

BILAG 2.1 – DESIGN OG LAYOUT

VEDRØRENDE NETTILSLUTNING AF:
KRIEGER'S FLAK II

Udkast

Indholdsfortegnelse

1. Formål og generel beskrivelse	3
1.1 Omfang.....	5
1.2 Definitioner og forkortelser	5
2. Stationsanlæg – 400 kV Ringsbjerg.....	5
2.1 Overordnet beskrivelse af stationsanlæg	5
2.2 AC-station.....	5
2.3 Relæbeskyttelse	7
2.4 Jording af produktionsanlæggets 400 kV transformer	8
2.5 Instrumentering	8
2.6 Afregningsmåling	9
2.7 Føringsveje	9
3. Arealer og rettigheder	10

1. Formål og generel beskrivelse

Dette dokument har til formål at beskrive snitfladen mellem koncessionsvinder og Energinet for nettilslutningen af Kriegers Flak II.

Tilslutningspunktet (POC) etableres i 400 kV-station Ringsbjerg, (RBE) som er en integreret del af det kollektive transmissionsnet.

Station Ringsbjerg er beliggende på

Station Ringsbjerg indeholder 2 disponible linjefelter hvortil koncessionsvinder etablerer højspændingstilslutninger.

Umiddelbart syd for station Ringsbjerg etablerer koncessionsvinder egen transformerstation med reaktiv kompenserings, evt. filtre, STATCOM's og transformering til 400 kV. Stationen benævnes XXX (XXX) og herfra etablerer koncessionsvinder højspændingstilslutning til station Ringsbjerg.



Figur 1 Projektområder for tilslutning af Kriegers Flak II i station Ringsbjerg. *Udskiftes*

1.1 Omfang

Energinets projekt med tilslutning af Kriegers Flak II omhandler kun etablering af højspændingsudstyr i to disponible felter med tilhørende manøvreudstyr i station Ringsbjerg.

1.2 Definitioner og forkortelser

AIS	Air Insulated Switchgear - friluftsstation
NTA	Nettilslutningsaftale
POC	Point of Connection
PCOM	Point of Communication
PMU	Phasor Measurement Unit
POW	Point of Wave
PQ	Power Quality
PSS	Plan for Sikkerhed og Samarbejde
RfG	Requirements for Generators

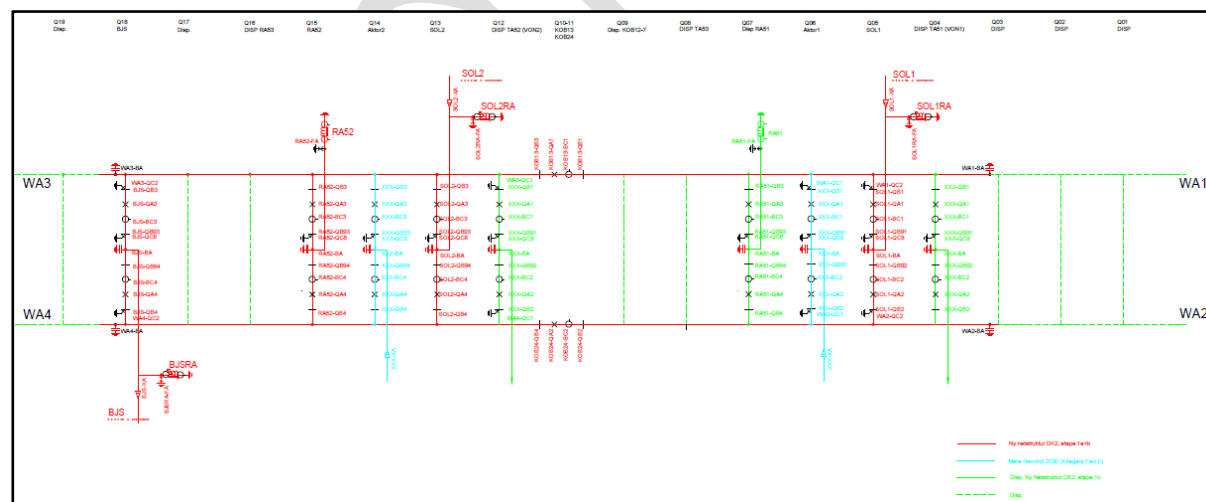
Tabel 1 Forkortelser.

