

Oppdragsgiver: **Statsbygg**

Oppdragsnr.: **5202404** Dokumentnr.: **OSC-PG-E-NO-00006**

Til: Statsbygg
 Fra: Bjørn Sveberg
 Dato: 2021-06-22

► Oversikt og arbeider for infrastruktur i grunnen.

1. Innledning

Notatet omhandler infrastruktur i grunnen for el og tele.

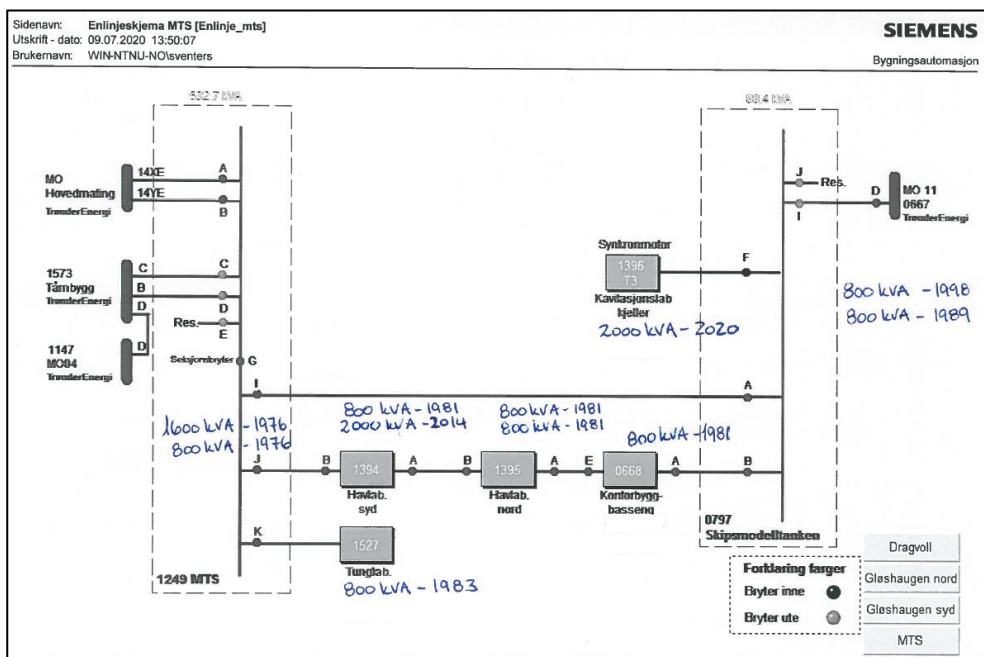
Følgende tema behandles:

- Nåværende situasjon
- Fjerning av kabler i grunnen
- Legging av nye kabler, inklusive midlertidige løsninger
- Utførelse av kabelføringer i grunnen
- Fremdrift og faseplaner

2. Høyspent

Høyspentnettet for bygningsmassen ved MTS er et eget konsesjonsområde som driftes av NTNU. Utenforliggende høyspentnett eies av Tensio (tidligere TrønderEnergi).

