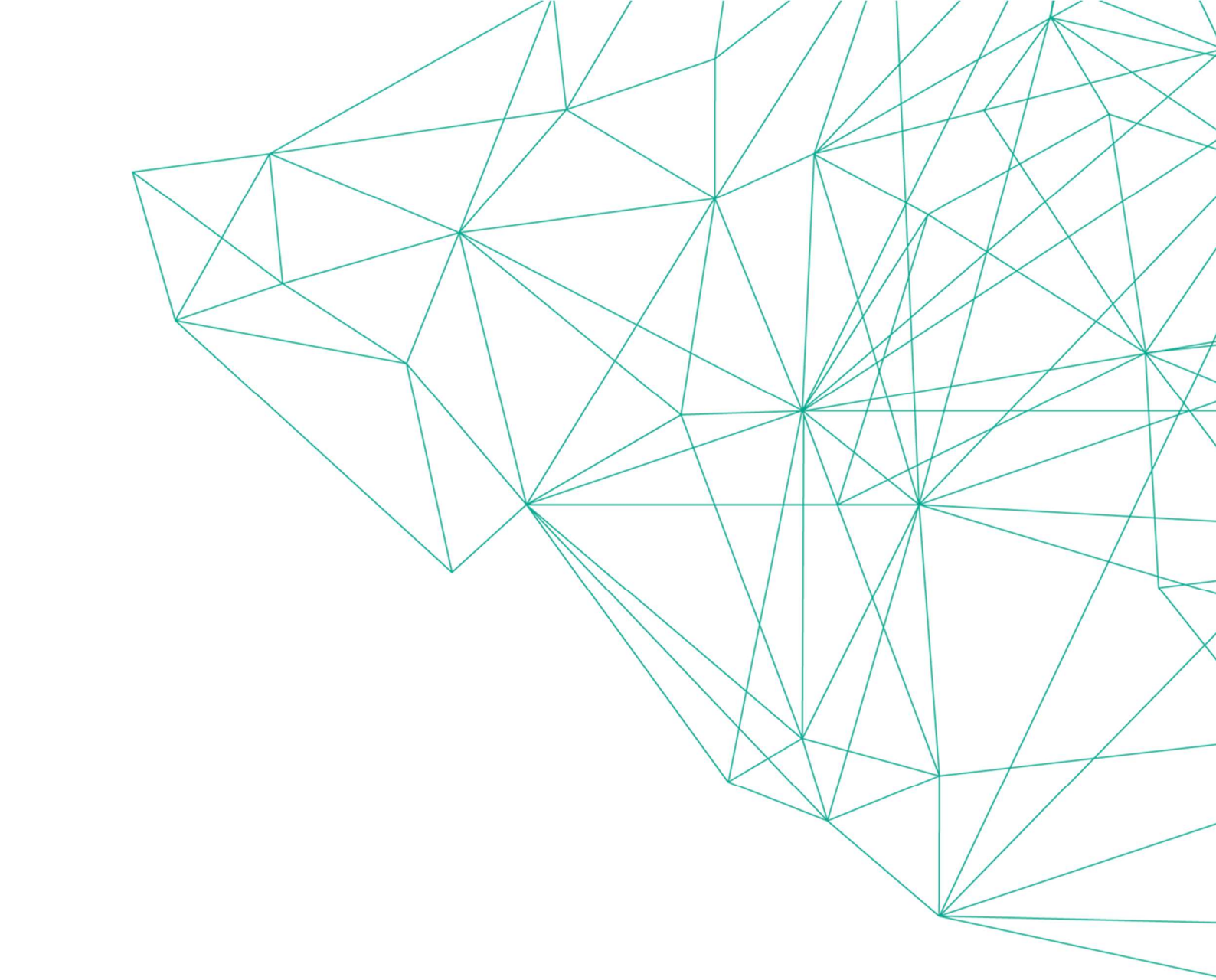




BILAG 2

TEKNISK PROJEKTBESKRIVELSE

Etablering af 132 kV kabelforbindelse mellem Ejbygård Højspændingsstation og Lindevang Højspændingsstation

Indhold

1. Indledning.....	4
2. Projektet.....	4
2.1 Fastlæggelse af linjeføring for det nye kabelanlæg.....	5
2.2 Det nye kabelanlæg.....	16
2.3 Linkboksbrønde.....	17
2.4 Afhængigheder i arbejdsprocessen.....	18
2.5 Kontakt til myndigheder og lodsejere.....	18
3. Kabelanlæg ved styret underboring.....	18
3.1 Anlægsfase.....	19
3.1.1 Borevæske.....	20
3.1.2 Forundersøgelser.....	21
3.1.3 Rydning af vegetation og arkæologiske forundersøgelser.....	21
3.1.4 Køreplader.....	21
3.1.5 Omlægning af ledninger.....	22
3.1.6 Tørholdelse af udgravninger.....	22
3.1.7 Midlertidige arbejdsarealer.....	22
3.1.8 Maskiner.....	23
3.1.9 Støj, vibrationer og emissioner.....	24
3.1.10 Varighed af anlægsarbejder.....	24
3.1.11 Jordhåndtering og forurennet jord.....	24
3.1.12 Materialer.....	24
3.1.13 Særlige forhold ved anlægsarbejde.....	25
3.2 Driftsfase.....	25
3.2.1 Arealer og rettigheder.....	26
3.2.2 Magnetfelter.....	26
3.2.3 Støj.....	27
3.2.4 Vedligeholdelse og tilsyn.....	27
4. Kabelanlæg i åben kabelgrav.....	27
4.1 Anlægsfase.....	27
4.1.1 Forundersøgelser.....	29
4.1.2 Rydning af vegetation og arkæologiske forundersøgelser.....	29
4.1.3 Køreplader.....	29
4.1.4 Omlægning af ledninger.....	29
4.1.5 Tørholdelse af kabelgrav.....	30
4.1.6 Midlertidige arbejdsarealer.....	30
4.1.7 Maskiner.....	31
4.1.8 Støj, vibrationer og emissioner.....	31
4.1.9 Varighed af anlægsarbejder.....	31
4.1.10 Jordhåndtering.....	31
4.1.11 Materialer.....	32
4.2 Driftsfase.....	32
4.2.1 Arealer og rettigheder.....	32

4.2.2	Magnetfelter	32
4.2.3	Støj.....	33
4.2.4	Vedligeholdelse og tilsyn	33
5.	Højspændingsstation.....	33
5.1	Lindevang Højspændingsstation (LIN)	33
5.1.1	Tørholdelse samt regn- og spildevand	33
5.2	Ejbygaard Højspændingsstation (EBY)	33
5.2.1	Indhold af miljøfremmede stoffer og støjemissioner.....	34
5.2.2	Anlægsfase	34
5.2.3	Driftsfase	37
6.	Ledningsomlægninger	38
7.	Tidsplan	38
8.	Vedlagte dokumenter	38

1. Indledning

Som led i en udbygning af el-transmissionsnettet i hovedstadsområdet planlægger Energinet etablering af et nyt 132 kV kabelanlæg mellem Ejbygaard Højspændingsstation (Glostrup Kommune) og Lindevang Højspændingsstation (Frederiksberg Kommune). Etableringen sker både for at sikre en høj elforsyningssikkerhed i hovedstadsområdet og for at tilgode det stigende elforbrug og understøtte den grønne omstilling i hovedstadsområdet.

Inden udførelse af projektet skal Energinet indsende en screeningsansøgning i forbindelse med miljøvurdering af projektet.

Som grundlag for screeningen af projektet er der behov for en teknisk beskrivelse af det projekt, som Energinet ønsker at udføre. Denne beskrivelse indeholder en redegørelse for de anlæg og det anlægsarbejde, som projektet omfatter, og er grupperet på følgende måde:

- Projektet
- Det nye kabelanlæg
- Kabelanlæg ved styret underboring
- Kabelanlæg i åben kabelgrav
- Højspændingsstationer

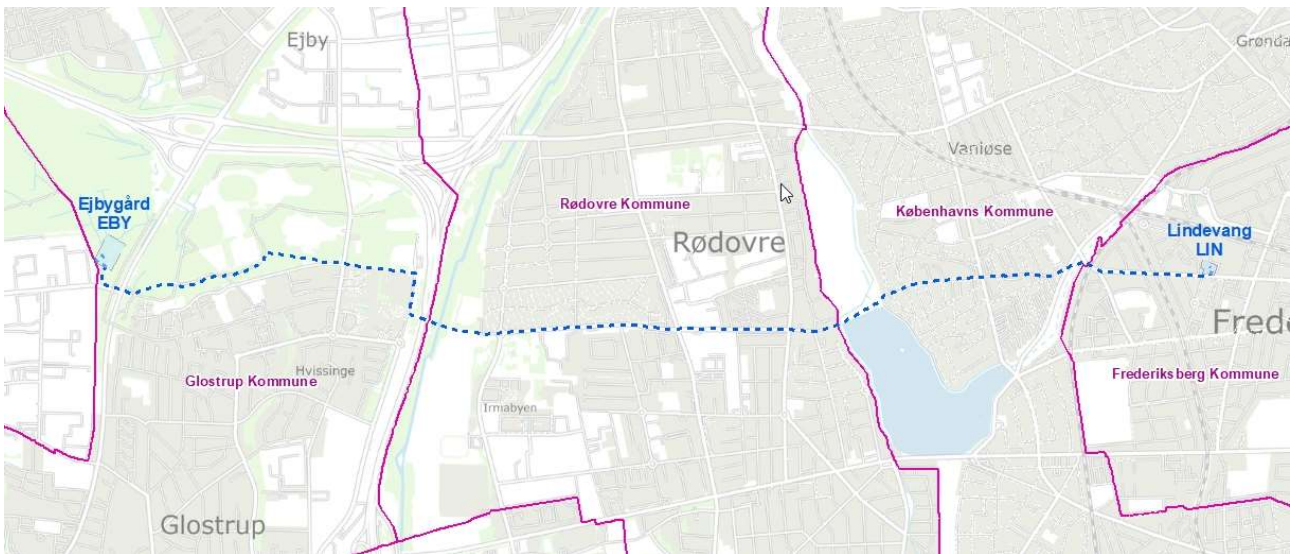
Projektet beskrives i anlæg og drift.

2. Projektet

Projektet omfatter etablering af et 132 kV højspændingskabelanlæg mellem Ejbygaard Højspændingsstation (herefter EBY) og Lindevang Højspændingsstation (herefter LIN). Der vil på EBY blive etableret et nyt kabelfelt som forbindelse til transmissionsnettet, mens kabelanlægget på LIN bliver forbundet til eksisterende teknisk udstyr.

Det nye kabelanlæg er af typen PEX-kabel med aluminiumsledere og plast-isolering og bliver ca. 7,8 km. Ændringerne på EBY og LIN vil kunne udføres indenfor det eksisterende stationsareal.

Det nye kabelanlæg løber gennem fire kommuner – Glostrup Kommune, Rødovre Kommune, Københavns Kommune og Frederiksberg Kommune. Se linjeføringen i Figur 2-1. I screeningsansøgningens bilag 1 er vedlagt såvel oversigtskort som detailkort over linjeføringen og projektområdet. Screeningsansøgningen indeholder ligeledes shape-filer med linjeføring og projektområde.



Figur 2-1: Geografisk overblik. Blå stiplede linje mellem EBY og LIN viser projektets placering.

2.1 Fastlæggelse af linjeføring for det nye kabelanlæg

Linjeføringen er fastlagt ud fra et udgangspunkt om at forbinde EBY og LIN ad den korteste vej med færrest mulige påvirkninger af mennesker og miljø.

Linjeføringen for det nye kabelanlæg ligger i byområde. Af større forhindringer kan nævnes, at den krydser Nordre Ringvej, en støjvold, Motorring 3, Vestvolden og to jernbanestrækninger samt passerer Damhusengen og Grøndalsparken. Linjeføringen er placeret som vist på Figur 2-1 og som angivet på kortbilag vedhæftet screeningsansøgningen.

I de følgende afsnit gennemgås begrundelse for placering af kabeltracéet på de enkelte delstrækninger af linjeføringen.

Fra EBY føres kabelanlægget ud til Fabriksparken af grusvejen i indkørslen til stationsområdet. Herfra udføres krydsningen af Nordre Ringvej (Ring 3) med en underboring, der fortsætter ind i Vestskoven til en trampesti – se Figur 2-2.



Figur 2-2: Kortudsnit af ledningstracé ved krydsning af Nordre Ringvej ind i Vestskoven. Underboring er vist med kørklilla strek. Kabelgrav er vist med blå stiplede strek. Rød prikket strek viser velbenyttet sti mellem boligområde og Nordre Ringvej.

Slutpunktet for underboringen under Nordre Ringvej er valgt på baggrund af besigtigelse af tracéet og dialog med Glostrup Kommune og Naturstyrelsen, der oplyser, at den rød prikkede streg på Figur 2-2 er en velbenyttet sti af både cyklister og gående ud til cykelstier og busstoppesteder langs Nordre Ringvej og til industrikvarteret omkring Fabriksparken. Ved at fortsætte underboringen til nord for denne sti kan benyttelsen af stien opretholdes uforstyrret under hele anlægsarbejdet, da der planlægges adgang til boregruben fra den anden side af tracéet.

