



Dokumenttittel

Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten

Gradering (sett kryss)

- ☐ K3 - Underlagt taushetsplikt etter energiloven § 9-3 jf bfe § 6-2. Unntatt fra innsyn etter offentleglova § 13.
- ☐ K2 - Statnett Konfidensiell
- ☐ K1 - Statnett Intern
- ☒ K0 - Statnett Åpen

Prosjektnr.
30403

Kontraktsnr.

Prosjektnavn

Oppgradering Flesaker-Hof og Hof-Tveiten

Dokumentnummer
4077399

Erstatter dokument

Antall sider + vedlegg
15+3

Sammendrag

Det er utført beregninger av elektromagnetisk felt, samt hørbar støy for ledningene Flesaker-Hof og Hof-Tveiten. Ledningen Flesaker-Tegneby går parallell med Flesaker-Hof fra mast 2 til Fossesholm (mast 5).

Magnetfelt

Beregnet styrke på magnetfeltet er under utredningsnivå (0,4 µT) 78 m utenfor senterlinje av ledningene Flesaker-Hof og Hof-Tveiten. Alle verdier ligger under grensen for befolkningseksponering på 200 µT.

[Parallellføring](#): Beregnet styrke på magnetfeltet er under utredningsnivå (0,4 µT) 76 m utenfor senterlinje av Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 84 m utenfor senterlinje av Flesaker-Hof (høyreside av trase). Ved byggeforbudsgrensen er beregnet styrke på magnetfeltet 3,77 µT utenfor Flesaker-Tegneby og 5,6 µT utenfor Flesaker-Hof. Alle verdier ligger under grensen for befolkningseksponering på 200 µT.

Elektrisk felt

Ved drift av ledningen på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for begge ledningene til å være 2,75 kV/m. Feltstyrken er alltid under 5,0 kV/m, som er kravet for befolkningseksponering.

[Parallellføring](#): Ved drift av ledningene 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 og 2,8 kV/m utenfor Flesaker-Hof. Feltstyrken er alltid under 5,0 kV/m, som er kravet for befolkningseksponering.

Hørbar støy

Ved drift av ledningene på 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet til å være 49,03 dB. Statnett har som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregningene viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

[Parallellføring](#): Ved drift av ledningene på 300 kV og 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for de parallelle ledningene til å være 48,86 dB utenfor Flesaker-Tegneby og 50 dB utenfor Flesaker-Hof. Statnett har som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregningene viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

Rev. dato	Rev. nr.	Utgivelsesgrunn	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent
26.09.2024	1	Opprinnelig dokument	ARWINDS	KJELLH	KIRSTENF

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

Innholdsfortegnelse

1	Oppsummering	3
1.1	Magnetfelt	3
1.2	Elektrisk felt	3
1.3	Hørbar støy.....	4
2	Bakgrunn	4
3	Beregningsresultater	6
3.1	Magnetfeltberegninger	6
3.1.1	Magnetfeltberegninger for Flesaker-Hof, Hof-Tveiten og parallellføring	6
3.2	Elektriske feltberegninger	8
3.2.1	Elektriske feltberegninger for Flesaker – Hof, Hof – Tveiten og parallellføring...	8
3.3	Støyberegninger	12
3.3.1	Støyberegninger for Flesaker-Hof, Hof-Tveiten og parallellføring	12
I.	Referanser	15
II.	Vedlegg A – Beregningsforutsetninger	16
III.	Vedlegg B – Årsmiddel strømmer for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten	18
IV.	Vedlegg C – Årsmiddel strømmer for Flesaker-Tegneby.....	18

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

1 Oppsummering

Det er utført beregninger av elektromagnetisk felt, samt hørbar støy for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten. Ledningen Flesaker-Hof går parallelt med Flesaker-Tegneby fra BM2 til Fossesholm (FM5).

1.1 Magnetfelt

Flesaker-Hof:

Beregnet magnetfeltstyrke er 5,33 μT ved byggeforbudsgrensen (19 m utenfor senterlinje), og faller deretter under utredningsnivå (0,4 μT) 78 m utenfor senterlinje av ledningen Flesaker-Hof.

Hof - Tveiten:

Beregnet magnetfeltstyrke er 4,96 μT ved byggeforbudsgrensen (19 m utenfor senterlinje), og faller deretter under utredningsnivå (0,4 μT) 75 m utenfor senterlinje av ledningen Hof-Tveiten.

Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm (mast 5):

Beregnet styrken på magnetfeltet er under utredningsnivå (0,4 μT) 76 m utenfor senterlinje av Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 84 m utenfor senterlinje av Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Ved byggeforbudsgrensen er beregnet styrken på magnetfeltet 3,77 μT utenfor Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 5,6 μT utenfor Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Alle verdier ligger under grensen for befolkningseksponering på 200 μT .

Strålevern forskriften gjennom §5 (med merknader) stiller krav om utredning dersom årsgjennomsnittet overstiger 0,4 μT i bygninger hvor mennesker, og spesielt barn, har langvarig opphold. Tjue boliger blir utsatt for et beregnet magnetfelt over utredningsnivå på 0,4 μT . Eventuelle tiltak for disse boligene må utredes.

1.2 Elektrisk felt

Flesaker - Hof:

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Flesaker-Hof til å være 2,75 kV/m.

Hof - Tveiten:

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Hof-Tveiten til å være 2,75 kV/m.

Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm (mast 5):

Ved drift av ledningene 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.

Beregnet feltstyrke for begge mastetyper er alltid under 5,0 kV/m, og tilfredsstillende dermed kravet for befolkningseksponering.

Statnett SF		Side 3 av 18
Gradering	Intern	

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

1.3 Hørbar støy

Flesaker - Hof:

Ved drift av ledningen på 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Flesaker-Hof til å være 49,03 dB.

Hof - Tveiten:

Ved drift av ledningen på 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen Hof-Tveiten til å være 49,03 dB.

Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm (mast 5):

Ved drift av ledningene på 300 kV og 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for de parallelle ledningene til å være 48,86 dB utenfor Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 50 dB utenfor Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Statnett har som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregningene for begge mastetyper viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

2 Bakgrunn

I forbindelse med oppgradering av ledningene Flesaker-Hof og Hof-Tveiten, utarbeides det beregning av magnetisk felt, elektrisk felt samt hørbar støy som kan forventes ved ledningene.

I *Strålevernforskriften* presiseres det at der det ikke finnes nasjonale retningslinjer og grenseverdier innen optisk stråling og elektromagnetiske felt er sist oppdatert versjon av *Guideline on limited exposure to Non-Ionizing Radiation* fra ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) veiledende for hva god praksis tilsier. Av hensyn til akutteffekter har ICNIRP anbefalt 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)* [1].