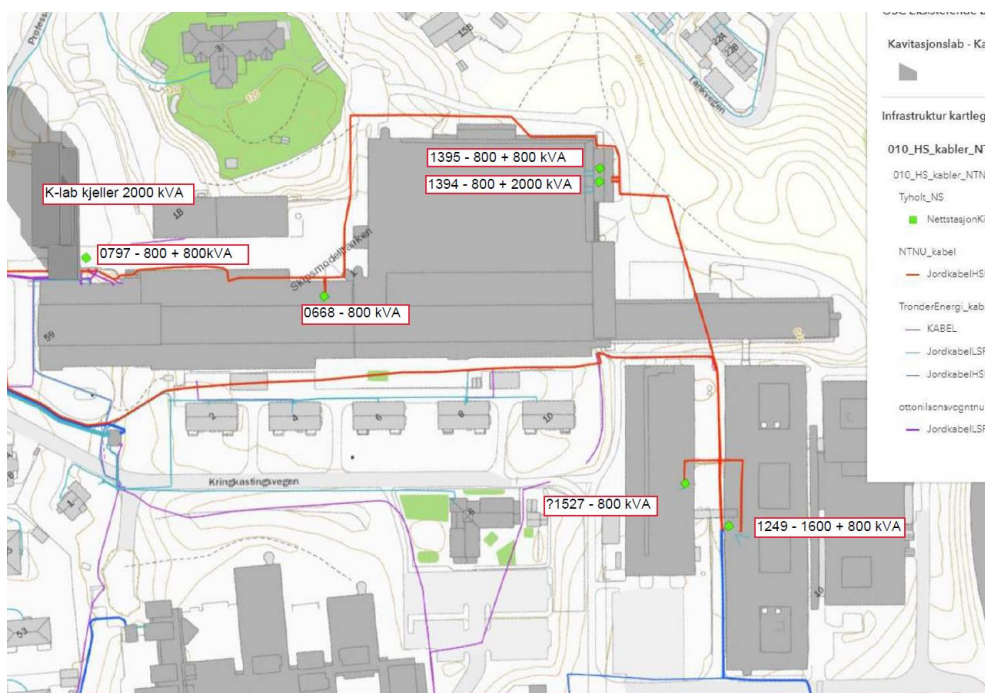
Det er to innmatingspunkt for utenforliggende høyspentnett. Et befinner seg ved Marinteknisk Senter og et ved Skipsmodelltanken, som vist i Figur 1. Figuren viser også størrelse på trafoer samt hvilket år trafo er fra.



Figur 1 Enlinjeskjema høyspent

Ved skipsmodelltanken er det ingen andre eksterne tilkoblinger til høyspentnettet enn selve tilførselen i nettstasjonen. Ved MTS er det derimot føringer fra høyspentfordeling videre til tårnbygget.

Mellom de to nettstasjonene for tilkobling til eksternt nett med høyspentbrytere går det to linjer. En linje på sørsiden av slepetanken som går direkte og en som går på nordsiden og mater alle eksisterende nettstasjoner som ligger på NTNUs nett for området. Sammen danner disse en ring med mating fra to sider. Dette kan man se i Figur 2. Figuren inneholder også nummer på nettstasjon, samt størrelse og alder på transformatorene.



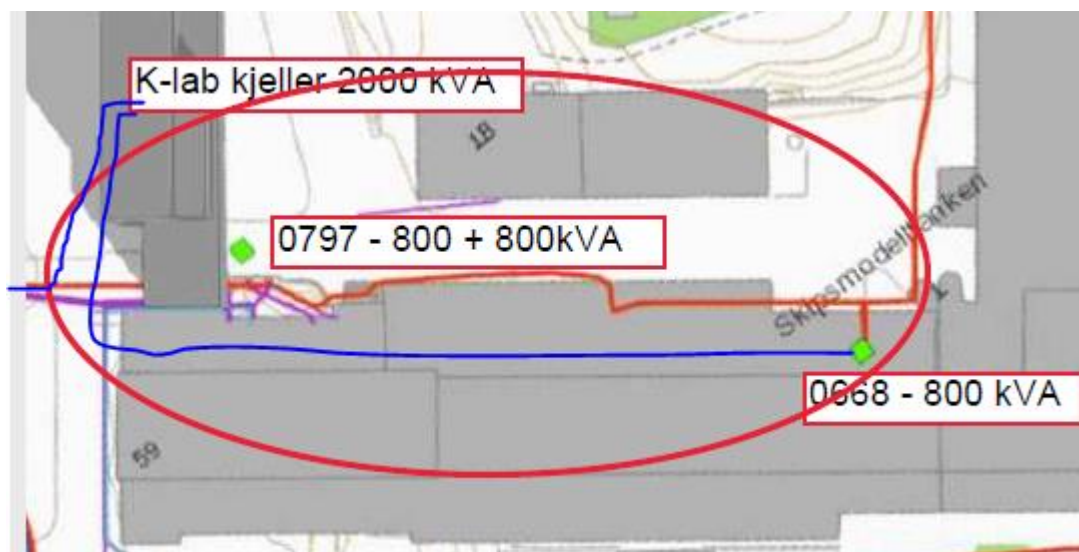
Figur 2 Netstasjoner med påført størrelse på trafoer

