

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Deres ref.:
Vår ref.: 11573051

Dato: 07.09.2015

Søknad om anleggskonsesjon 132/11 kV transformatorstasjon på Liland i Bergen

1. Sammendrag

Med bakgrunn i makslastrapporter fra dagens elektrisitetsnett og kunnskap om forestående utbygging av næringsarealer med tilhørende forventet vekst i energiforbruk i Ytrebygda bydel, ser BKK Nett at det er behov for økt 132 kV transformeringskapasitet i bydelen. Det søkes derfor om anleggskonsesjon for å etablere en ny 132/11 kV transformatorstasjon på Liland i Ytrebygda bydel. Transformatorstasjonen skal bygges med plass til tre transformatorer, men det søkes i denne omgang å etablere stasjonen med to transformatorer.

BKK Nett har ved minnelig avtale med grunneier ervervet tomt til transformatorstasjonen.

2. Presentasjon av søkeren

Konsesjonssøker: BKK Nett AS
Postboks 7050
5020 Bergen

Organisasjonsnummer: 976 944 801

Kontaktperson: Per Ivar Tautra
Telefon 986 60 768
E-post per.tautra@bkk.no

BKK AS ble stiftet 2. juni 1920 av Bergen og 11 omlandskommuner. BKK eies nå av Statkraft (49,9 %) og 17 kommuner på Vestlandet.

Nettvirksomheten drives av BKK Nett AS, som er et heleid datterselskap av BKK AS. BKK Nett AS er Norges nest største distributør av elektrisk energi og en av landets største regionalnetteiere. Selskapet eier også sentralnett i området mellom Sognefjorden og Hardangerfjorden.

Det er BKK Nett AS som står som søker, og som skal eie og drive anleggene.

3. Søknader og formelle forhold

3.1. Søknad om konsesjon for bygging og drift

BKK Nett søker i henhold til energiloven av 29.06.1990 § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av Liland transformatorstasjon med følgende elektriske anlegg:

- 2 stk. 132/11 kV transformatorer, hver med nominell ytelse 31,5 MVA.
- 132 kV helkapslet koblingsanlegg (GIS-anlegg) med 4 stk. felt.
- 2 stk. spoler tilkoblet nullpunktet på transformatorene.
- Nødvendig høyspennings apparatanlegg.

Kart som viser lokaliteten følger som vedlegg nr. 1.

3.2. Andre nødvendige tillatelser og rettigheter

Energiloven

Forsyning av transformatorstasjonen vil skje ved at eksisterende 132 kV kabel Dolvik-Rå klippes og sløyfes innom Liland transformatorstasjon. Dette innebærer i henhold til foreløpig planlagt trasé at to nye kabelsett må legges over en strekning på ca. 1,1 kilometer. Kabelanlegget vil bli bygget i medhold av BKK Netts områdekonsesjon, jf. energiloven § 3-2. Det vises til gjeldende områdekonsesjon datert 18.04.2012 med ref. NVE 201201868-3: «For Bergen kommune omfatter også tillatelsen kablede anlegg og utvidelser i bestående transformator- og koblingsstasjoner, med nominell spenning til og med 132 kV.»

Plan- og bygningsloven

Plan og bygningsloven § 1-3 fastslår at loven ikke gjelder for anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi med tilhørende elektrisk utrustning og bygningstekniske konstruksjoner som nevnt i energiloven § 3-1 tredje ledd, med unntak av kapittel 14 om konsekvensutredning av tiltak og planer etter annet lovverk og kapittel 2 om kartgrunnlag og stedfestet informasjon.

Plan- og bygningsloven § 14 stiller krav til konsekvensutredning for store kraftledningsprosjekter. Det omsøkte tiltaket er ikke av et slikt omfang at det utløser krav om konsekvensutredning.

Lov om kulturminner

BKK Nett har gjort søk i Askeladden, Riksantikvarens database for kulturminner, og det ble ikke funnet registrerte kulturminner i det omhandlede området. BKK Nett må som tiltakshaver utvise aktsomhet og straks melde fra til fylkeskommunen dersom det ved gjennomføring av tiltaket skulle forekomme funn av automatiske fredede kulturminner, jf. kulturminnelovens § 8.

Vegloven

Den omsøkte transformatorstasjonen kommer innenfor byggegrense langs offentlig vei, Fv. 177 Fleslandsvegen, jf. byggegrenser som følger av vegloven § 29. Statens vegvesen som ansvarlig myndighet for veien, har med vedtak med hjemmel i vegloven § 30 datert 28.08.2015 gitt tillatelse til oppføring av transformatorstasjonen i samsvar med BKK Netts plan, slik at nærmeste bygningsdel ikke kommer nærmere veimidte enn om lag 40 meter. Vedtaket følger som vedlegg nr. 4.

Transformatorstasjonen kommer også innenfor byggegrense langs kommunal gang- og sykkelvei, jf. vegloven § 29. Trafikketaten i Bergen kommune, som ansvarlig myndighet for gang- og sykkelveien, har med vedtak med hjemmel i vegloven § 30 datert 22.03.2015 gitt tillatelse til oppføring av transformatorstasjonen på vilkår av at fasade/yttervegg ikke kommer nærmere gang- og sykkelveiens veimidte enn 12 meter. BKK Netts omsøkte plassering er i samsvar med dette vilkåret. Trafikketaten krever også at ansvarlig utførende foretak skal ha godkjent arbeidstillatelse fra Trafikketaten med tilhørende arbeidsvarsling før arbeid på eller ved veien kan starte opp. BKK Nett vil følge opp dette kravet ved anleggsstart.

Vedtaket følger som vedlegg nr. 5.

