør, kan det være nødvendigt med tørholdelse af boregruben i forbindelse underboringen. Varigheden er ofte kortvarig og typisk en enkelt, til få dages varighed.

Hvis tørholdelse er nødvendig, pumpes vand op fra gruben med en dykpumpe. Overfladevand vil blive tilledt omkringliggende arealer til lokal nedsivning. Der ledes aldrig direkte til åbne vandflader eller nærmere end 25 m til recipienter. Der bortledes ikke på arealer med terrænfald ned mod recipienter, hvor vandet kan løbe af overfladen. De præcise udledningspunkter koordineres mellem entreprenør og lodsejer og er afhængig af de lokale forhold. Hvis ikke der er mulighed for at bortlede overfladevand/tilstødende grundvand efter ovenstående forholdsregler, bortledes vandet med slamsuger.

Når boringen er i gang og der er tilførsel af boremudder bortledes vand fra nedsivning ikke boregruben. Der bores ikke under kraftige regnhændelser, hvor vandtilstrømning ikke kan kontrolleres. Ved mindre vandtilstrømning til boregruben, inddrages vandtilstrømningen i boremudderblandingen, for at undgå overløb til omgivelserne. Efter endt boring fjernes boremudder med slamsuger.

1.2.4 Maskiner

- Lastbiler til at transportere gasrør, og boremudder frem til startpunkt for underboringen.
- Borerig og trækspil
- Gravemaskine, rendegraver og evt. traktor
- Evt. pumpeudstyr til boremudder og container til boremudder

1.2.5 Dybde

Boreddybden afhænger af de lokale forhold. Hvis de lokale forhold tilsiger det, ligger boringen 1 m -1,2 m under terræn, som ved anlæggelse i rørgrav. Underboringer ligger dog ofte dybere end 1,2 m, på grund af særlige krav ved veje, jernbaner og naturområder.

1.2.6 Varighed

Alle underboringer i projektet har en varighed på under én dag. Varigheden afhænger af boringslængden og lokale forhold.

Arbejdet sker inden for normal arbejdstid, typisk hverdage 07.00-18.00 og lørdage 07.00-14.00.

UB10 kan have en varighed hvor der er behov for at fortsætte boringen i nattetimerne.

1.2.7 Materialer og boremudder

I forbindelse med underboringer anvendes boremudder. Boremudders funktion er at reducere friktionen mellem borehovedet og jorden, men fungerer også til at borehullet ikke falder sammen da boremuddret klistrer sig til borehullets væg.

Boremuddret tilføres løbende i boregruben, imens boringen gennemføres. Når boringen er afsluttet, kan boremudder enten suges op af boregruben og genbruges i en anden boring, eller bortskaffes som affald, til godkendt modtager eller efter kommunens anvisninger. Boremudder spreder sig ikke til omgivelserne i væsentlig grad og sivning af boremudder igennem jordlag begrænses hurtigt, da lerpartiklerne i boremuddret tætnes overfladen mellem jordoverfladen i boregruben og det resterende boremudder.

Arbejdet og tilførelse af boremudder kontrolleres, så boremudder ikke løber til utilsigtede steder, herunder §3-natur- vandløb, søer, dræn eller andre overfladevandsforekomster.

Boremudder består hovedsageligt af vand og bentonit. Bentonit er en naturlig forekommende, finpartiklet lerart. I langt de fleste tilfælde anvender man kun vand og bentonit.

For at kunne sikre boremudders egenskaber i form af smøreevne og viskositet, under særlige lokale jordbundsforhold, kan det være nødvendigt at tilføje ca. 0-1 % additiver. Mængden og typen af additiver er afhængigt af lokale jordbundsforhold, samt entreprenørens præferencer og erfaringer. I Evida stiller vi krav til vores entreprenører, at der kun anvendes additiver (og koncentrationer), som er dokumenteret uskadelige for jord, grundvand og overfladevand jf. DHI-rapporten "Risikovurdering af boremudderprodukter, 16. august 2021" samt DHI's supplerende risikovurdering "Sammendrag af risikovurdering af boremudderprodukter, 22. oktober 2021.

