



sporveien

57492– Frogner likeretter oppgradering Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter og mobil likeretter på Frogner plass

NO-4FR-400-RA-0001



03I	18.12.2025	Konsesjonssøknad inkl. mobil likeretter		GunEke	MarSol	Guneke	
02I	28.10.2025	Konsesjonssøknad		GunEke	MarSol	GunEke	
Rev.	Dato	Beskrivelse		Dok. eier	Kontrollert	Godkjent	
Dokumentnummer					Revisjon	Sideantall/ totalt side	
Prosjekt	Utgiver	Område	System	Dok.type			Sekvensnr.
57492	NO	4FR	400	RA	0001	03I	1 av 31
Leverandørs Dokumentnummer: IA				Leverandørs Rev: IA			

EK Mal nr.: **D09405** versjon **2.03**

EK Ansvarlig: **Neergaard, Linn**
Rannstad

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 2 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

0. ENDRINGSLOGG

Rev.	Rev.dato	Kapittel/side	Beskrivelse av endring
03I	18.12.2025	Forside	Konsesjonssøknad endret til å omfatte mobil likeretter på Frogner plass
03I	18.12.2025	Kap. 1 / side 5	1. avsnitt. Tatt med mobil likeretter 5. avsnitt. Tatt med beskrivelse av mobil likeretter Tatt med situasjonsplan med mobil likeretter
03I	18.12.2025	Kap. 2.2 / side 6	2. avsnitt. Utvidet konsesjonssøknad til å omfatte mobil likeretter
03I	18.12.2025	Kap. 2.6 / side 7	2 siste linjer med tillatelse fra PBE og nabovarsling på mobil likeretter
03I	18.12.2025	Kap. 3.9 / side 13 og 14	Tatt med nytt kapittel med beskrivelse av mobil likeretter
03I	18.12.2025	Kap. 5.1 / side 15	1. avsnitt. Presisering
03I	18.12.2025	Kap. 13 / side 31	Lagt til 2 vedlegg

Endringsloggen skal bestå av endringer som er nye for denne revisjonen. Alle endringer skal legges inn her. Dersom endringen er for lang/omfattende, så kan den henvises til her.

Alle endringer i gjeldende revisjon merkes i teksten med strek i høyre marg som her.

Endringer som ligger fra forrige revisjon skal slettes for opprevidering påbegynnes.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 3 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

INNHold

0. ENDRINGSLOGG	2
1. SAMMENDRAG	5
2. GENERELLE OPPLYSNINGER	6
2.1. SØKER SPORVEIEN	6
2.2. HVILKEN TILLATELSE SOM SØKES	6
2.3. HENVISNING TIL GJELDENDE KONSESJON	6
2.4. EVENTUELLE SAMTIDIGE SØKNADER ELLER ALLEREDE GITT TILLATELSER	7
2.5. OPPLYSNINGER OM EIER- OG DRIFTSFORHOLD FOR DET OMSØKTE ANLEGGET	7
2.6. SPESIFISERING AV NØDVENDIGE TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER ETTER ANNET LOVVERK	7
2.7. TIDSPLAN FOR GJENNOMFØRING	7
3. BESKRIVELSE AV ANLEGGET	7
3.1. STASJONENS BELIGGENHET	7
3.2. STASJONENS YTELSE OG SPESIFIKASJONER	8
3.3. RIVING AV EKSISTERENDE LIKERETTERSTASJON	8
3.4. BYGNINGER	8
3.5. VEIER	11
3.6. MASSEUTTAK OG MASSELAGRING	11
3.7. RIGG OG ANLEGGSPLASSE	12
3.8. ANLEGG FOR HÅNDTERING AV OVERFLATEAVRENNING	13
3.9. MOBIL LIKERETTER PÅ FROGNER Plass	13
4. BEGRUNNELSE FOR SØKNADEN	14
4.1. KONSEKVENSER AV Å IKKE BYGGE ANLEGGET	14
4.2. NULLALTERNATIVET	14
4.3. VURDERING AV ALTERNATIVE SYSTEMLØSNINGER	14
4.4. ØKONOMISK VURDERING AV ALTERNATIVE SYSTEMLØSNINGER	15
5. UTFØRTE FORARBEIDER	15
5.1. FORHÅNDSKONFERANSE MED PBE	15
5.2. ALTERNATIVE PLASSERINGER	21
6. VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	21
6.1. BEBYGGELSE OG BOMILJØ	21
6.2. INFRASTRUKTUR	23
6.3. FRILUFTSLIV OG REKREASJON	24
6.4. LANDSKAP OG KULTURMINNER	25
6.5. NATURMANGFOLD	25
6.6. VASSDRAG OG VANNRESSURSLOVEN	26
7. SIKKERHET OG BEREDSKAP	27
7.1. VURDERING AV SIKKERHET VED FLOM	27
7.2. VURDERING AV SIKKERHET MOT SKREDFARE/ KVIKKLEIRESKRED	28
7.3. BRANNTTEKNISK PROSJEKTERING	29