Tilkomst til transformatorstasjonen er planlagt lagt over næringsareal i Lønningsflaten. Den siste strekningen på ca. 50 meter vil skje over kommunal gang- og sykkelvei. Trafikketaten i Bergen kommune har med brev datert 09.03.2015 gitt uttale til bruken av gang- og sykkelveien for tilkomst. Trafikketaten stiller seg positiv til bruken av veien dersom BKK Nett vil oppgradere veien frem til transformatorstasjonen etter dagens vegnorm. BKK Nett bekrefter å ville oppgradere veien til gjeldende norm dersom transformatorstasjonen kommer til realisering.

Uttalen følger som vedlegg nr. 6.

BKK Nett vil sende inn ny plan for avkjørsel fra transformatorstasjon til gang- og sykkelveien som støtter de krav Trafikketaten stiller til avkjørsler. BKK Nett har planlagt stasjonen utformet slik at lastebiler kan snu inne på BKK Netts egen tomt.

3.3. Fremdriftsplan

Styrende elementer i fremdriftsplanen vil være varighet av konsesjonsbehandlingen, samt leveringstid på hovedkomponenter.

	2015	2016	2017
Konsesjonssøknad til NVE	3. kvartal		
NVE høring	3. kvartal		
NVE vedtak	3. kvartal		
Evt vedtak OED etter klagebehandling		4. kvartal	
Detaljprosjektering		1. kvartal	
Bygging av anlegg		3. kvartal	
Spenningssetting anlegg			4. kvartal

Figur 1. Tabell som viser estimert fremdriftsplan for Liland transformatorstasjon.

4. Utførte forarbeider

4.1. Kontakt med grunneiere

BKK Nett har siden høsten 2014 hatt dialog med grunneier Håvard Magnus Liland, eier og hjemmelshaver til gnr. 111 bnr. 19 i Bergen. BKK Nett inngikk i mars 2015 minnelig avtale med Liland om erverv av ca. 1,4 mål av hans eiendom for bygging og drift av transformatorstasjonen. Plassering av stasjonen på eiendommen er gjort i samråd med Liland.

4.2. Kontakt med offentlige myndigheter

BKK Nett har presentert planene for transformatorstasjonen for Bergen kommune, Etat for plan og geodata, som arbeider med ny kommunedelplan for Birkeland, Liland, Ådland og Espeland. Kommunedelplanen lå ute til offentlig ettersyn i perioden 2. november til 16. desember 2014. Etat for plan og geodata mener at den plasseringen som det nå søkes om å benytte for transformatorstasjonen, ser ut til å være en akseptabel plassering i forhold til kommunedelplanen som er under arbeid. Etat for plan og geodata har pekt på at stasjonstomten i gjeldende kommuneplan for Bergen er vist sentrumsformål, men at arealet i den nye kommunedelplanen er foreslått utlagt til næring i stedet.

BKK Nett har vært i kontakt med Bergen kommune, Trafikketaten og sendt søknader om tillatelse til hv. bygging av transformatorstasjonen innenfor byggegrensen langs kommunal gang- og sykkelvei som følger av vegloven § 29, og om tillatelse til bruk av gang- og sykkelvei som adkomstvei for både bygging og drift av transformatorstasjonen. Se for øvrig kap. 3.2 ovenfor.

Det er sendt søknad til Statens vegvesen om tillatelse til bygging av transformatorstasjon innenfor byggegrense langs Fv 177 Fleslandsvegen, jf. kap. 3.2 ovenfor.

4.3 Beskrivelse av vurderte, men ikke omsøkte plasseringer av transformatorstasjon

BKK Netts opprinnelige plan gikk ut på å etablere den nye transformatorstasjonen på Espehaugen, ca. 0,5 kilometer sørvest for den lokaliteten som det nå søkes på. På gnr. 107 bnr. 441 er det i gjeldende reguleringsplan for Espehaugen industriområde, vedtatt i 1993, avsatt areal for «Sekundærstasjon Bergen Lysverker». Arealet har til nå ligget ledig, og BKK Nett var enig med grunneier Bergen Tomteselskap om at arealet skulle benyttes til transformatorstasjon. Dialog med Statens vegvesen i september 2014 avdekket imidlertid at den aktuelle tomt ville kunne komme i konflikt med ny trasé for videreføring av hovedvei (Hjellestadvegen) gjennom planområdet for kommunedelplan for Birkeland, Liland, Ådland og Espeland. Gjennom planarbeidet har det vært gjennomført omfattende utredninger for fremføring av veinett, og det er fokusert på tre mulige veilinjier for hovedvei. Statens vegvesen påpekte at to av

alternativene kommer så nært opptil det regulerte arealet for transformatorstasjon at videre planlegging av stasjonen burde vente til det er avklart hvilket traséalternativ for hovedvei som blir valgt. BKK Nett ser at behovet for transformeringskapasitet tilsier at BKK Nett ikke skal vente på at veiløsning blir endelig vedtatt. BKK Nett valgte derfor høsten 2014 å finne en alternativ tomt for transformatorstasjonen. Den lokaliteten som det nå søkes på, er et resultat av dette arbeidet. For øvrig skal det påpekes at den nye plasseringen er minst like god som den gamle. Kostnadmessig er den nye plasseringen bedre, fordi den ligger nærmere eksisterende 132 kV kabelforbindelse Dolvik-Rå, samtidig som plasseringen ligger nært nok det forventede lasttyngepunktet i området. Det antas derfor at kostnadene til legging av høyspenningskabler vil bli lavere med den nye plasseringen.

BKK Nett har gitt Bergen Tomteselskap melding om at arealet på Espehaugen ikke vil bli benyttet til det regulerte formålet.

