Statnett

Konsesjonssøknad

Flesaker-Hof-Tveiten

Øke spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV
Utvidelse og oppgradering av Hof transformatorstasjon

Juni, 2026



Forord

Statnett SF søker herved om konsesjon etter energiloven for å øke spenningsnivå på kraftledningforbindelse mellom Flesaker transformatorstasjon og Hof transformatorstasjon, og mellom Hof transformatorstasjon og Tveiten transformatorstasjon, fra 300 kV til 420 kV. Statnett søker også om anleggskonsesjon for tiltak i Hof transformatorstasjon, inkludert nye stasjonsbygg og økning av spenningsnivå på transformator.

De omsøkte tiltakene berører areal i Øvre Eiker, Holmestrand og Tønsberg kommuner i Buskerud og Vestfold.

Konsesjonssøknaden oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler den i henhold til gjeldende lovverk, og sender den på høring.

Høringsuttalelser sendes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO
e-post: nve@nve.no

Spørsmål til Statnett vedrørende konsesjonssøknad kan rettes til:

Funksjon/stilling	Navn	Tlf. nr.	e-post
Prosjektleder	Kirsten Faugstad	996 49 143	kirsten.faugstad@statnett.no
Grunnerverver	Rikard Lund	938 03 979	rikard.lund@sweco.no
Areal- og miljørådgiver	Erik Roalsø	936 81 830	erik.roalso@statnett.no

Informasjon om prosjektet og om Statnett finnes på Internettadressen: http://www.statnett.no

Oslo, juni 2026

Christian Færø, konserndirektør
Prosjektutvikling og utbygging

Dokumentet er elektronisk godkjent

Sammendrag

Strøm er en forutsetning for et velfungerende samfunn og verdiskaping. Betydningen av en pålitelig strømforsyning blir enda større i en hverdag som blir mer digital og hvor krav til mer klimavennlig energibruk vil innebære at vi bruker elektrisitet i flere deler av samfunnet. Det er Statnetts oppgave å møte fremtidens kraftbehov ved å bidra til en koordinert utvikling av kraftsystemet, samt å gjøre riktige investeringer til rett tid. Vi er også ansvarlig for den løpende driften av kraftsystemet. Myndighetene krever at både utvikling og drift skal foregå på en samfunnsøkonomisk rasjonell måte.

Samfunnsoppdraget innebærer et ansvar for å ivareta enkeltmennesker, lokalsamfunn, klima og natur i utviklingen av fremtidens kraftsystem. Mye av dette ansvaret følges opp i forbindelse med søknadsprosessen.

Statnett søker om tillatelse etter energiloven for å øke spenningsnivå på eksisterende kraftledningsforbindelser mellom hhv. Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner fra 300 kV til 420.

Statnett har allerede startet arbeide med å tilrettelegge for dette arbeidet gjennom utskifting av liner og isolatorskåler. Statnett fikk i 2025 tillatelse for nødvendig arbeid for å temperaturoppgradere eksisterende 300 kV kraftledning mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner. NVE godkjente søknad og detaljplan i juli 2025. Statnett vil fortsette arbeidet med tiltak på kraftledningsforbindelsene frem til 2030 iht. tillatelse fra 2025.

Omsøkt økning av spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV på kraftledningsforbindelsen vil ikke omfatte noen fysisk inngrep utover det Statnett allerede har tillatelse til å gjennomføre.

Statnett søker også om nødvendige oppgraderings- og utvidelsestiltak på Hof transformatorstasjon, som i hovedsak omfatter arbeid inne på eksisterende Hof transformatorstasjon og på Statnetts eiendom. Tiltak omfatter bl.a. utvidelse av koblingsanlegg og oppgradering til 420 kV, øke spenning i transformator på Hof transformatorstasjon, samt oppføring av to stasjonsbygg. Statnett vil etablere flere masselager, hovedsakelig innenfor inngjerdet stasjonsareal, men et permanent masselager (ca. 800 m^2) planlegges etablert utenfor stasjonsgjerdet og utenfor Statnetts eiendom.

Utover mindre arealbruk på Hof transformatorstasjon vil de omsøkte tiltakene ikke føre til noen arealendringer. Støy fra kraftledningene mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjon vil øke når spenningsnivået økes fra 300 kV til 420 kV. Støy vil i hovedsak merkes når det er fukt i lufta eller ved nedbør. Flere bygg ligger relativt tett på kraftledningsforbindelsen hvor spenning søkes økt. De magnetiske feltverdiene økes noe som følge av økt strømstyrke på ledningen, som følge av temperaturoppgraderingen som gjennomføres.

Innholdsfortegnelse

1. GENERELLE OPPLYSNINGER 6

1.1. PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER 6
1.2. PRESENTASJON AV SØKNADEN 9
1.2.1. Søknad om konsesjon 9
1.2.2. Søknad om konsesjonspliktige tiltak i vassdrag 9
1.2.3. Berørte grunneiere 9
1.2.4. Tillatelse til adkomst i og langs ledningstrasé 9
1.3. GJELDENDE KONSESJONER OG TILLATELSER ETTER ANNET LOVVERK 10
1.3.1. Eksisterende konsesjon(er) etter energiloven 10
1.4. SAMTIDIGE SØKNADER ETTER ENERGILOVEN 10
1.5. SAMTIDIGE SØKNADER OG NØDVENDIGE TILLATELSER ETTER ANNET LOVVERK 10
1.5.1. Lov om kulturminner 10
1.5.2. Naturmangfoldloven 10
1.5.3. Vannressursloven 10
1.5.4. Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (lov om laksefisk og innlandsfisk) 10
1.5.5. Plan- og bygningsloven 10
1.5.6. Veglova, kryssing av veier mm 11
1.5.7. Forurensningsloven 11
1.5.8. Lov om luftfart, luftfartshindre 11
1.5.9. Forskrift om elektriske forsyningsanlegg 11
1.6. FRAMDRIFTSPLAN 11
1.7. FORARBEIDER 11

2. BESKRIVELSE AV PLANLAGTE TILTAK 12

2.1. BESKRIVELSE AV ELEKTRISKE ANLEGG 12
2.1.1. Kraftledning 12
2.1.2. Transformatorstasjon 12
2.2. BESKRIVELSE AV KLIMALØSNINGER 15

3. BEHOVET FOR Å GJØRE TILTAK OG SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING 15

4. VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN 16

4.1. INNLEDNING 16
4.2. AREALBRUK OG FORHOLDET TIL PLANER OG VERNEOMRÅDER 16
4.3. NATURMANGFOLD 16
4.4. LANDSKAP 18
4.5. KULTURMINNER OG KULTURMILJØ 18
4.6. FRILUFTSLIV OG REKREASJON 18
4.7. REISELIV 19
4.8. STØY 19
4.9. FORURENSNING 23
4.10. KLIMAGASSUTSLIPP 23
4.11. ELEKTROMAGNETISKE FELT 23
4.11.1. Magnetfeltberegninger 23
4.11.2. Krav om utredning 25
4.11.3. Beregning av elektriske felt 27
4.12. LANDBRUK OG ANDRE NATURRESSURSER 29
4.13. LUFTFART, KOMMUNIKASJONSSYSTEMER OG ANNEN INFRASTRUKTUR 29

5. NATURFARE, SIKKERHET OG BEREDSKAP 29

6. INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER 30

6.1. ANSKAFFELSE AV NØDVENDIGE RETTIGHETER 30
6.2. ERSTATNINGSPRINSIPPER 30
6.3. BERØRTE EIENDOMMER, GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE 30

7. VEDLEGG 31

1. Generelle opplysninger

1.1. Presentasjon av tiltakshaver

Statnett SF (org.nr. 962986633) er systemansvarlig nettselskap som har ansvaret for å koordinere produksjon og forbruk i kraftsystemet. Strøm kan ikke lagres, og må brukes i det øyeblikket den produseres. Derfor må det til enhver tid være balanse mellom forbruk av og tilgang til elektrisitet.

Statnett eier og driver store deler av det sentrale norske kraftnettet (transmisjonsnettet) og den norske delen av ledninger og sjøkabler til utlandet. Transmisjonsnettet er en sentral del av samfunnets infrastruktur. Planlegging og utbygging av nettet i takt med behov og samfunnsøkonomisk lønnsomhet er en av Statnetts hovedoppgaver. Gjennom en effektiv utvikling av nettet er målet å bidra til økt verdiskaping, legge til rette for reduserte klimagassutslipp og bevare en trygg strømforsyning. Planlegging, utbygging og drift av Statnetts anlegg skal foregå med hensyn til klima, natur og miljø, menneskerettigheter og sosialt ansvar.

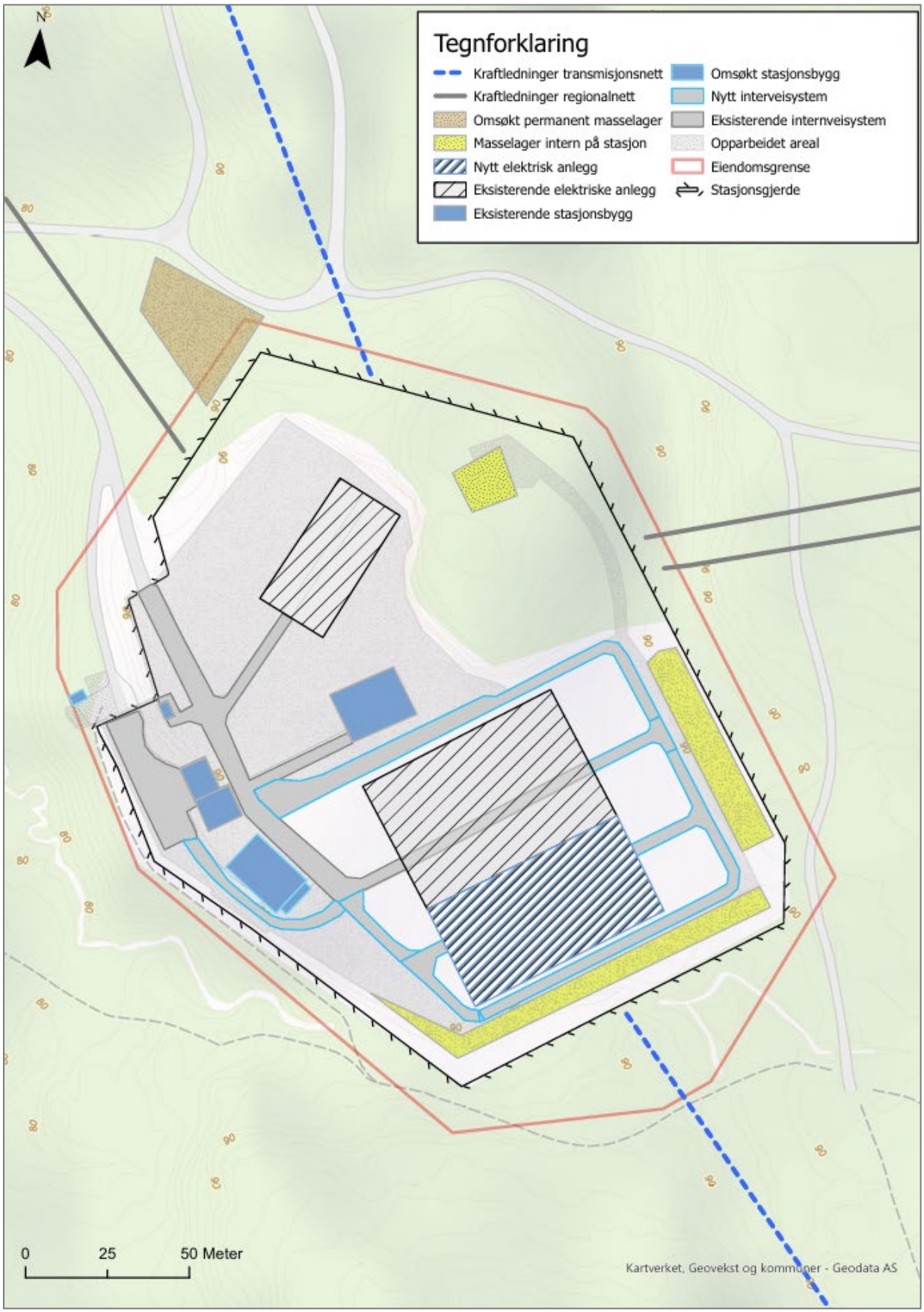
Statnett eies av staten og er organisert etter Lov om statsforetak. Energidepartementet representerer staten som eier.