2. Stationsanlæg – 400 kV Ringsbjerg

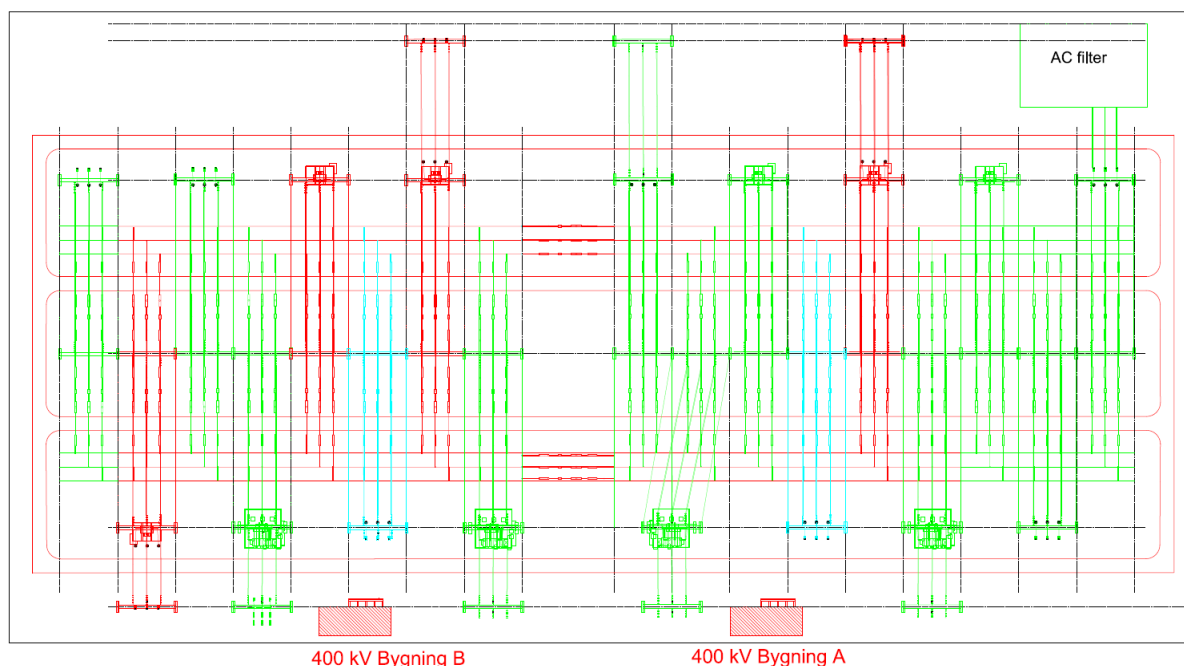
2.1 Overordnet beskrivelse af stationsanlæg

400 kV-station Ringsbjerg er opbygget med dobbeltskinner, langskobling og dobbeltbryder i hvert felt. De to felter, der skal anvendes til tilslutning af Nordsøpark A1, er af hensyn til den dimensionerende fejl placeret på hver sin skinnesektion.

2.2 AC-station



Figur 2 Komponentdiagram for 400 kV-station Ringsbjerg. Turkise felter med tekst Aktor1 og Aktor2 er tilslutningsfelterne. **Udskiftes**



Figur 3 Oversigtstegning af station Ringsbjerg. Turkise felter er tilslutningsfelterne for Kriegers Flak II.
Udskiftes

Tilslutningspunktet (POC) er på 400 kV-skinne i station Ringsbjerg. Ejergrensen udgøres af endefslutninger på højspændingskablerne – se **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

Koncessionsvinder kan i NTA med Energinet aftale at udveksle (produktion) maksimalt 1.000 MW i POC, men kan aftale en mindre udveksling.