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 4 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

8. OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK	29
9. INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER.....	30
10. KART	30
11. FORKORTELSER OG DEFINISJONER.....	31
11.1. FORKORTELSER	31
11.2. DEFINISJONER	31
12. REFERANSER	31
13. VEDLEGG	31

	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 5 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

1. SAMMENDRAG

Sporveien AS søker konsesjon for å rive den eksisterende likeretterstasjonen i Haxthausens gate 10 på Frogner og etablere en ny stasjon på samme tomt. Søknaden omfatter også anleggskonsesjon for tilknytning av mobil likeretter på Frogner plass i anleggsperioden. Tiltaket er nødvendig for å sikre videre driftssikkerhet og teknisk oppgradering av strømforsyningen til trikkenettet i Oslo, spesielt for linjene i Frognerveien, Kirkeveien og Briskeby.

Den eksisterende likeretteren, bygget i 1954, tilfredsstiller ikke dagens krav til drift og vedlikehold. Det er gjennomført et skisseprosjekt med vurdering av betongkvaliteten i eksisterende bygg, og konklusjonen er at restlevetiden er så kort at det er økonomisk mest fordelaktig å rive eksisterende bygg og oppføre et nytt likeretterbygg. Den nye stasjonen får økt ytelse med to transformatorer på 3250 kVA, opp fra dagens 2 × 2000 kVA, for å møte fremtidens krav til trikkefremføring. Effektøkningen er akseptert av Elvia.

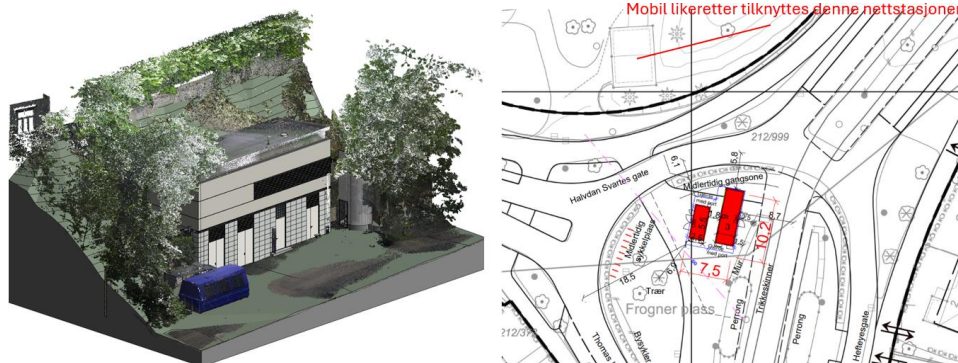
Det nye likeretterbygget bygges med tilnærmet samme fotavtrykk som dagens stasjon og inneholder to likerettere og fire linjebrytere. Bygget tilpasses det omkringliggende bymiljøet med skiferkledd sokkel, dus fargepalett og sedumtak.

Sporveien har gjennomført forhåndskonferanse med Plan- og bygningsetaten (PBE), hvor etaten var positive til tiltaket. Det er innhentet nødvendige tillatelser fra Elvia, Bane NOR og byantikvaren, samt forhåndsuttalelse fra Vann- og avløpsetaten (VAV). Nabovarsling er gjennomført uten innsigelser.