Prosjektleder i Statnett er Kirsten Faugstad. Se kontaktinformasjon side 3.



Figur 1 Hof transformatorstasjon plassering i regionen er illustrert med grønn sirkel.

Statnett



Figur 2 Situasjonsplan for Hof transformatorstasjon. Situasjonsplaner er også vedlagt søknad (vedlegg 1).



Figur 3 Eksisterende kraftledningsforbindelse mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner søkes oppgradert fra 300 kV til 420 kV.

1.2. Presentasjon av søknaden

1.2.1. Søknad om konsesjon

Statnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om tillatelse til å:

- Øke spenningsnivå fra 300 til 420 kV for kraftledningforbindelse Flesaker-Hof og Hof-Tveiten, ca. 54 km.

Statnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av følgende elektriske anlegg:

Hof transformatorstasjon

- Nytt stasjonsbygg med grunnflate ca. 320 m^2 og høyde ca. 6 meter.
- Øke spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV i koblingsanlegg
- Øke spenningsnivå i transformator fra 300 kV til 420 kV
- Nødvendig høyspenningsanlegg

Statnett søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for etablering av følgende permanente hjelpeanlegg:

- Masselager på ca. 800 m^2 og ca. 1600 m^3 ved Hof transformatorstasjon.

Anleggene er nærmere beskrevet i kapittel 2. Lokalisering av anleggene er vist på søknadskart figur 2, figur 4 og vedlegg 1).

Eier og driftsansvarlig
Statnett er eier- og driftsansvarlig for de omsøkte elektriske anleggene.

1.2.2. Søknad om konsesjonspliktige tiltak i vassdrag

Ikke aktuelt.

1.2.3. Berørte grunneiere

For økning av spenningsnivå fra 300 til 420 kV på eksisterende kraftledningsforbindelse mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner vil det ikke gjennomføres fysiske tiltak på eiendommer langs kraftledningsforbindelse, utover det arbeidet som er gjort og gjøres i forbindelse med tillatelse til temperaturoppgradering (202504443-26, 24.07.2025). Statnett har vedlagt liste over grunn- og rettighetshavere langs kraftledningsforbindelse mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner i vedlegg 4 og vedlegg 5 (unntatt offentligheten).

Statnett ønsker å oppnå minnelig avtale med berørt grunneier ved Hof transformatorstasjon (gnr./bnr. 209/1), hvor planlagt masselager er omsøkt etablert og for å etablere permanent bom på veien som fører til Hof transformatorstasjon. Statnett har dialog med grunneier og det forventes at avtale vil oppnås. Det søkes ikke om ekspropriasjon.

1.2.4. Tillatelse til adkomst i og langs ledningstrasé

I planleggingsfasen gir oreigningslova § 4 rett til atkomst for "mæling, utstikking og andre førehandsundersøkingar til bruk for eit påtenkt oreigningsinngrep". Statnett vil i tråd med loven varsle grunneiere og rettighetshavere før slike aktiviteter igangsettes.

Bruk av private veier vil søkes løst gjennom forhandlinger med eier.

Lov om motorferdsel i utmark og vassdrag § 4, første ledd bokstav e, gir Statnett tillatelse til motorferdsel i utmark i forbindelse med bygging og drift av ledningsanlegg.

1.3. Gjeldende konsesjoner og tillatelser etter annet lovverk

1.3.1. Eksisterende konsesjon(er) etter energiloven

Omsøkt tiltak berører flere konsesjoner etter energiloven. Disse er oppsummert i tabell 2

Tabell 1 Oversikt over gjeldende konsesjoner som omfattes av omsøkte tiltak.

Konsesjonær	Anlegg	NVE-ref.	Dato
Statnett	300 kV Flesaker-Tveiten	202504443, 2852 E-67, 2853 E-67	14.05.1968
Statnett	Hof transformatorstasjon	200500833-22/ 202310808-2	13.07.2005
Statnett	300 (420) kV Eiker-Tegneby	202303971	26.08.2025
Statnett	420/300 kV Eiker - Hof	202303971-71	26.08.2025
Statnett	300 kV Flesaker-Tveiten (temperaturoppgradering)	202504443-26	24.07.2025

1.4. Samtidige søknader etter energiloven

Hafslund Magnora Sol AS har sendt melding om planer for et solkraftverk ved Hof transformatorstasjon (NVE ref. 202508404). Tiltakshaver har i melding opplyst om at solkraftverket planlegges på en slik måte at det ikke kommer i konflikt med drift av, vedlikehold eller fremtidige planer for Statnett og/eller Ledes nettanlegg.

1.5. Samtidige søknader og nødvendige tillatelser etter annet lovverk

1.5.1. Lov om kulturminner

Vestfold fylkeskommune og Buskerud fylkeskommune er orientert om tiltaket og har meddelt at de ikke vil varsle behov for arkeologiske undersøkelser, inkludert tiltak på Hof transformatorstasjon.

Begge fylkeskommunene har tidligere kommet med innspill til søknad om nødvendige arbeider for temperaturoppgradering mellom Flesaker og Tveiten. Temperaturoppgraderingsarbeidet pågår og Statnett har hensyntatt innspill fra de aktuelle fylkeskommunene i forbindelse med anleggsarbeidene knyttet til temperaturoppgradering.

1.5.2. Naturmangfoldloven

Forholdet til naturmangfoldlovens §§ 8-10 er håndtert i tidligere søknad om nødvendig arbeid for å temperaturoppgradere 300 kV- ledning Flesaker-Hof-Tveiten. Denne søknaden og tilhørende detaljplan er godkjent av NVE og arbeidet er igangsatt. For spenningsoppgradering er det ikke aktuelt å gjennomføre fysiske tiltak utover de som er gjort for temperaturoppgradering.

For tiltak ved Hof transformatorstasjon har Statnett vurdert tiltaket opp mot de virkningene de vil ha for naturmangfold. Utover tiltak på selve transformatorstasjonen omfattes et mindre areal for permanent masselager.

1.5.3. Vannressursloven

Omsøkt tiltak vil ikke medføre rydding av vegetasjon langs vassdrag eller fysisk tiltak i vassdrag. Det er derfor ikke nødvendig med nærmere avklaring etter vannressursloven.

1.5.4. Forskrift om fysiske tiltak i vassdrag (lov om laksefisk og innlandsfisk)

Omsøkt tiltak omfatter ingen fysiske tiltak i vassdrag.

1.5.5. Plan- og bygningsloven

Anlegg som krever tillatelse etter energiloven er unntatt behandling etter Plan- og bygningsloven, med unntak av lovens kapittel 14 (konsekvensutredning), og kapittel 2 (stedfestet informasjon). Konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn er vurdert i kapittel 4. Omsøkt tiltaks forhold til kommuneplanens arealdel, andre kommunale planer, samt gjeldende reguleringsplanprosesser er omtalt i kapittel 4.2.

1.5.6. Veglova, kryssing av veier mm

Statnett planlegger ingen fysiske tiltak på offentlige eller private veier i forbindelse med spenningsoppgradering.

Ved Hof transformatorstasjon planlegges det å etablere et permanent masselager nær eksisterende privat vei (Herstadveien). Statnett har dialog med grunneier og ønsker å inngå minnelig avtale om tiltaket.

1.5.7. Forurensningsloven

Statnett har undersøkt deler av tiltaksområdet på Hof transformatorstasjon for grunnforurensning. Statnett vil gjøre ytterligere undersøkelser og vil dersom det påvises forurensning over tillatte grenseverdier vurdere nærmere tiltak knyttet til massehåndtering. Statnett vil dersom det avdekkes forurensning utarbeidet en tiltaksplan for forurenset grunn som skal godkjennes av forurensningsmyndighet.

1.5.8. Lov om luftfart, luftfartshindre

Omsøkt tiltak vil ikke medføre ytterligere tiltak knyttet til merking av kraftledninger utover det som er bestemt i tidligere anleggskonsesjoner.

1.5.9. Forskrift om elektriske forsyningsanlegg

Det vil bli gjennomført tiltak for å holde støy og induserte spenninger innenfor akseptable nivå. Hvilke tiltak som er nødvendige, vil om relevant bli vurdert nærmere og gjennomført før anlegget settes i drift.

1.6. Framdriftsplan

Statnett startet i 2024 med oppisolering av de aktuelle kraftledningene mellom Flesaker transformatorstasjon og Tveiten transformatorstasjon. Arbeidet har pågått i 2025 og 2026 og vil fortsette frem til 2030 når anlegget etter planen skal idriftsettes på 420 kV.

Statnett planlegger anleggsstart på Hof transformatorstasjon i 2027 og idriftsettelse i løpet av 2030.

1.7. Forarbeider

Kraftledningsforbindelsene mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner inngår i Flesakersnittet og er viktig for overføringskapasiteten mellom prisområdene NO1 og NO2. Omsøkt tiltak inngår i Statnetts områdeplan for Telemark og Vestfold (2025). I områdeplanen legges det opp til en spenningsoppgradering fra 300 kV til 420 kV for transmisjonsnettet fra Bamble til Flesaker. En slik oppgradering vil øke kapasiteten mellom Sør- og Østlandet. Forbindelsene er delvis begrensende i dag, og ved økt forbruk i regionen vil begrensningene øke.

Kraftledningsforbindelene mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner utgjør den nordlige delen av oppgraderingene som er planlagt for Flesakersnittet. Oppgradering av Hof transformatorstasjon inngår i temperatur- og spenningsoppgraderingsprosjektet. Termineringspunktene for forbindelsen i hhv. Eiker og Tønsberg transformatorstasjoner omfattes av egne prosjekt som begge planlegges idriftsatt i 2030, og da må kraftledningsforbindelene mellom dem være klare, inkludert Hof transformatorstasjon. Det vil gi besparelser i prosjektene Eiker- og Tønsberg transformatorstasjoner om ledningene mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner spenningsoppgraderes til samme tid. Etter oppgradering vil ledningene hete Eiker-Hof og Hof-Tønsberg.

Statnett startet i 2024 med tiltak på de aktuelle kraftledningsforbindelsene mellom Flesaker transformatorstasjon og Tveiten transformatorstasjon. Oppisolering (forlengelse av isolatorskjeder) og bytte av liner er ikke søknadspliktige tiltak og Statnett kunne derfor gå i gang med dette arbeidet uten at det forelå en anleggskonsesjon.

Statnett søkte i april 2025 NVE om konsesjon til nødvendig arbeid for å temperaturoppgradere 300 kV kraftledningforbindelse mellom Flesaker og Hof og Hof og Tveiten transformatorstasjoner. Selv om tiltak på kraftledningene (oppisolering og bytting av liner) ikke er søknadspliktige tiltak, var det nødvendig å gjennomføre flere terrenginngrep under ledningen for å oppfylle avstandskrav mellom liner og underliggende terreng. Flere av disse tiltakene var søknadspliktige. I forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad og detaljplan hadde Statnett dialog med aktuelle regionale- og lokale myndigheter

og grunn- og rettighetshavere. NVE godkjente søknad om nødvendig arbeid for å temperaturoppgradere kraftledningsforbindelser i 2025. NVE godkjente også detaljplan i samme vedtak i 2025.

Økning av spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV på kraftledningsforbindelsene mellom Flesaker, Hof og Tveiten transformatorstasjoner var ikke omfattet av søknad om nødvendig arbeid for temperaturoppgradering (2025). Søknaden omfattet heller ikke ombygging av Hof transformatorstasjon.