Koncessionsvinder kan tilslutte sig i 2 linjefelter. Anlægget og ilandføringsanlægget skal designes, konstrueres og til enhver tid drives, så ingen hændelse kan forårsage udfald af mere produktion, end hvad der svarer til den dimensionerende fejl i systemområdet.

2.3 3. parts fremføring af højspændingskabel og fiber

HV-kablet fra 3. part skal indsløjfes til stationen **fra sydsiden af stationen** og skal passere stationshegnet vinkelret og føres frem til endemuffer i 3. part linjefelter.

Energinet anviser den konkrete placering ved afsætning af markeringspæle eller lign.

Energinet etablerer modtagehul ved de respektive felter. Planlægning for udgravning koordineres med 3. part. Evt. anvender 3. part rør under kørevej, for at lette indtræk.

Udførelse og omkostninger til nedlægning af højspændingskabel, underboringer og tilslutning til feltet påhviler 3. parts anlægsprojekt.

Kabelsystemet fra 3. part skal indføres på stationsarealet i styret underboring og afsluttes i det angivne modtagehul i de respektive felter. 3. part skal sikre at længden på 3. parts højspændingskabel er tilstrækkelig for fremføring og montage i det af Energinet anviste felt. Energinet kan ikke tillade, at 3. parts kabelsystem har et permanent nedgravet overlængde inde på stationsarealet. Har 3. part behov for permanent nedgravet overlængde, skal det ske udenfor Energinets stationsareal.

3. parts arbejder med indføring og tilslutning af højspændingskabel på stationsområdet, skal koordineres med Energinet.

I forbindelse med etablering af kabeltracé ind til stationen, skal 3. part indhente LER-oplysninger for området. Herudover skal der indhentes oplysninger om tracéer fra Energinet og den lokale netselskab.

Tilstedeværelse af 3. parts anlæg og ledninger på Energinets arealer skal være efter gæsteprincippet.

Ved eventuel nærføring med Energinets eksisterende højspændingskabler, skal 3. parts kabel lægges udenfor disse kablers deklarationsbælte.

I tilknytning til 3. parts højspændingskabelforbindelse til de respektive felter, skal 3. part sikre, at der er to intakte redundante fiberforbindelser mellem 3. parts anlæg og Energinets manøvrebygningen. Det accepteres, at kabeltracéet anvendes for fremføring af begge redundante fiberforbindelser via hvert sit tilhørende fiberrør. Fiberforbindelserne etableres med maksimal indbyrdes afstand henholdsvis i kabeltracéet og de øvrige anvendte føringsveje, så en enkelt skade ikke vil berøre begge forbindelser samtidig. Førnævnte gælder såvel på stationsarealet som i manøvrebygningen og frem til afsluttende terminering og montage af de respektive fiberforbindelser.

2.4 Relæbeskyttelse

Energinets krav til koncessionsvinder er en dubleret relæbeskyttelse, som udkobler enhver fejl på koncessionsvinders kabel med en fejlafbrytningstid på mindre end 100 ms. Koncessionsvinder er ansvarlig for beskyttelse af egne kabler og evt. transformere mellem station XXX og station Ringsbjerg.

Energinet beskytter eget anlæg med en fejlafbrytningstid på mindre end 100 ms. Dette forventes realiseret med et transformerdifferentialrelæ med overstrømsfunktion som supplerende beskyttelse i linjefelterne mod koncessionsvinder. Transformerdifferentialbeskyttelsen kræver en ekstra strømtransformer placeret på eller ved koncessionsvinders kabel ved kabelendemuffen. Energinet køber og installerer strømtransformerne.

Der reserveres plads, så koncessionsvinder kan opstille et 800 × 800 × 2.000 mm interfaceskab i relærummet på station Ringsbjerg. I dette skab kan koncessionsvinder placere eget beskyttelsesudstyr til kabler, interface til Energinet og kommunikationsudstyr til station XXX. Det skal i anlægsfasen koordineres, hvornår dette arbejde skal være afsluttet. Energinet stiller stationens egenforsyningsanlæg¹ til rådighed for koncessionsvinder til forsyning af interfaceskab og udstyr mod årlig betaling, jf. Samarbejdsaftale for drift.