Begge de to tilkoblingspunktene, 0797 og 1249 vil bli berammet av rivearbeider i den første fasen. Ny plassering må derfor etableres.

For skipsmodelltanken vil det være aktuelt å etablere dette i kjeller ved kavitajonslab der det allerede står en trafo. På denne måte vil alle høyspentinstallasjoner i eksisterende bygningsmasse som blir bestående kunne opprettholde tilførsler. Men dette betinger noe omlegging av kabel som kommer i senere avsnitt.

For nåværende høyspentinstallasjon ved MTS vil denne avvikles. Det kan da være behov for en endring i en av Tensios netstasjoner i dette området og en kabelomlegging, men dette avhenger av kapasitet og krav til ulike tilførsler.

Det vil bli behov for omlegging av kabler i området som vist i Figur 3. Kabel utenfra legges om til nettstasjon ved K-lab kjeller og ny midlertidig høyspentkabel legges mellom denne nettstasjonen og nettstasjon 0668 som fortsatt vil være i drift.



Figur 3 Omlegging kabler ved Tankhodet

Ved ferdigstilling av bassengdel for Fløy B vil basseng forsynes fra ny nettstasjon som plasseres ved bassengdel. Denne vil ferdigstilles senest ved samme tidspunkt som havbasseng og sjøgangsbasseng og således kunne forsyne disse. Ved ferdigstilling av tørrlaver ved fløy B vil ny nettstasjon etableres ved M-lab og forsyne alle tørrlaver.