BKK Nett har ikke funnet andre mulige plasseringer av transformatorstasjonen. Andre arealer som per i dag fremstår som ledige, er enten planlagt utbygget av grunneier eller ligger slik til at det ville være vanskelig å finne gunstig trasé for fremføring av 132 kV kabler for forsyning av stasjonen. BKK Nett har ved valg av tomt lagt vekt på å finne en løsning som ikke skulle være til fortrengsel for allerede igangsatte planer eller byggetiltak.

5. Begrunnelse for tiltaket, tekniske og økonomiske vurderinger

5.1. Kort begrunnelse

Formålet med ny transformatorstasjon på Liland er å etablere en ny 132/11 kV transformering i Ytrebygda bydel i Bergen kommune, for å kunne håndtere forventet økning i forbruk. Ytrebygda er et område i sterk vekst. Mye utbygging har funnet sted i senere år, og vi forventer en videre sterk vekst i de kommende årene. Varsel om oppstart og høring av reguleringsplaner i området indikerer videre utbygging av nye næringsarealer. Også den nye kommunedelplanen for Birkeland, Liland, Ådland og Espeland, som lå ute til offentlig ettersyn senhøstes 2014, indikerer det samme. Hovedtyngdepunktet for forbruksøkningen ser ut til å komme i området rundt den planlagte Liland transformatorstasjon.

Ytrebygda bydel (inklusive Bergen lufthavn) forsynes i dag fra transformatorstasjonene Rå og Dolvik på 11 kV distribusjonsspenning. Det er manglende N-1 transformeringskapasitet i begge stasjonene. Noe reserve er tilgjengelig over distribusjonsnettet mellom stasjonene, og noe reserve er tilgjengelig fra nabostasjonen Skjold, men ikke nok til at full N-1 reserve kan oppnås ved transformatorfeil.

Liland transformatorstasjon vil oppfylle to behov: forbedre forsyningssikkerheten i området, samt tilrettelegge for forsyning av nytt planlagt forbruk.

Nærmere begrunnelse for Liland transformatorstasjon og en vurdering av andre alternative løsninger er gitt under kap. 5.3 om lønnsomhetsvurdering.

Etablering av ny 132/11 kV transformering på Liland er omtalt som tiltak i kap. 6.6 i *Regional Kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger 2014-2035*.



Figur 2. Kart over Ytrebygda som viser de eksisterende transformatorstasjonenes beliggenhet i forhold til ny Liland transformatorstasjon.

5.2. Investeringskostnader

Investeringskostnader angis i tabell nedenfor.

Spesifikasjon kostnader	Kostnader mill. norske kroner
Prosjektering og administrasjon	5 390 000
Grunn og betong	18 350 000
Transformator og spole	10 360 000
132 og 11 kV anlegg inkl. kabelarbeid	12 920 000
Vern og kontrollanlegg	6 000 000
Montasje og diverse	6 730 000
Total	59 750 000

Figur 3. Tabell som angir investeringskostnader for etablering av transformatorstasjon på Liland. Kostnadene er angitt med en usikkerhet på +/- 25 %.

5.3 Lønnsomhetsvurdering

BKK Nett har foretatt en lønnsomhetsvurdering av investeringen. De vurderte alternativene er vurdert i forhold til et minimum null-alternativ som gjør at BKK Nett kan forsyne den forventede forbruksøkningen i området. Foruten nullalternativet finnes to aktuelle alternativer; bygging av Liland transformatorstasjon med kun én transformator, samt innsetting av en ny, fjerde transformator i eksisterende Dolvik transformatorstasjon.

Alternativ 0: Ingen tiltak

Alternativ 1: Liland transformatorstasjon med én stk. transformator.

Alternativ 2: Liland transformatorstasjon med to stk. transformatorer.

Alternativ 3: Ny transformator i Dolvik transformatorstasjon.

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Prosjektering og administrasjon	5 390 000	5 390 000	3 700 000
Grunn og betong	18 350 000	18 350 000	4 400 000
Transformator og spole	5 180 000	10 360 000	4 000 000
132 kV anlegg og kabel	20 680 000	20 680 000	3 400 000
11 kV anlegg inkl kabelarbeid	5 710 000	5 920 000	11 500 000
Kontrollanlegg	6 000 000	6 000 000	1 760 000
Montasje og diverse	5 820 000	6 730 000	1 500 000
Total stasjon	67 130 000	73 430 000	30 260 000
Tiltak i 11 kV kabelnett	2 530 000	2 530 000	12 300 000
Total	69 660 000	75 960 000	42 560 000

Figur 4. Sammenligning av investeringskostnader mellom de vurderte alternative løsningene. Fordi lønnsomhetsvurderingen inkluderer nødvendige investeringer i distribusjonsnettet og disse er med og påvirker vurderingen, er også distribusjonsnett-investeringer tatt med i tabellen.

Som forutsetning for lønnsomhetsanalysen er det utarbeidet en oversikt over prognosert lastutvikling per transformatorstasjon for hvert alternativ; Se tabellene i figur 5. I nullalternativet vil transformatorene i Dolvik bli overbelastet før år 2020. Dessuten er det begrenset 11 kV kabelkapasitet fra Dolvik til Liland-området, hvor tyngdepunktet for forbruksøkningen er. Det antas at år 2018 er siste frist for å utføre tiltak for å unngå overlast på transformatorer og kabler. Nullalternativet er derfor ikke et realistisk alternativ, da tiltak uansett er nødvendig om relativt kort tid.