Midlertidig strømforsyning sikres gjennom en mobil likeretter plassert på Frogner plass under anleggsperioden. Søknaden omfatter også søknad om anleggskonsesjon for den mobile likeretteren. Den mobile likeretteren tilknyttes eksisterende nettstasjon ved Frogner plass og installeres med en 11 kV transformator på 2000 kVA. Plassering og tilknytning av den mobile likeretteren er avklart med Elvia. Plassering av midlertidig likeretter er omsøkt og godkjent hos PBE (vedlagt).

Overvannshåndtering, grunnforhold og sikkerhet mot naturfarer er vurdert og dokumentert i henhold til gjeldende krav.

Byggestart er planlagt til første halvår 2026, med idriftsettelse i løpet av andre kvartal 2027. Prosjektet vurderes som teknisk nødvendig, økonomisk forsvarlig og samfunnsmessig viktig for å opprettholde stabil og sikker trikkedrift i Oslo.



Figur 1-1: 3D modell av ny likeretterstasjon og plassering av mobil likeretter på Frogner plass

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 6 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

2. GENERELLE OPPLYSNINGER

2.1. Søker Sporveien

Søker er Sporveien AS, Sporveien eier, forvalter, drifter, bygger ut og vedlikeholder infrastruktur som benyttes til T-bane og trikk. T-banenettet i Oslo er 40 km og har 97 holdeplasser. Sporveien eier og drifter 61 likeretterstasjoner.

Kontaktinformasjon

Postadresse: Sporveien AS
Postboks 2857 Tøyen
0608 Oslo

Besøksadresse:

Økernveien 9
0653 Oslo

Hjemmeside: sporveien.com
Organisasjonsnummer: 915 070 434

Kontaktperson i Sporveien for konsesjonssøknaden:

Yasin Abdi Ismail, yasin.abdi.ismail@sporveien.com, mobil: 915 78 751
Høringsuttalelser til konsesjonssøknaden skal sendes på e-post til nve@nve.no eller til Norges vassdrags- og energidirektorat, PB 5091 Majorstua, 0301 Oslo

2.2. Hvilken tillatelse som søkes

I henhold til Energiloven § 3-1 vil Sporveien AS herved søke om følgende tiltak:

Riving av eksisterende og etablering av ny likeretterstasjon i Haxthausens gate 10 på Frogner i Oslo, gnr/bnr 213/157. Likeretterstasjonen er bestykket med 11 kV anlegg fra Elvia, eget 11 kV anlegg, to transformatorer på 3250 kVA, 2 likerettere for forsyning av 750 V likestrøm, fire linjebrytere samt stasjonstransformator for forsyning av driftstekniske anlegg i likeretterstasjonen.

Søknaden omfatter også anleggskonsesjon for mobil likeretter på Frogner plass (gnr/bnr: 999/269) for midlertidig forsyning av trikkenettet i Frognerveien og Kirkeveien i anleggsperioden. Den mobile likeretteren er bestykket med 11 kV anlegg forsynt fra Elvia, en transformator på 2000 kVA, to likerettere (en i reserve) for forsyning av 750 V likestrøm og to linjebrytere.

2.3. Henvisning til gjeldende konsesjon

Sporveien har anleggskonsesjon på den eksisterende likeretterstasjonen på Frogner i Samlet anleggskonsesjon for likeretterstasjoner i Oslo og Bærum (datert 30.05.2021), NVE referanse 202110649-3 Arkiv 611. Eksisterende anleggskonsesjon kan eventuelt videreføres for ny likeretter.

Elvia AS er netteier og områdekonsesjonær. Elvia sitt grensesnitt til likeretterstasjonen blir ved tilkobling i 11 kV brytercelle, samt ved tilknytning av 230 V stikkledning til lavspenitanlegg.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 7 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

2.4.Eventuelle samtidige søknader eller allerede gitt tillatelser

Sporveien har per dags dato ingen parallelle konsesjonssøknader.

2.5.Opplysninger om eier- og driftsforhold for det omsøkte anlegget

Sporveien AS vil eie og drifte det omsøkte anlegget. Anlegget er en del av strømforsyningen til trikkenettet i Oslo.

2.6.Spesifisering av nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter etter annet lovverk

Sporveien har gjennomført forhåndskonferanse med PBE.