2. Beskrivelse av planlagte tiltak

Statnett søker om å øke spenningsnivået på eksisterende kraftledningforbindelse mellom hhv. Flesaker transformatorstasjon og Hof transformatorstasjon, og Hof transformatorstasjon og Tveiten transformatorstasjon (ca. 54 km). Statnett søker om utvidelse/oppgradering av Hof transformatorstasjon innenfor eksisterende inngjerdet areal, samt et permanent masselager utenfor inngjerdet areal på Hof transformatorstasjon.

2.1. Beskrivelse av elektriske anlegg

2.1.1. Kraftledning

Anleggsarbeidene som er nødvendige for å kunne øke spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV på kraftledningsforbindelser mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner gjennomføres i tråd med eksisterende tillatelse og godkjent detaljplan(NVE ref. 202504443, 24.07.2025). Det er ikke planlagt fysiske tiltak i eller rundt kraftledningene i forbindelse med selve spenningssøkningen.

2.1.2. Transformatorstasjon

I eksisterende Hof transformatorstasjon skal Statnett klargjøre for spenningsoppgradering fra 300 kV til 420 kV. Tiltak inkluderer utvidelse og oppgradering av høyspentanlegg, blant annet utvidelse av koblingsanlegg, omkobling av transformator og utskifting av nødvendig høyspentanlegg. Statnett skal også oppføre nytt stasjonsbygg.

Stasjonsareal
Eksisterende inngjerdet areal på Hof transformatorstasjon skal ikke endres. Eksisterende inngjerdet areal omfatter i dag et areal på ca. 30800 m^2.

Systemjording
Systemjordingsanlegg skal ikke endres.

Stasjonsbygg
Eksisterende stasjonsbygg fra 2006 skal beholdes. Statnett søker om å oppføre et nytt stasjonsbygg i ett plan. Bygget plasseres noe sør for eksisterende stasjonsbygg og vil ha en grunnflate på ca. 320 m^2 og en høyde på ca. 6 meter. Statnett søker også om å etablere et nytt stasjonsbygg på mellom 10-15 m^2 vest for adkomstvei til Hof transformatorstasjon. Byggets høyde vil være på ca. 4,5 meter.

Koblingsanlegg
Eksisterende luftisolert apparatanlegg (AIS) vi utvides sørover og oppgraderes fra 300 kV til 420 kV.

Transformator
Transformator i Hof transformatorstasjon kobles om fra 300 kV til 420 kV. Øvre spenning vil være 420 kV.

Brannslukkevannstank
Statnett planlegger å etablere en brannslukkevannstank innenfor eiendommen. Tiltaket omfatter gravearbeider.

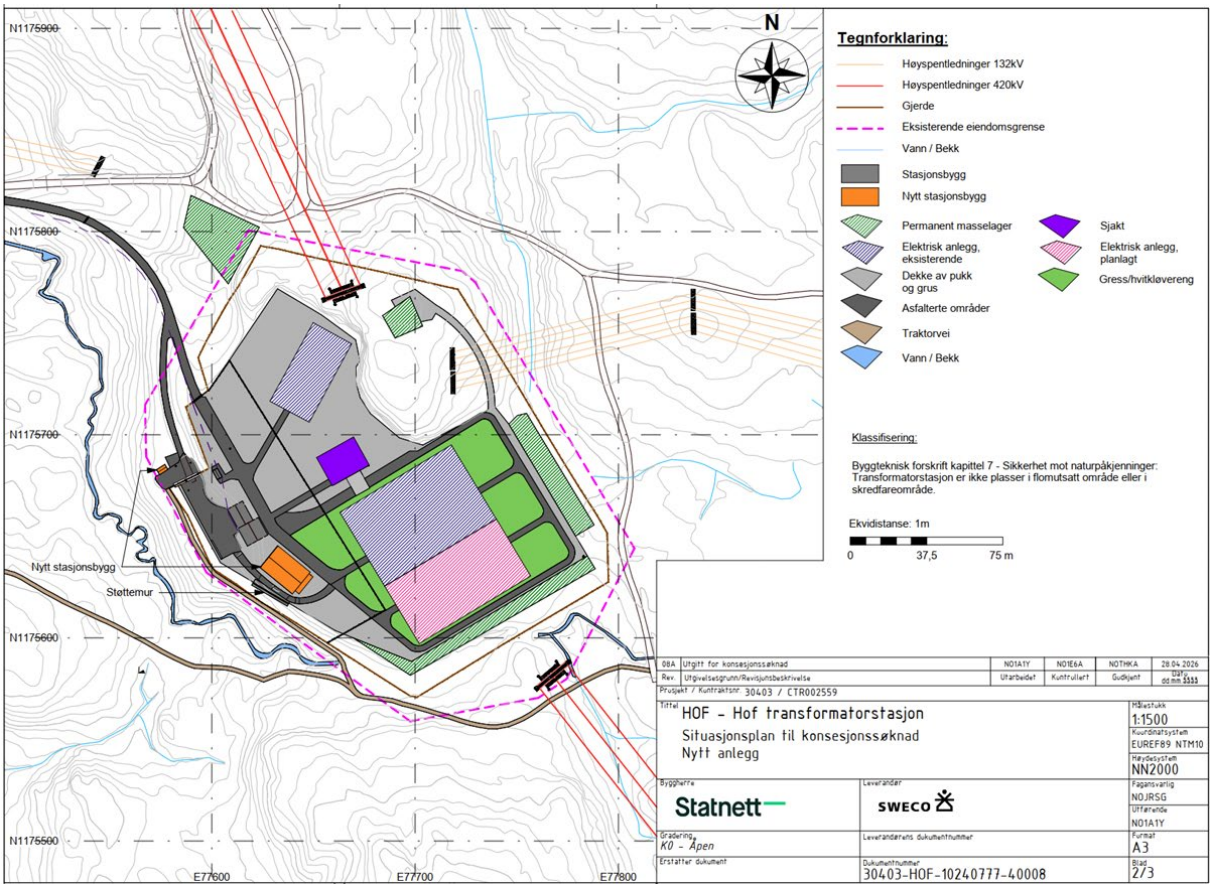
Veier
Eksisterende adkomstvei til Hof transformatorstasjon vil beholdes som den er i dag. Innenfor inngjerdet areal vil eksisterende internveier oppgraderes, omlegges og det vil også etableres nye internveier mellom høyspentanlegg og stasjonsbygg. Det vil bl.a. også oppføres støttemur i forbindelse med tiltaket og i forbindelse med etablering av nødvendige høyspentanlegg.

Bom
Statnett vil etablere en bom ved avkjørsel fra Herstadveien til Hof transformatorstasjon, ca. 150 meter fra stasjonsport. Bom avklares med grunneier i forhandlinger om minnelig avtale.

Rigg- og anleggsplasser
Statnett skal i hovedsak benytte ledig areal på Hof transformatorstasjon som rigg- og anleggsareal. Dette omfatter både areal utenfor og innenfor stasjonsgjerdet.

Massehåndtering
Det vil i forbindelse med etablering av fundament for høyspentanlegg, utgraving av areal for nytt stasjonsbygg og annet nødvendig grunnarbeidet, være behov for utgraving av masser. Arbeidet vil generere overskuddsmasser. Overskuddsmassene skal i hovedsak lagres innenfor eksisterende stasjonsareal, ca. 2000 m^2. I tillegg vil det være behov for et permanent masselager utenfor Hof transformatorstasjon og Statnetts eiendom, ca. 800 m^2 og ca. 1600 m^3. Omsøkt permanent masselager utenfor stasjonsareal planlegges etablert mellom Herstadveien og adkomstvei til Hof transformatorstasjon.

Masser planlegges etablert i et søkk mellom Herstadveien og nærliggende terreng. Statnett vil fjerne eksisterende vegetasjon og overliggende vekstmasser. Vekstmasser mellomlagres mens de eksterne massene tilføres. Vekstmaser skal deretter legges over masselageret for naturlig revegetering. Masselageret skal tilpasses nærliggende terreng.



Figur 4 Situasjonsplan for Hof transformatorstasjon.



Figur 5 Permanent masselager planlegges utenfor stasjonsgjerdet til Hof transformatorstasjon. På bildet ses areal bak Ledes 132 kV ledning (nærmeste ledning). Bildet er tatt fra adkomstvei til Hof transformatorstasjon mot nordøst.

2.2. Beskrivelse av klimaløsninger

Statnett har allerede foretatt en oppgradering av områdedrenering på Hof transformatorstasjon, blant annet etablert stikkrenner. Statnett planlegger å etablere et nytt dreneringsrør/ledning (800 mm) mot sør i forbindelse med de planlagte tiltakene på Hof transformatorstasjon. Tiltakene som er etablert har fungert godt, og sammen med planlagt dreneringsrør, vil anlegge være dimensjonert for ytterligere utbygging på stasjonsområdet og mot fremtidig forventete nedbørsmengder.

3. Behovet for å gjøre tiltak og samfunnsøkonomisk vurdering

Kraftledningsforbindelsen mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner er en av Statnetts høyest prioriterte transportkanaler fra Sørlandet til Østlandet. Det er nødvendig å gjøre en oppgradering til 420 kV. Tiltaket vil bidra til å forbedre overføringskapasiteten mellom NO1 og NO2 og dermed redusere flaskehalser. Det er store forbruksplaner i Grenlandsområdet og Vestfold. Tiltaket bidrar også til å øke overføringskapasiteten til dette området.

Nullalternativet representerer kun reinvesteringer og legger ikke til rette for økt overføringskapasitet. Anbefalte tiltak er spennings- og temperaturoppgradering. Alternativet ville vært en helt ny 420 kV-ledning, noe som er langt dyrere og mer omfattende. Statnett har tidligere vurdert å erstatte dagens kraftledningsforbindelser med ny 420 kV forbindelse, men dette ble forkastet, da nytten i form av noe økt kapasitet ikke forsvarte den totale kostnaden, med lengre gjennomføringstid, betydelig høyere kostnader, og større areal- og miljøvirkninger.

Spenningsoppgradering av Flesaker-Hof-Tveiten vurderes av Statnett som samfunnsøkonomisk rasjonelt. Tiltakets investeringskostnader motsvares av reduserte investeringskostnader i Eiker (konsesjonsgitt)- og Tønsberg (omsøkt, pr. juni 2026) transformatorstasjoner. Nytten av tiltaket er i hovedsak knyttet til den økte nytten av andre, planlagte tiltak (oppfølgingsinvesteringer) i området. Tiltaket gir redusere overføringstap. Disse virkningene er ikke-prissatt i analysen da Statnett vurderer at resultatet er analytisk robust uten tallfesting av disse virkningene.

Tabell 2 Oppsummeringstabell hvor omsøkt tiltak (her også inkludert temperaturoppgradering) ses mot nullalternativet.

BP2 Utarbeidet: 17.2, 2025 **[Nåverdi 2024-MNOK]**	**Nullalternativet**	**Alt.1 Spenning. og temperaturoppgradering 2029**
Prissatte virkninger		
Investeringskostnader Statnett	-200	-320
Sum prissatte virkninger	**-200**	**-320**
Differanse til nullalternativet		**-120**
Ikke-prissatte virkninger *		
Verdi for oppfølgingsinvesteringer/nyttepakke	0	Stor(+)
Reduserte overføringstap	0	Middels (+)
Areal- og miljøvirkninger	0	0
Rangering ikke-prissatte virkninger	**2**	**1**
Andre beslutningsrelevante forhold		
Tiltaket er en del av nyttepakken for Økt overføringskapastitet mellom Sørlandet og Østlandet, som inkluderer tiltak i Områdeplanene for Sør-Rogaland og Agder, Telemark og Vestfold og Oslo og Østfold. Tiltaket må sees i sammenheng med ny Tønsberg og nye Eiker stasjon, Bamble-Porsgrunn-Tønsberg og Eiker-Langerud-Hasle.		
Vurdering av usikkerhet		
Liten usikkerhet		
Rangering samfunnsøkonomisk rasjonalitet	**2**	**1**

* Skala er 0-liten-middels-stor, med (+) eller (-) retning. Ikke-verdsatt indikerer kun retning, størrelse er ikke vurdert.