I alternativene med Liland transformatorstasjon vil stasjonen bli høyt lastet fra dag én dersom det legges til grunn naturlige delinger i 11 kV-nettet. I utgangspunktet er det nødvendig med to transformatorer, dvs. alternativ 2. Dersom det skal klare seg med kun én transformator, må det legges til grunn ugunstige delinger i 11 kV-nettet. Det vil si at all lasten som i dag forsynes fra Rå transformatorstasjon, fremdeles må forsynes fra Rå, selv om 11 kV kablene fra Rå går langt inn i Lilands naturlige forsyningsområde. Disse kablene kan således ikke kobles inn i Liland stasjon, men må gå forbi stasjonen. Liland vil kun forsyne det nye forbruket, samt avlaste Dolvik transformatorstasjon. Disse koblingene vil fungere ved intakt nett, men vil medføre svært dårlige reservemuligheter ved utfall. Alternativt kan det legges flere 11 kV kabler mellom stasjonene, men dette vil koste mer enn å etablere en transformator nr. 2 i Liland transformatorstasjon. Det forutsettes at en transformator nr. 2 vil være nødvendig om fem år.

I alternativ 3 vil transformatorene i Rå bli overbelastet i år 2030. Dessuten vil transformatorene i Dolvik være høyt belastet i år 2030. Det forutsettes derfor at det er nødvendig med tiltak i år 2030, altså at Liland transformatorstasjon bygges (med én transformator) i år 2030 i alternativ 3.

Alt 0: Nullalternativet					
	2014	2016	2020	2025	2030
Rå	61,3	62,4	64,7	72,6	75,7
Dolvik	70,1	79,6	94,5	103,9	113,8
Liland	-	-	-	-	-
SUM	131,4	142,0	159,2	176,5	189,5

Alt 1: Liland trafostasjon m/ 1 trafo					
	2014	2016	2020	2025	2030
Rå	61,3	62,4	64,7	67,6	70,7
Dolvik	70,1	64,0	67,7	72,5	79,9
Liland	-	15,6	26,8	36,4	38,9
SUM	131,4	142,0	159,2	176,5	189,5

Alt 2: Liland trafostasjon m/ 2 trafoer					
	2014	2016	2020	2025	2030
Rå	61,3	47,4	49,7	52,6	55,7
Dolvik	70,1	64,0	67,7	72,5	79,9
Liland	-	30,6	41,8	51,4	53,9
SUM	131,4	142,0	159,2	176,5	189,5

Alt 3: Dolvik T4					
	2014	2016	2020	2025	2030
Rå	61,3	62,4	64,7	72,6	75,7
Dolvik	70,1	79,6	94,5	103,9	113,8
Liland	-	-	-	-	-
SUM	131,4	142,0	159,2	176,5	189,5

Figur 5. Tabeller som viser prognoser for forbruksutvikling for de fire ulike alternativene. Forbruk er angitt i MW. Røde celler indikerer overlast.

Det er utført analyse av levetidskostnadene for alternativ 1, 2 og 3. Forutsetningene for analysen er som følger:

Alternativ 1:

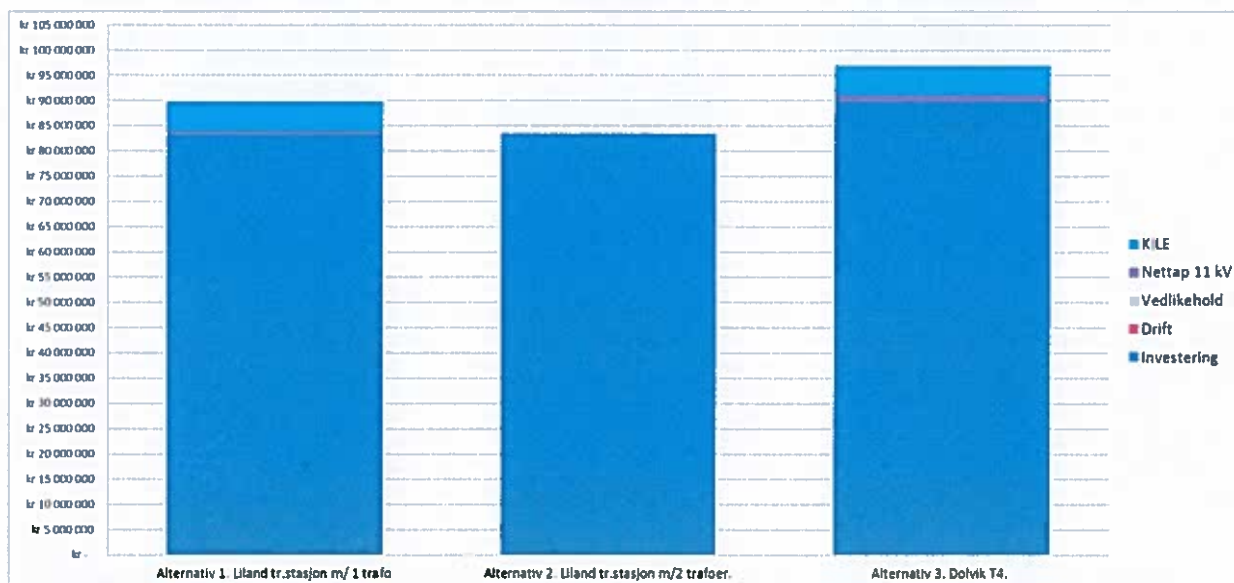
- Liland transformatorstasjon, settes i drift i år 2017 med én transformator.
- Transformator nr. 2 installeres i år 2022. Det beregnes et påslag på 1 MNOK for ekstra rigg-/prosjektkostnader ved å gjennomføre installeringen som et eget prosjekt.

Alternativ 2:

- Liland transformatorstasjon, settes i drift i år 2017 med to transformatorer.

Alternativ 3:

- Dolvik T4, settes i drift i år 2017.
- Liland transformatorstasjon, settes i drift i år 2030 med én transformator.