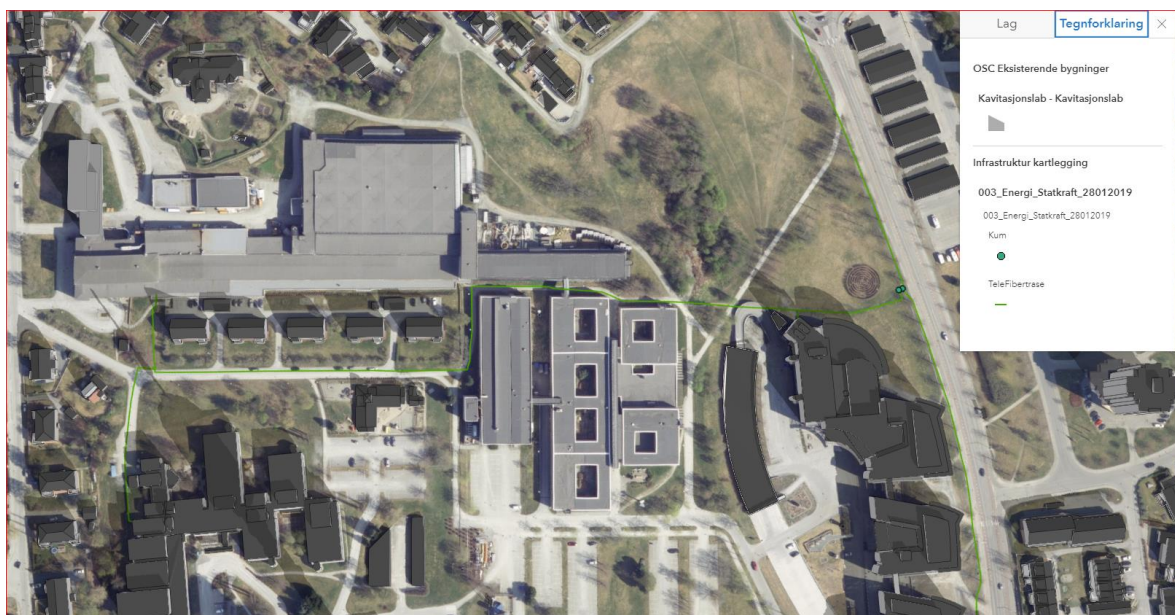


Figur 4 Ny utforming høyspent

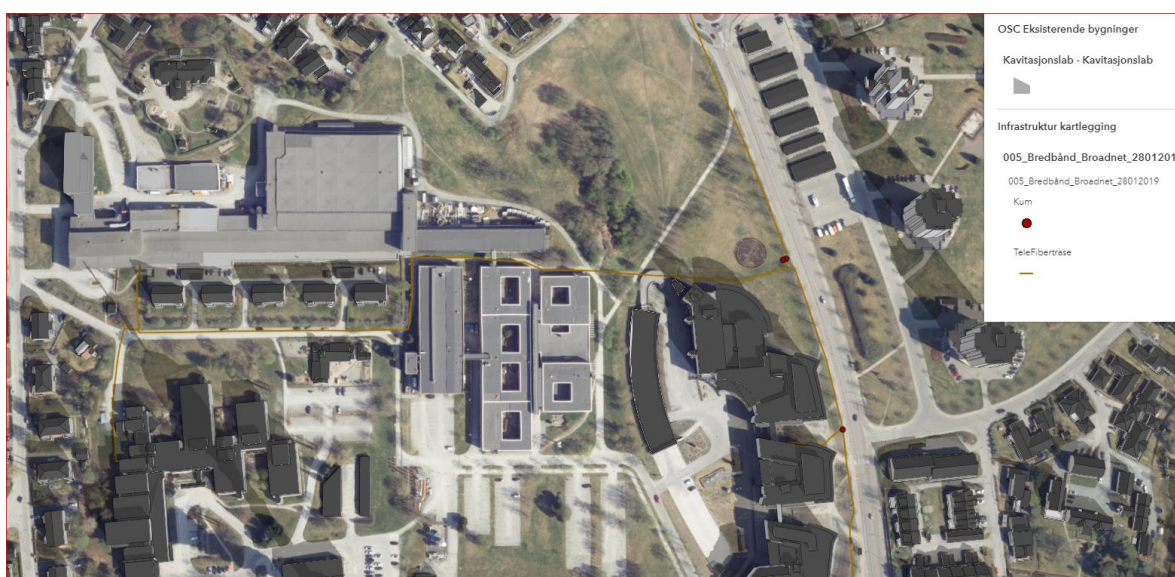
Figur 4 viser forslag til nye traseer for høyspent slik de foreslås utført ved ferdigstilling av alle anlegg

3 Infrastruktur IKT, kabelTV,

Det er to aktører som har kabler som i særlig grad vil berøres av anleggsarbeider fra oppstart. Statkraft har en fibertrase i forbindelse med fjernvarmen og Broadnet har en fibertrase som passerer mellom MTS og enden av slepetank. Begge disse går både til nåværende anlegg for NTNU og Sintef som skal være i drift, samt til NRK-bygget. Det må derfor legges nye kabler før de eksisterende kan rives. Eksisterende traseer er vist i Figur 5 og Figur 6.



Figur 5 Fibertrase Statkraft



Figur 6 Fibertrase Broadnet

Nye traseer må legges sør for ny bygningsmasse allerede ved anleggsstart. Forslag til trase er vist i Figur 7.