Efter krydsning af Nordre Ringvej var linjeføringen oprindeligt udset til at være placeret i Skovsletten (vejareal) men er efter ønske fra Glostrup Kommune og i dialog med lodsejer (Naturstyrelsen) flyttet og nu placeret langs eksisterende stier i Vestskoven mellem Ring 3 og Oxbjergvej. Se begge linjeføringer i Figur 2-3. Baggrunden for kommunens ønske er, at der i Skovsletten er placeret store nyere hovedkloakledninger, at der lige er udført ny vejopbygning og lagt nyt asfalt, at der er planlagt byudvikling på en stor grund ud til vejen, og at Skovsletten er en blind vej, der fungerer som eneste ind-/udkørsel for alle boliger på vejen. På baggrund af drøftelser med lodsejer (Naturstyrelsen) omkring mulighed for at etablere kabelanlægget i Vestskoven blev linjeføringen efter dialog og i samarbejde med Naturstyrelsen placeret i grus- og ridestier. På en ca. 100 meter strækning ved kabelmuffe 1 vil en eksisterende gangsti efter ønske fra Naturstyrelsen blive sideflyttet ca. 10 meter for at give et mere praktisk og harmonisk placering sammen med de øvrige stiforløb i skoven. På en ca. 100 meter strækning lige til venstre for kabelmuffe 3 går linjeføringen gennem/under en indhegnet hundeskov. På den resterende strækning går linjeføringen i eller ved siden af eksisterende grus- og ridestier på ubeplantet areal, som af hensyn til nuværende anvendelse vil forblive ubeplantet ifølge Naturstyrelsen.



Figur 2-3: Blå stiplede linje viser linjeføring i Vestskoven. Tal viser placering af kabelmuffer. Rød streg viser tidligere placering af linjeføring i Skovsletten.

Fra slutningen af underboringen under Nordre Ringvej etableres det nye kabelanlæg i åben kabelgrav frem til kort inden Oxbjergvej som vist på Figur 2-4 og Figur 2-5.

Foto 1-10 sidst i afsnittet viser fotos af de forskellige delstrækninger.



Figur 2-4: Kortudsnit over vestlig del af tracé med åben kabelgrav i Vestskoven. Blå stiplet streg er åben kabelgrav. Gul flade viser projektområdet. Der er referet til strækning A, B og C i tekstafsnit.

Tracéet følger fra vest efter underboringen først en trampesti (se Foto 1), indtil det føres i en lige streg gennem skoven (strækning A, se Foto 2) frem til en grussti (strækning B), hvorfra tracéet fortsætter i en ridesti (strækning C). Se placeringen af disse strækninger på Figur 2-4. På strækning A ligger tracéet i skoven men følger det meste af strækningen et kørespor efter udtynding/drift af skoven). Efter etablering af kabelanlægget anlægges trampestien over dette, og den eksisterende trampesti nedlægges for at indgå i skovarealet. På strækning B (se Foto 3) etableres kabelanlægget i en eksisterende grussti, der retableres efter anlægsarbejdet. På strækning C (se Foto 4 og Foto 5) etableres kabelanlægget i en eksisterende ridesti, der ligger parallelt med en grussti til gående og cyklister. Ridestien retableres ligeledes efter anlægsarbejdet.

Trampestien og strækning A kan afspærres og bruges til arbejdsområde uden væsentlige gener for anvendelsen, da færdslen kan omdirigeres til andre stier, og stien anvendes hovedsageligt til hundeluftning. Strækning B kan i de 2-3 uger, som anlægsarbejdet tager, ligeledes afspærres og bruges til arbejdsområde uden væsentlig gene for de normale brugere, da færdsel kan omlægges til andre stier med adgang til de samme steder. Ridestien på strækning C vil blive afspærret og brugt til arbejdsområde. Ridestien anvendes hovedsageligt af rideskolen på Sortevej 52, der i forvejen er lodsejer i projektområdet. Rideskolen har oplyst, at de kan anvende andre ridestier tættere på skolen, og der er aftalt orientering af ryttere på rideskolen.

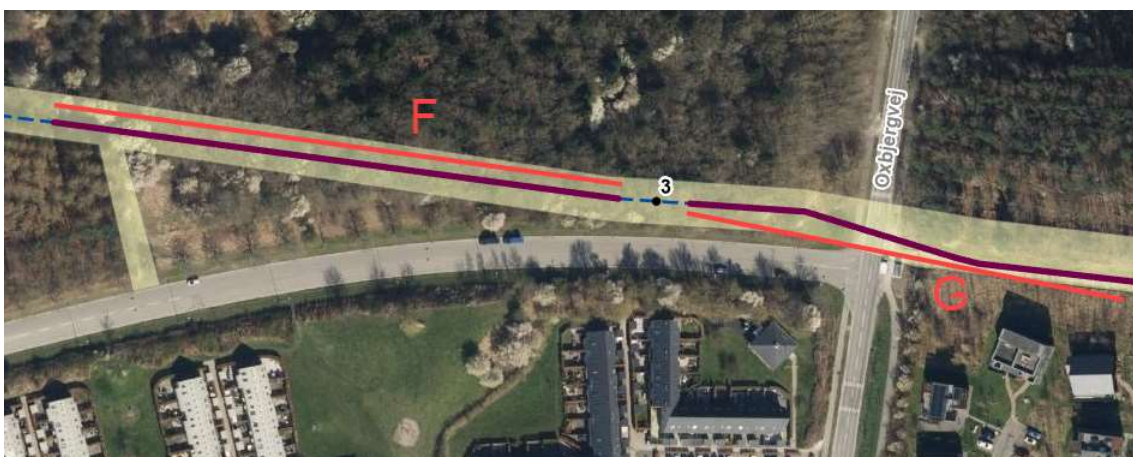
Tracéet fortsætter i ridestien (strækning D) og videre af en grussti (strækning E). Se placering af disse strækninger på Figur 2-5. På strækning D (se Foto 6 og Foto 7) ligger tracéet i ridestien mellem skovbrynet og grusstien. På strækning E (se Foto 8 og Foto 9) ligger tracéet i et grønt areal mellem en grussti og skovkanten.

Nord for strækning D er der boldbaner, som benyttes i undervisningssammenhæng af Skovvangsskolen syd for tracéet på Skovsletten. Der etableres under hele anlægsarbejdet en sikret passage for persontransport på stien mellem boldbanerne og skolen.

Tracéet fortsætte efter strækning E i en styret underboring i en lige linje under hundeskoven (strækning F) frem til placeringen af kabelmuffe 3, hvor kabelstykker fra begge retninger samles i en muffe. Herfra fortsætter tracéet med en styret underboring under Oxbjergvej (strækning G) til en grussti udenfor skoven. Se placering af strækning F og G på Figur 2-6 og den vestlige ende af underboring strækning F på Foto 10.

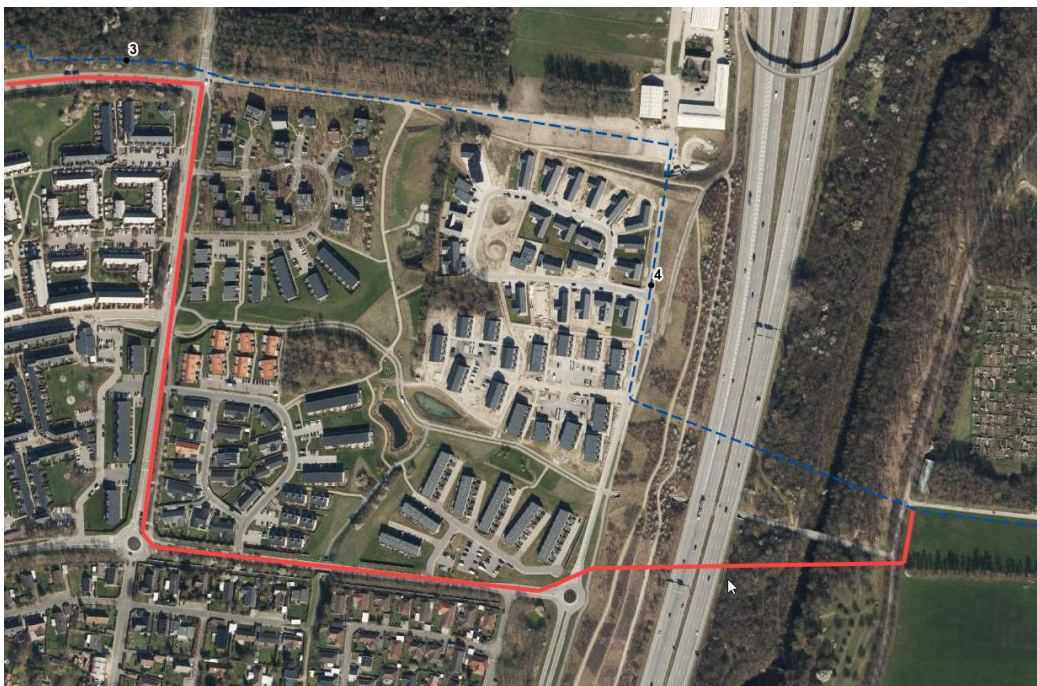


Figur 2-5: Kortudsnit over østlig del af tracé med åben kabelgrav i Vestskoven. Blå stiplede streg er åben kabelgrav. Gul flade viser projektområdet. Der er refereret til strækning D og E i tekstafsnit.



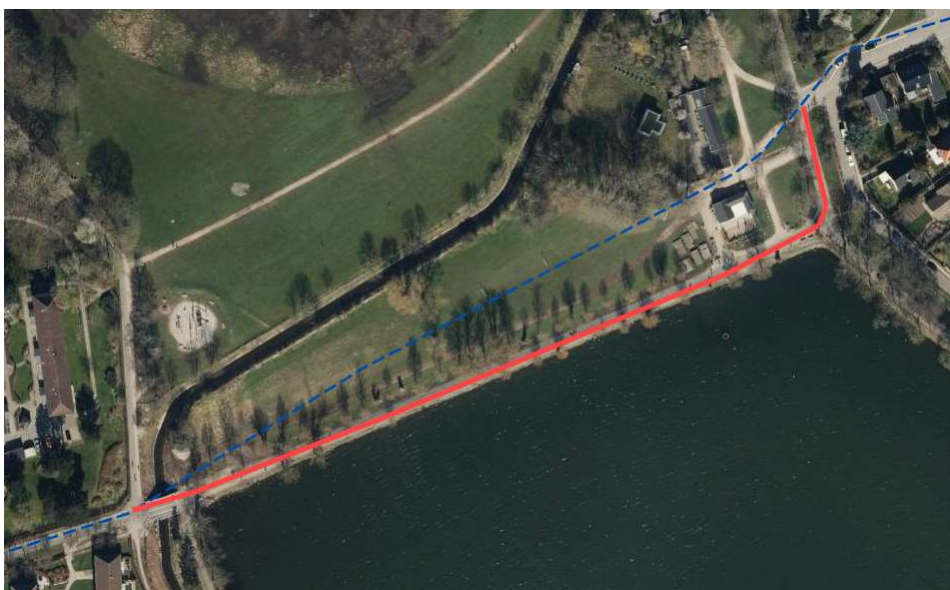
Figur 2-6: Kortudsnit over den østlige del af tracé i Vestskoven, der udføres med underboring. Mørklilla streg er underboring. Gul flade er projektområdet. Punkt "3" er en kabelsamlemuffe. Der er refereret til strækning F og G i tekstafsnit.

Fra krydset Skovsletten-Oxbjergvej var linjeføringen udset til at gå sydpå af Birkeskoven og østpå af Fraligsvej, og med en underboring fra Sortevej krydse støjvold, Motorring 3 og Vestvolden. Ligeledes på baggrund af ønske fra Glostrup Kommune om at mindske trafikgener, opgravning i veje og dybe underboringer af stiundergange på både Birksekoven og Fraligsvej er linjeføringen flyttet til den på Figur 2-7 viste linjeføring. Med den nye linjeføring kan allerede etablerede føringsrør under en cykelbro ved 90 C svinget i linjeføringen på Sortevej benyttes til krydsning af cykelbroen. Denne linjeføring er endvidere ca. 250 meter kortere end den tidligere linjeføring.



Figur 2-7: Blå stiplede streg viser linjeføring fra Oxbjergvej til øst for Vestvolden. Rød streg viser tidligere placering af linjeføring.

Ved passage af Damhusengen/-dæmningen er linjeføringen efter dialog med Københavns Kommune blevet placeret, så den efter passage af Harrestrup Å løber over Damhusengen og ikke via Damhusdæmningen. Københavns Kommune står foran en renovering af Damhusdæmningen i forbindelse med både et klimaprojekt og en renovering af supercykelstien på dæmningen. Af hensyn til kabelanlæggets drift og sikkerhed på både kort og lang sigt er kabelanlægget derfor ikke placeret i dæmningen men i stedet i engen ved siden af dæmningen. Linjeføringerne er vist på Figur 2-8.



Figur 2-8: Blå stiplede linje viser linjeføring ved passage af Harrestrup Å og Damhusengen. Rød streg viser tidligere placering af linjeføring.

På de resterende dele af strækningen mellem EBY og LIN er linjeføringen valgt ud fra det praktisk mulige med den kortest mulige distance. Linjeføringen for det nye kabelanlæg vil på store dele af strækningen løbe parallelt med et eksisterende 132 kV kabelanlæg mellem EBY og LIN. På Figur 2-9, Figur 2-10 og Figur 2-11 ses eksempler på den parallelle linjeføring. Da det eksisterende kabelanlæg skal være i drift, mens det nye kabelanlæg etableres, kan der ikke ske etablering af det nye kabelanlæg i samme tracé som det eksisterende kabelanlæg. Det nye kabelanlæg skal derfor etableres i et nyt tracé.