Figur 6. Sammenligning av levetidskostnader alternativ 1, 2 og 3.

Lønnsomhetsanalysen viser at levetidskostnadene for alternativ 2 er lavest. Levetidskostnadene for alternativ 2 er 6 MNOK lavere enn for alternativ 1.

Det er utført følsomhetsanalyser på framtidig forbruksutvikling i området. Dersom forbruksveksten skulle bli lavere enn prognosene tilsier, vil fremdeles alternativ 2 være mer lønnsomt enn alternativ 1, fordi KILE-kostnadene i alternativ 1 uansett vil være større enn gevinsten av å utsette investeringen av transformator nr. 2. Når det gjelder alternativ 3, må forbruksveksten være så lav at Liland transformatorstasjon kan utsettes til etter år 2040 (det vil si en utsettelse på 10 år) for at dette alternativet skal bli mer lønnsomt enn alternativ 2. Dersom alternativ 3 skal velges, må man ha en sterk tro på at forbruksveksten blir 10 år forsinket i forhold til hva prognosene tilsier.

Alternativ 2 har lavest levetidskostnader, og følsomhetsanalysen viser at konklusjonen er gyldig selv om forbruksveksten skulle bli lavere enn prognosene tilsier.

6. Beskrivelse av det som skal bygges

6.1. Elektriske komponenter

Transformatorstasjonen bygges ut med følgende elektriske komponenter:

- 2 stk. 132/11(22) kV transformator med ytelse 31,5 MVA
- Avsatt plass til en tredje transformator.
- 2 stk. spoler tilkoblet nullpunktet på transformatorene.
- 132 kV helkapslet koblingsanlegg (GIS-anlegg) med enkel delbar samleskinne og 2 stk. avgangsfelt og 2 stk. transformatorfelt. Det settes av plass til ytterligere 2 stk. felt.
- 11(22) kV koblingsanlegg med enkel samleskinne og 2 seksjoner.
- Komplette kontrollanlegg med fjernbetjening av både 11 kV og 132 kV anlegg.

6.2. Transformatorer

For transformatorene angis følgende data:

Type	3-fase to-viklings oljeisoleret regulertransformator
Merkefrekvens	50 Hz
Høyeste systemspenning primærside (132 kV)	145 kV
Høyeste systemspenning sekundærside (11 kV)	12 kV
Merkeytelse	31,5 MVA

Transformatorene vil være omkoblbare til 132/22 kV transformering.

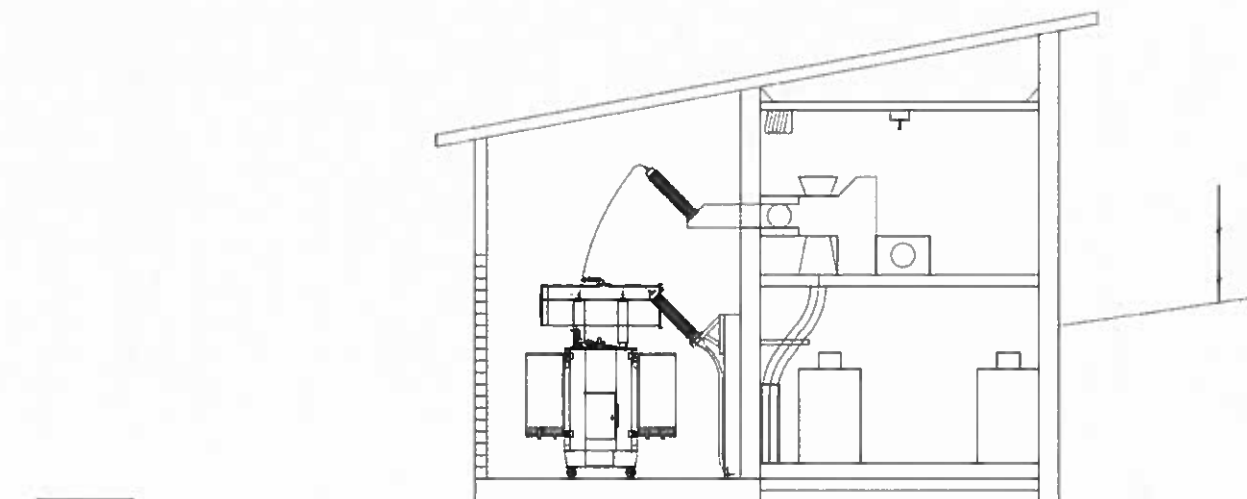
Transformatorene plasseres i celler av betong. Det er lagt til grunn klassisk utforming av oljeoppsamlingskummer for å samle opp olje. Stasjonen bygges med plass til i alt tre celler, mens det i første omgang vil bli bygget kun to celler.

6.3. Bygning

Transformatorstasjonen vil i sin helhet bli plassert inne i en helt lukket bygning. Ingen elektriske komponenter vil bli plassert utendørs.

Stasjonen vil bli oppført som en bygning med grunnflate 15 x 30 meter. Bygningen vil i bakkant mot skjæring få en høyde på ca. 12,5 meter over planert terreng. Bygningen vil bli oppført i betong.

Stasjonen vil bli bygget uten toalett, spiserom, garderobe og innlagt vann, da stasjonen vil ligge sentralt i forhold til andre stasjoner som har slike fasiliteter.



Figur 7. Snitt av transformatorstasjon, sett fra øst mot vest. Den laveste siden vender mot sør og gang- og sykkelveien.

6.4. Tomten

BKK Nett viser til medfølgende situasjonsplan (vedlegg nr. 8) for hvordan tomten tenkes utnyttet. Tomten må delvis fylles ut, delvis må det sprenges inn mot høydedraget mot nord. Ferdig planert tomt vil i stor grad bli asfaltert utenfor stasjonsbygningen.