4. Virkninger for miljø og samfunn

4.1. Innledning

Nødvendige tiltak for å kunne øke spenningsnivået fra 300 kV til 420 kV på kraftledningsforbindelser mellom Flesaker transformatorstasjon, Hof transformatorstasjon og Tveiten transformatorstasjon gjennomføres iht. tillatelse og godkjent detaljplan (202504443, 27.04.2025). Økning av spenningsnivå som Statnett omsøker på kraftledningsforbindelser, mellom Flesaker, Hof og Tveiten transformatorstasjoner, vil ikke føre til endring av areal, båndlagt areal, eller andre fysiske inngrep. Økt spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV vil derfor ikke påvirke naturmangfold, landskap, kulturminner, friluftslivsinteresser, landbruk eller naturressurser, reiseliv eller andre ikke-prissatte fagtema. Virkninger knyttet til elektromagnetiske felt og støy er vurdert i kapittel 4.8 og 4.11. Det er i hovedsak støy og elektromagnetiske felt som er aktuelle fagtema for omsøkt økning av spenningsnivået på kraftledningsforbindelser.

Omsøkte tiltak for utvidelse og oppgradering av Hof transformatorstasjon er vurdert av Statnett.

4.2. Arealbruk og forholdet til planer og verneområder

Omsøkte tiltak på Hof transformatorstasjon vil i hovedsak omfatte ny infrastruktur inne på stasjonsarealet, samt et permanent masselager utenfor stasjonsarealet på ca. 800 m^2 og ca. 1600 m^3. Det aktuelle arealet utenfor Hof transformatorstasjon som planlegges benyttet som permanent masselager er i kommuneplanens arealdel avsatt som LNF-R område med hensynssone for høyspentanlegg. Hof transformatorstasjon er regulert i egen reguleringsplan av 14.06.2005 og de fleste av de omsøkte tiltakene vil skje innenfor reguleringsplan for Hof transformatorstasjon. Det aktuelle masselageret ligger imidlertid utenfor areal for reguleringsplan.

Som beskrevet i 1.4 har Hafslund Sol AS meldt planer for et solkraftverk ved Hof transformatorstasjon. Statnett forutsetter at Hafslund Sol AS hensyntar Statnett og Ledes anlegg på Hof transformatorstasjon dersom prosjektet blir realisert.

Arealet som omfattes av det omsøkte permanente masselageret er i arealressurskart AR5 angitt som skog. Arealet ligger mellom Herstadveien og ytterkant av båndlagt areal for Ledes 132 kV kraftledning Skolleborg – Hof. Hof transformatorstasjon er i samme arealressurskart angitt som bebygd.

Det ligger ingen bebyggelse i umiddelbar nærhet til Hof transformatorstasjon og det omsøkte permanente masselageret. Det nærmeste bygget ligger ca. 250 meter i luftlinje nord for transformatorstasjonen.

De omsøkte tiltakene ved Hof transformatorstasjon omfatter ikke behov for offentlige eller private tiltak for at prosjektet kan gjennomføres.

Omsøkt tiltaket ved Hof transformatorstasjon berører ikke områder eller objekter som er vernet eller planlagt vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven, plan- og bygningsloven eller vassdrag vernet etter "verneplan for vassdrag".

4.3. Naturmangfold

Omsøkt tiltak ved Hof transformatorstasjon beslaglegger ca. 800 m^2 med areal som i arealressurskart AR5 er angitt som barskog av høy bonitet. Det aktuelle arealet ligger inneklemt mellom Herstadveien og adkomstvei til Hof transformatorstasjon, hvor også Ledes 132 kV kraftledningsforbindelse, med byggeforbudsbelte, mellom Skolleborg og Hof krysser. Arealet ligger tett på Hof transformatorstasjon og det vurderes at det aktuelle arealet har liten verdi for biologisk mangfold. Det finnes ingen registreringer i offentlige innsynsløsninger for naturmangfold i det aktuelle arealet eller i tilgrensende areal rundt Hof transformatorstasjon. Arealet er i dag delvis skogkledd bestående med hovedvekt av gran, og delvis treoppslag i ryddebeltet for Ledes 132 kV ledningsforbindelse.

Omsøkte tiltak ved Hof transformatorstasjon vil utover det aktuelle permanente masselageret utføres innenfor allerede etablert infrastruktur. Det vurderes at tiltakets påvirkning på naturmangfold er svært begrenset, og i hovedsak er vurdert å komme fra forstyrrelser fra menneskelig aktivitet i anleggsperidioden med støyende anleggsarbeid.

Det er ikke registrert fremmede arter i de aktuelle tiltaksområdene rundt Hof transformatorstasjon. Utførende entreprenør vil bli instruert i å kartlegge for fremmede arter i forkant av anleggsarbeidet. Dersom det oppdages fremmede arter vil disse håndteres iht. gjeldende praksis.



Figur 6 Deler av areal for omsøkt permanent masselager nord for Hof transformatorstasjon. Vegetasjonen består av treoppslag i det som er båndlagt areal under Ledes 132 kV ledningsforbindelse mellom Skolleborg og Hof.



Figur 7 Bilde tatt fra Herstadveien fra nord mot sør. Statnetts endemast ses til venstre i bildet. Skogen som ses er del av areal hvor permanent masselager er omsøkt.

4.4. Landskap

Fagtema landskap er relevant dersom omsøkt tiltak kan påvirke landskapet vesentlig. Tiltakene som omsøkes ved Hof transformatorstasjon er i hovedsak planlagt innenfor allerede inngjerdet areal hvor det i dag finnes en transformatorstasjon med bygg, sjakt og luftisolert koblingsanlegg, samt flere ledningsinnføringer på transmisjonsnett og regionalnettnivå. Selv om det planlegges tiltak utenfor transformatorstasjon i form av et permanent masselager vurderes ikke dette tiltaket eller de andre tiltaket for øvrig, å øke anleggets innrykksstyrke i landskapet i særlig grad. De omsøkte tiltakene vil i svært liten grad påvirke landskapet.

4.5. Kulturminner og kulturmiljø

Fagtema er relevant dersom omsøkt tiltak kan påvirke kjente eller ukjente kulturminner på land eller i sjø. Det er ikke kjent at det finnes kjente kulturminner rundt Hof transformatorstasjon eller innenfor de arealene hvor det planlegges gjennomført fysiske tiltak. Statnett har hatt dialog med Vestfold fylkeskommune som har varslet at de ikke krever nærmere undersøkelser etter kulturminneloven. Hof transformatorstasjon er en relativt ny transformatorstasjon og det ble ikke avdekket kulturminner i forbindelse med bygging av stasjon. Dersom det avdekkes kulturminner under planlagt arbeid vil fylkeskommunen varsles omgående og arbeid vil stanses.

4.6. Friluftsliv og rekreasjon

Foruten støyende anleggsarbeid og transport på lokale veier i forbindelse med tiltak på Hof transformatorstasjon forventes det ikke at friluftslivsinteresser vil påvirkes av omsøkt tiltak. Det forventes at det lokale veinettet benyttes som utgangspunkt for turer i området, og at flere områder rundt Hof transformatorstasjon kan ha verdi for enkelte brukergrupper, men det er ikke kjent at det finnes særlige friluftslivsområder i umiddelbar nærhet til stasjonen, ei heller statlig sikra friluftsområder.

4.7. Reiseliv

Fagtema reiseliv er relevant dersom det forventes at tiltaket kan få vesentlige virkninger for sysselsetning eller verdiskaping innenfor reiseliv. Det forventes ikke at det omsøkte tiltaket vil få vesentlige virkninger for fagtema.

4.8. Støy

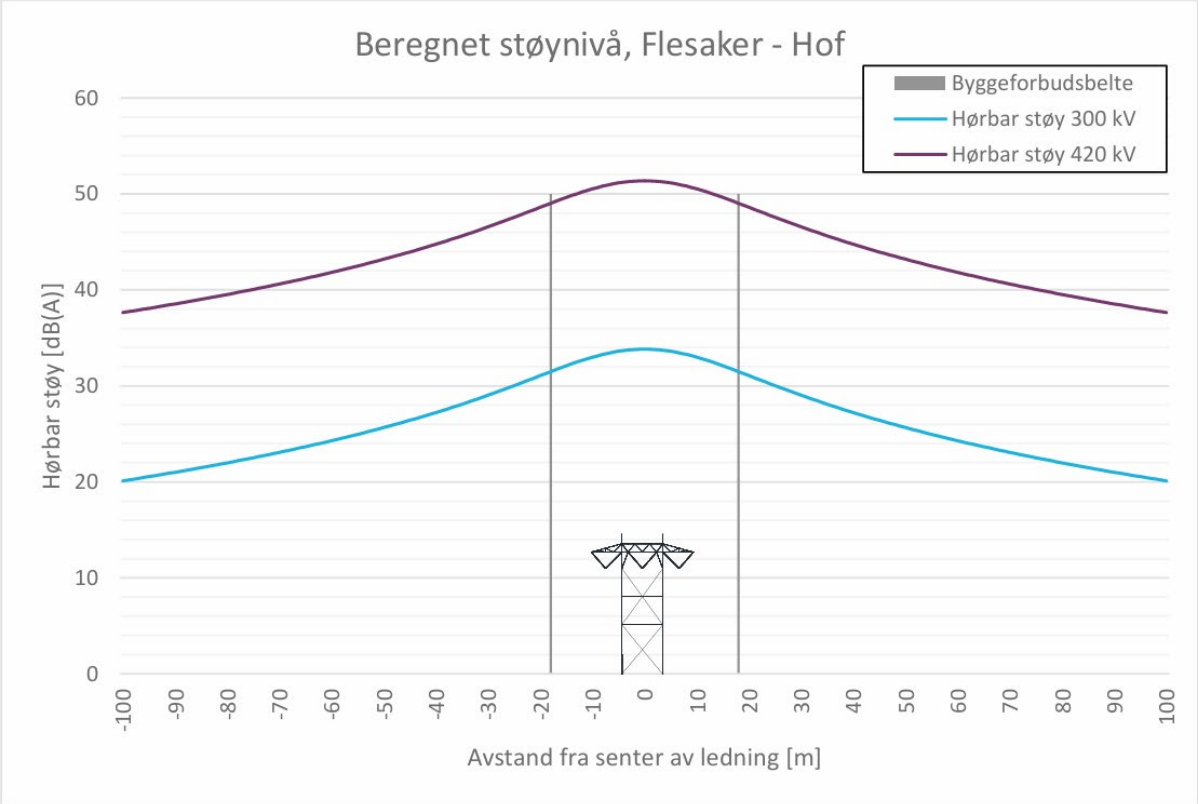
Fagtema er relevant dersom omsøkt tiltak medfører økt støy for støyfølsom bebyggelse (boliger, skoler, barnehager, helsebygg eller stille områder) som definert i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).

Statnett har i samarbeid med Miljødirektoratet utarbeidet veiledning for hvordan støy fra kraftledninger skal behandles, og dette omtales i Miljødirektoratets støyveileder. Statnett har i tillegg en selvpålagt grenseverdi for akustisk støy på 50 dB(A). Denne beregnes i utkanten av byggeforbudsbeltet, 1 meter over flatt terreng.

Statnett har utredet støy for det omsøkte tiltaket (vedlegg 8). Utredningene omfatter også eksisterende kraftledningforbindelse mellom Flesaker og Tegneby da eksisterende kraftledningforbindelse mellom Flesaker og Hof går i parallell med denne forbindelsen ca. 1,2 km.

Støy defineres som "uønsket lyd". Lydstyrke, eller støy, oppgis i en logaritmisk skala med benevnelse dB, som er en tiendedels Bel (B). En økning på 3 dB dobler lydenergien, mens en økning på 10 dB tidobler lydenergien. Undersøkelser viser at de fleste vil oppfatte en økning i lydnivå på 10 dB som en fordobling. I forbindelse med kraftledningsberegninger, brukes som regel dB(A), som legger størst vekt på de frekvenser mennesker hører best. Den hørbare støyen er, lik den elektriske feltstyrke, avhengig av spenningen, den geometriske konfigurasjonen av de strømførende linjene, samt avstand mellom disse og bakken. Ved oppholdsvær vil støyen vanligvis ikke være hørbar, men ved fuktig luft eller nedbør vil støyen kunne høres. Spenningen på en kraftledning er tilnærmet konstant over tid. Verdiene som er beregnet gjelder for nedbørstypen "Regn".