Evidas specifikke krav betyder at entreprenøren overholder følgende punkter:

1. Der må kun anvendes de undersøgte additiver, der er angivet i DHI's rapporter.
2. Der må kun anvendes boremudderprodukter i de koncentrationer, der er angivet i DHI's risikorapporter.
3. Der må ikke anvendes additiver indeholdende biocider
4. Hvis produktbladet/deklarationen tilhørende det enkelte additiv er nyere end DHI's risikovurderinger fra 2021, skal det sikres at koncentrationen af potentiel skadelige indholdsstoffer ikke er højere end, den sammensætning, der er angivet i DHI's risikovurdering.
5. Hvis produktbladet/deklarationen tilhørende det enkelte additiv er nyere end DHI's risikovurderinger fra 2021, skal det sikres at der ikke er tilføjet nye komponenter og indholdsstoffer der ikke er undersøgt gennem DHI's risikovurdering.

Hvis ingredienssammensætningen i det enkelte additiv er uændret i forhold til DHI's risikovurdering - eller hvis ingredienssammensætningen, af potentielt skadelige indholdsstoffer i ingredienssammensætningen er lavere end i DHI's risikovurdering, kan additiver fortsat anvendes.

Rapporten er lavet i forbindelse med anlæggelsen Energinets anlæggelse af Baltic Pipe-gasledningen. Indeværende projekt er af væsentlig mindre karakter end Baltic Pipe, i både længde og rørdiameter. Det vurderes derfor at dette projekt kan indeholdes i DHI-rapportens vurdering af boremudderprodukternes påvirkning på miljø og grundvand, da det forventede forbrug af additiver er væsentlig mindre end det, der blev anvendt i forbindelse med Baltic Pipe-projektet.

Tabel 2: Estimerede boremuddermængder

Projektets samlede boringslængde	Vandforbrug (m ³)	Bentonit (t)	Boremudder	Additiver	Boreslam der skal fjernes
1.962 m	253	6,2	372 m ²	1-5 % af den tilsatte bentonit.	372 m ³

1.2.8 Blow-out

Et blow-out defineret som udslip af boremudder, hvor boremudder presses igennem jordlaget og siver op på terræn eller under vand.

Når der udføres styret underboring er der risiko for blow-out. Sandsynligheden afhænger af flere faktorer f.eks. jordbundens struktur, samt dybde og længde på boringen. Et blow-out er en hændelse der ikke ønskes og hvis forekomst for minimeres, gennem planlægning og overvågning. Generelt tilsigtes det at minimere risiko for blow-out ved at reducere underboringens længden, da lange boringer øger risikoen for blowout på grund af opbygning af et højt tryk. Derfor laves der små aflastningshuller, hvilket erfaringsvist reducere trykket og dermed risiko for blow-out. Når boringer krydser vandløb, tilstræbes det at lægge boringen så langt som muligt under vandløbsbunden.

Blow-outs registreres ved et pludseligt tab af tryk, i udstyret der anvendes når der underbores. Herefter stoppes underboringen med det samme og tilførslen af boremudder ophører. Mængden af boremudder der frigives ved et blow-out er forskellig. Erfaringer viser at det er alt fra skovlfuld til flere kubikmeter.

Det fleste blowouts vil ske på terræn of typisk i nærhed til boregruberne. Hvis der sker et blow-out på terræn vil boremudderet blive fjernet med håndredskaber, eller suges op med en slamsuger eller anden pumpe. Jord og planter tager ikke skade af boremudderet, da boremudderet kan fjerne nænsomt. Erfaringen viser at langt størstedelen af boremudderet kan fjernes fra udslippet.