Sporveien har fått dispensasjon fra PBE på avstand til vei og avstand til 2 naboer (avstand mindre enn 4 meter til nabogrense).

Sporveien har innhentet tillatelse fra Elvia om tilknytning av likeretterstasjonen til Elvias nett.

Sporveien har innhentet forhåndsuttalelse fra Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune (VAV).

Sporveien har innhentet tillatelse fra Bane NOR om å utføre pigging av byggegropen over Oslotunnelen til Bane NOR.

Sporveien har innhentet tillatelse fra Byantikvaren om plassering av lagringskontainer i hagen i Kruses gate 9 i byggeperioden.

Sporveien har sendt nabovarsel om tiltaket til alle berørte naboer 01.04.2025. Ingen innsigelser eller kommentar er mottatt til byggesaken.

Sporveien har omsøkt og fått tillatelse fra PBE om plassering av den mobile likeretteren på Frogner plass.

Sporveien har sendt nabovarsel om tiltaket (mobil likeretter) til alle berørte naboer 09.08.2024. Ingen innsigelser eller kommentar er mottatt til byggesaken.

2.7.Tidsplan for gjennomføring

Tidsplan for gjennomføring	
Tilbudskonkurranse/kontrahering	Q1 2026
Planlagt byggestart	Q1/Q2 2026
Planlagt idriftsettelse	Q2 2027

3. BESKRIVELSE AV ANLEGGET

3.1.Stasjonens beliggenhet

Frogner likeretterstasjon ligger på Sporveiens eiendom i Haxthausens gate 10 på Frogner i Oslo. Det er en eksisterende likeretterstasjon på eiendommen i dag som skal rives og erstattes med nytt likeretterbygg med tilnærmet samme fotavtrykk som eksisterende likeretterbygg. Det innebærer at avstand til veg og avstand til naboer blir tilnærmet lik dagens situasjon.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 8 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei



Figur 3-1: Stasjonens beliggenhet

3.2. Stasjonens ytelse og spesifikasjoner

- Ett 11 kV luftisolert koblingsanlegg med 3 felt levert av Elvia
- Ett 11 kV luftisolert koblingsanlegg med 5 felt
- To transformatorer, hver med ytelse 3250 kVA og omsetning 11/0,83/0,83 kV
- En stasjonstransformator med ytelse på 100 kVA og omsetning 11/0,23 kV for stasjonsforsyning og hjelpeanlegg
- To Likerettere 750 Vdc, 4000 A
- Fire luftisolerte linjebryteravganger 6000 A (hvorav en er reserve)

3.3. Riving av eksisterende likeretterstasjon

Den eksisterende likeretterstasjonen på Frogner skal rives og eksisterende elektroteknisk utstyr demonteres før byggingen av den nye likeretteren skal bygges. Eksisterende likeretterbygg har en grunnflate på ca 70 m² i to etasjer. Konsesjonssøknaden omfatter også riving av eksisterende likeretterstasjon. Det er utarbeidet en miljøsaneringsplan for riving av eksisterende likeretterbygg.

I rive- og byggeperioden skal det etableres en midlertidig mobil likeretter på Frogner plass i Oslo, for å opprettholde strømforsyningen til trikken i Frognerveien i perioden mens Frogner likeretter oppgraderes. Den midlertidige likeretteren er omsøkt til PBE og PBE har godkjent det midlertidige tiltaket. Den mobile likeretteren er derfor ikke en del av denne konsesjonssøknaden.

3.4. Bygninger

Det nye likeretterbygget er ca. 14,6 meter langt og ca. 5,6 meter bredt, med et fotavtrykk på ca 81 m². Byggets OK gulvnivå ligger på +29,34 meter og har en mønehøyde på 7,8 meter. Likeretter-bygget har to etasjer, med høyspentanlegg og transformatorer i første etasje og likeretteranlegg, apparatanlegg, fordelingstavler og kontrollrom i andre etasje.