For det omsøkte tiltaket vil både økning av spenning fra 300 kV til 420 kV på kraftledningsforbindelene mellom Flesaker og Hof, og Hof og Tveiten transformatorstasjoner og anleggsarbeid ved Hof transformatorstasjon omfatte en økning av støy.

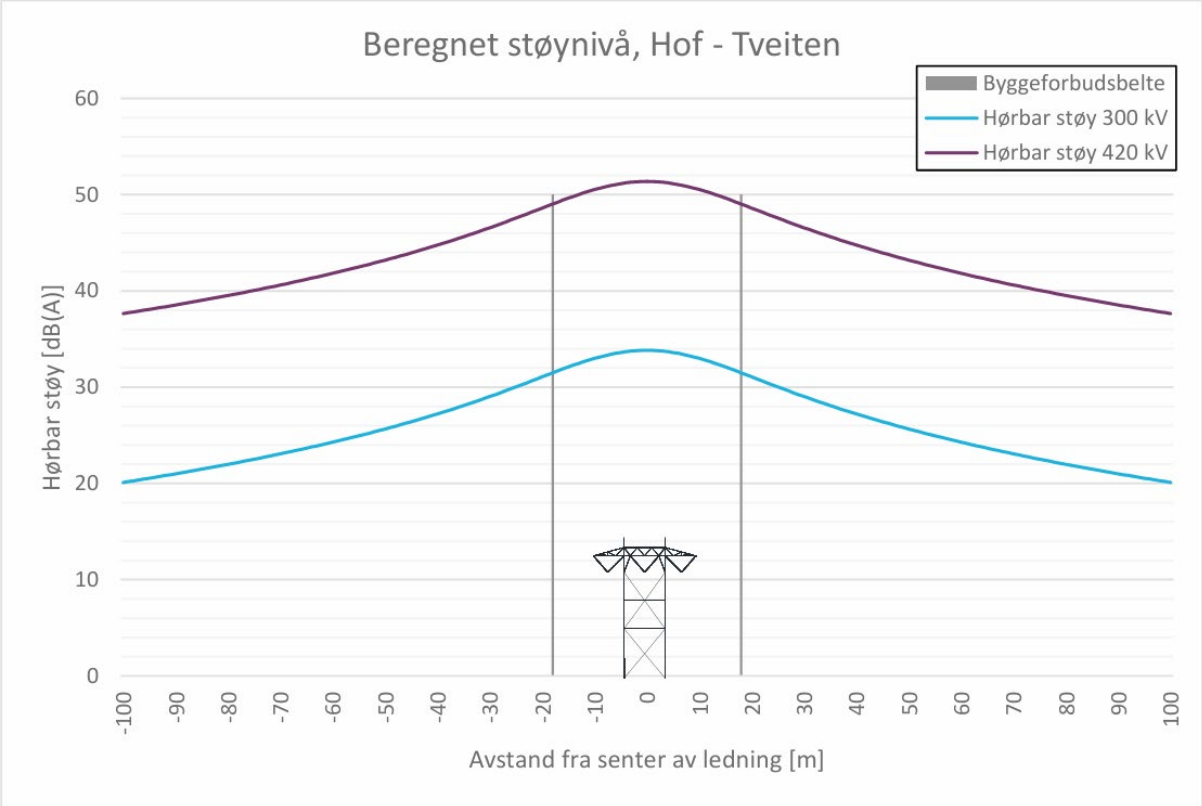


Figur 8 Beregnet hørbar støy for kraftledningforbindelse mellom Flesaker og Hof transformatorstasjoner. Eksisterende spenningsnivå (300 kV) og omsøkt økt spenningsnivå (420 kV) er beregnet.

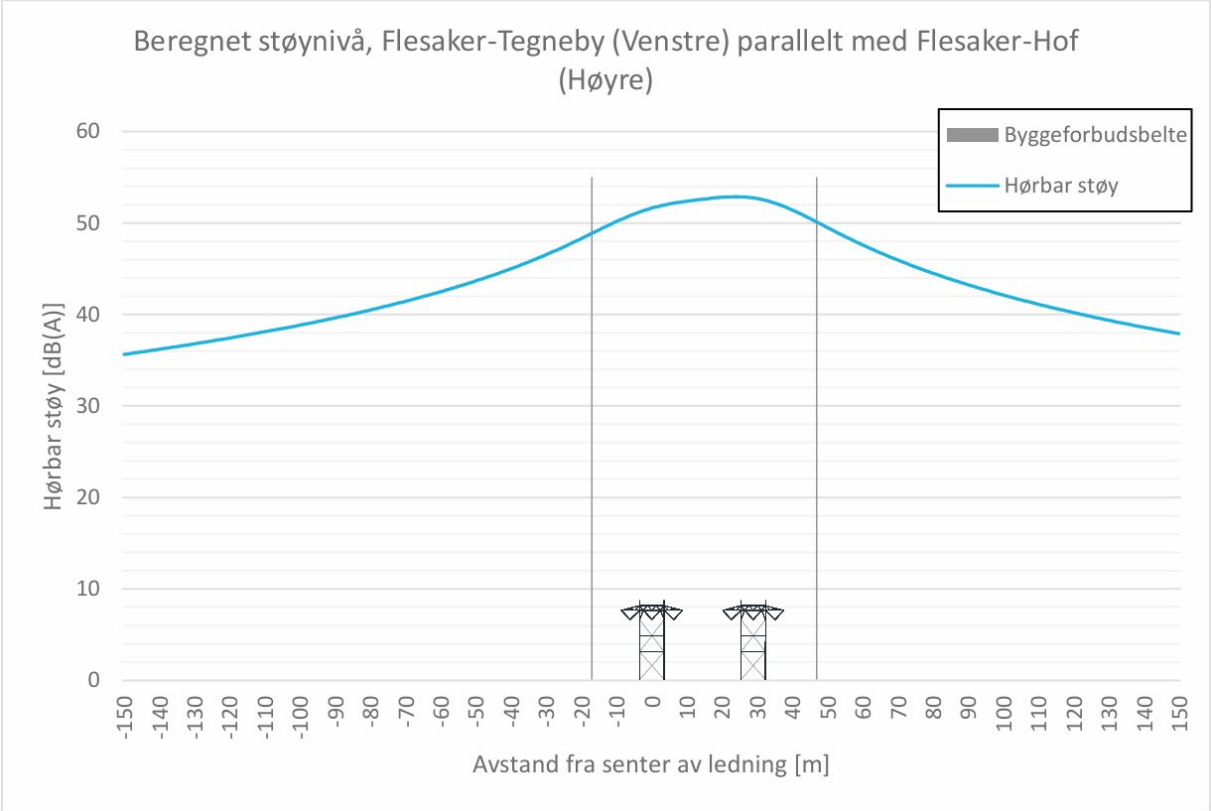
Ved drift av kraftledningen mellom hhv. Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner ved eksisterende ledningsforbindelse (300 kV), beregnes hørbar støy ved regnvær ved grensen til byggeforbudsbelte til å være 31,5 dB.

Ved drift av kraftledningene mellom hhv. Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner på 420 kV, beregnes hørbar støy ved regnvær ved grensen til byggeforbudsbeltet til å være 49,03 dB.

Statnett har som mål at støynivået fra kraftledningene ikke skal overskride 50 db(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregninger viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.



Figur 9 Beregnet hørbar støy for kraftledningsforbindelse mellom Hof og Tveiten transformatorstasjoner. Eksisterende spenningsnivå (300 kV) og omsøkt økt spenningsnivå (420 kV) er beregnet.



Figur 10 Beregnet hørbar støy for Flesaker-Tegneby (venstre) parallelt med Flesaker – Hof (høyre).

Ved drift av kraftledningene Flesaker-Tegneby på 300 kV og Flesaker- Hof på 420 kV beregnes hørbar støy ved grensen til byggeforbudsbeltet for de parallelle kraftledningene til å være 48,86 dB utenfor Flesaker-Tegneby og 50 dB utenfor Flesaker-Hof som illustrert i figur 4.

Beboere og brukere av flere bygg innenfor 50 meter fra senterlinja for de aktuelle kraftledningsforbindelsene vil kunne oppleve økt støy som følge av økt spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV, hovedsakelig ved nedbør.

Tabell 3 Bygninger innenfor 50 meter fra senterlinje kraftledning mellom Flesaker transformatorstasjon, Hof transformatorstasjon og Tveiten transformatorstasjon.

Kommune	Bygg	Gnr./Bnr.	Avstand til senterlinje (ca.)
Øvre Eiker	Garasjehus anneks til bolig	40/9	5 m
Øvre Eiker	Enebolig	40/6	27 m
Øvre Eiker	To bygg (annen landbrukseiendom)	40/1	22 m
Øvre Eiker	Våningshus	38/1	22 m
Øvre Eiker	Seterhus	113/2	45 m
Holmestrand	Seterhus	219/1	45 m
Holmestrand	Koie	216/1	18 m
Holmestrand	Verkstedbygning	208/1	41 m
Holmestrand	Garasjehus, anneks til fritidsbolig	208/1	42 m
Holmestrand	Anneks til fritidsbygg	208/4	21 m
Holmestrand	Fritidsbygg	208/4	25 m
Holmestrand	Landbruksbygg	241/10	25 m
Holmestrand	Våningshus	105/1	45 m
Holmestrand	Ukjent	104/1	13 m
Holmestrand	Samfunnshus	104/9	44 m
Holmestrand	Landbruksbygg	104/12	3 m
Holmestrand	Enebolig	104/23	45 m
Holmestrand	Garasjehus	104/23	39 m
Holmestrand	Enebolig	104/32	31 m
Holmestrand	Garasjehus	104/32	32 m
Holmestrand	Ukjent	104/1	25 m
Holmestrand	Garasjehus	103/5	41 m
Holmestrand	Enebolig	103/5	17 m
Holmestrand	Garasjehus	102/3	5 m
Holmestrand	Landbruksbygg	102/3	25 m
Holmestrand	Ukjent	102/3	8 m
Holmestrand	Landbruksbygg	102/3	5 m
Holmestrand	Ukjent	102/1	16 m
Holmestrand	Ukjent	31/1	0 m
Tønsberg	Landbruksbygg	402/1	32 m
Tønsberg	Våningshus	402/1	26 m
Tønsberg	Våningshus	393/4	36 m
Tønsberg	Veksthus	391/2	32 m
Tønsberg	Enebolig/garasjehus	344/3	20 m
Tønsberg	Landbruksbygg	456/1	47 m
Tønsberg	Landbruksbygg	454/1	36 m
Tønsberg	Landbruksbygg	452/1	33 m
Tønsberg	Ukjent	452/1	29 m
Tønsberg	Ukjent	452/1	34 m
Tønsberg	Våningshus	452/1	41 m
Tønsberg	Ukjent	452/3	38 m
Tønsberg	Ukjent	451/1	41 m

Støy vil genereres fra anleggsarbeider ved Hof transformatorstasjon, blant annet fra gravearbeid, transport, eventuelt ved sprengning, og av økt menneskelig tilstedeværelse. Statnett vil forholde seg til retningslinjer for støy i arealplanleggingen. Dette innebærer at Statnett vil forholde seg til regelverk for når anleggsarbeidet kan gjennomføres i gitte tidsrom over døgnet.

Statnett forventer ikke at støy fra transformator i Hof transformatorstasjon skal øke som følge av omkobling av transformator fra 300 kV til 420 kV.

4.9. Forurensning

Det omsøkte tiltaket omfatter et relativt stort omfang av gravearbeid på Hof transformatorstasjon. Statnett vil ta prøver fra Hof transformatorstasjon i areal hvor masser skal håndteres. Dersom det påvises masser med forurensningsnivå over grenseverdier skal det utarbeides en tiltaksplan som forurensningsmyndighet skal godkjenne. Massene skal i hovedsak gjenbrukes på eksisterende stasjonsareal, med unntak av et mindre masselager like utenfor eksisterende transformatorstasjon. Da Hof transformatorstasjon er relativt ny, og fordi det ikke kjennes til noen forurensningshendelser på stasjonen, forventes det ikke at massene vil inneholde forurensning over tiltaksklasser som kan gjenbrukes/lagres.