Der skal udveksles hårdtfortrådede signaler for drift af højspændingsanlæggene mellem Energinets og koncessionsvinders manøvretavler. Signalomfanget etableres i henhold til hårdtfortrådet snitflade. Se NTA, Bilag 2.2.

¹ Består af dubleret lokalforsyning og 24-timers batteri backup.

Energinet stiller beskyttelseskerner til rådighed for beskyttelse af kabler og evt. transformere. Kernerne sidder i Energinets strøm- og spændingstransformere i linjefelterne. Der skal udarbejdes en specifik liste over hvilke kerner i de enkelte strøm- og spændingstransformere, der skal anvendes til måling og beskyttelse.

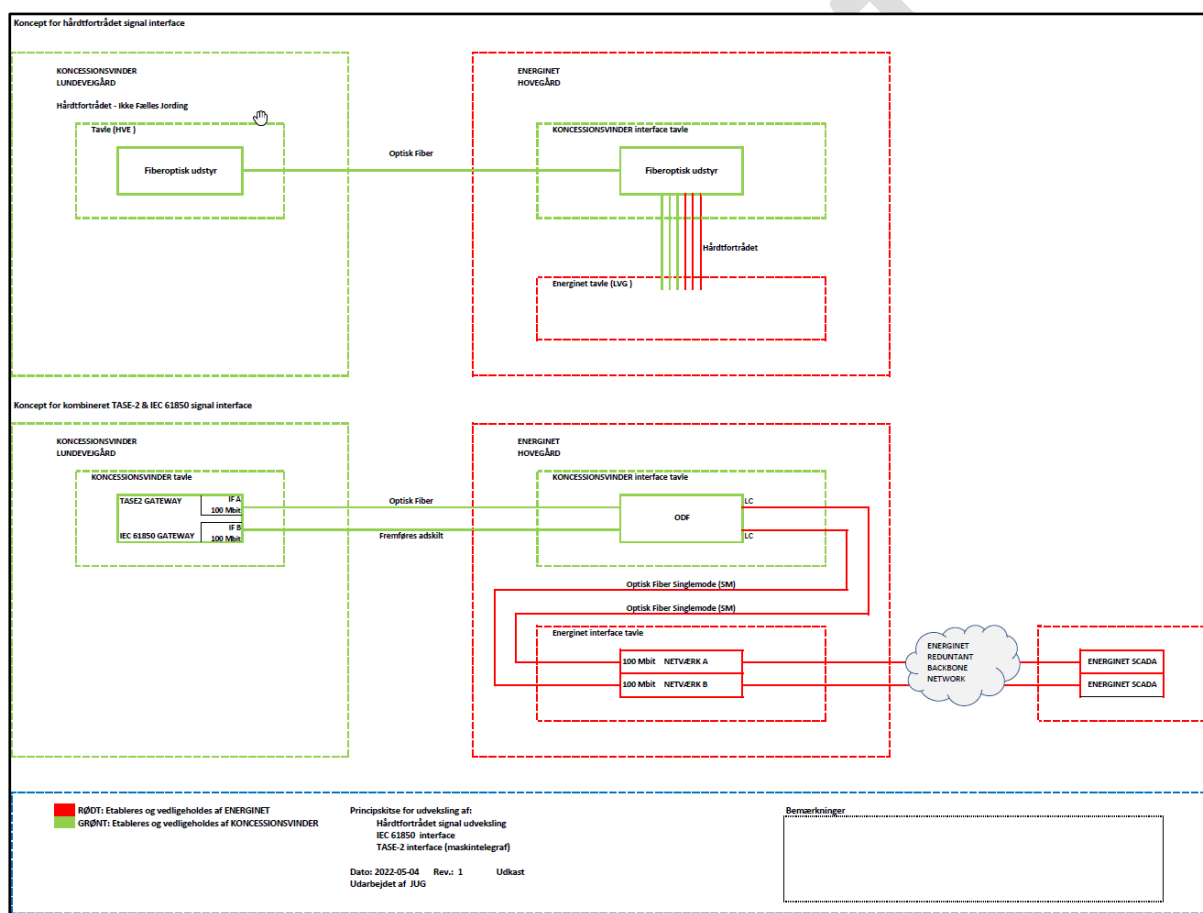
2.5 Jording af produktionsanlæggets 400 kV transformere

Der henvises til NTA, Bilag 1.1.