I henhold til Statens stråleverns *Veileder – netteiers oppgaver* av 01.10.2007 [2] punkt B, *Utredningsansvar tilknyttet nye anlegg og ombygging*, skal netteier:

- Beskrive hvor mange bygg langs det planlagte anlegget som ved gjennomsnittlig belastning over året vil få et magnetfeltnivå på minst 0,4 µT (mikrotesla)
- 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

Statnett har i samarbeid med Miljødirektoratet utarbeidet veiledning for hvordan støy fra kraftledninger skal behandles, og dette omtales i Miljødirektoratets støyveileder [3]. 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.

For mer informasjon om Statnetts ansvar som netteier, henvises til våre nettsider [Elektromagnetiske felter og støy](#) [4] og Statens stråleverns [Veileder – netteiers oppgaver](#) [2].

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

Strålevern forskriften gjennom §5 (med merknader) stiller krav om utredning dersom årsgjennomsnittet overstiger $0,4 \mu\text{T}$ i bygninger hvor mennesker, og spesielt barn, har langvarig opphold.

Maksimale årsmiddelverdier for strømflyt frem mot 2040, gitt av Markedsanalyse (Figur 12) er benyttet i beregningene for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

3 Beregningsresultater

Følgende er resultater fra utførte beregninger, og beregningene er hentet fra beregningsdatabasen i [SDOK-39-50 Beregning av elektromagnetisk felt og akustisk støy](#). Forutsetningene for beregningene er også dokumentert i [SDOK-39-50](#).

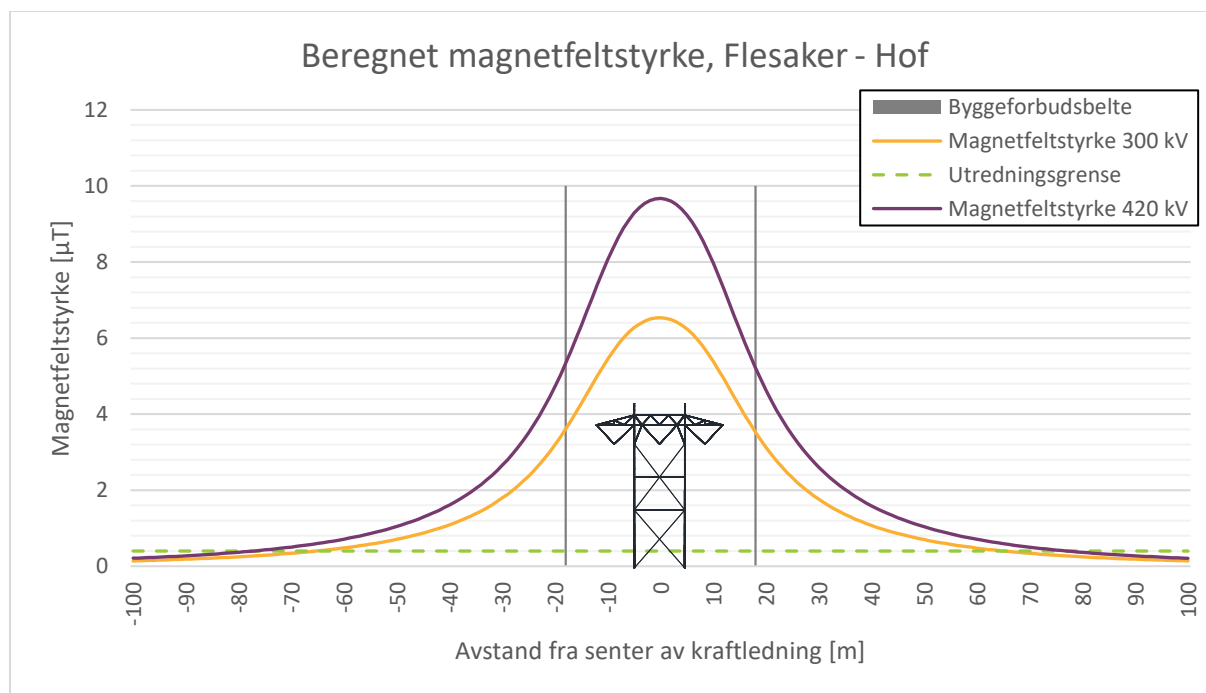
3.1 Magnetfeltberegninger

Magnetfeltstyrken rundt en kraftledning er avhengig av strømstyrken, den geometriske konfigurasjonen av de strømførende linene, samt avstanden mellom disse og bakken. Magnetfeltstyrke har måleenheten Tesla [T]. I forbindelse med magnetfeltberegninger brukes vanligvis enheten mikrottesla, [μT], som er en milliondels Tesla.

Det er fra Markedsanalyse mottatt årsmiddel lastflytverdier for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten for årene 2022, 2028, 2030, 2035 og 2040. Historiske lastflytverdiene på 300 kV systemspenning i 2022 er brukt for å se forskjellen mot de høyeste lastflytverdiene for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten. I dette tilfellet 854 A og 794 A henholdsvis, gir de mest konservative resultatene, er dermed benyttet i følgende beregninger. Årsmiddel strømverdien på 480 A i 2029 er satt til grunn for Flesaker-Tegneby når det er tatt hensyn til parallellføring i starten ved Flesaker stasjon. I tillegg er det ikke tatt hensyn til faserekkefølge både på Flesaker-Hof og Flesaker-Tegneby. Beregningene er gjort ved å ha samme faserekkefølge på begge ledningene dvs. den konservative tilnærmingen.

3.1.1 Magnetfeltberegninger for Flesaker-Hof, Hof-Tveiten og parallellføring

[Flesaker - Hof:](#)