4.10. Klimagassutslipp

Arealbruksendringer for omsøkt tiltak omfatter kun 800 m^2 hvor det planlegges permanent masselager. Permanent masselager og arealbruksendringer som følge av dette vil ikke overstige 2000 tonn CO_2-ekvivalenter som er utredningskravet.

Tiltaket som Statnett utfører på kraftledningsforbindelser mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner er et positivt tiltak med hensyn til arealbruksendringer. Statnett oppgraderer eksisterende kraftoverføringsinfrastruktur istedenfor å bygge nye anlegg.

4.11. Elektromagnetiske felt

Fagtema elektromagnetiske felt er relevant dersom omsøkt anlegg kan medføre at boliger, barnehager eller skoler får magnetfelt over utredningsnivået. 0,4 mikrotesla (µT). Statnett har utarbeidet rapporten Elektromagnetiske felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker – Hof og L0434 Hof – Tveiten. Rapporten er vedlagt konsesjonssøknad (vedlegg 8). Beregningene omfatter også eksisterende kraftledningsforbindelse mellom Flesaker og Tegneby da eksisterende kraftledningsforbindelse mellom Flesaker og Hof går i parallell med denne forbindelsen ca. 1,2 km.

Magnetfeltstyrkene rundt en kraftledning avhenger av strømstyrken, samt avstanden mellom line og bakken. Magnetfelt oppstår når det går strøm gjennom ledningen og måles i enheten mikrotesla (µT). Beregning av magnetfelt kan utføres ved ulike høyder over bakken, og derav vil beregnet magnetfelt kunne variere.

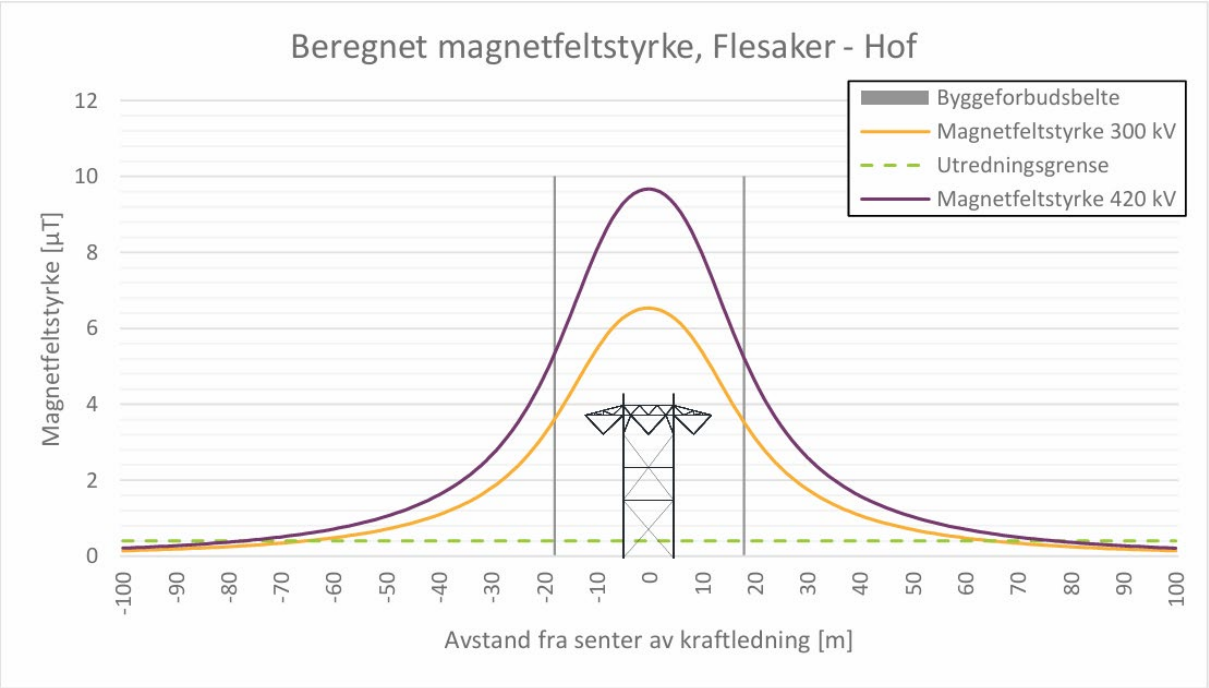
I Strålevernforskriften presiseres det at der det ikke finnes nasjonale retningslinjer og grenseverdier innen optisk stråling og elektromagnetiske felt er siste versjon av "Guideline *on limitet exposure to Non-Ionizing Radiaion"* fra ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) veiledende for hva god praksis tilsier. Av hensyn til akutteffekter har ICNIRP anbefalte en grense på 200 µT for befolkningseksponering av magnetiske felt. I tillegg er det definert en utredningsgrense på 0,4 µT, som er satt med tanke på mulige effekter av langvarig eksponering. Grenseverdien for befolkningseksponering av elektriske felt er av ICNIRP satt til 5 kV/m. Disse verdiene baserer seg på ICNIRPs "*Guidelines for limiting exposure to time-varying Electric and Magnetic Fields* (1 Hz – 100 kHz)".

Iht. Statens stråleverns Veileder "Veileder – netteiers oppgaver av 01.10.2007", punkt B, "utredningskrav tilknyttet nye anlegg og ombygging", skal netteier:

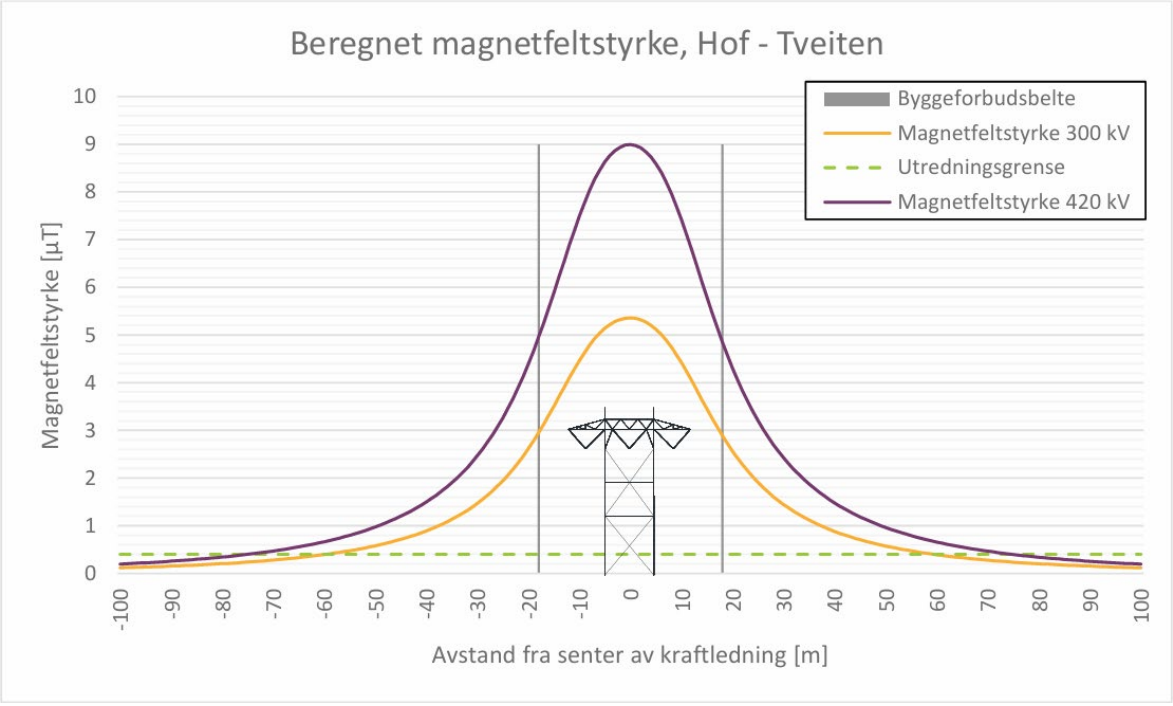
- Beskrive hvor mange bygg langs det planlagte anlegget som ved gjennomsnittlig belastning over året vil få et magnetfelt på minst 0,4 µT.
- Beregne nivåene disse byggene vil bli utsatt for
- Beskrive mulige tiltak for disse byggene, samt opplyse om kostnader, fordeler og ulemper
- Begrunne tiltak som foreslås gjennomført eller ikke gjennomført

4.11.1. Magnetfeltberegninger

Beregnet magnetfeltstyrke for omsøkt 420 kV er 5,33 µT ved byggeforbudsgrensen (19 meter utenfor senterlinje) for kraftledningsforbindelse mellom Flesaker og Hof, og faller deretter til under utredningsnivå (0,4 µT) ca. 78 meter utenfor senterlinje. I figur 4 vises det høyere magnetfeltstyrke for 420 kV – kurven enn for 300 kV-kurven. Dette skyldes at 420 kV-kurven også inkluderer temperaturoppgradering som medfører økt strømstyrke.

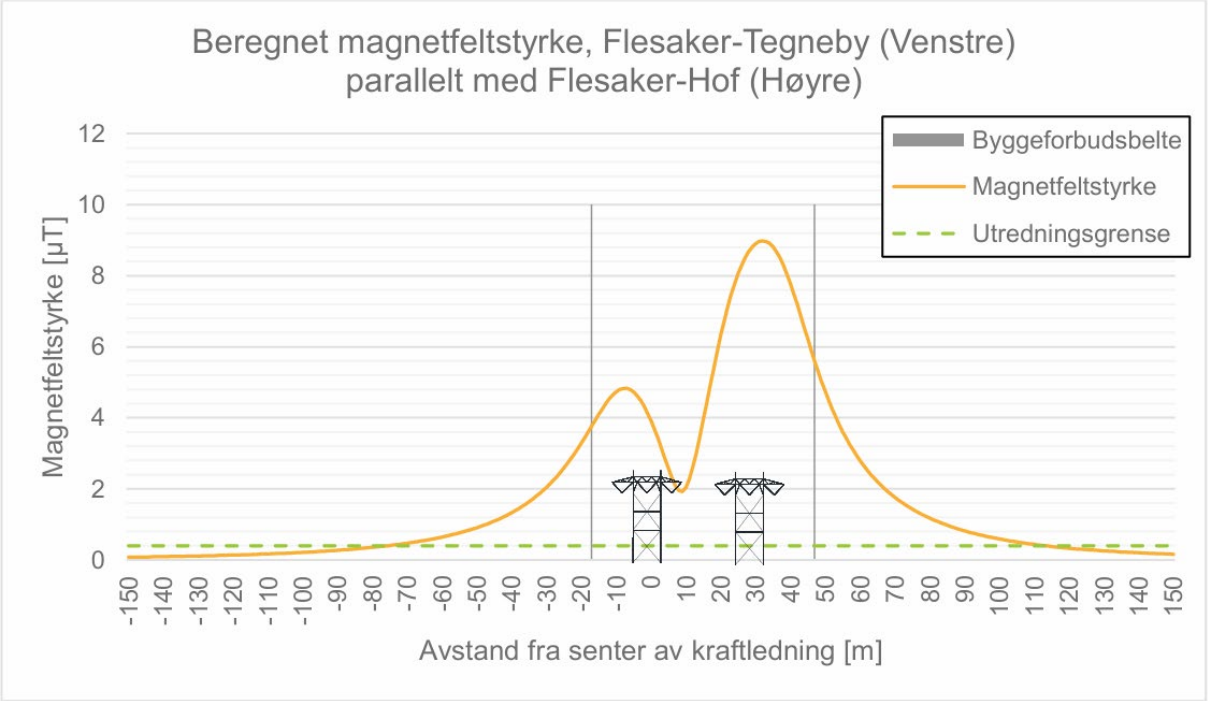


Figur 11 Beregnet magnetfelt for kraftledningsforbindelse mellom Flesaker- og Tveiten transformatorstasjoner ved hhv. 300 kV og 420 kV spenningsnivå.