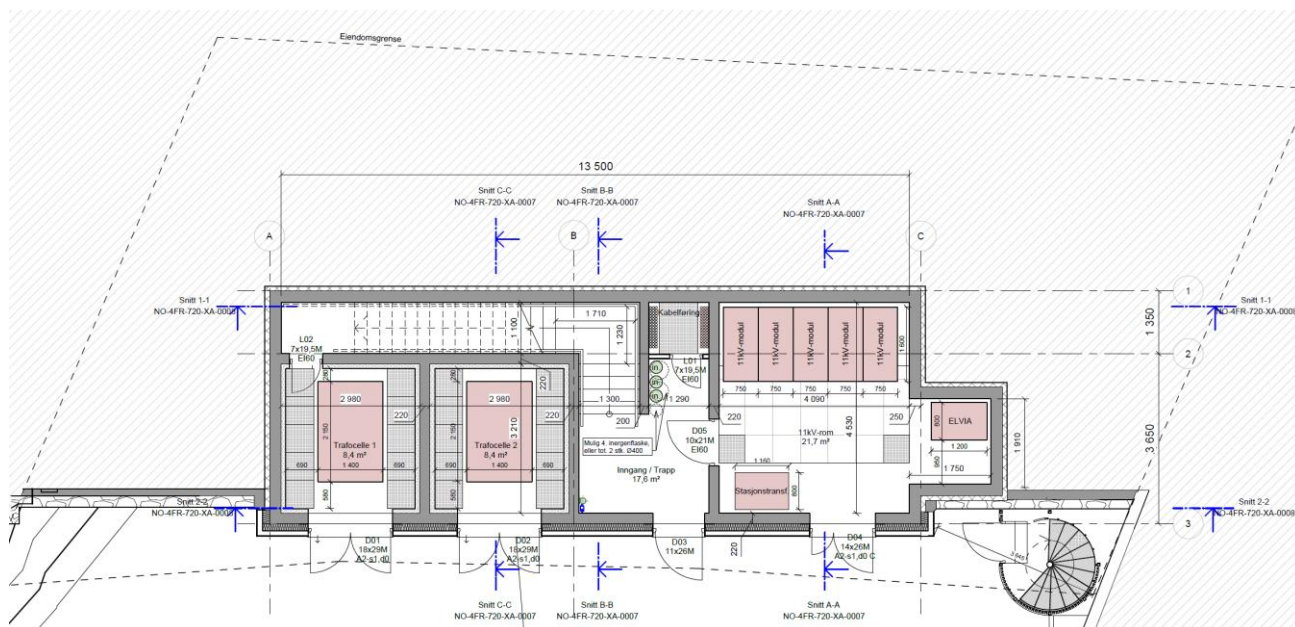
Konstruksjon blir utført i plasstøpt betong og pelet til berg. Taket vil bli utført med takstoler av tre.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 9 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

Plan- og fasade-tegning, Utomhusplan og Terrengsnitt er vist i vedlegg A.

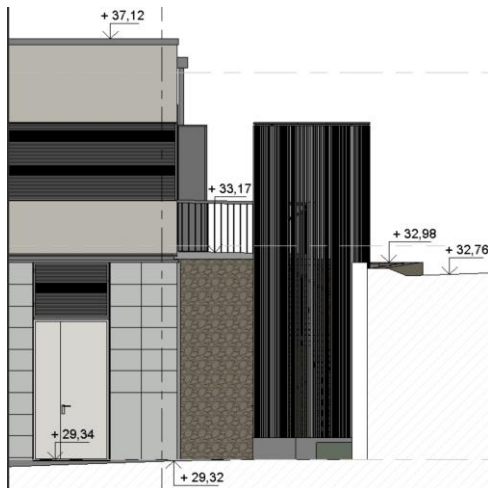


Figur 3-2: 3D illustrasjon av ny likeretter (Kontainere vist til venstre på bildet tilhører Samson bakeri)



Figur 3-3: 2D Planskisse 1. etg

	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 11 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei



Figur 3-6: OK gulv og gesimshøyde

3.5. Veier

Eksisterende likeretter ligger ut mot Haxthausens gate og den nye likeretteren får samme plassering. Adkomst er via offentlig vei. Det er behov for å etablere ny høyspent grøft til Elvias underjordiske anlegg på den andre siden av gaten og VA grøft ut til tilkobling i gaten utenfor likeretterstasjonen. Asfaltdekket skal reetableres når arbeidene ferdigstilles. Høyspent grøft og høyspent forsyning er avklart med Elvia.