Figur 2-9: Blå stiplet streg viser linjeføring for nyt kabelanlæg, HK13019, på Rødovre Parkvej. Sort stiplet streg viser linjeføring af eksisterende kabelanlæg, HK1209.



Figur 2-10: Blå stiplet streg viser linjeføring for nyt kabelanlæg, HK13019, på Hyltebjerg Allé. Sort stiplet streg viser linjeføring af eksisterende kabelanlæg, HK1209.



Figur 2-11: Blå stiplet streg viser linjeføring for nyt kabelanlæg, HK13019, på Finsensvej. Sort stiplet streg viser linjeføring af eksisterende kabelanlæg, HK1209.



Foto 1: Trampesti mellem underboring Nordre Ringvej og strækning A.



Foto 2: Starten af strækning A. Kabeltracéet fortsætter ligeud i fotoets retning.



Foto 3: Grussti på strækning B.



Foto 4: Starten af ridesti på strækning C set fra vest mod øst. Grussti med parallellforløb ses i venstre side af foto.



Foto 5: Ridesti på strækning C.



Foto 6: Starten af strækning D set fra vest mod øst. Kabelanlægget etableres til højre for grussti i ridesti på græsareal.



Foto 7: Strækning D set fra øst mod vest. Kabelanlægget etableres i ridesti på græsareal mellem grussti og trægrænse.



Foto 8: Den vestlig del af strækning E set fra øst mod vest. Kabelanlægget etableres på venstre side af stien.



Foto 9: Strækning E set fra vest mod øst. Kablet etableres i grønt areal mellem grussti og nåletræer til højre. Til venstre for grusstien ses låge og hegn til hundeskoven parallelt med stien.



Foto 10: Østlig ende af strækning E set fra øst mod vest. Fotoet er taget bag hegn i hundeskoven. Til højre på foto ses låge fra stien ind i hundeskov. Underboring strækning F udføres fra rød cirkel mod øst (= ind under fotografi).

2.2 Det nye kabelanlæg

Det nye kabelanlæg består af tre individuelle kabler. Hvert kabel har en diameter på 110 mm. Kablerne er opbygget af følgende lag, som vist på Figur 2-12:

- Leder (Al)
- Lederskærm (Al)
- Isolation (PEX)
- Isolationsskærm (Al)
- Metallisk skærm (Al)
- Yderkappe (PEX)



Figur 2-12: Eksempel på opbygning af 132 kV højspændingskabel.

Der etableres sammen med de tre fasekabler også et 15 mm fiberkabel til kommunikation mellem stationerne og overvågning af kabelanlægget.

Kablerne etableres i længder af ca. 650 m og samles i kabelmuffer. Ved hver kabelmuffe etableres en linkboksbrønd.

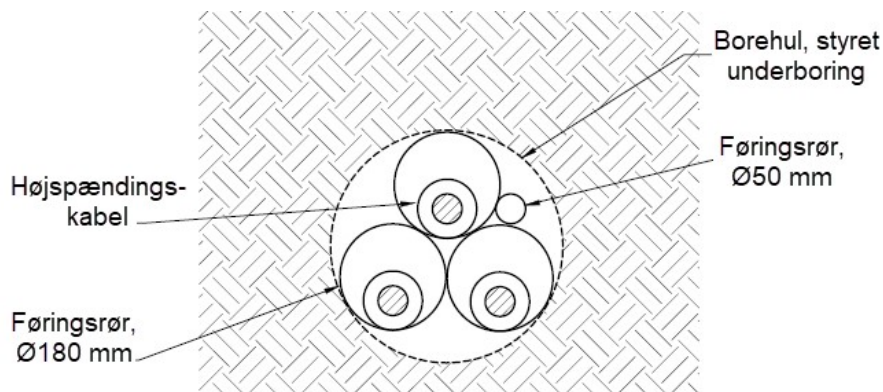
Det 7,8 kilometer nye kabelanlæg anlægges hovedsageligt ved styret underboring og i mindre grad i åben kabelgrav. Det er i byområde med en masse nedgravede kabler, rørledninger mm. muligt at overholde respektafstande til eksisterende ledninger, rørføringer og anden underjordiske infrastruktur med styret underboring. Derudover anvendes styret underboring ved passage af støjvolde, motorveje og jernbaner, hvor gravning ikke er en mulig anlægsmetode. Styret underboring er ikke følsom overfor højtstående grundvand, hvorved behovet for tørholdelse og deraf følgende vandafledning mindskes på grund af mindre udgravningsareal. Forbruget af nye råstof og håndteringen af jord/overskudsjord er ligeledes væsentlig mindre ved underboring end kabelgrav. Strækningerne med henholdsvis underboring og kabelgrav fremgår af kortbilag til screeningsansøgningen.

I vestskoven trækkes kabelanlægget i føringsrør anlagt i åben kabelgrav:

1. Fordi der ikke er særlige tekniske forhold såsom mange eksisterende ledninger, som begrunder en underboring.
2. For nemmere at kunne reparere eventuelle fejl på kabelanlæg og føringsrør i driftsperioden, da anlægget etableres tættere på terræn, ligesom det bliver nemmere at fjerne anlægget efter driftsperioden.

3. Fordi anlægsarbejdet er af midlertidig karakter, og skoven kan retableres efter anlægsarbejdet.
4. Fordi der i dialog med Naturstyrelsen er fundet et tracé, som efter Naturstyrelsens vurdering alene kræver rydning af en kortere strækning med vegetation af mindre naturværdi som redegjort for i ovenstående tekst.

De tre fasekabler etableres på hele strækningen (både i underboringer og i kabelgrav) i tæt trekantforlægning med fiberkablet liggende ved siden af som vist på Figur 2-13.



Figur 2-13: Tværsnit af kabelanlæg i underboring. Det hvide hulrum udenfor føringsrør er efter trækning af føringsrør fyldt med boremudder.

2.3 Linkboksbrønde

Der skal af driftsmæssige årsager etableres linkbokse på kabelanlægget. Linkbokse bruges til at reducere induceret strøm i i hver af de tre kablers/faseleders metalafskærmning (se Figur 2-12) og har til formål både at forlænge anlæggets tekniske levetid og kabelanlæggets overføringssevne i hele driftsperioden. Via linkboksen er det muligt at kontrollere kabelanlægget tilstand og at lokalisere eventuelle kabelfejl i driftsperioden. Linkboksbrønde etableres ved hver kabelmuffe (pr. ca. 650 meter) uanset anlægsmetode.

For at kunne få adgang til linkbokse placeres de i en nedgravet teknikbrønd på 1,2 x 1,2 m med dæksel i terræn. Linkboksbrønde kan placeres op til 15 meter fra kabelmuffen, hvor linkboksen er forbundet med kabelanlægget.

Der vil ikke blive etableret anlæg over terræn, og dækslet til teknikbrønd vil være eneste synlige anlæg i terræn. På Figur 2-14 ses eksempel på dæksel til linkboksbrønd i terræn.



Figur 2-14: Eksempel på dæksel til linkboksbrønd etableret i terræn

2.4 Afhængigheder i arbejdsprocessen

Der findes allerede et eksisterende 132 kV kabelanlæg mellem EBY og LIN. Det eksisterende kabelanlæg skal af hensyn til forsynings sikkerheden være i drift, mens det nye kabelanlæg etableres.

Tilkoblingen af det nye kabelanlæg HK13019 på EBY og LIN kræver frakobling af stationen (eller dele heraf) fra transmissionsnettet.

2.5 Kontakt til myndigheder og lodsejere

Energinet har inden screeningsansøgningen haft dialog med alle lodsejere, de fire berørte kommuner, Slots- og Kulturstyrelsen, Københavns Fredningsnævn samt Kroppedal og Københavns Museum om projektet – om omfang af anlægsarbejde, projektområde, tidsplan, indskrænkning af arealanvendelse og samfald med andre projekter/planer indenfor projektområdet.

Energinet fortsætter med at indhente alle nødvendige aftaler, tilladelser og dispensationer.

Inden anlægsarbejdet igangsættes, afholdes der syn med de berørte grundejere, vejmyndigheder samt relevante ledningsejere og interessenter. Nødvendig regulering af trafikken udføres i dialog med og efter tilladelse fra vejmyndigheden. Det kan for eksempel være behov for tilpasning til myldretidstrafik omkring Rødovre Centret eller til cykeltrafikken på Damhusdæmningen, midlertidig flytning af busstoppesteder mm.

Når alle nødvendige aftaler med lodsejere og tilladelser fra myndigheder er på plads, afmærker en landinspektør ruten, før anlægsarbejdet påbegyndes.

3. Kabelanlæg ved styret underboring

Ved etablering af kabelanlæg med styret underboring vil anlægget typisk ligge ca. 3-5 meter under terræn. Det kan ved passage af både under- og overjordiske anlæg og ledninger være nødvendigt at bore dybere for at sikre den nødvendige sikkerhedsafstand til de eksisterende anlæg, ligesom de lokale jordbundsforhold, underboringens længde eller bratte terrænforskel kan medføre større dybde af underboringen.

Styrede underboringer kan længdemæssigt udføres op til ca. 200 m som standard anlægsarbejde. Ved længder herover begynder såvel kompleksiteten af boringsudførelsen som størrelsen af boreudstyre at stige væsentligt.

Der vil som udgangspunkt blive udført underboringer på ca. 100-200 m. Længden af de enkelte underboringer vil afhænge af de lokale muligheder for placering af boregruber og arbejdsarealer. Boringer på op til 200 m tager 2-4 uger at udføre inklusiv forberedelse og retablering.

Der er planlagt en underboring på ca. 350 m til passage af støjvold-Motorring 3-Vestvolden. Ved en underboring af denne længde er det ofte nødvendigt at bore dybere for at sikre stabiliteten af materialet omkring underboringen under udførelsen, ligesom borelængden kan nødvendiggøre større maskiner, større boregruber samt større arbejdsområder.

3.1 Anlægsfase

En styret underboring udføres fra boregruben til modtagegruben. Første gennemboring udføres med et lille styrbart borehoved, som efter gennemboring af strækningen udskiftes med et borehoved i en lidt større diameter i modtagegruben. Det tykkere borehoved trækkes retur til boremaskinen, hvorved boringens diameter udvides (up-reaming). Om nødvendigt reames der flere gange afhængig af undergrundens beskaffenhed og kravet til boringens diameter.

Sammen med tilbagetrækningen af det borehoved, der giver underboringshullet den tilstrækkelige diameter, trækkes de fire føringsrør, tre til højspændingskablerne og et til et fiberkabel jf. Figur 2-13. Inden føringsrørene kan trækkes gennem underboringen, skal rørene, der leveres i 12-20 meters længde, samles i længder svarende til underboringslængde. Føringsrørene (PE-plast) svejses sammen i arbejdsarealet langs traceet. Der anvendes et køretøj (traktor eller lille lastbil) med gaffelgreb og stropper til at håndtere og udlægge rørene.

Når der udføres flere underboringer i forlængelse af hinanden, samles føringsrørene fra tilstødende underboringer i boregruben, som derefter retableres. Når der er anlagt føringsrør svarende til en hel kabelstrækning mellem to kabelmuffer, kan kablerne spules eller trækkes gennem føringsrørene fra kabelmuffe til kabelmuffe uden anlægsaktiviteter på terrænoverfladen over kabelstrækningen.

Under boreprocessen anvendes borevæske. Under borearbejdet pumpes borevæske gennem borerøret til borehovedet, hvor det dels afkøler borehovedet og smører borehullet, dels udligner det jordtryk, som opstår i boringen, og dermed stabiliserer borehullet, og dels bringer opboret materiale ud af boringen. Når borevæsken flyder tilbage til boregruben, er den blandet med det opborede jord og kaldes derfor boremudder. For at reducere forbruget af borevæske kan boremudderet renses og genbruges. Boremudder opsamles i bore- og modtagegruben. Brugt boremudder, som ikke kan genbruges, og opboret materiale bortskaffes som affald efter kommunens anvisning. Anvendelse af boremudder vil ske på baggrund af kommunens tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19.

I forbindelse med udførelse af styrede underboringer er der en risiko for blow-out, hvor boremudder bliver presset igennem terrænoverfladen gennem sprækker og lagdelinger i jorden. Risikoen for dette afhænger blandt andet af geologien og dybden af boringen. Som udgangspunkt falder risikoen for blow-out med dybden af boringen, og den stiger med længden af underboringen. Risikoen for blow-out er som udgangspunkt størst nær start- og slutpunktet for underboringen, da man her er tættest på terrænoverfladen. Under projekteringen af underboringer kan der tages specielle forholdsregler for at minimere risikoen for blow-out i nærheden af vådområder og vandløb som for eksempel ved at øge afstanden til bunden af vandløb eller terrænoverflade, ved at bore i stabile jordlag (ler, sand, grus) fremfor ustabile jordlag (våde tørveaflejringer), ved at tilpasse sammensætningen af borevæske, ved at sænke trykket i boringen og ved at nedsætte borehastigheden.

Entreprenøren vil inden igangsættelse af arbejdet udarbejde en beredskabsplan, som specificerer, hvordan han forholder sig ved et eventuelt blow-out. Den skal indeholde retningslinjer for renholdelse, inddæmning og opsamling af ben-tonit med slamsuger, tilgængeligheden af pumper og/eller gravemaskiner til akut indsats, håndtering af dræn og store nedbørshændelser, spuling af område efter blow-out, udlæg af spærringer i et vanddækket område og muligheder for oppumpning/opsamling af spild. Ved underboring af overfladevandsområder vil der være visuel overvågning, så underboringen kan stoppes ved mindste tegn på udslip.