2.6 Instrumentering

Der etableres Energinet standard linjefelter med standardrelætavler i de to linjefelter mod station **XXX**.

Signaler mellem koncessionsvinders interfaceskab i Energinets AC-bygning og koncessionsvinders anlæg i station **XXX** fremføres via fibre i rør, som ejes, fremføres og driftes af koncessionsvinder – se Figur 43.



Figur 4 Principtegning for signaludveksling.

Der skal udveksles hårdtfortrædede signaler for drift af højspændingsanlægget mellem Energinets og koncessionsvinders manøvretavler. Signalomfanget etableres i henhold til hårdtfortrædet snitflade.

Interfaceskabet er snitflade for udveksling af signaler. Energinet fortræder mellem egne relæfelter og interfaceskab. Koncessionsvinder fortræder alt øvrigt udstyr i interfaceskab.

Signaler, der udveksles mellem de to stationsområder, udveksles udelukkende via fiberforbindelser.

Der skal ligeledes etableres signaludveksling af signaler mellem Energinet og koncessionsvinder for systemdriftsformål.

Tilslutningspunkt for kommunikation (PCOM) er i Energinets AC-stationsbygning på station Ringsbjerg. Udvekslingen skal udføres som vist på Figur 4.

På de op mod 2 linjefelter mod station **XXX**, skal der i projekteringsfasen laves konkrete analyser for, om der skal installeres POW-relæer. Denne analyse udføres af Energinet. POW-relæet skal være tilknyttet den afbryder, der spændingssætter koncessionsvindere transformer.

Der skal installeres PMU'er i de op til 2 linjefelter mod **XXX**.

PQ-målinger etableres i de to linjefelter mod **XXX**.

2.7 Afregningsmåling

Den lokale DSO (CERIUS, netvirksomhed) er måleansvarlig virksomhed.

Koncessionsvinder er ansvarlig for alle nødvendige aftaler vedr. afregningsmålinger med netvirksomheden, herunder dimensionering af det samlede måleranlæg, samt krav til måletransformere.

Afregningsmålere vil blive placeret i POC.

Energinet stiller efter nærmere aftale målekerner (strøm/spænding) til rådighed for afregningsmålingerne.

Interfacet inkl. automatsikringer i spændingsmålekredse er placeret i særlige samlekasser placeret tæt på måletransformerne i højspændingsfeltet.

Evt. overvågning af automatsikringer er Energinet uvedkommende.

Koncessionsvinder skal skriftligt, senest 16 måneder, eller efter nærmere skriftlig aftale, før planlagt idriftsættelse orientere Energinet om de tekniske krav til strøm-, spændingstransformere, samt kabelanlæg der ligger til grund for de godkendte måleanlæg. Hvis koncessionsvinder selv leverer strøm- og spændingstransformere, bortfalder kravet.

Energinet stiller, efter aftale, den nødvendige plads og spændingsforsyning til rådighed til et målerskab (b x d x h: 800 x 800 x 2.300 mm) i Energinets AC-stationsbygning.

2.8 Føringsveje

Føringsveje fra spændingstransformere og strømtransformere i linjefelterne frem til afregningsmålerne etableres af koncessionsvinder. Tracé aftales med Energinet.

Tracéer mellem Energinets station og koncessionsvindere station skal aftales parterne imellem i anlægsfasen.

3. Arealer og rettigheder

Koncessionsvinder sørger for arealer og rettigheder til opførelse af transformerstation XXX syd for station Ringsbjerg og den kystnære kompenseringsstation. Arealerne vil blive benyttet til såvel bygninger som tekniske anlæg.