Figur 7 Svakstrømstrase

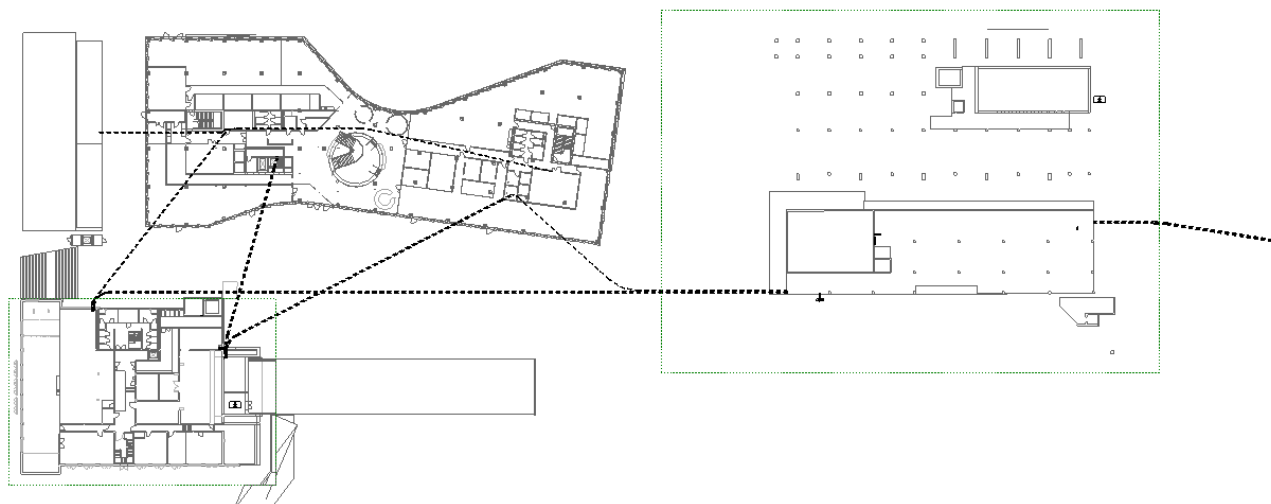
4 Kabling mellom byggene

Det er ikke lagt opp kulverter for føringer mellom byggene. Forbindelse vil være i form av rørgater nedgravd i grunnen som vist med stiplede linjer i Figur 8.

Fra tankhodet og «gamle slepetank» vil det være føringsveier fra datarom og ny hovedfordeling ved slepetanken.

Fra datarommet vil det være føring til nybygget i fløy A og en direkte føring til fløy C. Fra hovedfordeling i gamle tankhodet vil det være direkte føringer i grunnen til de to elsjaktene som går vertikalt i nybygget for fløy A. Det vil også være en føring i grunnen mellom nybygg i fløy A og fløy C samt mellom nybygg fløy A og «gamle kavitatsjonslab».

Det ligger også inn en rørgate med flere 110 mm-rør mellom fløy B og fløy C.



Figur 8 Føring i bakken mellom byggene

5 Fremdrift og faseplan

I dette kapitlet behandles tidsplan for de ulike aktiviteter. Tidsplanen refererer til faseoppdelingen i dokument OSC-PG-Æ-NO-00005.

Fase 00.05 Forberedelse

Denne fasen omhandler omlegging av infrastruktur utenfor nye basseng og labber.

Høyspent:

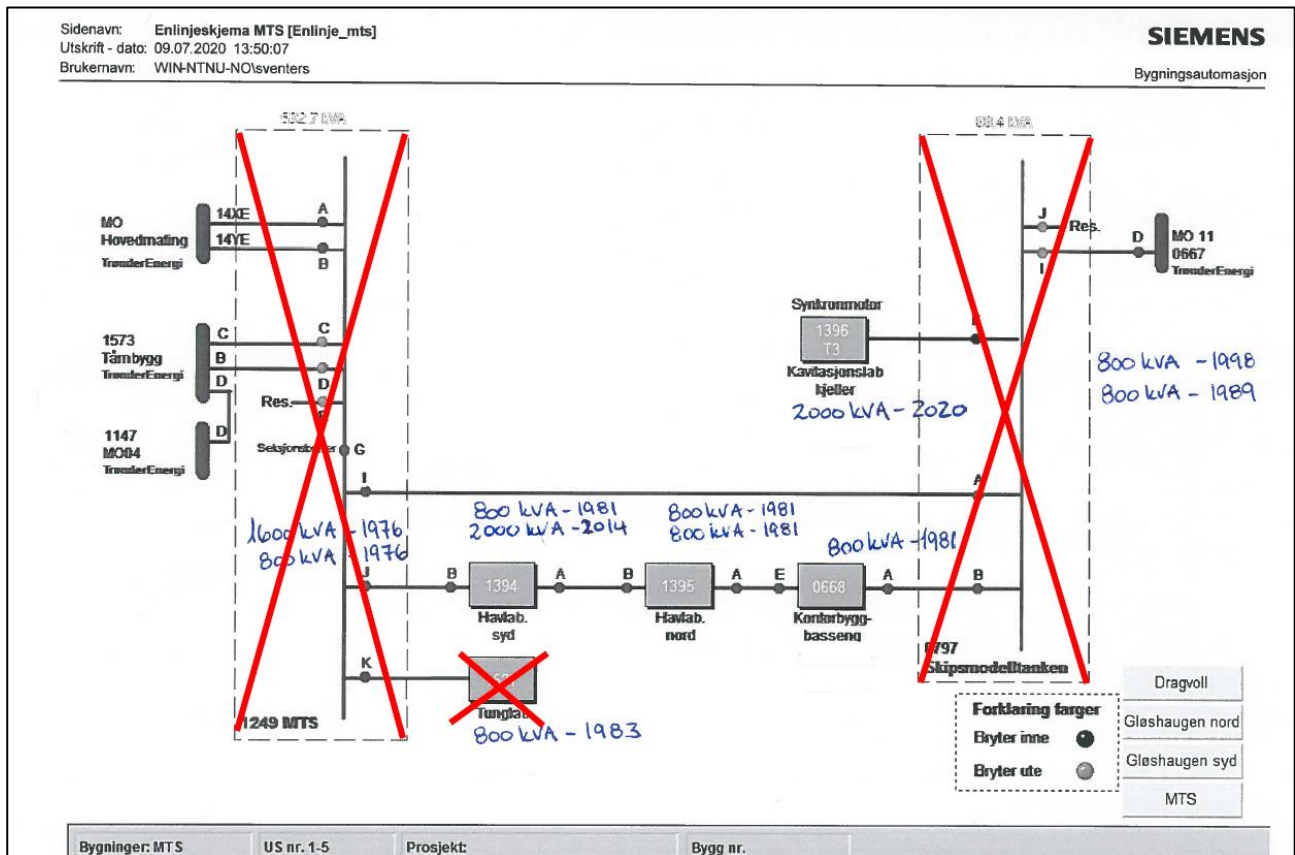
I denne fasen vil det klargjøres for riveaktivitet som medfører at de to koblingsanleggene for høyspent vil demonteres. Det vil ikke være forhold som øker forbruket. Men pga arealer som rives vil forbruket reduseres noe. Koblingsanleggene vil fjernes (se Figur 9), noe som medfører behov for å etablere provisorisk løsning ved skipsmodelltanken. Den nåværende høyspentforsyningen har normalt en forsyning kun fra koblingsanlegg 1249 ved MTS. Forsyningen ved skipsmodelltanken har begrenset kapasitet og ligger der kun som en reserveløsning ved nettutfall fra motsatt side.

Men ny provisorisk løsning utenfor skipsmodelltanken med plassering som vist i tegning for felles infrastruktur, planlagt og eksisterende løsning vil forsyning kun være fra en side som er MO 11 0667. Nøyaktig tidspunkt for etablering av en provisorisk nettstasjon utenfor skipsmodelltanken er ikke helt avklart. I utgangspunktet må det påregnes å etablere denne i fase 00.05. Men dersom mellombygget som bl.a inneholder nettstasjon 0797 med tilhørende koblingsstasjon ikke blir revet allerede ved oppstarten så kan etableringen av provisorisk nettstasjon avvendes til et senere tidspunkt.