6.5. Tilkomstvei

Tilkomst til transformatorstasjonen er tenkt over vei gjennom næringsområdet Lønningsflaten, som ligger vest for transformatorstasjonen. Fra enden av eksisterende kjørevei må oppimot 50 meter av tilkomsten skje over vei som er sperret med bom for gang- og sykkelvei. BKK Nett har søkt Bergen kommune Trafikketaten om å få benytte veien videre østover forbi bommen og frem til sørvestre hjørnet av transformatorstasjonen, hvor avkjørsel ønskes etablert. BKK Nett viser til kap. 3.2 ovenfor. Vi vil, som følge av Trafikketatens krav, utvide veien fra 2,8 til 3 meter bredde, samt asfaltere veiens skuldre.



Figur 8. Foto av gang- og sykkelveien som ønskes benyttet for tilkomst til transformatorstasjonen. Halve strekningen ligger utenfor bommen.

Eier av næringseiendom vest for transformatorstasjonen ønsker ikke at vei legges over deres eiendom, av hensyn til videre utvikling av eiendommen.

BKK Nett har derimot vurdert å etablere tilkomstvei gjennom det eksisterende boligområdet i Lilandsvegen. Tilkomst må i så fall skje over privat vei som må oppgraderes og forlenges frem til stasjonstomten. BKK Nett foretrekker imidlertid tilkomst over Lønningsflaten, som omsøkt. Dette begrunnes med at alternativ mulig vei går mellom boliger og hvor det er noe trangt mellom eksisterende bygninger. Denne alternative veien vil uansett ikke være godt egnet for transport av større komponenter.

6.6. Sikkerhet og beredskap

BKK Nett vurderer faren for naturgitt skade på anlegget som liten. For øvrig vil BKK Nett gjennomføre en risikovurdering før oppstart av anleggsarbeidet.

I henhold til *Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen* (beredskapsforskriften) vil Liland transformatorstasjon etter den utbygging som nå søkes på, bli klassifisert i klasse 2.

BKK Nett har på denne bakgrunn funnet det forsvarlig å prosjektere stasjonen med enkel delbar samleskinne og enkelt bryterfelt pr avgang, dvs. ingen dublering.

For øvrig vil stasjonen forsynes med komponenter som BKK Nett har reservedeler til. Transformatoren vil være av en type som det finnes tilgjengelig reserve for.

7. Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

7.1. Arealbruk

Arealets beskaffenhet

Tomtens størrelse er ca. 1,4 mål. Arealet er i dag en skråning i terrenget som er tett bevokst med blandet skog. Arealet er i dag ikke i bruk.



Figur 9. Flyfoto med tomten for transformatorstasjonen inntegnet.



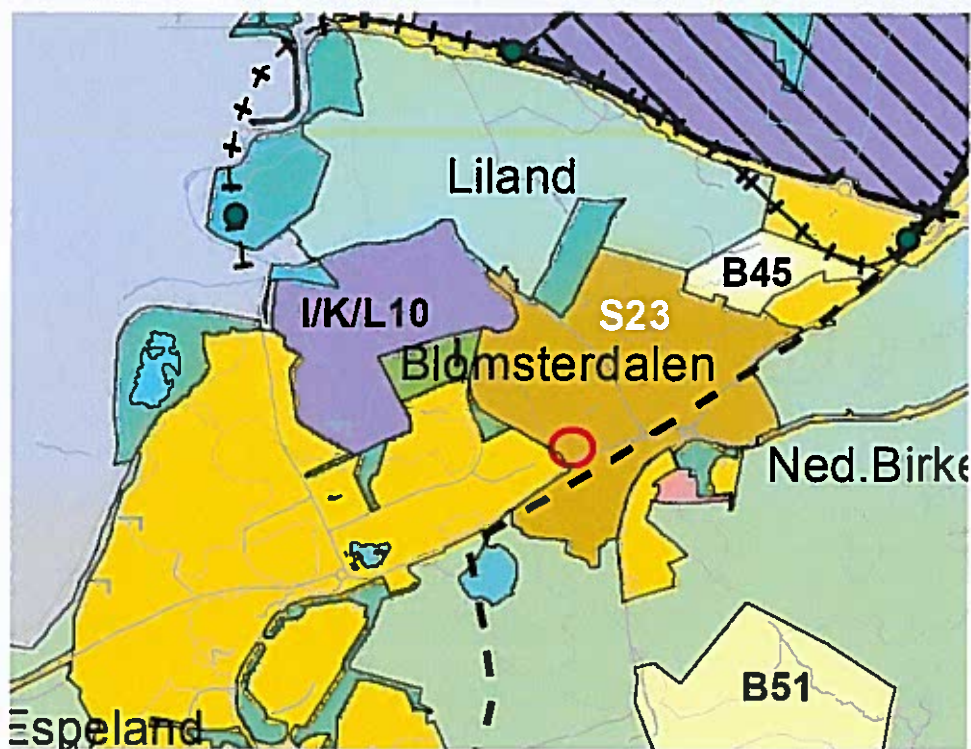
Figur 10 og 11. To foto av tomten, begge tatt i august 2015.