Som en del af beredskabsplanen ved blow-out hændelse er beskrevet metoder til fjernelse af boremudder, der måtte være kommet ud på overfladen. Disse metoder afhænger af de fysiske forhold langs underboringen, men typisk suges

boremudderet op i en tank, eller det graves væk. Den konkrete håndtering af et blow-out vil afhænge af stedet og omfanget, men der vil være et beredskab, som kan håndtere hændelsen med det samme. Et eventuelt blow-out opdages enten ved visuel inspektion eller ved registrering af trykfald i boringen.

Under etableringen af det nye kabelanlæg HK13019 underbores tre vandløb, henholdsvis voldgraven i Vestvolden, Harrestrup Å ved Damhusengen og Grøndalsåen i Grøndalsparken. Underboringen af de to førstnævnte vandløb vil ligge minimum 3 m under den faktiske bund af vandløbene. Harrestrup Å er på krydsningsstedet udført som en kanal med betonelementer udlagt i bunden og op ad siderne af kanalen. Voldgraven er ifølge Rødovre Kommune etableret med en lermembran i bunden. Denne lermembran vil blive underboret for at undgå perforering af membranen, så lækage undgås, og der sikres fortsat vand i voldgraven. Grøndalsåen er et rørlagt vandløb, hvor prøvegravning kan blive nødvendig for lokalisering af vandløbet inden udførelse af underboringen med henblik på et tilstrækkelig sikkerhedsafstand til rørføringen.

Energinet vurderer, at der med ovenstående fysiske barrierer og underboringernes afstand til vandløbene ikke er væsentlig risiko for blow-out i vandløbene.

3.1.1 Borevæske

Projektets entreprenør har følgende produkter til rådighed til fremstilling af borevæske:

1. Hydraul-Ez (bentonit)
2. Drill-Terge
3. REL-PAC

Der er vedlagt teknisk datablad og sikkerhedsdatablad for disse tre produkter, ligesom der er fremsendt et risikovurderingsnotat fra DHI (DHI har fremsendt direkte til MST på grund af fortrolige produktoplysninger).

Borevæske består af vand tilsat bentonit. Hertil kan de to øvrige produkter tilsættes efter behov alt afhængig af den geologi, der gennembøres. Borevæske tilsættes ikke Drill-Terge og REL-PAC fra starten af borearbejdet. Såfremt der under borearbejdet opstår behov for ændring af borevæsken for at kunne kontrollere og fortsætte boringen, kan produkterne efter behov tilsættes individuelt efter deres egenskaber.

I det netop gennemførte anlægsprojekt KBH02 (MST ID nr. 1643410) er der af samme entreprenør blevet benyttet de samme produkter. En opgørelse over anvendte mængder fremgår af nedenstående Tabel 3-1. Tilladelsen til anvendelse af produkterne efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 er vedlagt.

Tabel 3-1: Typer og mængder af borevæskeprodukter anvendt i KBH02-projektet.

Borevæskeprodukt	Type / formål	Forbrug KBH02, [tons]
Hydraul-Ez	Bentonit – naturlig lertype Øger viskositeten af borevæske, der stabiliserer og tætnet borehullet.	12,4
Drill-Terge	Flydende opløsning af ikke-ionisk overfladeaktiv sæbe. Øger borevæskens smøring af borehoved og borehul og mindsker friktionen af boremudder.	0,0
REL-PAC	Polymer. Forhindrer dannelse af hårde klumper af opboret materiale i boremudder.	0,0

Som det ses af Tabel 3-1 er der alene anvendt bentonit-produktet Hydraul-Ez. Energinet vurderer, at underboringerne på HK13019 EBY-LIN strækningen har samme karakter som på KBH02-strækningen og forventer derfor i hovedtræk et lignende forbrug af borevæskeprodukter relativt i forhold til borelængder.

3.1.2 Forundersøgelser

Ved underboringer og ved underboring af vådområder kan det være nødvendigt at udføre geotekniske forundersøgelser af jordbunden i det område, som skal underbores. De geotekniske forhold har betydning for projekteringen af underboringen. Det kan betyde, at underboringen skal flyttes i forhold til den oprindeligt planlagte placering, eller at underboringen skal bores dybere. Formålet med forundersøgelser er at have det bedst mulige grundlag at kunne detail-projektere underboringen ud fra, således at underboringen kan gennemføres sikrest muligt, og så risikoen for blow-out hændelser minimeres.

Der vil ikke blive udført geotekniske boringer forud etableringen af HK13019, da de eksisterende jordbundsoplysninger sammen med det planlagte boringsplacering og -dybde vurderes tilstrækkeligt til at opnå høj grad af sikkerhed for boringsudførelsen.

Det kan også være nødvendigt at udføre prøvegravninger for at afklare en eventuel tilstedeværelse af ledninger eller for at lokalisere dybden af kendte ledninger. Prøvegravninger udføres efter at have fået tilladelse fra lodsejer og/eller efter at have indhentet gravetilladelse fra vejmyndigheden.

3.1.3 Rydning af vegetation og arkæologiske forundersøgelser

Anlægsarbejdet begynder med at rydde vegetation, hvor det er nødvendigt. Fældning af vejtræer vil kun ske efter forudgående dialog med og tilladelse fra kommunen eller lodsejer.

Der kan også stødes på kultur- og fortidsminder ved grave- og anlægsarbejdet. Energinet har indsendt linjeføring og hele projektområdet til vurdering af henholdsvis Kroppedal Museum (Glostrup og Rødovre Kommune) og Københavns Museum (Københavns og Frederiksberg Museum).

Det er med Kroppedal Museum aftalt, at der udføres arkæologisk forundersøgelse af den del af kabeltracéet, der udføres som åben kabelgrav i Vestskoven, og at udgravninger fra EBY til Vestvolden udføres under arkæologisk overvågning. På den resterende del af tracéet i Rødovre Kommune skal entreprenør være opmærksom på tegn på fortidsminder i udgravninger og straks indstille arbejdet og kontakte muséet, såfremt der observeres tegn på fortidsminder. Da passage af Vestvolden vil ske ved en dybtliggende styret underboring, vurderes der ikke at være risiko for påvirkning af eventuelle arkæologiske fortidsminder.

Det er med Københavns Museum aftalt, at udgravningen af boregruber i Damhusengen og på Jernbane Allé udføres under arkæologisk overvågning. For øvrige udgravninger gælder, at hvis der observeres fortidsminder eller tegn herpå, skal arbejdet straks indstilles og muséet skal tilkaldes. Arbejdet må først genoptages, når muséet har frigivet området.

3.1.4 Køreplader

Hvor der er behov for det, udlægges der køreplader. Det kan for eksempel være i parker og grønne områder, ved ud-/indkørsler fra adgangsveje, ved krydsning af udgravninger, eller hvor tunge køretøjer, der anvendes under anlægsarbejdet, kan belaste den oprindelige terrænoverflade unødigt.

3.1.5 Omlægning af ledninger

Inden anlægsarbejdet igangsættes, kortlægges eksisterende ledninger i samarbejde med øvrige ledningsejere. Energienet skal som bygherre bekoste arbejder med at omlægge eksisterende ledninger i det omfang, som det er nødvendigt for anlægsprojektet. Omlægninger aftales med de enkelte ledningsejere. Underboringer føres som udgangspunkt under eksisterende ledninger, hvorfor der på disse strækninger som regel ikke er behov for ledningsomlægninger.

3.1.6 Tørholdelse af udgravninger

Det kan under anlægsarbejdet være nødvendigt at tørholde boregruber, dels for at sikre udgravningens stabilitet og dels for at kunne sikre et acceptabelt arbejdsmiljø under boringsudførelsen og en tilstrækkelig kvalitet i samlingen af føringsrør og kabler.

Vand fra tørholdelse af boregruber blive afledt til nærmeste kloak. Der indhentes tilladelse til midlertidig afledning fra de enkelte kommuner efter Miljøbeskyttelseslovens § 28.

3.1.7 Midlertidige arbejdsarealer

3.1.7.1 Adgangsveje

Der vil blive etableret midlertidige adgangsveje fra offentlig vej til arbejdsarealerne til brug for transport af materialer og maskiner. Der vil efter behov blive udlagt køreplader på adgangsveje. Hvis arbejdsarealer og adgangsveje ødelægger eksisterende stier, vil stierne blive reetableret, når anlægsarbejdet er afsluttet. De planlagte adgangsveje er indeholdt i projektområdet.

3.1.7.2 Oplagspladser

Oplagsplads er indeholdt i projektområdet. Der er i projektområdet medtaget to områder til oplagsplads for entreprenør, hhv. for vest-enden af Rødovre Parkvej og tæt på krydset Rødovre Parkvej-Tårnvej. Se placering af arealer på kortudsnit i Figur 3-1. På strækninger, der ikke kan serviceres fra disse oplagspladser vil materiel komme direkte fra leverandører eller entreprenørs adresser. Det er op til entreprenør at afgøre, om der er behov for at bruge et eller begge de udpegede områder helt eller kun delvist. Der indgår ikke andre arealer end de beskrevne.

3.1.7.3 Skurby

Arealer til skurbyer er indeholdt i projektområdet. Der er i projektområdet medtaget to områder til placering af skurby, hhv. for vest-enden af Rødovre Parkvej og tæt på krydset Rødovre Parkvej-Tårnvej. Se placering af arealer på kortudsnit i Figur 3-1. Skurby forventes placeret sammen med oplagspladser og/eller arbejdspladser.



Figur 3-1: Projektarealer til mulig placering af oplagsplads og skurby. Venstre kort viser område udlagt tæt på Rødovre Parkvej-Tårnvej krydset. Højre kort viser område udlagt mellem Vestvolden og Rødovre Parkvej.

3.1.7.4 Arbejdsarealer

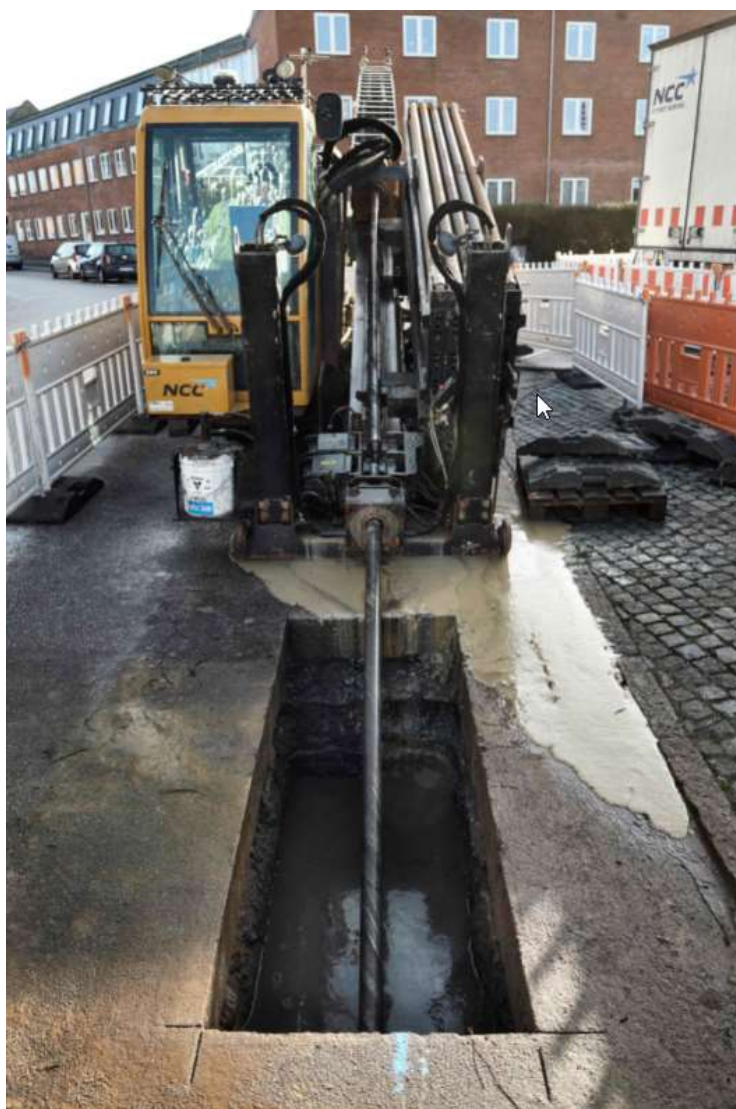
Underboringerne udføres med boreudstyr, som kræver en arbejdsplads på ca. 150-200 m² i begge ender. Selve boregruben vil være ca. 3 x 1 m, mens resten anvendes til arbejdsareal. Se eksempel på indretning af arbejdsplads ved boregrube i Figur 3-2. I modtagegruben er der brug for en arbejdsplads med en udgravning på ca. 4 x 2 m dels til at trække føringsrør tilbage gennem underboringen og dels til at samle føringsrør med de tilstødende føringsrør.

Arealet over underboringen anvendes dels til efter behov at følge placering af borehovedet ved tracking på terræn og dels til udlægning og sammensvejsning af føringsrør forud for indtrækning i underboringen.