Figur 1: Beregnet magnetfeltstyrke for Flesaker - Hof

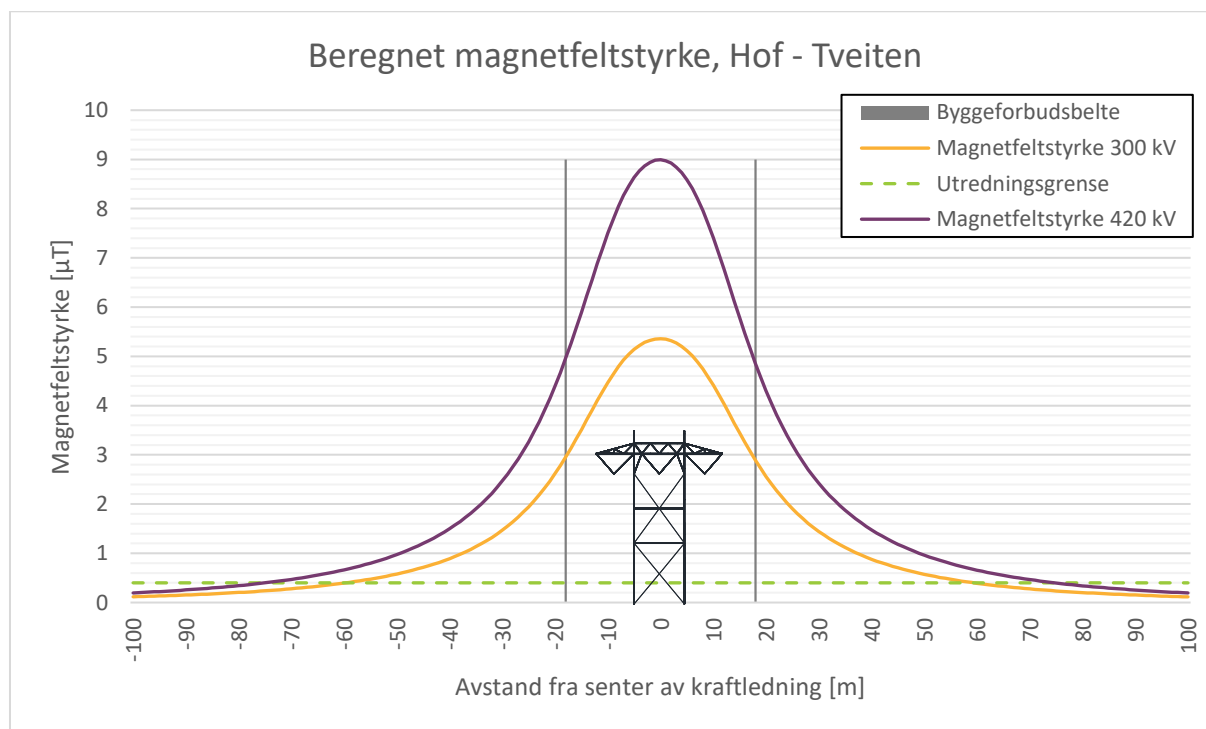
Med en historisk lastflyt tilsvarende 577 A, 300 kV systemspenning er magnetfeltstyrken ved utkanten av byggeforbudsbeltet (19 m utenfor senterlinje) beregnet til 3,6 μT . Styrken på magnetfeltet synker til under utredningsnivå (0,4 μT) 65 m utenfor senterlinje.

Statnett SF		Side 6 av 18
Gradering	Intern	

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

Med en lastflyt tilsvarende 854 A, 420 kV systemspenning er magnetfeltstyrken ved utkanten av byggeforbudsbeltet beregnet til 5,33 μT . Styrken på magnetfeltet synker til under utredningsnivå (0,4 μT) 78 m utenfor senterlinje.

Hof - Tveiten:



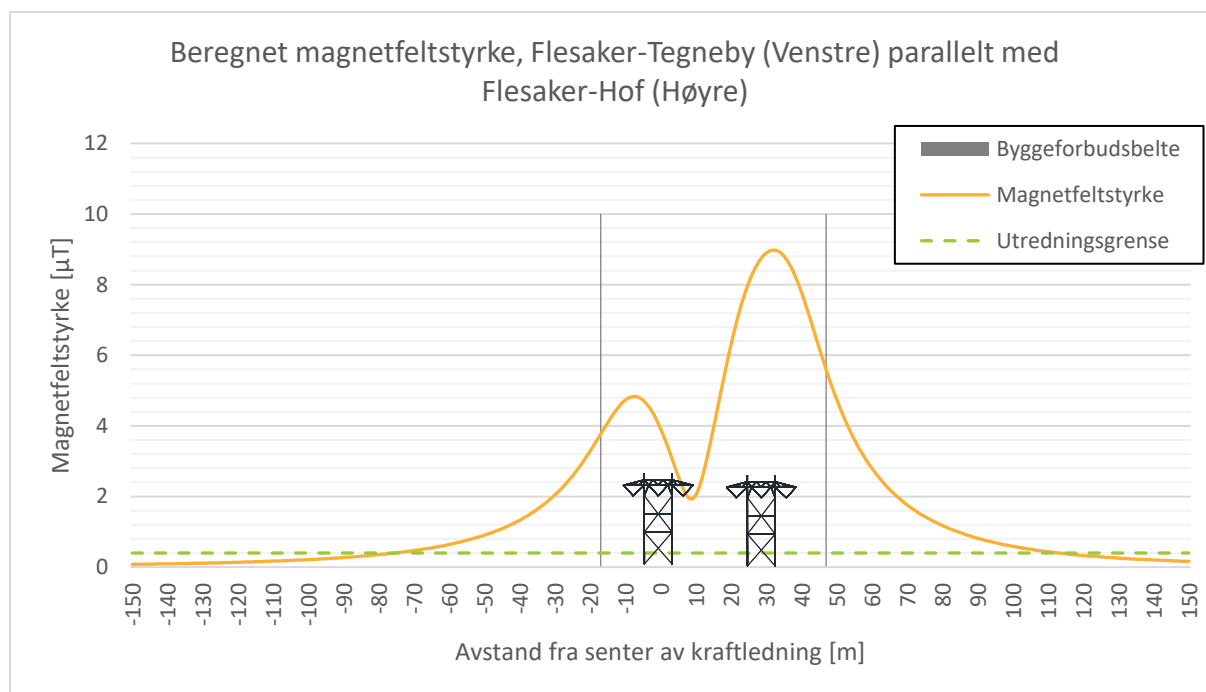
Figur 2: Beregnet magnetfelt for Hof - Tveiten

Med en historisk lastflyt tilsvarende 473 A, 300 kV systemspenning er magnetfeltstyrken ved utkanten av byggeforbudsbeltet beregnet til 2,95 μT . Styrken på magnetfeltet synker til under utredningsnivå (0,4 μT) 60 m utenfor senterlinje.

Med en lastflyt tilsvarende 794 A, 420 kV systemspenning er magnetfeltstyrken ved utkanten av byggeforbudsbeltet beregnet til 4,96 μT . Styrken på magnetfeltet synker til under utredningsnivå (0,4 μT) 75 m utenfor senterlinje.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

[Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm \(mast 5\):](#)



Figur 3: Beregnet magnetfelt for Flesaker-Tegneby (Venstre) parallelt med Flesaker-Hof (Høyre)

Med en lastflyt tilsvarende 480 A, 300 kV Flesaker-Tegneby og 854 A, 420 kV Flesaker-Hof er magnetfeltstyrken ved utkanten av byggeforbudsbeltet beregnet til 3,77 μT utenfor Flesaker-Tegneby og 5,6 μT utenfor Flesaker-Hof. Styrken på magnetfeltet synker til under utredningsnivå (0,4 μT) 76 m utenfor senterlinje av Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 84 m utenfor senterlinje av Flesaker-Hof (høyreside av trase).