Planstatus

Kommuneplanen for Bergen 2010-2021 ble vedtatt i 2011, vedtatt på nytt med endringer i 2012 og deretter godkjent med endringer av Miljøverndepartementet i 2013. Tomten for Liland transformatorstasjon ligger i et område som i kommuneplanen er utlagt til Sentrumsformål. Se kartutsnitt under. I kommuneplanens bestemmelser heter det: *«Arealkategorien sentrumsformål omfatter samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur, grønnstruktur og alle former for bebyggelse og anlegg med unntak av industri, lager, fritidsbebyggelse og råstoffutvinning.»*

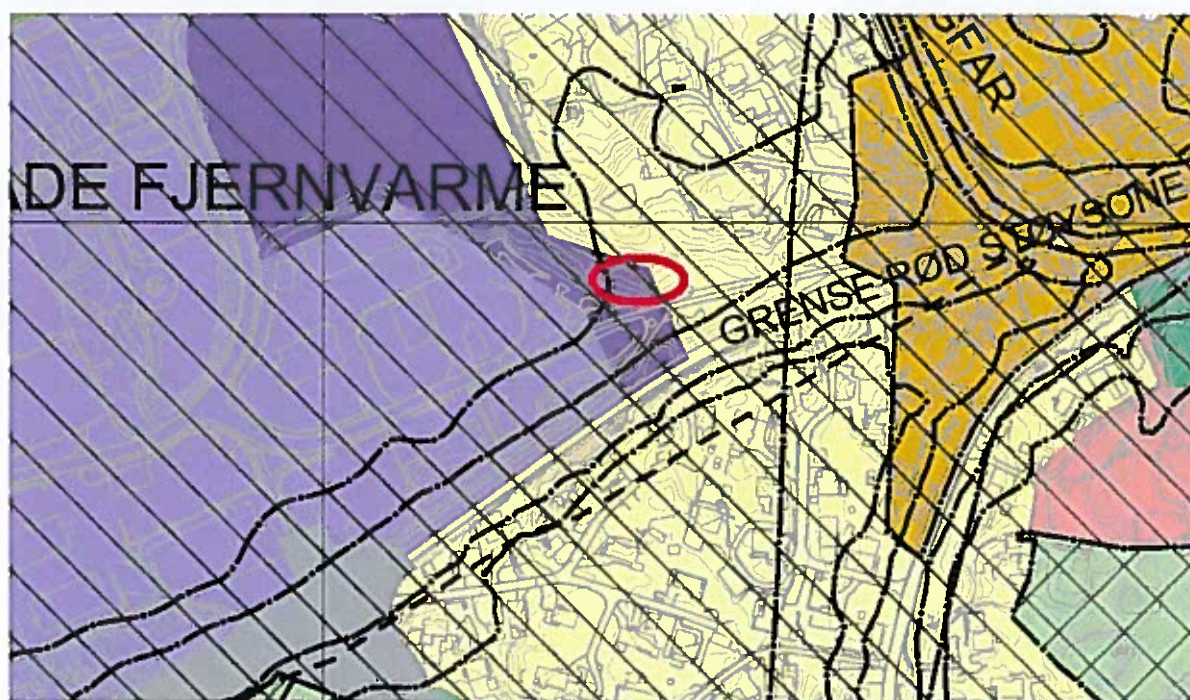
Arealet er i forslag til Kommunedelplan for Birkeland, Liland, Ådland og Espeland, som lå ute til offentlig ettersyn fra november til desember 2014, foreslått utlagt til andre formål. Det meste av transformatorstasjonen kommer på areal som i planforslaget er utlagt til næringsbebyggelse, mens en mindre del kommer på areal som er utlagt som eksisterende boligbebyggelse. I henhold til planbeskrivelsen for nevnte planforslag skal det ikke tillates nye boliger innenfor rød flystøysone.

Det foreligger ikke reguleringsplan, og det er heller ikke meldt oppstart av reguleringsplan som dekker det omhandlede arealet.



Figur 12. Utsnitt av kommuneplanens arealdel 2010.

Plasseringen av Liland transformatorstasjon er markert med en rød sirkel.



Figur 13. Utsnitt av forslag til kommunedelplan for Birkeland, Liland, Adland og Espeland. Plasseringen av Liland transformatorstasjon er markert med en rød sirkel.

7.2. Bebyggelse og bomiljø

De to nærmeste eksisterende bolighusene ligger 42 meter fra stasjonens yttervegg, det ene ligger nord for stasjonen, det andre øst for stasjonen.

På tilstøtende areal mot sør er det gang- og sykkelvei, mens det mot vest er næringsareal. Nærmeste bolig mot sør ligger mer enn 60 meter fra stasjonen. Fylkesvei 177 går mellom stasjonen og boligene i sør.

Magnetfelt

I henhold til myndighetenes gjeldende forvaltningsstrategi skal det vurderes om det skal gjøres magnetfeltreducerende tiltak dersom magnetfeltverdien i bolighus beregnes til å overstige 0,4 μT (mikroTesla). Magnetfeltet øker proporsjonalt med strømmen i den strømførende komponent, og er uavhengig av komponentens spenningsnivå. Strømstyrken, og dermed magnetfeltet, vil variere gjennom døgnet og året.

BKK Netts beregninger tilsier at gjennomsnittlig årlig forbruk under Liland transformatorstasjon vil være 23,8 MW. BKK Nett mangler verktøy for beregning av magnetfelt fra transformatorstasjoner. BKK Nett har derfor tatt utgangspunkt i eksisterende transformatorstasjon på Skjold i Bergen. Skjold transformatorstasjon er oppbygget på samme måte som det Liland transformatorstasjon vil bli. Rundt Skjold transformatorstasjon er det 2. juli i år foretatt målinger av magnetfelt på alle stasjonens sider. Forbruket på de to transformatorene var på måletidspunktet hv. 1,5 og 6,3 MW. De målte magnetfeltverdiene er oppjustert for å få verdier som vil tilsvare magnetfelt ved estimert gjennomsnittlig forbruk under Liland transformatorstasjon. Nærmeste bolighus på Liland vil ligge 42 meter fra stasjonens langvegg mot nord. Det er mot denne veggen transformatorene vil stå plassert. Beregning basert på ovenstående metodikk tilsier at magnetfeltet vil være under utredningsgrensen på 0,4 mikroTesla allerede fem meter ut fra stasjonens yttervegg. Mot øst, hvor det også er 42 meter til eksisterende bolighus, vil også magnetfeltet være under 0,4 mikroTesla når det måles 5 meter fra stasjonens yttervegg. Med så gode marginer kan det med sikkerhet konkluderes med at ingen eksisterende boliger vil få et magnetfelt som overskrider myndighetenes anbefalte utredningsgrense på 0,4 mikroTesla. Eksisterende boliger vil heller ikke få målbart magnetfelt fra transformatorstasjonen.