3.1.8 Maskiner

Til arbejdet med underboringer vil der blive anvendt en række maskiner:

- Gravemaskiner og rendegraver
- Borerig og lastbil med blandeanlæg til borevæske
- Vogne til at transportere føringsrør, boremudder og andet materiel frem til startpunkt for underboringen
- Slamsuger



Figur 3-2: Eksempel på arbejdsareal ved styret underboring.

3.1.9 Støj, vibrationer og emissioner

Energinet vil generelt følge de krav, som de enkelte kommune stiller til støj, vibrationer og emissioner, jævnfør gældende forskrifter for midlertidige bygge- og anlægsarbejder.

Arbejdet tilstræbes som udgangspunkt udført indenfor normal arbejdstid for grave- og anlægsarbejde. Skulle arbejde udenfor dette tidsrum vise sig nødvendigt, indhentes dispensation fra den berørte kommune. Under arbejdet vil de vejledende støjkrakter kunne overholdes.

Kørsel af materialer til og fra arbejdsarealerne vil ske efter dialog med kommunerne i overensstemmelse med trafikplanen for projektet.

Til anlægsarbejdet anvendes maskiner, der overholder gældende krav til emissioner i projektområdet.

3.1.10 Varighed af anlægsarbejder

Anlægsarbejdet vil blive udført som en rullende process, hvor anlægsarbejdet på en delstrækning vil have varighed på 2-6 uger i forbindelse med opbrydning af belægning, udgravning af bore- og modtagegrube, udførelse af underboring og efterfølgende retablering. Afsluttende asfaltarbejder er dog ikke inkluderet, da de i videst mulige omfang ønskes udført som et samlet arbejde sidst i projektperioden.

3.1.11 Jordhåndtering og forurennet jord

Opboret materiale fra underboringerne er overskudsmateriale, som bortskaffes efter kommunens anvisning.

Jord opgravet fra udgravninger genindbygges om muligt på opgravningsstedet. Såfremt den opgravede jord ikke er genindbygningsegned, vil den blive bortskaffet efter kommunens jordregulativ og anvisning. På grund af begrænsede pladsforhold i byområder kan muligheden for genindbygning på opgravningsstedet nogle steder være begrænset.

Det må forventes, at der ved anlægsarbejder i byområder skal håndteres såvel lettere forurennet, forurennet og potentielt forurennet jord. Inden anlægsarbejdet igangsættes, vil der blive aftalt en strategi for jordhåndtering for de enkelte delstrækninger (jordhåndteringsplan), og bortskaffelse af overskudsjord og brugt boremudder vil ske i henhold til gældende regler. Der vil ligeledes inden igangsætning af anlægsarbejderne blive indhentet nødvendige tilladelser og godkendelser, for eksempel efter Jordforureningslovens § 8 og Miljøbeskyttelseslovens § 19.

3.1.12 Materialer

Der skal kun bruges en mindre mængde sand/grus til retablering af boregruber, såfremt det opgravede materiale ikke kan genindbygges. Da mængden vil være yderst begrænset, er den ikke medtaget i materialeopgørelsen.

Der anvendes borevæske i forbindelse med udførelse af underboringen, jævnfør afsnit 3.1. Forbruget af borevæske afhænger af jordbundsforhold og boringsdiameter, men i lignende tidligere projekter er der blevet brugt ca. 0,5 m³ pr. løbende meter underboring. Borevæsken består som udgangspunkt af ledningsvand tilsat bentonit. Der tilsættes ca. 20 kg bentonit pr. m³ borevæske. Ved borearbejde i almindelig sandet moræneler kan en sådan bentonitblanding benyttes, mens det ved borearbejde i meget sandede aflejringer eller fint lermateriale kan være behov for at tilsætte additiver til borevæsken for at justere dens egenskaber. Der søges tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19 hos kommunen til benyttelse af borevæske med additiver, men anvendelse heraf vil kun ske såfremt nødvendigt, hvorfor disse additiver ikke er yderligere beskrevet og medtaget i nedenstående mængdeopgørelse.

Føringsrørene består af PE (polyethylen). Der anvendes Ø180 mm PE-rør til højspændingskablerne og Ø50 mm PE-rør til fiberkablet.

Kablerne består som beskrevet i afsnit 2.2 af aluminium som faseleder og -skærm, plast (PEX) til isolering og plast (PE) som kabelbeskyttelse. Kablerne har en ydre diameter på 110 mm og en faselederdiameter på 54 mm. Kabelanlægget vil have en samlet længde på ca. 7,8 km. Der lægges tre kabler i tæt trekant, hvilket svarer til en samlet længde kabel på ca. 23,4 km.

Til linkboksbrønde benyttes PE-rør til brøndsider og et jerndæksel. Selve linkboksen består af ca. 35 kg stål. Der vil blive etableret 11 linkboksbrønde.

I nedenstående Tabel 3-2 er angivet de samlede estimerede mængder for hele kabelanlægget og for udførelsen af underboringer.

Tabel 3-2: Mængdeopgørelse for materialer anvendt i hele kabelanlægget og ved anlægsarbejdet til underboringer.

Projekt-/anlægsdel	Fraktionstype	Vægt pr. meter, kg	Vægt total tons	Totalt materialeforbrug tons
Kabler	Aluminium	5,4 + 0,8	145	309
	Plast (PEX)	6,5	152	
	Plast (PE)	0,5	12	
Føringsrør	Plast (PE), Ø180	5,7	133	137
	Plast (PE), Ø50	0,5	4	
Linkboksbrønde	Plast (PE)	50	0,6	1,3
	Jern	40	0,4	
	Stål	35	0,4	
Underboringer, borevæske	Vand	500	3.900	3.978
	Bentonit	10	78	
TOTAL				4.425

3.1.13 Særlige forhold ved anlægsarbejde

Etableringen af kabelanlægget ved styret underboring vil blandt andet foregå i vejstrækninger på Rødovre Parkvej, i Finsensvej og i supercykelstien Elvergårdsvej-Damhusdæmningen-Hyltebjerg Allé. Vejstrækningerne er i perioder på døgnet udsat for myldretidstrafik, mens supercykelstien fungerer som en vigtig færdselsåre for cykeltrafikken til og fra Frederiksberg/København. Efter aftaler med Rødovre, Frederiksberg og Københavns Kommune planlægges anlægsarbejdet udført, så der tages størst mulig hensyn til trafikken og fremkommeligheden.

Krydsning af støjvold-Motorring 3-Vestvolden er planlagt udført med én underboring. Krydsningen af Damhusengen planlægges ligeledes udført med underboring. Underboringerne udføres efter de nødvendige tilladelser fra Slots- og Kulturstyrelsen, kommunen og lodsejer samt efter frigivelse af arealet fra museet.

3.2 Driftsfase

Kablerne ligger i føringsrør i tæt trekantsforlægning. Der vil være linkboksbrønde med dæksel i terræn for hver ca. 650 meter langs kabelanlægget.

3.2.1 Arealer og rettigheder

Der skal ikke erhverves arealer til kabelanlæg.

Med undtagelse af offentlige vejarealer vil der blive tinglyst en servitut på 3,5 meter på hver side af midten af kabelanlægget, så servitútbæltet bliver samlet 7 meter bredt. Linkboksbrønde placeres mest hensigtsmæssigt efter aftale med lodsejer/vejmyndighed og vil blive medtaget i det servitutbelagte areal, hvis den placeres uden for offentligt vejareal. Placeringen af kabelanlæg og linkboksbrønde indmåles efter etablering. Servitutten skal beskytte anlægget og sikre Energinets adgang til at vedligeholde anlægget.

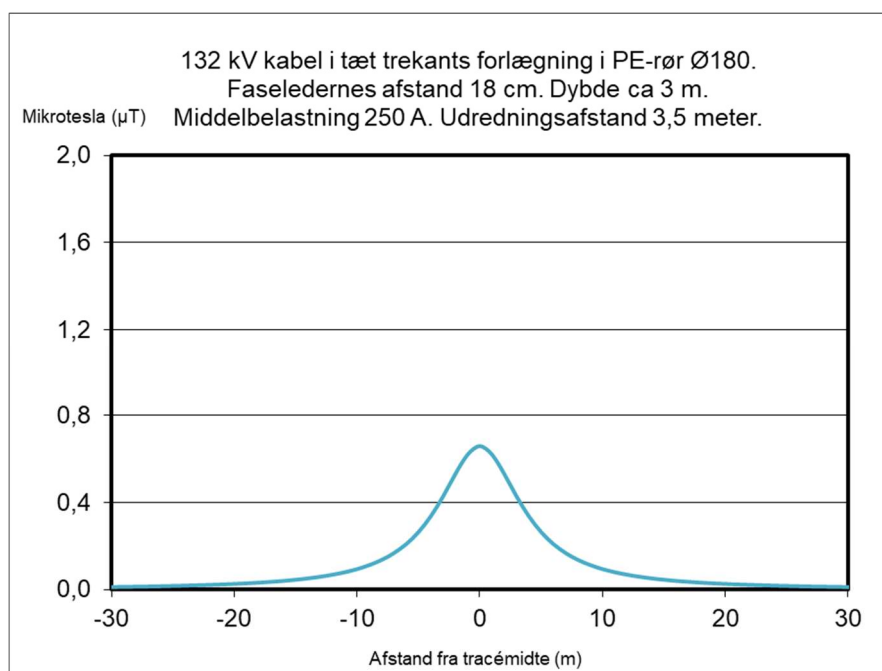
I servitútbæltet må der ikke etableres bebyggelse af hensyn til kabelanlæggets driftssikkerhed. Bestemmelser jf. servitutten vil blive iagttaget i forbindelse med almindelig tilsyn og vedligehold af kabelanlægget.

På offentlige vejmatriler og på banearealer vil kabelanlægget være placeret efter gæsteprincippet.

3.2.2 Magnetfelter

I driftsfasen er der et magnetfelt omkring kabelanlægget. Magnetfeltets udbredelse afhænger af afstanden mellem faselederne og dybden af kabelanlægget. Magnetfeltet er størst lige over kabelanlægget og falder hurtigt indenfor kort afstand fra anlægget.

Fælles for alle underboringer er, at magnetfeltet ved terrænoverfladen er faldet til meget lave værdier. Magnetfeltet omkring kabelanlægget beregnet som årsmiddelværdi fremgår af Figur 3-3. Udredningsafstanden vil være 3,5 m. Udredningsafstanden er et mål for den anbefalede afstand mellem dette projekt tracé og nærmeste bolig, for at Sundhedsstyrelsens forsigtighedstilgang er fulgt. Afstanden er specifik for dette projekt og afhænger af kablets belastning, faseledernes afstand og forlægningsdybde. Langs underboringerne ligger kablet med længere afstand til boliger end 3,5 m.



Figur 3-3: Magnetfelt omkring kabelanlæg anlagt ved underboring, beregnet som årsmiddelværdi. Kurven viser værdien 1 meter over terræn.

3.2.3 Støj

Anlægget udsender ikke støj i drift.

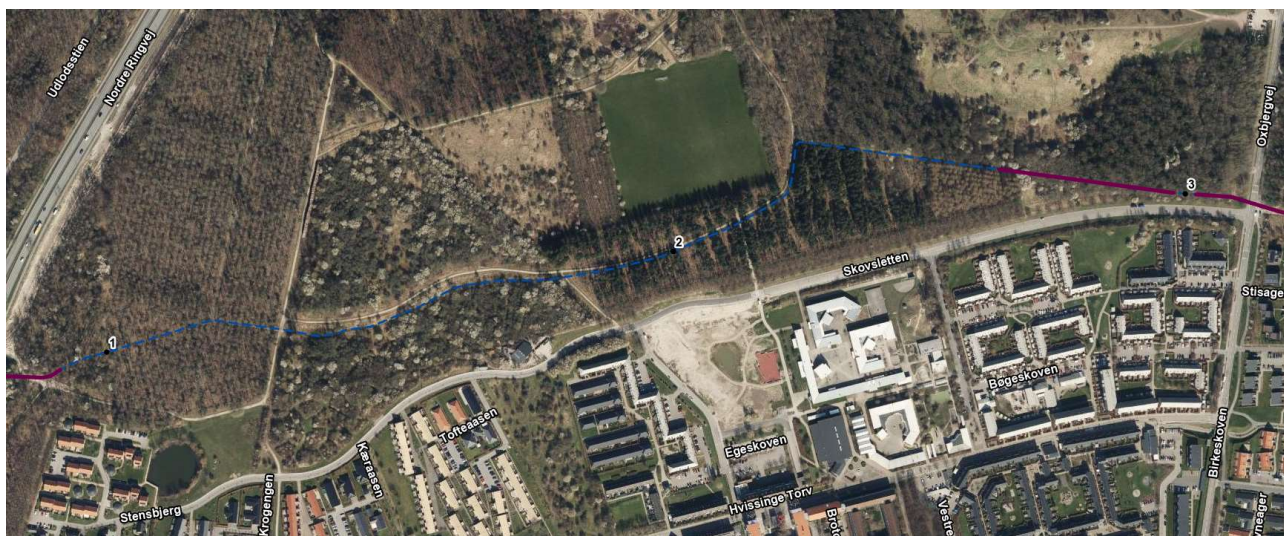
3.2.4 Vedligeholdelse og tilsyn

Der føres tilsyn med kabelanlægget og det servitutbelagte areal på årlig basis. Linkboksbrønde efterses hvert 4.-5. år. Tilsyn af linkboksbrønde kræver fysisk adgang til brøndene, hvor dækslerne løftes for at inspicere linkboksen og udføre målinger på kabelanlægget i linkboksbrønden. Ved placering af brøndene i vejarealer og lignende arealer med færdsel kræves afspærring af området omkring dækslet under arbejde ved linkboksbrønden for at overholde arbejdsmiljømæssige krav til arbejdet. Eventuelle fejl på kabelanlægget vil blive udbedret hurtigst muligt, når de opstår.