Arbeider med høyspentkabler kabler som utføres i fase 00.05 er følgende:

- Alle kabler som er angitt revet på felles infrastrukturtegning fjernes.
- Ny kabel mellom MO11 0667 og provisorisk nettstasjon legges dersom provisorisk nettstasjon etableres i denne fasen.
- Provisorisk kabel fra provisorisk nettstasjon til trafoer ved eksisterende havlab legges. Dersom provisorisk nettstasjon ikke etableres i fase 00.05 så legges disse kablene til koblingsanlegg 0797 i skipsmodelltanken.

- Høyspentkabel vest for fløy B og sør for Flexlab og fløy A legges og gjøres klar for videreføring til fremtidige nettstasjoner i begge ender.
- Eksisterende kabel mellom 0797 og 0668 fjernes og erstattes med ny kabel som ikke blir berørt av riving av kontorfløyen.



Figur 9 Enlinjeskjema for dagens løsning)

Svakstrøm

Eksisterende kabler for fiber og bredbånd som angitt som revet i infrastrukturtegning rives i sin helhet. Det legges nye kabler rundt hele fløy B som vist i fig 7. Nye kabler tilkobles eksisterende abonnenter før fjerning av gamle kabler for å unngå avbrudd.

Fase 00.50

Nettstasjon ved nytt sjøgangsbasseng og havbasseng er ferdigstilt. Det er også nettstasjon og koblingsanlegg som erstatter tidligere 1249MTS. Hovedmating fra Moholt vil derfor være på plass igjen.

Høyspentkabler:

- Kabel for forsyning fra Moholt hovedmating til nettstasjon ved havbasseng i fløy B legges.
- Kabel mellom nettstasjon ved havbasseng og nettstasjon ved M-lab legges.

- Kabel ved nettstasjon M-lab og videre mot fremtidig nettstasjon ved Flexlab legges og klargjøres for fremtidig tilkobling

Anlegget forsynes fortsatt fra den provisoriske nettstasjonen ved skipsmodelltanken.

Fase 00.80

Nettstasjoner ved eksisterende havlab fjernes. Provisorisk kabel mellom provisorisk nettstasjon og nettstasjonene ved eksisterende havlab fjernes.

Fase 10.30

Ny nettstasjon i flekslab etableres og tilkobles kabel som allerede ligger klar fra Fløy B.

Ny nettstasjon ved sykkelparkering ved tankhodet etableres.

Høyspentkabler:

- Høyspentkabel mellom nettstasjon ved flekslab og nettstasjon ved sykkelparkering legges og tilkobles.
- Høyspentkabel fra MO11 legges og tilkobles til nettstasjon ved sykkelparkering
- Provisorisk nettstasjon ved tankhodet rives og fjernes med tilhørende kabling.

Oversikt forsyning.

Tabell 1 viser en oppsummering av forventede effekter og hvor de forsynes fra i løpet av byggefasen

Fase		Maks effekt	Mating fra MO 11		Mating fra MO hovedmating
			Provisorisk	Ny nettstasjon	
00.05	Forberedelse	2 000 kVA	X		
00.50	Tilbakefylling bassenger	2 600 kVA	X		
00.80	Del B Commisioning, ombygging flexlab	8 600 kVA	X		X
10.30	Ombygging Flexlab Ombygging Tankhode	9 000 kVA		X	X
20.00	Ferdig anlegg	9 500 kVA		X	X

Tabell 1 Oversikt faser og forventet effektforbruk

02	2021-06-22	Oppdatert med faseplan	BjSve		
01	2021-04-06	Notat	BjSve	ErDDy	BjSve
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.