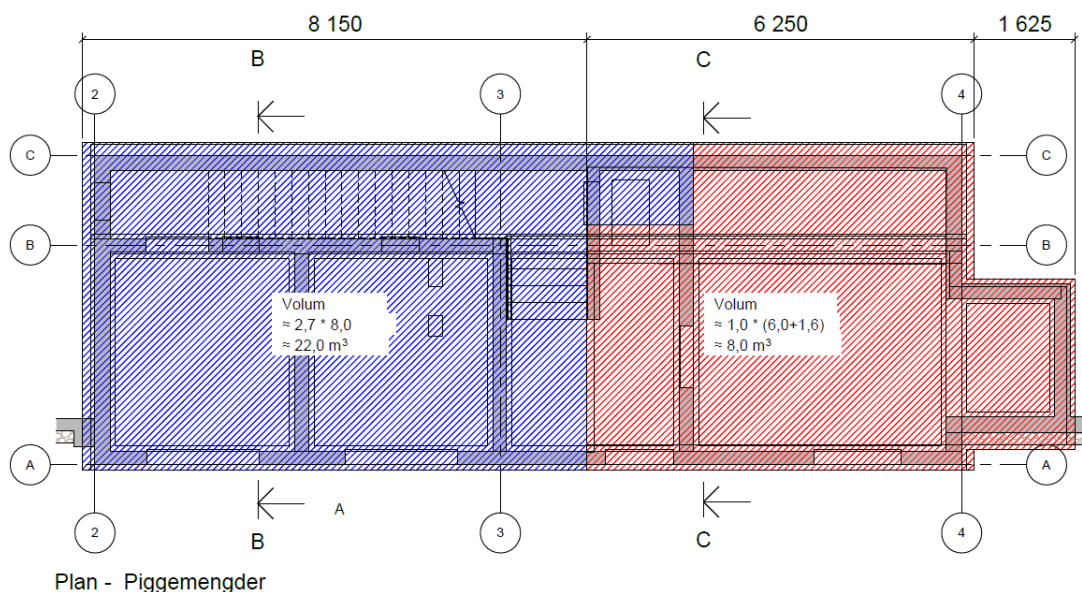
Figur 3-7: Plassering av eksisterende og ny Frogner likeretter

3.6. Masseuttak og masselagring

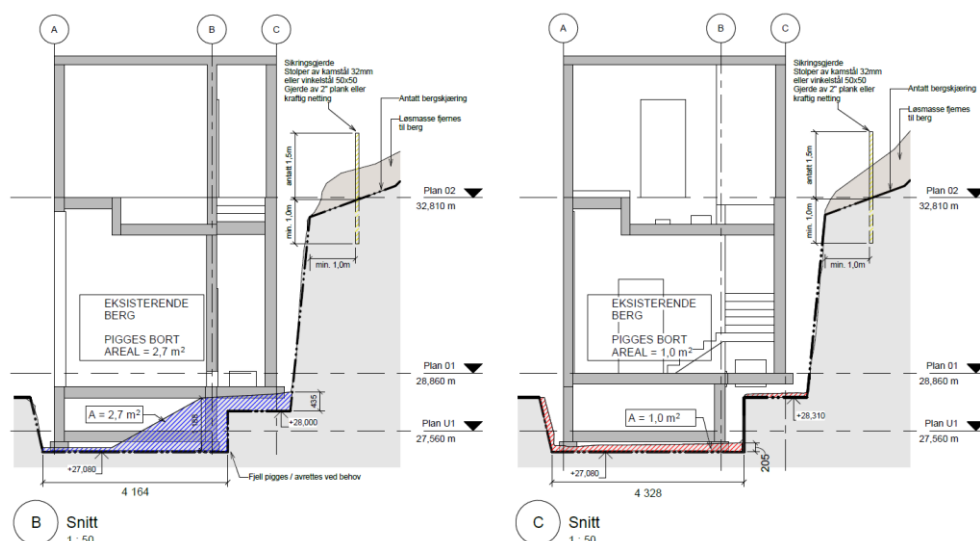
Da den nye likeretterstasjonen skal bygges i eksisterende byggegrop med tilnærmet samme fotavtrykk som eksisterende likeretter, er det behov for begrenset masseuttak fra byggegropen. Det er forventet

	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 12 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

et masseuttak på opp til 20-30 m³. Masseuttaket for utvidelse av byggegropen kjøres ut av anlegget fortløpende. Det samme gjelder mindre masseuttak ved etablering av høyspent grøft og VA-grøft inn til likeretterbygget. Det utarbeides Tiltaksplan forurenset grunn for håndtering av masseuttaket.