4. Kabelanlæg i åben kabelgrav

Der vil på en delstrækning ske etablering af det nye kabelanlæg i føringsrør i åben kabelgrav. Delstrækningen er ca. 1,1 km og ligger i Vestskoven mellem Nordre Ringvej (Ring 3) og Oxbjergvej. Anlægsarbejdet udføres efter aftale med Naturstyrelsen, som ejer arealet på hele delstrækningen. Strækningen fremgår af kortbilag vedlagt screeningsansøgningen og ses på nedenstående Figur 4-1.

Ved etablering af kabelanlæg i åben kabelgrav vil anlægget blive nedgravet i 1,2-1,5 meters dybde som vist i Figur 4-3. Ved passage af andre ledninger kan kabelanlægget blive etableret dybere eller højere. Der bliver i jorden over kabelanlægget udlagt dækplader og markeringsnet til advarsel og beskyttelse mod pågravning.



Figur 4-1: Kortudsnit over delstrækning, hvor kabelanlæg etableres i kabelgrav (blå stiplet streg). Lilla streg viser placering af underboringer.

4.1 Anlægsfase

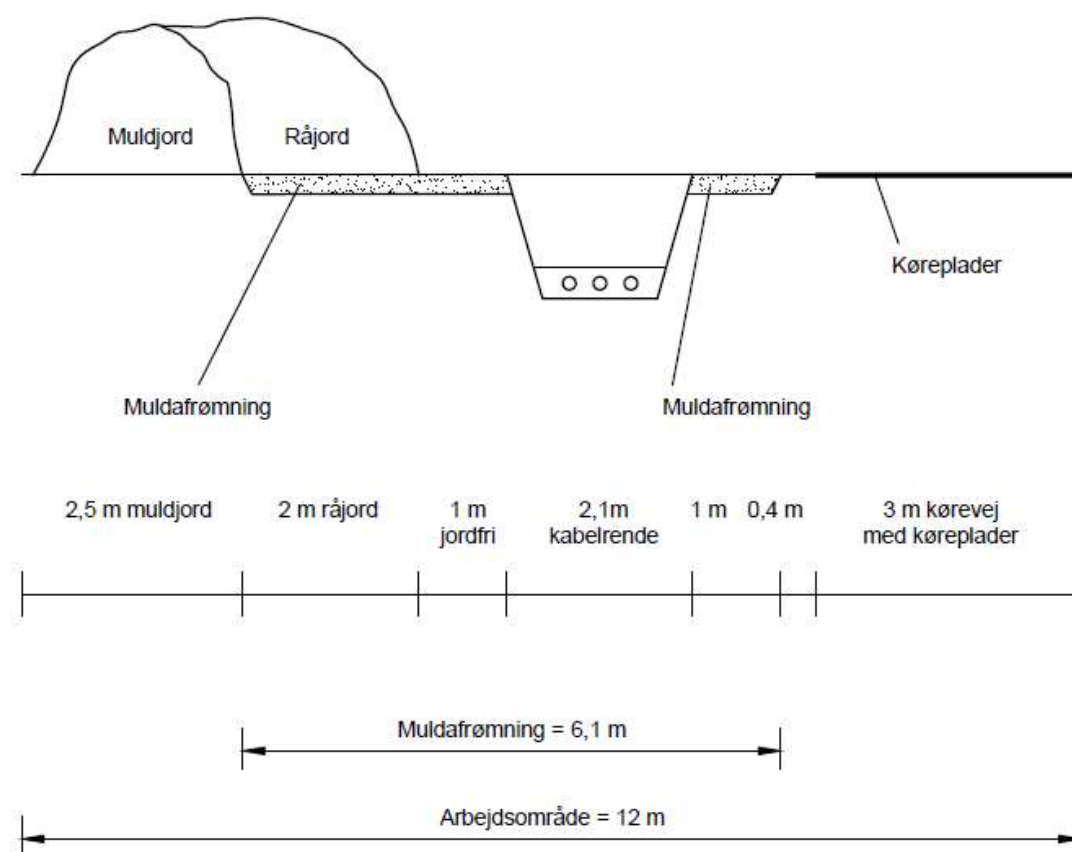
Ved kabellægning i åben kabelgrav kræves et arbejdsbælte på 12 m, se tværsnit af arbejdsbælte på Figur 4-2. På den ene side af kabelgraven kører anlægsmaskinerne (evt. på udlagte køreplader) og på den anden side oplægges den opgravede jord. Der vil først ske muldafrømning af et ca. 6 meter bælte. Efterfølgende laves kabelgraven i råjorden. Kabelgraven er ca. 1,8 meter bred i toppen, ca. 0,8 meter bred i bunden og ca. 1,5 meter dyb, se Figur 4-3. Efter aftale med lodsejer (Naturstyrelsen) skal afrømmet og opgravet muld- og råjord ikke holdes adskilt.

I bunden af kabelgraven udlægges i tæt trekantforlægning tre føringsrør til højspændingskabler og et føringsrør til fiberkabel, som efterfølgende dækkes med 30 cm sand, som komprimeres. Sandet udlægges med mindre køretøjer, der kan benytte adgangsvejen langs kabelgraven. Derefter udlægges beskyttelsesdækplader og advarselsnet, mens jorden fyldes tilbage og komprimeres og det afgrænset område retableres. Mængden af overskudsjord er meget begrænset og vil normalt blive udjævnet i arbejdsbæltet.

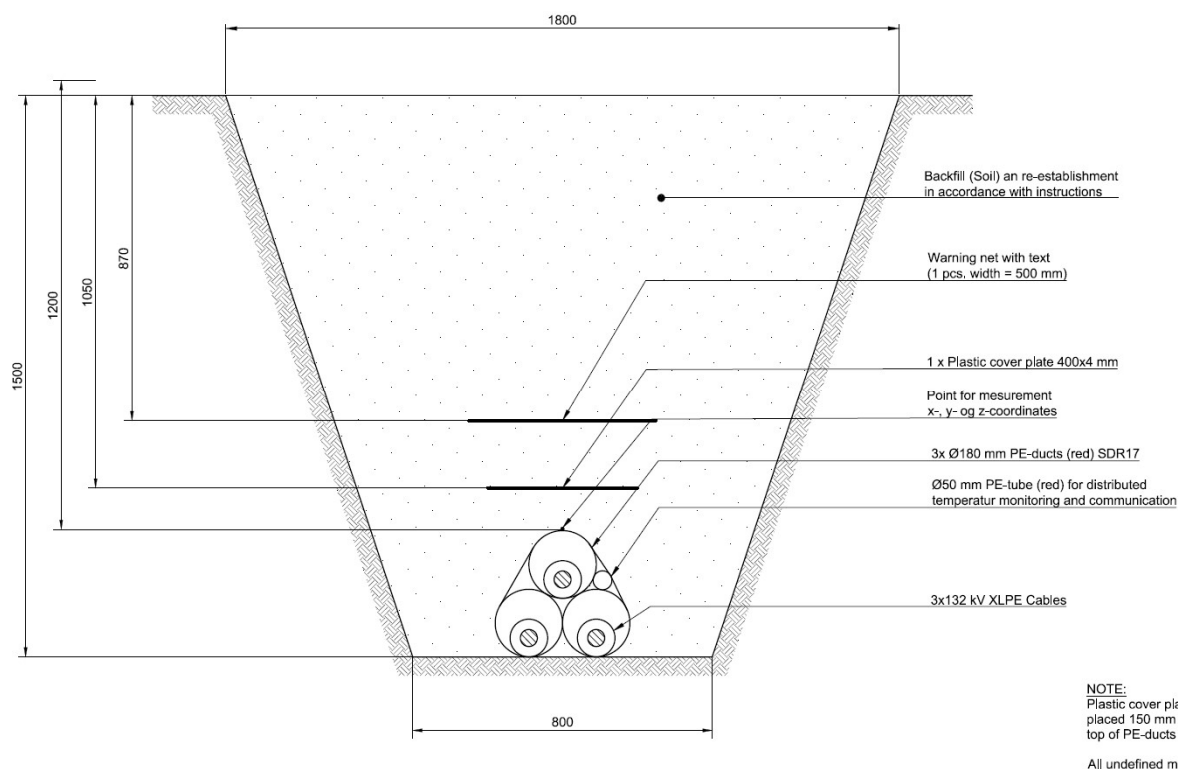
Anlægsarbejdet vil foregå som en rullende proces med de forskellige aktiviteter, der skal udføres; udlægning af køreplader, afrømning af muld, opgravning af kabelgrav, nedlægning af kabelføringsrør, tildækning og opfyldning af kabelgrav, retablering af afrømt areal og fjernelse af køreplader. Anlægsarbejdet udføres mest optimalt ved at udføre arbejdet som en kontinuerlig proces. Hvis særlige forhold gør sig gældende, er det i planlægningen af arbejdet muligt at tilrettelægge det således, at enkelte områder kan friholdes for anlægsarbejder i kortere perioder.

Efter etablering af føringsrør og retablering af arbejdsområdet spules kabler igennem føringsrørene fra kabelmuffer til kabelmuffe.

Under anlægsarbejdet vil arbejdsområdet være afspærret for uvedkommende færdsel af sikkerhedshensyn, hvorfor stier kan være afspærret/lukket og færdsel omlagt til andre stier.



Figur 4-2: Snit af arbejdsbælte ved etablering i åben kabelgrav.



Figur 4-3: Snittegning af kabelgrav efter etablering af kabelanlæg.

4.1.1 Forundersøgelser

Det kan være nødvendigt at udføre prøvegravninger for at afklare en eventuel tilstedeværelse af ledninger eller for at lokalisere dybden af kendte ledninger. Prøvegravninger udføres efter at have fået tilladelse fra lodsejer og ejere af ledninger.

4.1.2 Rydning af vegetation og arkæologiske forundersøgelser

Der skal ved åben kabelgrav udføres de samme forberedende arbejder som ved styret underboring. Der henvises derfor til afsnit 3.1.3.

Da delstrækningen med åben kabelgrav er placeret i Vestskoven, kan det blive nødvendigt med rydning af vegetation for at få det nødvendige midlertidige arbejdsareal langs kabelgraven. Dette sker i samarbejde med og efter aftale med Naturstyrelsen. Kabelanlægget etableres i eller langs stier som beskrevet i afsnit 2.1.

4.1.3 Køreplader

Hvor der er behov for det, udlægges der køreplader. Det kan for eksempel være langs kabelgraven som vist på Figur 4-2 og på adgangsveje. Anvendelsen af køreplader vil ske på baggrund af en konkret vurdering af jordbundsforholdene og være afhængigt af vejrlig.

4.1.4 Omlægning af ledninger

Linjeføringen krydser få andre ledninger og rørføringer på strækningen, og der forventes derfor ikke behov for væsentlige ledningsomlægninger.

4.1.5 Tørholdelse af kabelgrav

Der kan opstå behov for tørholdelse af den åbne kabelgrav under anlægsarbejdet – det være sig regnvand, der samler sig i kabelgraven, eller højtstående terrænnært grundvand. Tørholdelse vil ske ved lænsning fra udgravningen. Kabelgravene anlægges med en dybde på ca. 1,5 m og vil kun stå åbne under selve anlægsarbejdet.

Vand fra tørholdelse af den åbne kabelgrav vil blive bortledt lokalt til terræn efter aftale med lodsejer. Der indhentes tilladelse til midlertidig udledning på terræn fra kommunen efter Miljøbeskyttelseslovens § 19.

Der er på delstrækningen ikke mulighed for afløb til recipient for vand afledt på terræn. Den nærmeste overfladevandsrecipient til den åbne kabelgrav i Vestskoven ligger ca. 115 m fra kabelgraven – se Figur 4-4. Terrænet i området omkring kabeltracéet er generelt vandret, og der er på den viste strækning i Figur 4-4 mellem kabelgrav og nærmeste overfladevand ca. 0,5 meters højdeforskel.

Såfremt der bliver behov for tørholdelse af kabelgraven fra nedbør i kabelgraven eller nedbør, der via overfladen strømmer til kabelgraven, vil denne nedbørsmængde normalt nedsive naturligt på terræn, hvorfor vand fra tørholdelse afledt på terræn også vil kunne nedsive.



Figur 4-4: Kortudsnit over kabelstrækning med åben kabelgrav i Vestskoven. Afstand til nærmeste overfladevand er vist.

4.1.6 Midlertidige arbejdsarealer

4.1.6.1 Adgangsveje

Der vil blive etableret midlertidige køreveje fra offentlig vej til arbejdsområdet langs kabelgraven til transport af materialer og maskiner. Køreveje etableres i ca. 4 meters bredde, og der udlægges køreplader på kørearealer efter behov. Hvis arbejdsarealer og adgangsveje ødelægger eksisterende stier eller terræn på ubefæstede arealer, vil skaderne blive udbedret, når anlægsarbejdet er afsluttet. De planlagte adgangsveje er medtaget i projektområdet, se kort vedlagt screeningsansøgningen.

4.1.6.2 Oplagspladser

Der er ikke brug for væsentlige mængder materialer til anlægsarbejdet udover føringsrør, og disse vil løbende blive kørt til kabelgraven. Der forventes derfor ikke behov for væsentlig oplag, og den nødvendige oplagsplads er indeholdt i projektområdet.