Forekommer der et blow-out, vil man afhængigt af de lokale forhold vil men enten stoppe boringen og lave en ny boring, eller fortsætte boringen, hvis det er muligt at holde udslippet af boremudder under kontrol.

1.2.9 Beredskabsplan for blow-out

For at minimere påvirkningen af miljøet i forbindelse med blow-outs, udfører Evida i samarbejde entreprenørerne, en beredskabsplan der tilpasses de lokale forhold i projektet, hvor der fastsættes en række typiske forholdsregler, afhængig af underboringens placering.

Formålet med beredskabsplanen er at sikre at udslippet for blow-outet stoppes hurtigt muligt og spredningen af boremudder til omgivelserne begrænses. Vedlagt er en generisk beredskabsplan for blow-out, der fungerer som skabelon og tilpasses endeligt i samarbejde med entreprenøren (Bilag 3)

1.3 Midlertidige arbejdsarealer og rørdepoter

Ved store anlægsprojekter kan det være nødvendigt med midlertidige arbejdsarealer og rørdepoter, hvor materiale deponeres, for efterfølgende at blive transporteret ud langs traceet. Ved store stålprojekter kan de være nødvendigt at lave midlertidige arbejdspladser, hvor man kan svejse rør og fittings.

Der kan være behov for yderligere arbejdsområde i forbindelse med projekter, hvor der kan deponeres, rør og udføres svejsetest. Der er ikke indgået lodsejraftaler om midlertidige arbejdsarealer forud for VVM-afgørelsen. Den endelige placering af rørdepot er derfor ikke fastlagt. Områderne vil være afgrænset med hegn og ligge på et areal med dyrket mark, efter aftale med lodsejere. Arealerne vil være udlagt med køreplader, så mandskab færdes sikkert og jordstrukturen ikke ødelægges. Rørdepoter og midlertidige arbejdsarealer vil ikke være i bynært miljø, hvor transporter og svejsetest kan påvirke omboende i væsentlig negativt omfang.

1.4 Råstofanvendelse

Tabel 3: Estimerede råstofmængder

Type	Mængde
Stål (rør og fittings)	290 tons
Sand til sandomfyldning af rør	700 m ³
Vand til boremudder	340 m ³
Bentonit	6 tons
Vand til trykprøvning	392 m ³

Der anvendes en rørtype der normalt ikke kræver sandomfyldning af ledningsanlægget. Undtagelsesvis kan det være nødvendigt at udskifte opgravet materiale med sand, hvis der er en høj andel af skarpe sten. Der er estimeret med at ca. 1/4 af den strækning der anlægges i åben rørgrav sandomfyldes, hvilket i praksis sandsynligvis vil være et overestimat.

Der anvendes vand til produktion af boremudder, svarende til ca. 253 m³ (ca. 129 L pr. m underboring). Vandet til mandskabsvogn medbringes af entreprenør og spildevand opsamles og bortkøres. Vandbrug anvendes primært til toilet, kaffemaskine og lignede og skønnes at udgøre < 10 m³. Derudover anvendes der vand til trykprøvning af ledningen, svarende til ca. 392 m³.

Der anvendes ca. 3,2 kg. bentonit pr. m boring, svarende til ca. 2,5 % bentonit i forhold til vand.

Hvis der anvendes additiver, tilsættes der ca. 1-5 % additiver til den tilsatte bentonit, svarende til ca. 0-1 % af den samlede boremuddermængde. Oftest er det ikke nødvendigt at anvende additiver.

Der anvendes ca. 372 tons boremudder til hele projektet.

De oplyste estimater er vejledende og kan variere efter de fysiske forhold ved boringerne.

Vand, bentonit og additiver medbringes af entreprenør. I visse tilfælde kan boremudder genbruges, hvis de lokale forhold tilsiger dette, hvilket vil begrænse behovet for vand og bentonit væsentligt.