Støy

BKK Nett vil ved bestilling av transformator stille krav til at transformatoren skal være støysvak. Det kreves at transformatoren skal avgi maksimalt 52 dB, målt i henhold til IEC 60076 – 10. Støy vil videre dempes av stasjonens vegger.

7.3. Infrastruktur og baneanlegg

Som omtalt ovenfor, har BKK Nett søkt om tillatelse til bruk av gang- og sykkelvei for tilkomst til transformatorstasjonen. Over en kort strekning på ca. 50 meter vil det derfor bli samtrafikk med gående og syklende. Foran stasjonstomten er det i dag et kryss hvor det går gang- og sykkelvei i tre retninger. Den største mengden av myke trafikanter går på veien som går langs Fleslandsvegen. Veien fra krysset og vestover, som BKK Nett ønsker å benytte, er kun en forlengelse av Lønningsflaten, og har ikke stor mengde trafikanter. Avkjørsel vil komme vest for krysset, slik at dette ikke berøres.

Trafikken til og fra transformatorstasjonen vil være størst i anleggsperioden. Når stasjonen er ferdig bygget og kommet i drift, vil normalt behov for tilkomst i snitt være ca. 2 biler (varebiler) i måneden.

Tiltaket vil etter det BKK Nett kjenner til ikke ha innvirkning på annen infrastruktur.

7.4. Landskap og kulturminner

Det er ikke registrert landskapstyper av spesiell verdi i området. Transformatorstasjonen plasseres i et område preget av utbygging og hvor ytterligere utbygging er forventet fremover. Se for øvrig kommentarer under kap. 8.

Etter det BKK Nett kjenner til, finnes det ikke registrerte kulturminner som kan berøres av tiltaket, jf. kap. 3.2 ovenfor.

7.5. Plante- og dyreliv, naturvernområder, inngrepsfrie områder og naturressurser

Tiltaket vil ikke ha innvirkning på plante- eller dyreliv, heller ikke på friluftsliv eller driftsforhold i jord- eller skogbruk.

Omsøkt tiltak ligger heller ikke på areal som ligger innenfor naturvernområde eller inngrepsfritt område.

7.6. Luftfart

Tiltaket vil ikke ha innvirkning på luftfart.

8. Avbøtende tiltak

Det må sprenges inn i haugen bak stasjonen (mot nord), hvilket vil gi en viss bakgrunnsdekning.

Stasjonsbygningen vil være mest synlig fra sørsiden. Bygningen vil imidlertid rage høyere enn bakkenivået på nordsiden, og BKK Nett vil derfor vurdere å male betongen, eventuelt kle inn den øverste delen av nordre langvegg, for å minske virkningene mot bebyggelse på nordsiden. Det er også aktuelt med beplantning for å redusere virkningene mot nord. Mot sør og vest vil stasjonen i større grad bli en del av et område preget av lagerområder og næringsbygg.

Det er også aktuelt å sette igjen vegetasjon for å gjøre stasjonen mindre synlig fra bolighus nord og øst for stasjonen.

9. Offentlige og private tiltak

BKK Nett kjenner ikke til offentlige eller private tiltak som er nødvendige for at det omsøkte tiltaket kan gjennomføres.

10. Innvirkning på private interesser

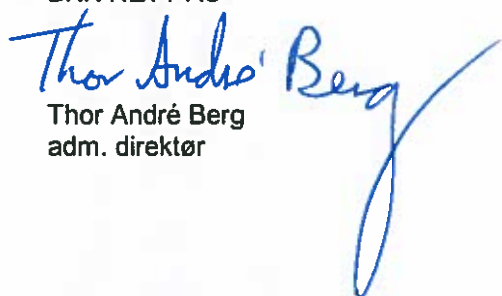
Transformatorstasjonen vil i sin helhet etableres på en tomt som skal fradeles gnr. 111 bnr. 19 i Bergen kommune.

BKK Nett inngikk i mars 2015 kjøpekontrakt med hjemmelshaver til gnr. 111 bnr. 19 i Bergen om erverv av en tomt på ca. 1.400 m² til etablering av Liland transformatorstasjon. Tomten vil bli fradelt dersom det blir gitt konsesjon for bygging av transformatorstasjonen. Det søkes derfor ikke om ekspropriasjon for formålet. Kopi av inngått kontrakt følger som vedlegg nr. 3.

Det er mulig at nødvendig utvidelse av gang- og sykkelveien fra Lønningsflaten og frem til transformatorstasjonen (jf. kap. 6.5 ovenfor) vil måtte implisere at en mindre stripe må erverves av tilstøtende eiendom på den ene eller andre siden av veien (111/143 eller 112/258). BKK Nett regner med at slikt erverv, dersom det blir nødvendig, vil la seg løse ved minnelig avtale.

Liste over naboer til transformatorstasjonen er utarbeidet, og følger som vedlegg nr. 7.

Med vennlig hilsen
BKK NETT AS


Thor André Berg
adm. direktør


Jens Skår
divisjonssjef