3.2 Elektriske feltberegninger

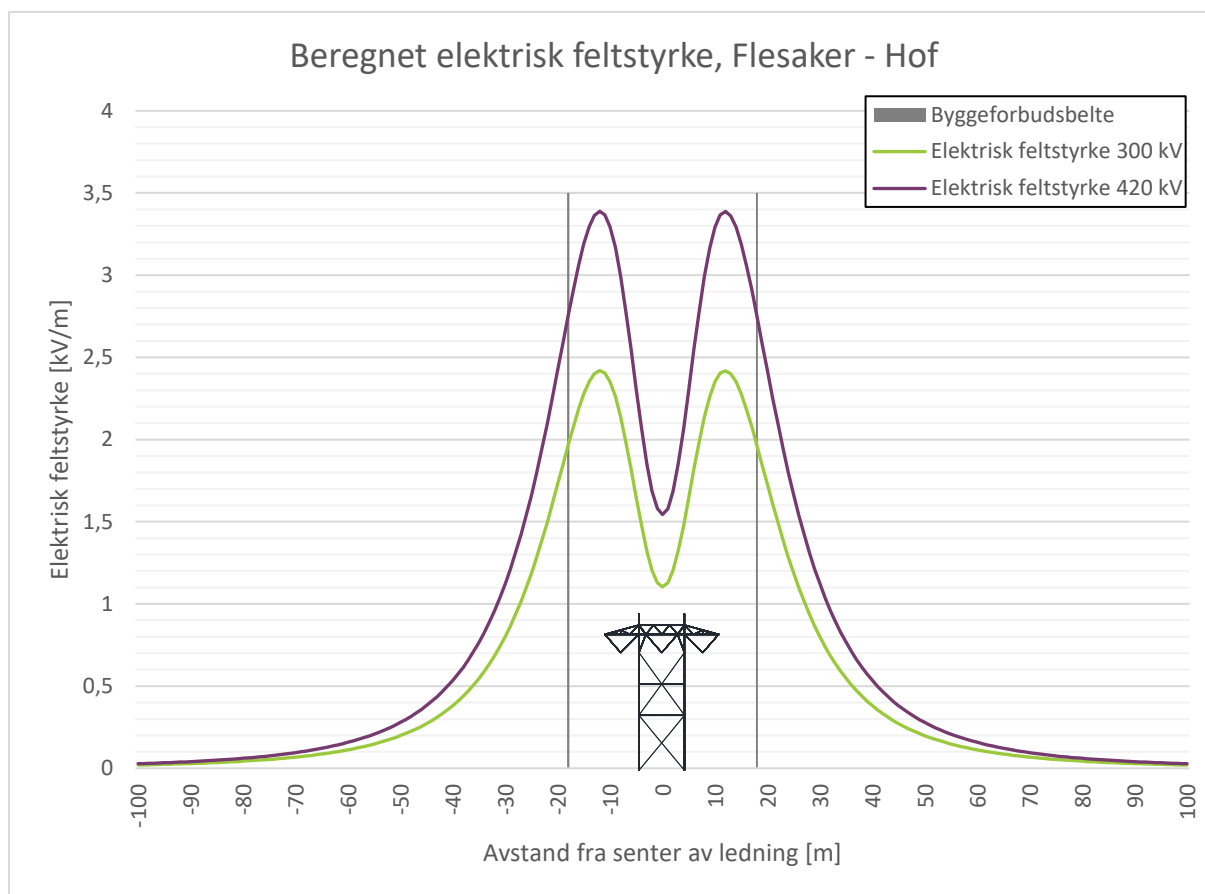
Den elektriske feltstyrken er avhengig av spenningen, den geometriske konfigurasjonen av de strømførende linene, samt avstanden mellom disse og bakken. Elektrisk feltstyrke måles i volt per meter [V/m]. I forbindelse med elektriske feltberegninger brukes vanligvis enheten kilovolt per meter [kV/m]. Spenningen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

3.2.1 Elektriske feltberegninger for Flesaker – Hof, Hof – Tveiten og parallellføring

Beregningene tar høyde for drift av ledningen med en systemspenning både på 300 kV og 420 kV.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

Flesaker - Hof:



Figur 4: Beregnet elektrisk feltstyrke for Flesaker - Hof

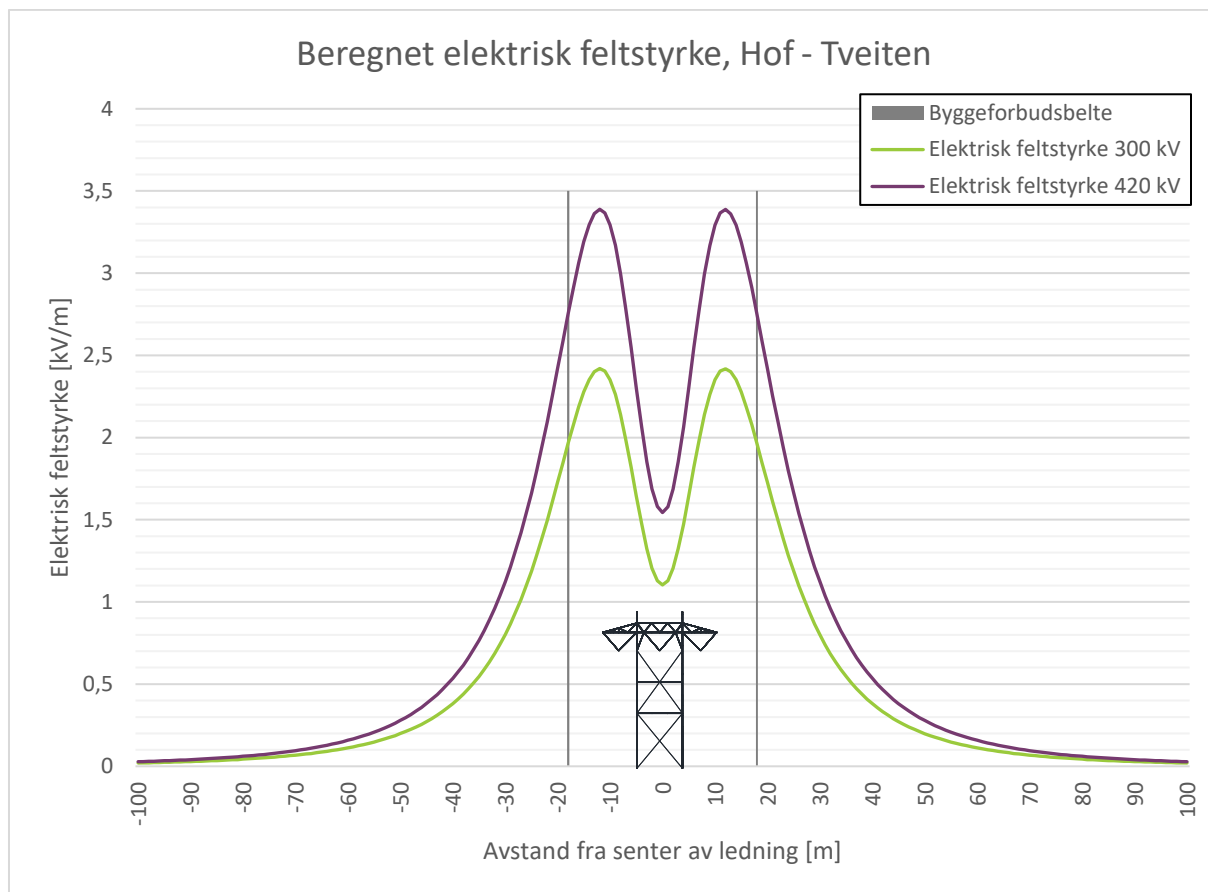
Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 300 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 1,97 kV/m.