1.5 Håndtering af affald

Tabel 4 Estimerede affaldsmængder

Type	Mængde	Bortskaffelse
Skrot	0-10 tons	Skrøthandler
Boreslam	380 tons	Deponi eller godkendt modtageranlæg
Vand fra trykprøve	392 m ³	Bortskaffes efter aftale med kommune.

Der vil gennem projektet blive genereret en mindre mængde afskårne rør/fittings i stål, som afhændes af skrothandler efter projektet.

Entreprenøren bortskaffer boreslam med slamsuger og bortskaffer det til deponi, eller andet godkendt bodgecenter.

Bortledning af vand fra trykprøvning aftales med kommunen.

1.6 Transporter og trafik

Der vil i forbindelse med anlæggelsen af ledningen forekomme transporter med tung trafik til- og fra projektområdet. Transporterne vil ske fra offentlig vej, og langs tracéet inden arbejdsarealet.

Ud over tung trafik med lastbiler, vil der i forbindelse med anlæggelsen være mandskabstrafik i varebiler/personbiler, til og fra arbejdspladserne på tracéet.

Tabel 5 Estimerede transporter

Type	Transporttype	Antal transporter
Rørmaterialer	Lastbil (40 rør/læs)	40
Sand	Lastbil (18 m ³ /læs)	38 (overestimat)
Skrot	Lastbil	2
Boremudder tilkørsel	Lastbil (35 m ³ /læs)	10
Boremudder frakørsel	Slamsuger (14 m ³ /læs)	35
Køreplader	Lastbil	30
Diverse	Lastbil	50

Sand køres til projektet med lastbiler, løbende efter behov. Der oplagres derfor ikke større depoter. Sandforbruget og derved transporterne er estimeret ud fra et worst-case scenarie, hvor hele strækningen sandomfyldes. Da det

ikke vil være på hele strækningen der er behov for sandomfyldning vil sandforbrug og de dertilhørende transporter være væsentlig lavere.

Rør leveres med lastbiler/kran til midlertidige rørdepoter. Transporter med rør vil ske i starten af projektets anlægsfase. Transporterne sker fra offentlig vej og med indkørsel til nærmere bestemt rørdepot.

Skrot afhændes af skrothandler med lastbil.

Boremudder køres til med lastbil/blandebil.

Boreslam hentes af slamsuger efter endt boring.

1.7 Trykprøvning

Ledningen trykprøves i sektioner med vand og trykpumpeudstyr. Vandet medbringes enten af entreprenør/trykprøvefirma. Alternativt anvendes der vand fra lokal vandboring eller vandforekomst. Det er endnu ikke fastlagt, hvor vandet kommer fra og hvordan vandet bortledes efter endt trykprøvning, koordineres og aftales efter kommunens miljømyndighed.

1.8 Synlige anlæg

Tracéets placering i jorden markeret med mærkestandere der er synlige 1,60 m over jordoverfladen. Mærkestanderne sættes typisk i udvalgte matrikelskel, for at angive gasledningens retning. Formålet med mærkestanderne er at øvrige bygherre/lodsejere er opmærksomme på ledningens tilstedeværelse, når der graves/arbejdes, så der ikke påføres graveskader på ledningen.



Figur 4: Billede af mærkestander, der markerer F-net ledning

1.9 Ledningsoplysninger

Under projekteringen af nye gasledninger indhentes der oplysninger om øvrige ledninger gennem LER, så der kan tages hensyn til dette. Krydsning af andre ledninger kan ikke altid undgås. Evida Når ledningen efterfølgende skal anlægges, indhenter entreprenøren også viden gennem LER for at sikre overholdelse af sikkerhedsafstande til andre ledninger, samt forebyggelse mod overgravningsskader.

Arbejde omkring højspændingsanlæg koordineres med Energinet eller øvrige ledningsejere og Evidas entreprenører, indhenter særlige arbejdsprocedure for arbejdet nær højspændingsanlæg.