Figur 12 Beregnet magnetfelt for kraftledningsforbindelse mellom Hof- og Tveiten transformatorstasjoner ved hhv. 300 kV og 420 kV spenningsnivå.

Beregnet magnetfeltstyrke for omsøkt 420 kV er 4,96 µT ved byggeforbudsgrensen (19 meter utenfor senterlinje) for kraftledningsforbindelse mellom Hof og Tveiten, og faller deretter til under utredningsnivå (0,4 µT) ca. 75 meter utenfor senterlinje. I figur 5 vises det høyere magnetfeltstyrke for 420 kV – kurven enn for 300 kV-kurven. Dette skyldes at 420 kV-kurven også inkluderer temperaturoppgradering som medfører økt strømstyrke.



Figur 13 Beregnet magnetfelt for Flesaker-Tegneby (venstre) parallelt med Flesaker – Hof (høyre). De to kraftledningsforbindelsene føres i dag parallelt ca. 1,2 km ut fra Flesaker transformatorstasjon.

Beregnet magnetfeltstyrke er under utredningsnivå (0,4 µT) 76 m utenfor senterlinje fra Flesaker-Tegneby og 84 meter utenfor senterlinje Flesaker-Hof der disse kraftledningene føres parallelt fra Flesaker transformatorstasjon (ca. 1,2 km). Ved byggeforbudsgrensen er beregnet styrke på magnetfeltet 3,77µT utenfor Flesaker-Tegneby og 5,6 µT utenfor Flesaker-Hof.

4.11.2. Krav om utredning

Strålevernforskriften gjennom § 5 (med merknader) stiller krav om utredning dersom årsgjennomsnittet overstiger 0,4 µT i bygninger hvor mennesker, og spesielt barn, har langvarig opphold. Med langvarig opphold menes i denne sammenheng boliger og barnehager/skoler.

Ifølge Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) skal utredningsplikten omfatte:

- Hvor mange bygg (boliger, skoler, barnehager) som får feltverdier over 0,4 µT og hvilke feltnivå byggene får.
- En beskrivelse av gjeldende kunnskapsgrunnlag og forvaltningsstrategi
- Vurdere tiltak eller alternative løsninger med kostander og begrunnelse for tiltakene/løsningene

Innenfor omsøkt tiltak er det 20 boliger og ett bygg registrert som barnehage (som har brent ned), som blir utsatt for et beregnet magnetfelt over 0,4 µT. Kart over disse byggene med angivelse av gnr./bnr. er angitt i vedlegg 7.

Tabell 4 Bygg med varig opphold med beregnet magnetfeltstyrke over 0,4 µT som følge av omsøkt tiltak. Bygningskode 111 er enebolig, 112 er tomannsbolig, 113 er våningshus, 151 er bo- og servicesenter.

Kommune	Gårdsnr.	Bruksnr.	Byningstype	Beregnet magnetfeltstyrke (i µT), 420 kV	
				Minimum	Maksimum
ØVRE EIKER	40	6	111	0,9	1,6
ØVRE EIKER	39	323	111	0,4	0,5
ØVRE EIKER	39	1	113	0,5	1
ØVRE EIKER	38	1	113	1,8	3,5
ØVRE EIKER	38	1	113	0,5	0,8
HOLMESTRAND	210	2	151	0,5	1
HOLMESTRAND	105	1	113	0,6	1,2
HOLMESTRAND	104	23	111	0,6	0,9
HOLMESTRAND	104	32	111	0,9	1,6
HOLMESTRAND	104	12	111	0,5	0,8
HOLMESTRAND	103	5	112	0,7	1,5
TØNSBERG	402	1	113	1,5	3,5
TØNSBERG	397	2	113	0,4	0,6
TØNSBERG	397	1	113	0,4	0,5
TØNSBERG	393	4	113	0,9	1,8
TØNSBERG	391	3	111	0,4	0,6
TØNSBERG	344	3	111	1,4	3,5
TØNSBERG	455	6	111	0,4	0,6
TØNSBERG	454	1	113	0,4	0,6
TØNSBERG	452	1	113	0,8	2

Iht. DSA veiledere, samt Statnetts egne vurderinger, er det enkelte tiltak som kan vurderes for å redusere magnetfeltnivået for boliger som blir berørt av omsøkt tiltak.

- Det å velge en alternativ trase vil kunne gi større avstand mellom ledning og bygg. Å bygge en helt ny trase vil i dette tilfellet kunne gjøre det utfordrende å nå tidsplanen for utkoblingsvinduet og derav også samkjøre med den øvrige framdriften for Tønsberg og Eiker transformatorstasjon. Flytting av tiltaket vil dessuten kreve flere vinkelpunkter og derav flere forankringsmaster som igjen gir økte kostnader. Nybygging av 420 kV- ledninger koster normalt 10 MNOK per kilometer og kostnaden øker ved flere knekkpunkter. Videre må det inkluderes kostnader for riving av eksisterende ledning, som er anslått til ca. 1 MNOK per km. Omlegginger vil i tillegg gjerne gi dårlig landskapstilpasning, medføre at flere grunneiendommer berøres, potensielt negative konsekvenser for andre tema som naturmangfold, kulturminner m.m. Disse konsekvensene antas særlig å bli høyere i et område det er snakk om spennings- og temperaturoppgradering på eksisterende ledninger, framfor helt nye ledninger. Dette er derfor gjerne et tiltak som gjøres der mange hus berøres i samme område. Tiltaket anbefales av denne grunn ikke.
- Flytting av master er vurdert i forbindelse med klage på vedtak om tillatelse til temperaturoppgradering av eksisterende 300 kV ledning Flesaker – Hof – Tveiten. Klagen ble anført av eier av eiendommen gnr./bnr. 402/1, med bakgrunn i forhøyet EMF. For denne konkrete eiendommen er det ikke tilstrekkelig bare å flytte én mast, men det må erstattes to bæremaster med tre forankringsmaster. Kostnaden på dette er beregnet til 30- 50 millioner kroner. Årsaken til den høye kostnaden her, er at terrenget skråner og Statnett antar at mastene må flyttes ned ved bekken der det er vanskeligere grunnforhold som igjen gir høye kostnader for fundamenter. Store, tunge forankringsmaster koster forholdsvis mye, og også strekkarbeidene blir omfattende med midlertidig sikring/avspenning av eksisterende ledninger i bakken på begge sider av stedet hvor ledningen legges om. Det er ikke gjort tilsvarende beregninger for de to andre eiendommene med tilsvarende beregnet EMF på 3,5 µT.

- Det er mulig å redusere magnetfeltet med 25 - 40 % for bygg nær ledningen, ved å velge trekantoppheng av linene framfor horisontaloppheng (hvor linene henger ved siden av hverandre). For spenningsoppgradering krever dette at eksisterende master byttes ut med tårnmast som kan benyttes til trekantoppheng. Denne er om lag 11 meter høyere enn mast for horisontaloppheng, og vil kunne gi negative fjern- og nærvirkninger Omlegging av spenn til trekantmast må gjøres for minst tre master, til en kostnad av ca. 5 millioner kroner pr mast – noe som tilsvarer ca. 15 millioner kroner per eiendom. En slik endring vil kunne gi en reduksjon i feltverdien på 25- 40 %, altså til 2,1- 2,6 µT (sammenlignet med beregnet maksimal feltstyrke).

Statnett har vurdert tiltakene over med tilhørende kostnader og kan ikke se nytten av tiltakene sett i sammenheng med omfang av kostnader. Med bakgrunn i det ovenfornevnte legger Statnett til grunn av NVE, i dialog med Statens strålevern, vil vurdere om det bør gjøres ytterligere vurderinger av avbøtende tiltak knyttet til det økte magnetfeltnivået for enkelte av byggene langs de aktuelle kraftledningsforbindelsene som omfattes av det omsøkte tiltaket.

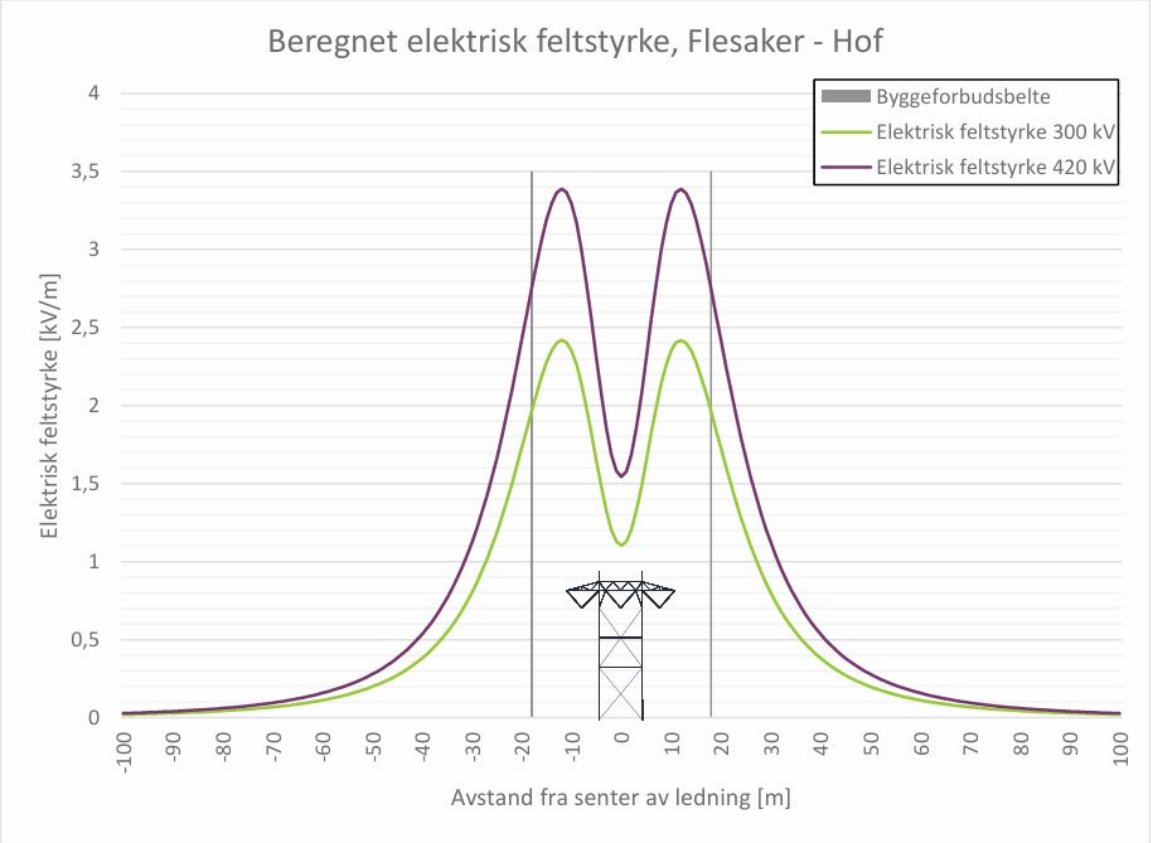
4.11.3. Beregning av elektriske felt

Den elektriske feltstyrken er avhengig av spenningen, den geometriske konfigurasjonen av de strømførende linene, samt avstanden mellom disse og bakken. Elektriske feltstyrke måles i volt per meter (V/m). I forbindelse med elektriske feltberegninger brukes vanligvis enheten kilovolt per meter (kV/m). Spenningen på en kraftledning er tilnærmet kontant over tid. Verdiene som er beregnet vil gjelde så lenge ledningen er i drift.