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 2,75 kV/m.

Feltstyrken er alltid under 5,0 kV/m, som er kravet for befolkningseksponering.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

[Hof - Tveiten:](#)



Figur 5: Beregnet elektrisk feltstyrke for Hof - Tveiten

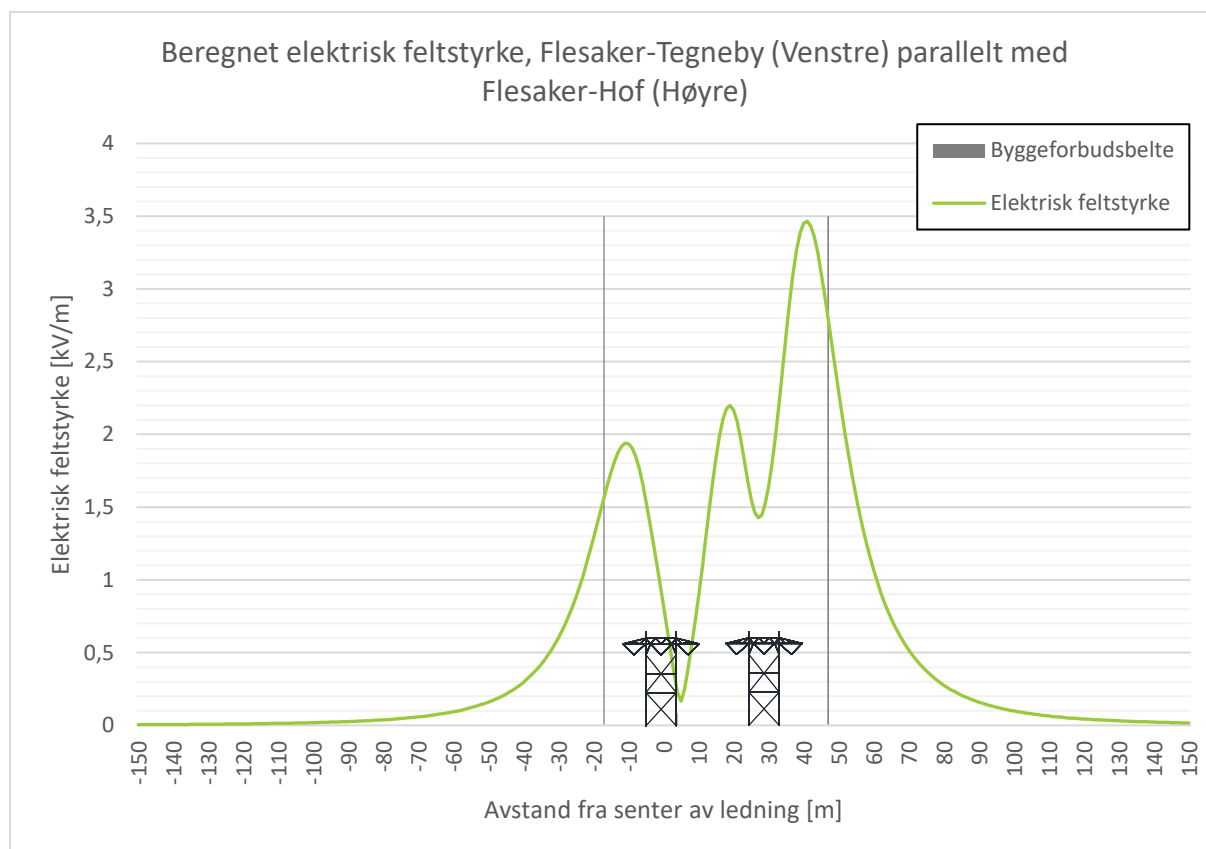
Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 300 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 1,97 kV/m.

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes den elektriske feltstyrken på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 2,75 kV/m.

Feltstyrken er alltid under 5,0 kV/m, som er kravet for befolkningseksposering.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

[Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm \(mast 5\):](#)



Figur 6: Beregnet elektrisk feltstyrke for Flesaker-Tegneby (Venstre) parallelt med Flesaker-Hof (Høyre)

Ved drift av ledningene 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.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