4.1.6.3 Skurby

Placering af skurby er planlagt på EBY stationsområdet.

Ved skurby vil der efter behov blive etableret lamper eller projektører, som kan tændes udenfor arbejdstid. Lamper og projektører orienteres eller skærmes, så de ikke blænder nærliggende boliger eller veje. For at undgå tyveri af materiel på opbevaringspladserne kan der opstilles alarmanlæg med bevægelsessensorer, der tænder lyset.

4.1.6.4 Arbejdsarealer

Arbejdsareal ligger langs hele kabeltraceet som et 12 m bredt bælte. Se linjeføring på kortbilag til screeningsansøgningen og snit af kabelgrav på Figur 4-2.

4.1.7 Maskiner

Til arbejdet med gravning af og udlægning af føringsrør i kabelgrav vil der blive anvendt en række maskiner:

- Gravemaskiner og rendegraver
- Vogne til at transportere og udlægge føringsrør langs kabelgraven
- Køretøjer til udlægning af sand
- Lastbiler til transport af sand og overskudsmaterialer

4.1.8 Støj, vibrationer og emissioner

Der henvises til afsnit 3.1.9 for beskrivelse heraf.

4.1.9 Varighed af anlægsarbejder

Anlægsarbejdet starter med etablering af adgangsveje og udlægning af køreplader efterfulgt af afrømning af muldlaget, hvorefter kabelgraven graves. Denne proces tager typisk 1-2 uger. Kabelgraven står åben så længe, som det tager at lægge føringsrør mellem kabelmuffer svarende til længder af ca. 650 m, normalt 2-5 dage. Retablering af kabelgrav og det afrømmede område tager normalt tilsvarende 2-5 dage for 650 m. Samlet vil anlægsarbejdet tage ca. 2-6 uger for en strækning mellem to kabelmuffer. De beskrevne dele af anlægsarbejdet vil i rækkefølge "rulle" langs linjeføringen, så der kan samtidig med gravning af kabelgrav på en strækning være gang i udlægning af køreplader og afrømning af jord på den næste strækning og retablering af kabelgrav på den foregående strækning.

Anlægsarbejderne vil som udgangspunkt blive udført indenfor normal arbejdstid for grave- og anlægsarbejde jf. kommunens foreskrifter. Ved behov for arbejde udenfor normal arbejdstid vil Energinet indhente dispensation hertil fra de berørte kommuner.

4.1.10 Jordhåndtering

Projektområdet er registreret som områdeklassificeret område (= lettere forurenede byjord kan forventes). Der forventes ikke bortskaffet jord fra anlægsarbejderne, og afrømt og opgravet jord tilbagelægges på opgravningsstedet. Såfremt det skulle blive nødvendigt at bortskaffe jord, vil jordflytning blive anmeldt til kommunen, og jorden bortskaffet til godkendt jordmodtageranlæg.

4.1.11 Materialer

Der udlægges ca. 30 cm sand omkring kabelanlægget i bunden af kabelgraven. På 1,1 km strækning med åben kabelgrav er der behov for ca. 260 m³ sand.

Mængden af kabelmateriale, føringsrør og linkboksbrønde er indeholdt i mængden for kabelanlægget i styret underboring som opgjort i afsnit 3.1.12.

4.2 Driftsfase

Kablerne ligger i føringsrør i tæt trekantsforlægning. Der vil være linkboksbrønde med dæksel i terræn for hver ca. 650 m langs kabelanlægget.

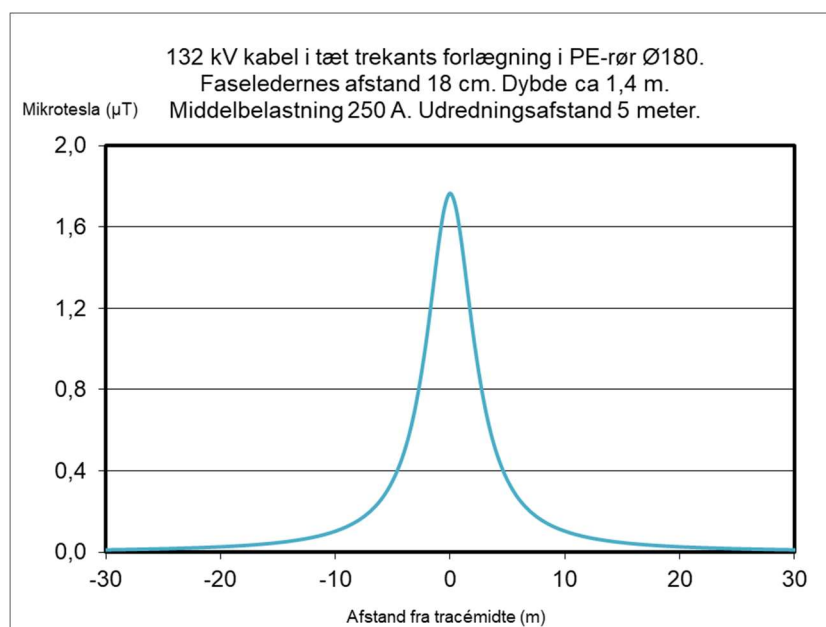
4.2.1 Arealer og rettigheder

Der skal ikke erhverves arealer til kabelanlægget.

Der gælder de samme rettighedsindskrænkninger som for kabelanlæg etableret med underboring, hvorfor der henvises til beskrivelse i afsnit 3.2.1.

4.2.2 Magnetfelter

I driftsfasen er der et magnetfelt omkring kabelanlægget. Magnetfeltet er størst lige over kabelanlægget og falder hurtigt indenfor kort afstand af anlægget.



Figur 4-5: Magnetfelt omkring 132 kV kabelanlæg, som er anlagt i tæt trekant i 1,4 meters dybde, beregnet som årsmiddelværdi. Kurven viser værdien ved 1 meter over terræn.

Magnetfeltet omkring kabelanlægget beregnet som årsmiddelværdi fremgår af Figur 4-5. Der ses for kabelanlægget etableret i tæt trekant i 1,4 meters dybde at være en udredningsafstand på 5 meter. Udredningsafstanden er et mål for den anbefalede afstand mellem dette projekt tracé og nærmeste bolig, for at Sundhedsstyrelsens forsigtighedstilgang

er fulgt. Afstanden er specifik for dette projekt og afhænger af kablets belastning, faseledernes afstand og forlægningsdybde. For kabelgraven er udredningsafstanden større end ved underboring. Det skyldes, at kablet ikke ligger så dybt som ved underboring. Længs kabelgraven ligger kablet med længere afstand til boliger end 5 m.

4.2.3 Støj

Kabelanlægget udsender ikke støj i driftsfasen.

4.2.4 Vedligeholdelse og tilsyn

Der vil ske tilsyn og vedligeholdelse i samme omfang som for kabelanlægget etableret ved underboring, hvorfor der henvises til afsnit 3.2.4 for beskrivelse heraf.

5. Højspændingsstation

På de eksisterende højspændingsstationer Ejbygaard og Lindevang vil der være behov for at ændre/tilpasse højspændingsanlægget til det nye kabelanlæg. På begge stationer vil alle projektarbejder og -anlæg kunne udføres indenfor det eksisterende stationsområde.

5.1 Lindevang Højspændingsstation (LIN)

LIN er en indendørs GIS-station placeret i Frederiksberg Kommune. Alle projektarbejder vil kunne udføres indendørs i den eksisterende stationsbygning.

Det nye kabelanlæg kobles på det eksisterende GIS-anlæg. Der vil blive behov for små tilpasning af kabelindføringen i stationsbygningen, men disse vil være af yderst begrænset omfang og ikke medføre bygningsaffald i væsentligt omfang. Bygningsaffald bortskaffes til genanvendelse efter kommunens anvisning.

Kabelanlægget vil komme ind på stationsarealet udenfor stationsbygningen via styrede underboringer og vil fra boregruben blive etableret ved gravning ind til stationsbygningen. Dette arbejde svarer til metoderne beskrevet i hhv. afsnit 3 og afsnit 4. Linjeføringen fremgår af kortbilag vedhæftet screeningsansøgningen.

Der vil ikke ske ændringer af støjniveauet i driftsfasen, da alle anlægskomponenter er placeret indendørs i stationsbygningen.

5.1.1 Tørholdelse samt regn- og spildevand

Der vil i anlægsfasen kunne opstå behov for tørholdelse af udgravninger. På baggrund af boringsoplysninger i området forventes ikke terrænnært grundvand indenfor gravedybden, så et eventuelt behov for tørholdelse forventes hovedsageligt at skyldes (tilstrømmende) regnvand. Dette vurderes grundet den korte udendørs anlægperiode på stationsområdet kun at have et begrænset omfang. Afledning af vand fra tørholdelse vil ske til kloak som for strækningerne med styret underboring og være omfattet af samme midlertidige afledningstilladelse fra kommunen.

Der vil i driftsfasen ikke ske ændring af afledte regn- og spildevandsmængder fra stationsbygningen og -området.

5.2 Ejbygaard Højspændingsstation (EBY)

EBY er en udendørs, åben AIS-station placeret i Glostrup Kommune. Der vil på EBY blive etableret et nyt kabelfelt til at forbinde det nye kabelanlæg. Ændringer på stationen foranlediget af projektet vil udelukkende ske på eksisterende stationsareal.

5.2.1 Indhold af miljøfremmede stoffer og støjemissioner

I Tabel 5-1 ses en oversigt over de forskellige typer og antal af komponenter, der skal etableres i det nye kabelfelt, samt de miljøfremmede stoffer og emissioner, som de nye komponenterne indebærer, og som kan udgøre en risiko for miljøpåvirkning.

Tabel 5-1: Oversigt over miljøfremmede stoffer i komponenter og støjemission på EBY.

Komponent	Støj	Olie	SF ₆ gas	Beskrivelse
Fasedrejertransformer, 1 stk.	X	X		Bruges til at regulere strømovertagningen gennem kabelanlægget (kan sammenlignes med en vandhane). I transformere anvendes olie som både isolator og som kølemiddel. En 132 kV fasedrejertransformer indeholder ca. 80 tons olie. Fasedrejertransformere i drift udsender en lavfrekvent brummen. Transformeren etableres på et fundament med underliggende opsamlingskar med oliefølger, der kan rumme den mængde olie, der er i transformeren, hvorved oliespild ved eventuelt havari kan undgås. Regnvand opsamlet i opsamlingskarret afledes via olieudskillere til eksisterende regnvandsafledning på stationen.
Spændings- og strømtransformer, 6 stk.	X	X		Bruges til overvågning af kabelfelt og sikring af anlæg og forsyningssikkerhed. Består af metal og opsat på betonfundament. Indeholder 105 l olie til køling og isolering. Disse transformere udsender i drift en lav, næppe hørbar brummen.
Afbryder, 3 stk.			X	Bruges til at afbryde strømmen mellem et kabelfelt og samleskinnen på stationen. Benyttes kun ved afbrydelse af kabelanlæg eller -felt og ikke under drift af kabelfeltet. Afbrydere udsender et kort smæld (< 40 dB(A)), når der udkobles, og indeholder 66 kg SF ₆ gas. Afbrydere består af metal og opstilles på et betonfundament.
Støtteisolator, 5 stk.				Bruges til at holde fasekabler i tilstrækkelig højde mellem de forskellige komponenter inde i kabelfeltet. Består af metal med porcelænsisolatorer og opstilles på betonfundament.
Adskillere, 9 stk				Bruges til at sikre afbrydelse af kabelfelt. Består af metal med porcelænsisolatorer og opstilles på betonfundament.
Kabler i luft				Kablerne forbinder de forskellige komponenter i kabelfelter og består af aluminium.
Kabler i jord				Kabler er PEX-kabel med en leder af aluminium.
Lynfangsmaster, 2 stk.				17,5 m høje, spinkle galvaniserede stålmaster, der beskytter stationsanlægget mod lynnedslag, opsat på betonfundament.

5.2.2 Anlægsfase

Det nye kabelanlæg vil blive ført ind på stationsområdet i åben kabelgrav. Placeringen af det nye kabelanlæg er planlagt ud fra eksisterende pladsforhold på stationsområdet og fremgår af kortbilag vedlagt screeningsansøgningen.

Der forventes grundet jordbundsforhold og årstiden for anlægsarbejdet ikke at være risiko for støvgener under anlægsarbejderne. Såfremt nødvendigt vil arbejdsarealer, adgangsveje og midlertidige oplagspladser blive vandet i tørre perioder, hvor det identificeres, at der kan opstå ophvirvling af støv.

5.2.2.1 Forundersøgelser

Som for resten af projektområdet har Energinet anmodet det lokale museum om en arkæologisk vurdering.

Der skal udføres geotekniske forundersøgelser til brug for projektering af fundamenter.

5.2.2.2 Forberedende arbejder

Der er ikke brug for forberedende arbejder, da alle anlægsarbejder foregår på eksisterende stationsområde, og området til det nye kabelfelt er ryddet for bevoksning, terrænreguleret og indhegnet.

5.2.2.3 Tørholdelse af udgravninger

Der vil i anlægsfasen kunne opstå behov for tørholdelse af udgravninger under anlægsarbejdet på stationsområdet. På baggrund af boringsoplysninger i området kan der forventes højtstående, terrænnært grundvand indenfor gravedybden, ligesom (tilstrømmende) regnvand vil kunne kræve tørholdelse. Afledning af vand fra tørholdelse kan enten ske til kloak og være omfattet af en midlertidig afledningstilladelse fra kommunen, eller det kan ske til eksisterende drænløsning og vil blive udledt i henhold til tillæg til eksisterende tilladelse fra kommunen. Dette afklares efter dialog med Glostrup Kommune.