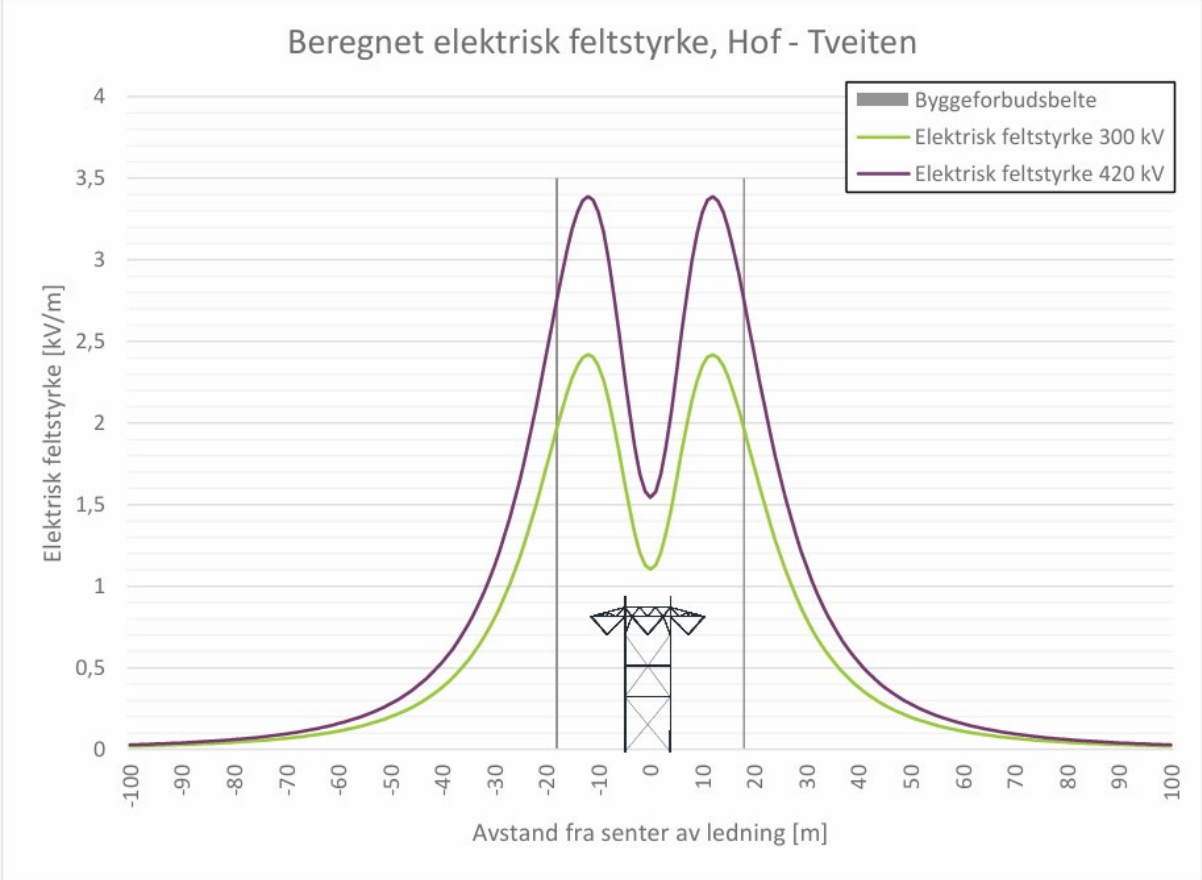
Beregningene tar høyde for drift av ledningene med en systemspenning på både 300 kV og 420 kV. Beregningene omfatter også eksisterende kraftledningforbindelse mellom Flesaker og Tegneby da eksisterende kraftledningforbindelse mellom Flesaker og Hof går i parallell med denne forbindelsen ca. 1,2 km.

Ved drift av de eksisterende kraftledningene på 300 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for kraftledningsforbindelsen Flesaker-Hof-Tveiten å være 1,97 kV/meter. Ved drift av ledningen på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken for kraftledningsforbindelsen Flesaker-Hof-Tveiten på grensen til byggeforbudsbeltet å være 2,75 kV/m. Feltstyrken er alltid under 5,0 kV/m, som er kravet for befolkningseksponering.

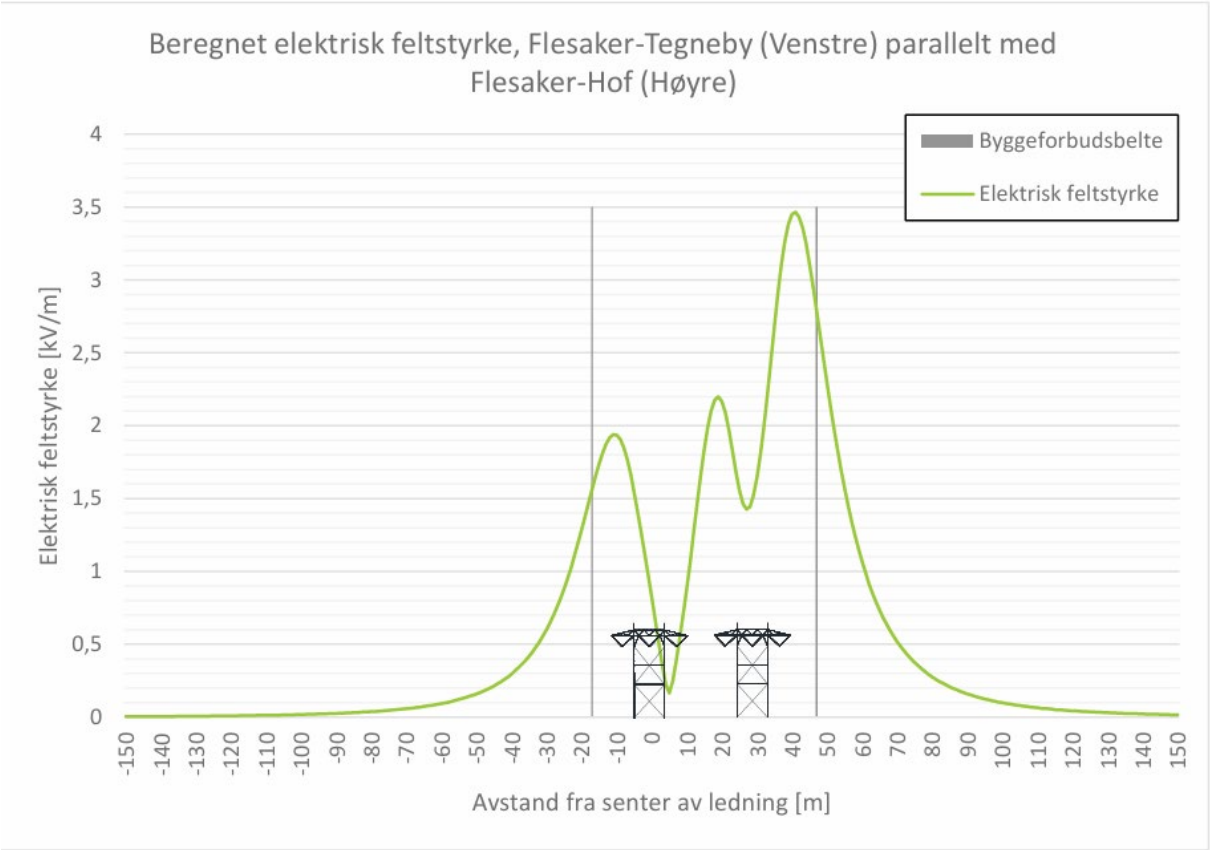
Ved drift av kraftledningsforbindelsene på 300 kV og 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for de parallelle ledningene til å være 1,56 kV/m utenfor Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 2,8 kV/m utenfor Flesaker-Hof (høyreside av trase). Feltstyrken er alltid under 5,0 kV/m, som er kravet for befolkningseksponering.



Figur 14 Beregnet elektrisk feltstyrke for Flesaker-Hof



Figur 15 Beregnet elektrisk feltstyrke for Hof-Tveiten



Figur 16 Beregnet elektrisk feltstyrke for Flesaker-Tegneby (venstre) og Flesaker-Hof (høyre) hvor de føres parallelt ut fra Flesaker transformatorstasjon, ca. 1,2 km.

4.12. Landbruk og andre naturressurser

Omsøkt tiltak vil ikke berøre landbruksarealer. Statnett gjennomfører tiltak i eksisterende kraftledningsforbindelser iht. tillatelse (202504443, 27.04.2025) og økning av spenningsnivå fra 300 kV til 420 kV vil ikke kreve fysiske inngrep utover det som allerede er vedtatt.

Omsøkte tiltak ved Hof transformatorstasjon, herunder etablering av et permanent areal til masselager (ca. 800 m^2), vil beslaglegge et areal som i arealressurskart AR5 er registrert som skog av høy bonitet. Da arealet ligger mellom Herstadveien og Ledes byggeforbudsbelte for 132 kV, forventes det ikke at skogen har en særlig verdi for skogbruket.

4.13. Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Omsøkt tiltak vil ikke påvirke luftfart, kommunikasjonssystemer eller annen infrastruktur. Statnett gjennomfører tiltak i eksisterende kraftledningforbindelse iht. tillatelse (202504443, 27.04.2025) og økning av spenning fra 300 kV – 420 kV og tiltakene vil ikke utgjøre noen endring i forhold knyttet til luftfart. Statnett har vært i dialog med hhv. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Telenor, Telia og ICE. Samtlige har vurdert at tiltaket som omsøkes ikke vil berøre deres kommunikasjonsanlegg.

5. Naturfare, sikkerhet og beredskap

Da Statnett gjennomfører tiltak i eksisterende kraftledningsforbindelser iht. tillatelse (202504443, 27.04.2025) er fagtema knyttet til naturfare, sikkerhet og beredskap omfattet av denne søknad/detaljplan og tillatelse.

På Hof transformatorstasjon, som omfattes av det omsøkte tiltaket, skal Statnett i all hovedsak etablere ny infrastruktur på eksisterende stasjon som er relativt ny. Stasjonen ble bygget tidlig på 2000-tallet og er dimensjonert iht. nyere standarder. Statnett har i nyere tid forbedret dreneringssystemene på transformatorstasjonen, og med nytt dreneringsrør som planlegges gjennomført, skal stasjonen kunne håndtere overvann i dagens situasjon og i fremtiden, inkludert virkninger for de omsøkte tiltakene.

6. Innvirkning på private interesser

6.1. Anskaffelse av nødvendige rettigheter

Statnett har dialog med grunneier på areal utenfor Hof transformatorstasjon (gnr./bnr. 209/1) og har sendt utkast til avtale. Det forventes at minnelig avtale oppnås med grunneier. Det søkes derfor ikke om ekspropriasjon.

6.2. Erstatningsprinsipper

Erstatninger skal i utgangspunktet tilsvare det varige økonomiske tapet som eiendommer påføres som følge av utbygging, og vil bli utbetalt som en engangserstatning. For det aktuelle arealet utenfor Hof transformatorstasjon hvor Statnett omsøker permanent masselager, beholder grunneier eiendomsretten, men Statnett erverver retten til å lagre masser permanent.

6.3. Berørte eiendommer, grunneiere og rettighetshavere

Omsøkt økning av spenningsnivå fra 300 til 420 kV på eksisterende kraftledningsforbindelse mellom Flesaker-, Hof- og Tveiten transformatorstasjoner ikke omfatter fysiske inngrep på eiendommer.

Fysiske inngrep på eiendom gnr./bnr. 209/1 ved Hof transformatorstasjon i forbindelse med etablering av omsøkt permanent masselager, samt oppføring av bom på vei til Hof transformatorstasjon, utgjør de fysiske inngrepene som omsøkes gjennomført utenfor Statnett sin eiendom (Hof transformatorstasjon).

7. Vedlegg

Vedlegg 1 – Oversiktskart
Vedlegg 2 – Situasjonsplan
Vedlegg 3 – Situasjonsplan unntatt offentligheten
Vedlegg 4 – Grunneierliste
Vedlegg 5 – Grunneierliste unntatt offentligheten
Vedlegg 6 – EMF- kartlegging oversiktskart
Vedlegg 7 – Rapport elektromagnetisk stråling og støy
Vedlegg 8 – Innspill fra offentlige aktører
Vedlegg 9 – Nytt stasjonsbygg

Statnett

Statnett SF

Nydalen allé 33, Oslo

PB 4904 Nydalen, 0423 Oslo

Telefon: 23 90 30 00

E-post: firmapost@statnett.no

www.statnett.no