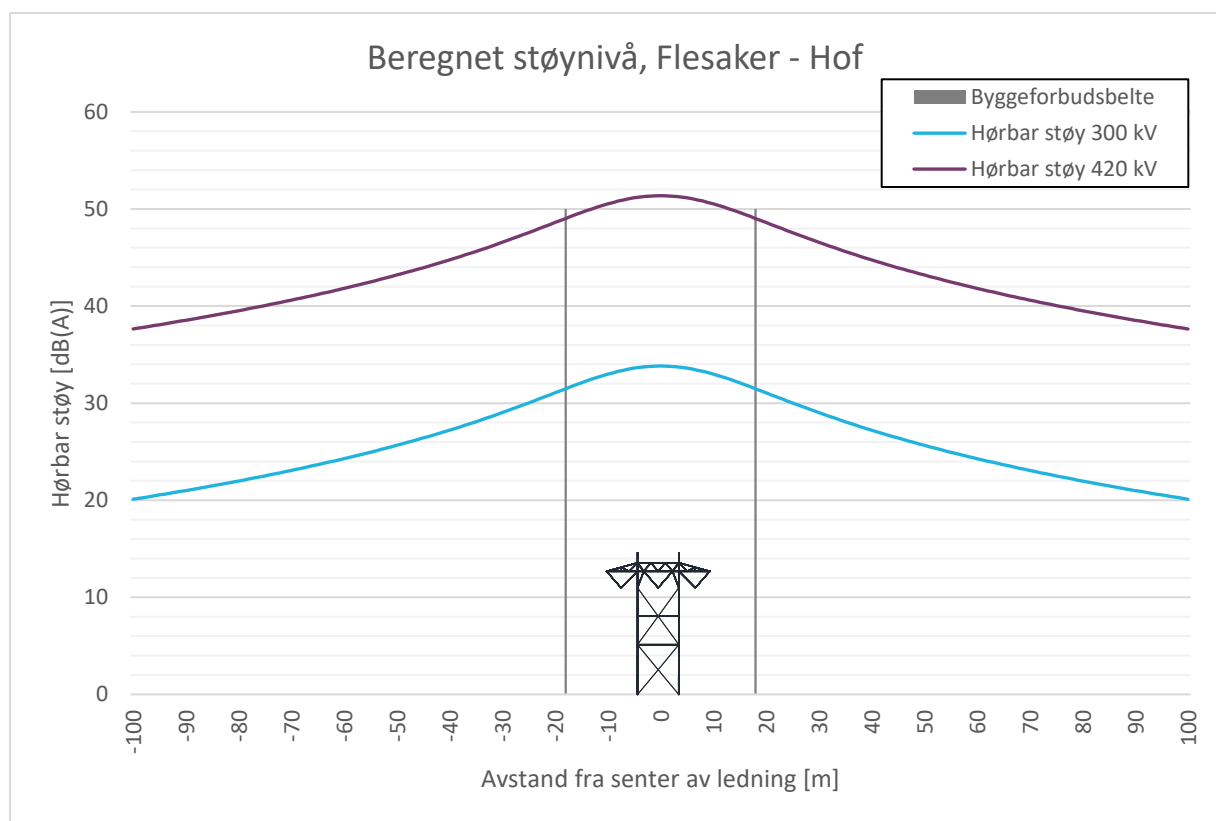
3.3 Støyberegninger

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 doubler 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 benevnelsen dB(A), som legger størst vekt på de frekvenser mennesker hører best. Den hørbare støyen er, lik den elektriske feltstyrken, avhengig av spenningen, den geometriske konfigurasjonen av de strømførende linjene, samt avstanden 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. Verdier som er beregnet gjelder for nedbør av typen "Regn".

3.3.1 Støyberegninger for Flesaker-Hof, Hof-Tveiten og parallellføring

Beregningene tar høyde for drift av ledningen med en systemspenning både på 300 kV og 420 kV.

[Flesaker - Hof:](#)



Figur 7: Beregnet hørbar støy for Flesaker - Hof

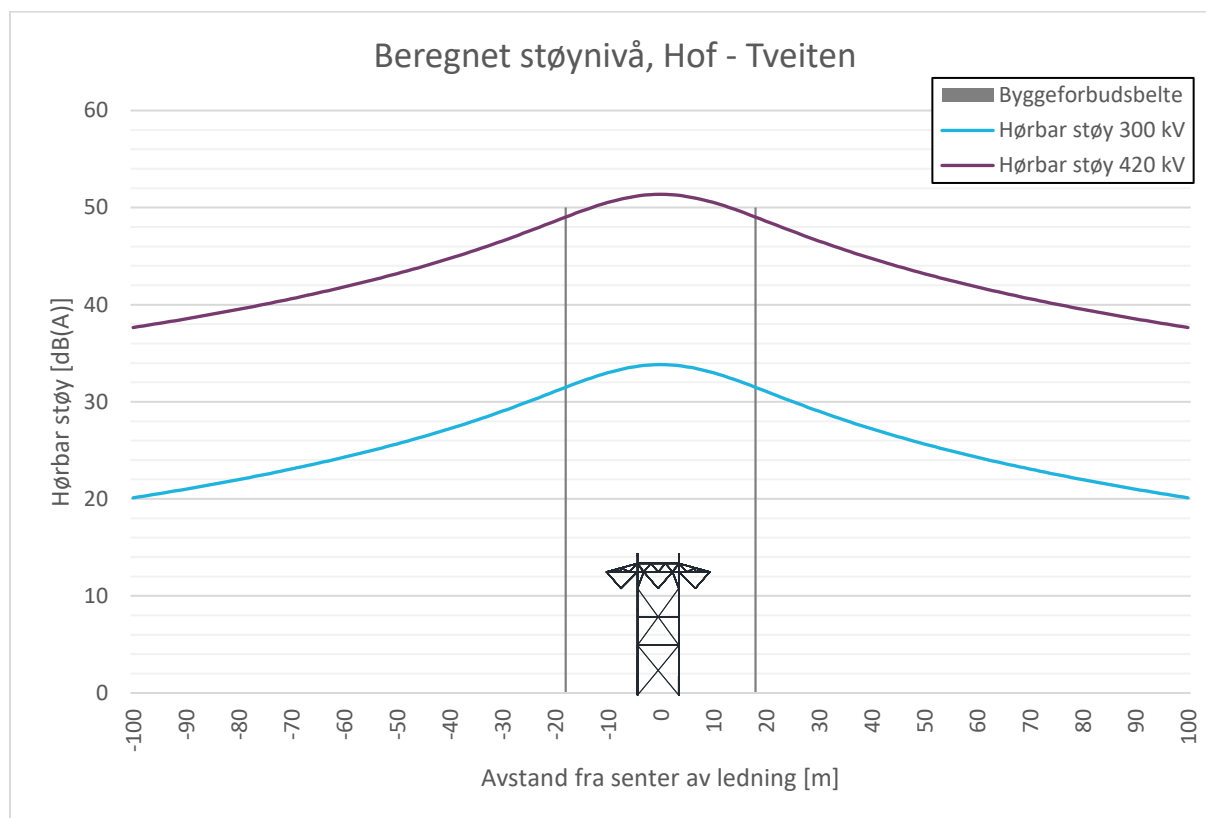
Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 300 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 31,5 dB.