5.2.2.4 Midlertidige arbejdsarealer

De midlertidige arbejdsarealer kan være inde på det nuværende stationsområde.

5.2.2.5 Adgangsveje

Den nuværende adgangsvej til stationen vil blive benyttet til såvel anlægsprojektet som den øvrige trafik til stationen i anlægsperioden.

5.2.2.6 Skurbyer

Der vil være behov for møde- og toiletfaciliteter udover hvad der forefindes i den nuværende manøvrebygning, hvorfor der vil blive opsat midlertidige skurvogne med møde- og toiletfaciliteter m.m. til det mandskab, der færdes på stationen i anlægsfasen. Disse skurvogne placeres indenfor stationsområdet.

5.2.2.7 Oplagsplader

Der udlægges indenfor stationsområdet arealer til oplag af materialer, og hvor leverancer i byggefasen sættes af.

5.2.2.8 Maskiner

Der vil til etablering af det nye kabelfelt være behov for et mindre antal anlægsmaskiner som angivet nedenfor:

- 1-2 rendegraver / minigraver
- 1 traktor med kran / lastbil med kran
- 1-2 personlifte
- Lastbiler til transport til og fra arbejdspladsen

Der er tale om en simpel liste over de nødvendige entreprenørmaskiner baseret på Energinet's erfaringer fra tilsvarende opgaver. Opgørelsen skal betragtes som overslagsmæssig med det formål at få et indtryk af omfanget af maskiner.

De angivne maskiner vil ikke blive anvendt kontinuerligt igennem anlægsarbejdet men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet.

5.2.2.9 Støj

Da der er tale om almindelige entreprenørmaskiner, kan kildestyrken fra disse maskiner beskrive støjemissionen.

5.2.2.10 Varighed

Samlet forventes anlægsarbejderne på stationsområdet at tage ca. 10 måneder.

Der vil ikke blive arbejdet kontinuerligt i hele perioden, men kun i faser hvor konkrete afgrænsede anlægsarbejder udføres. Arbejdet udføres primært indenfor normal arbejdstid, men der kan opstå behov for udvidelse af arbejdsdagen, hvilket forudsætter, at Glostrup Kommune kan dispensere hertil.

5.2.2.11 Transporter

Anlægsarbejdet stiller krav om levering af maskiner, byggematerialer og elkomponenter fordelt over hele anlægsperioden. Omfanget af transporter til og fra arbejdspladsen vil variere, afhængig af aktivitetsniveauet og de konkrete arbejders karakter, for eksempel vil levering af elkomponenter hovedsageligt ske til sidst, mens udgravning til og etablering af fundamenter vil ske i begyndelsen af anlægsperioden.

Omfanget af særtransporter og blokvogne er begrænset til levering af den tungeste elkomponent – fasedrejertransformer. Alle øvrige leverancer forventes at kunne ske på almindelige lastbiler.

Den del af jorden fra udgravning til fundamenter, der ikke kan genindbygges omkring fundamenterne, er overskudsjord og skal bortskaffes. Da hele stationsområdet er V2-kortlagt, vil al overskudsjord blive håndteret efter kommunens forskrifter for forurenede jord og blive bortskaffet til godkendte jordmodtageanlæg.

Perioden med den mest intensive lastbiltransport forventes at blive ved etablering af fundamenter. En betonblander leverer 13 tons/læs. Det giver ca. 43 transporter med beton jf. mængdeopgørelsen i tabel 5-2. Dertil kommer enkelte transporter med armeringsjern.

Ved levering af beton over en periode på 1 måneder (20 arbejdsdage) giver det som gennemsnit 2 læs/dag over perioden. Denne aktivitet vurderes at være den mest intense periode for transporter til og fra stationsområdet.

Anlægsarbejdet forløber således, at anlægsaktiviteterne udføres i forlængelse af hinanden, og derfor vil der ikke være tale om samtidig bortkørsel af overskudsjord samt leverance af beton og elkomponenter.

5.2.2.12 Materialer

Opgørelse over materialemængder beror på erfaringsmængder for enkeltkomponenter eller grupper af anlægskomponenter. Der er i mængder for 132 kV feltet indregnet alle øvrige komponenter end de specifikt nævnte enkeltkomponenter.

Tabel 5-2: Materiale oversigt, generelle mængder

	Beton	Jern	Aluminium	Stål	Olie	SF6 gas
Fasedrejertransformer, 1 stk.	450 tons + 7 tons armeringsjern	7 tons			80 tons	
Strøm- og spændings-transformer, 6 stk.	11,4 tons + 1,2 tons armeringsjern	1,2 tons			630 kg	
132 kV felt á 19 fundamenter	95 tons	5 tons	1 ton	1 ton		198 kg

5.2.3 Driftsfase

Der vil i driftsfasen ikke ske ændring af afledte regn- og spildevandsmængder fra stationsbygningen og -området.

De nye komponenter, der bliver installeret på stationerne, vil være synlige, tilsvarende de allerede eksisterende komponenter og kabelfelter på stationsområdet.

Stationen er et såkaldte klasse 1 anlæg, hvilket betyder, at der er overvågning 24 timer i døgnet i form af kameraer, adgangskontrol og berøringsfølsomme hegn, som overvåges og administreres af Energinet.

5.2.3.1 Arealer og rettigheder

Da det nye kabelfelt etableres indenfor det nuværende stationsområde, vil der ikke skulle erhverves nye arealer eller tinglyses nye servitutter.

5.2.3.2 Magnetfelter

Der vil dannes magnetfelter omkring alle strømførende dele i det nye 132 kV kabelfelt. Kabelfeltet er ligesom de eksisterende kabelfelter på EBY placeret længere fra stationsområdets indhegning end udredningsafstanden og udgør derfor ingen risiko udenfor stationsområdet.

5.2.3.3 Støj

De nye transformere vil udsende støj på grund af mekaniske vibrationer i apparaterne. Desuden vil der være coronastøj, der skyldes den høje spænding i anlægget. Høj coronastøj kan skyldes dårlig montage, hvilket kan rettes efterfølgende.

EBY er placeret op til et industrikvarter mod vest og sydvest og med Nordre Ringvej (Ring 3) som nabo mod øst.

5.2.3.4 Vedligeholdelse og tilsyn

Tilsyn og vedligeholdelse af stationerne sker på stationsområdet, hvortil Energinet har adgang.

Stationsanlægget er som udgangspunkt være ubemandet. I forbindelse med tilsyn og vedligeholdelse vil der være let trafik til og fra stationsområdet.

Der vil ikke være lys på stationsanlægget ved normal drift. Men ved tilsyn og eventuelt havari vil stationsområdet være oplyst på de tidspunkter, der er nødvendige for arbejdets udførelse.

Der vil ikke være vandforbrug af betydning, idet der alene vil være forbrug til velfærdsfaciliteter, som benyttes, når stationerne skal tilses og vedligeholdes. Fast affaldsproduktion vil være begrænset og blive indsamlet og behandlet gennem den kommunale affaldsordning.

6. Ledningsomlægninger

For at kunne gennemføre projektet kan der være behov for at omlægge fremmede ledninger og rørføring, der er placeret i kabeltraceet. Der er ikke på nuværende tidspunkt kendskab til, at det er nødvendigt at omlægge andre ledninger eller rørføringer.

Ved etablering af kabler ved underboring kan det vise sig nødvendigt at omlægge ledninger ved boregruberne, men der vil ikke ske omlægning på borestrækningen, da boringerne planlægges udført, hvor der ikke eksisterer andre anlæg.

På delstrækningen med etablering i åben kabelgrav er der ikke identificeret ledninger, som det nye kabelanlæg ikke kan krydse uden ledningsomlægning.

7. Tidsplan

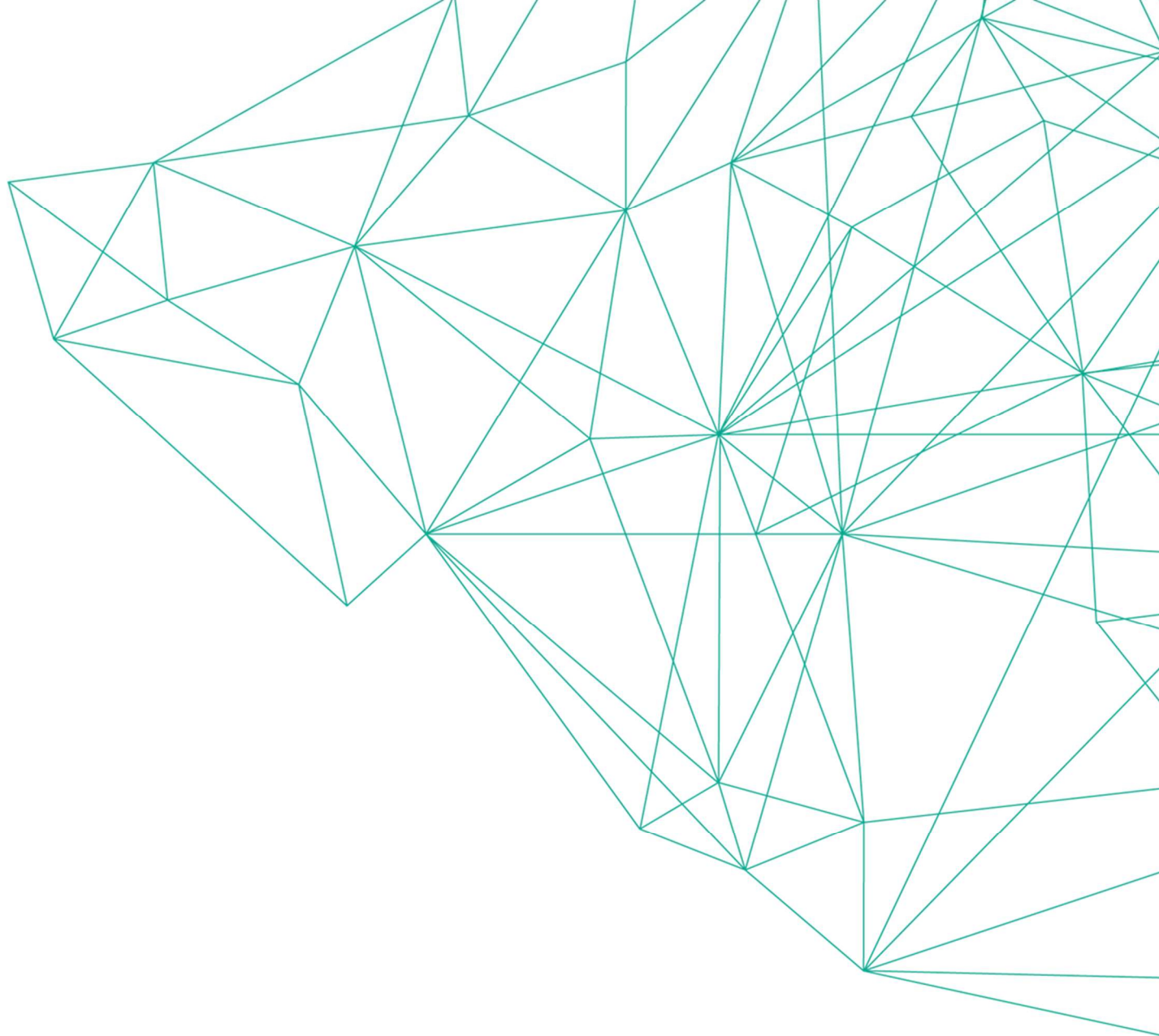
I det samlede projekt går anlægsarbejdet for kabelanlægget i gang samtidig med anlægsarbejdet på station EBY. På station LIN udføres først anlægsarbejde til sidst i anlægsperioden, da det nye udstyr skal etableres på samme placering som det eksisterende anlæg, der derfor skal demonteres, før det nye kan sættes op. Alt anlægsarbejde på LIN skal derfor udføres i udeperioden på kabelanlægget, da det eksisterende kabelanlæg skal være i drift, indtil det nye kabelanlæg kan kobles ind.

Tidsplan:

Lodsejerforhandlinger	februar – juli 2021
Indhentning af dispensationer/tilladelser	marts – juli 2021
Afgørelse af VVM-screening	ultimo juli 2021
Anlægsperiode kabelanlæg	august 2021 – juni 2022
Anlægsperiode EBY	sept. 2021 – juni 2022
Anlægsperiode LIN	februar 2022 – juli 2022
Idriftssættelse	ultimo juli 2022

8. Vedlagte dokumenter

- Datablade for tre borevæskeprodukter – et sikkerhedsdatablad og et teknisk datablad for hvert produkt.
- MBL § 19-tilladelse til anvendelse af Hydraul-Ez, Drill-Terge og REL-PAC for KBH02-projektet.
- Risikovurdering borevæskeprodukter HK13019, DHI, juni 2021 (fremsendt direkte fra DHI til MST på grund af fortrolige produktoplysninger.
- Kopi af fremsendte ansøgning om dispensation fra fredning på Vestvolden, HK13019, Energinet



ENERGINET

Eltransmission

Energinet
Tonne Kjærsvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 39 31 48 78

KOLOFON

Forfatter: BDP/BDP
Dato: 12. juli 2021