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 49,03 dB.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

Statnett har som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregningene viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

Hof - Tveiten:



Figur 8: Beregnet hørbar støy for Hof - Tveiten

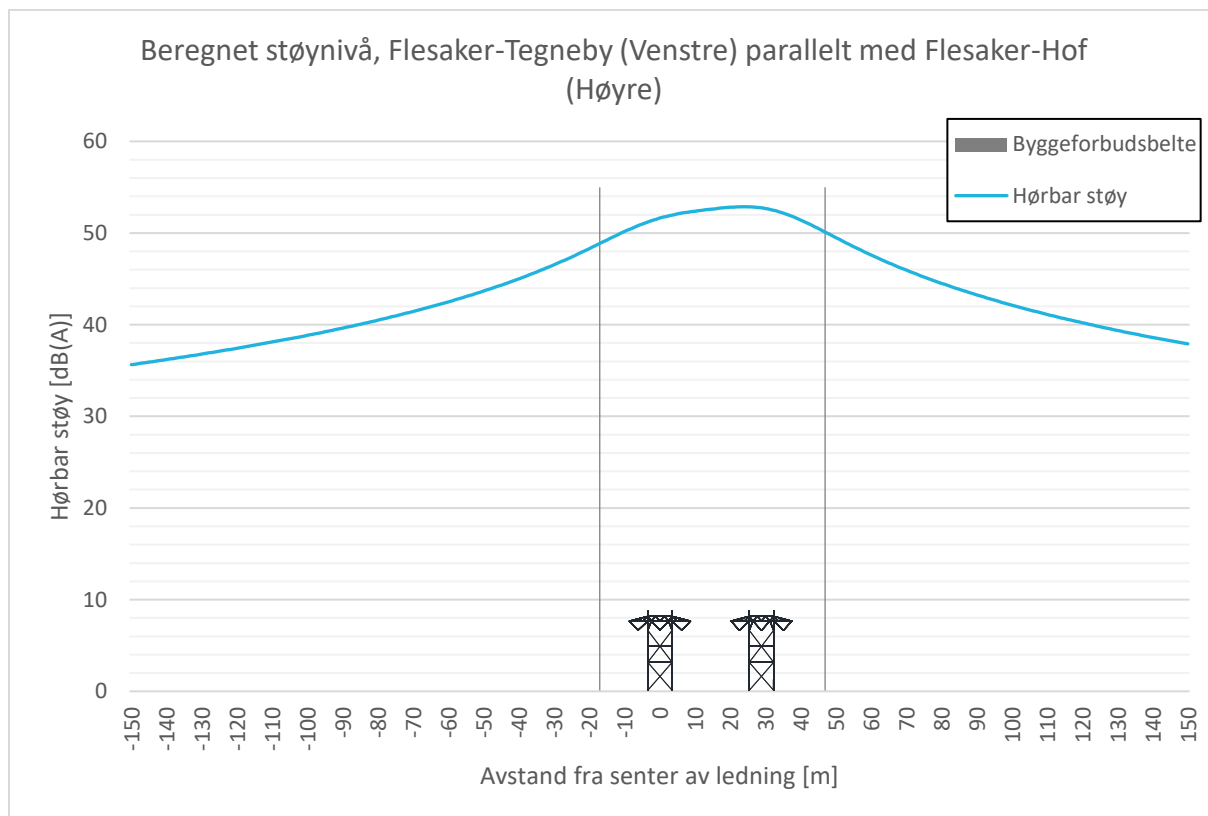
Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 300 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 31,5 dB.

Ved drift av ledningen med dupleks FeAl 330 sp. liner på 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforbudsbeltet for ledningen til å være 49,03 dB.

Statnett har som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforbudsbeltet. Beregningene viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

[Flesaker-Tegneby parallelt med Flesaker-Hof fra mast 2 opptil Fossesholm \(mast 5\):](#)



Figur 9: Beregnet hørbar støy for Flesaker-Tegneby (Venstre) parallelt med Flesaker-Hof (Høyre)

Ved drift av ledningene på 300 kV og 420 kV, beregnes hørbar støy på grensen til byggeforsbudsbelte for de parallelle ledningene til å være 48,86 dB utenfor Flesaker-Tegneby (venstreside av trase) og 50 dB utenfor Flesaker-Hof (høyreside av trase).

Statnett har som mål at støynivået fra kraftledninger ikke skal overskride 50 dB(A) i utkanten av byggeforsbudsbelte. Beregningene viser at støynivået ikke overskrider denne verdien.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

I. Referanser

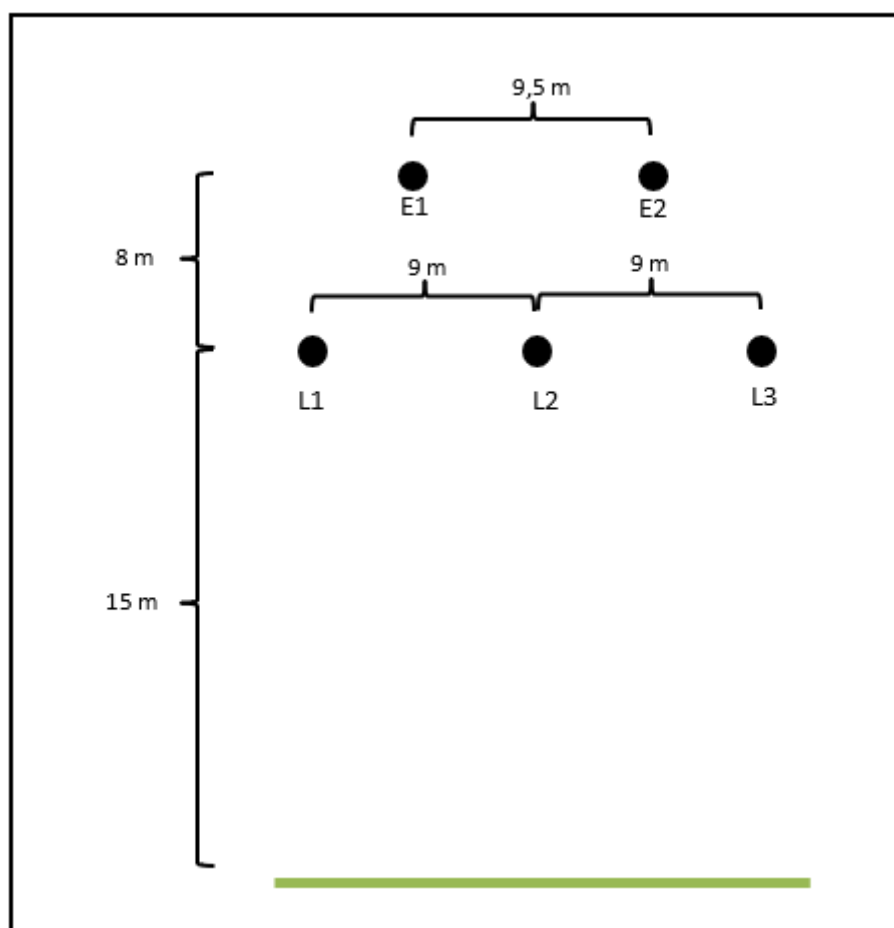
- [1] ICNIRP, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1Hz to 100 kHz)". <http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>
- [2] Statens strålevern, *Veileder – netteiers oppgaver* (2007)
https://www.nve.no/media/2080/nve_statens_stralevern_net.pdf
- [3] Miljødirektoratet: M-2061 "Veileder om behandling av støy i arealplanlegging" Kapittel 8: "Hørbar støy fra kraftledninger"
[Beregne og måle støy fra ulike støykilder - Miljødirektoratet \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no/tema/forurensning/forurensningsregulering/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging)
- [4] Statnett: "Elektromagnetiske felter og støy"
[Elektromagnetiske felter og støy | Statnett](https://www.statnett.no/tema/forurensning/forurensningsregulering/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging)

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

II. Vedlegg A – Beregningsforutsetninger

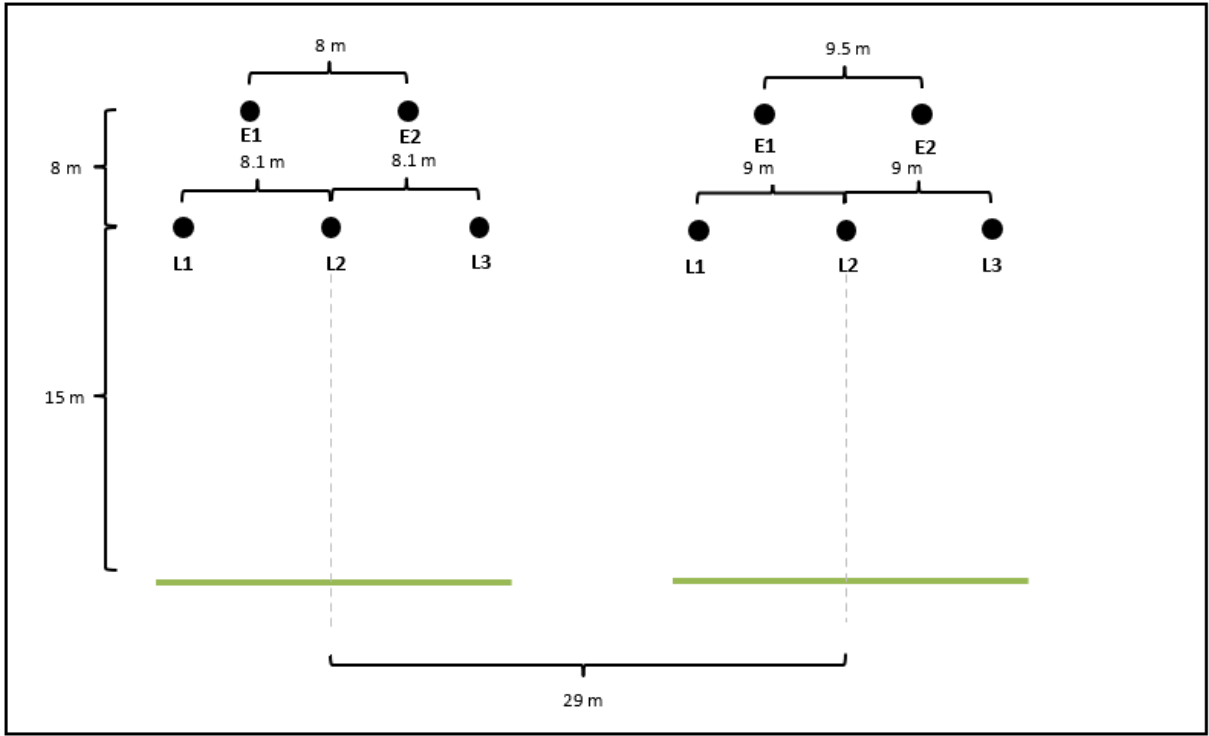
Beregningene er utført med programvaren EFC 400 2022. Detaljerte beregninger rundt utsatte boliger er gjennomført i PLS-CADD. Detaljerte beskrivelser av standardparametere og beregningsforutsetninger finnes i [SDOK-39-50 Beregning av elektromagnetiske felt og akustisk støy](#). Figur 10 viser mastedimensjonene for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten. L1, L2 og L3 står for fasefølge og -linetype duplex FeAl 330 sp. E1 og E2 står for hhv. toppline FeAl 60 sp. og Gondul ekvivalent OPGW.

Figur 11 viser mastedimensjonene for Flesaker-Tegneby (Venstre) og Flesaker-Hof (Høyre). L1, L2 og L3 for Flesaker-Tegneby står for fasefølge og -linetype simpleks FeAl 456 Plover E1 og E2 står for toppline FeAl 60 spesial.



Figur 10: Mastedimensjoner plan oppheng portalmast

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024



Figur 11: Linegeometri og mastedimensjoner

Byggeforbudsbeltet:
Byggeforbudsbeltet defineres som 10 meter fra ytterfase.

Dokumentnr.:	4077399	Rev.:	1
Tittel:	Elektromagnetisk felt og akustisk støy for kraftledninger L0432 Flesaker-Hof og L0434 Hof-Tveiten	Dato:	26.09.2024

III. Vedlegg B – Årsmiddel strømmer for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten

	Spenningsnivå [kV]	Flesaker - Hof		Hof - Tveiten	
		Gjennomsnitt absolutt flyt [MW]	Årsmiddelstrøm med påslag [A]	Gjennomsnitt absolutt flyt [MW]	Årsmiddelstrøm med påslag [A]
Historisk 2022	300	250	577	205	473
Basis 2028	300	253	584	215	498
Basis 2028 + 8 TWh	300	279	645	230	379
Basis 2028 med 2030-nett	420	461	760	430	709
Basis 2028 + 8TWh med 2030-nett	420	492	811	453	747
Basis 2030	420	491	810	463	763
Basis 2030 + 8 TWh	420	518	854	482	794
Basis 2035	420	411	677	383	632
Basis 2035 + 8 TWh	420	451	744	416	686
Basis 2040	420	428	707	408	673
Basis 2040 + 8 TWh	420	445	734	422	696

Figur 12: Årsmiddel strømmer for Flesaker-Hof og Hof-Tveiten mottatt fra Markedsanalyse

IV. Vedlegg C – Årsmiddel strømmer for Flesaker-Tegneby

	Gjennomsnittlig absolutt flyt (MW)	Spenningsnivå (kV)	Årsmiddelstrøm (A) med 20% påslag
Historisk 2023	121	300	279
2029	208	300	480
2040	321	420	530

Figur 13: Årsmiddel strømmer for Flesaker-Tegneby mottatt fra Markedsanalyse