Figur 3-8: 2D Graveplan – plan piggemengder



Figur 3-9: 2D Graveplan – snit B og C

3.7. Rigg og anleggsplasser

Midlertidig rigg- og anleggsområde må etableres i bygatene rundt anleggsområdet. Sporveien har inngått avtale med eier av Kruses gate 9 om plassering av en lagringskontainer i hagen. Plasseringen er avklart med Byantikvaren som ikke hadde innsigelser til den midlertidige plasseringen. Hagen skal istandsettes til samme tilstand som dages når lagringskontaineren fjernes. Utførende entreprenør skal

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 13 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

etablere avtale med BYM om plassering av hjulgående kontorbrakke og midlertidig flytting av Samsons avfallskontainere som i dag står utenfor likeretterbygget.



Figur 3-10: Rigg- og anleggsområde ny likeretter

3.8. Anlegg for håndtering av overflateavrenning

Ifølge VAV sin veileder for overvannshåndtering, er det viktig at det planlegges for god overvannshåndtering tidlig i prosessen. Det er mulig å søke VAV om et mengdebegrenset påslipp av overvann til kommunale ledninger, men dette tillates bare dersom det er svært vanskelig å håndtere alt overvannet på tomten. Overvann skal fortrinnsvis tas hånd om lokalt og åpent, dvs. gjennom infiltrasjon og fordrøyning i grunnen og åpne flomveier, eller på annen måte utnyttet som ressurs, slik at vannets naturlige kretsløp overholdes.

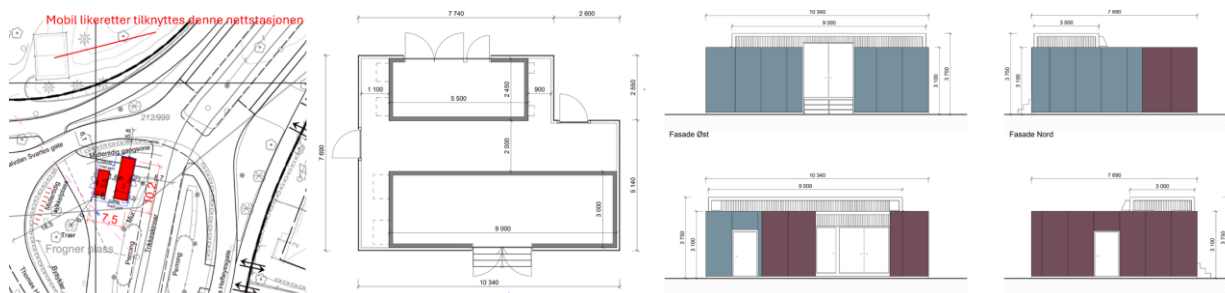
Det er søkt om og innvilget forhåndsuttalelse til igangsettingstillatelse for Haxthausens gate 10 til VAV. Ref. VAV's saksnummer 24/5270 – 4 213/157 - Haxthausens gate 10 - Riving og oppføring av ny likeretterstasjon - Samordnet forhåndsuttalelse til igangsettingstillatelse. (Vedlegg G Forhåndsuttalelse fra VAV).

3.9. Mobil likeretter på Frogner plass

Den mobile likeretteren for midlertidig forsyning av trikkelinjen i Frognerveien og Kirkeveien i anleggsperioden er plassert på gnr/bnr: 999/269. Hjemmelshaver er Oslo kommune. Plan- og bygningsetaten har godkjent søknaden om oppføring av den midlertidige likerettere. Tillatelsen er hjemlet i plan- og bygningsloven (pbl.) §. 21-4. Tillatelsen er gyldig i 18 måneder fra vedtaksdato (10.06.2025). PBE gir midlertidig dispensasjon fra avstandsbestemmelsene i vegloven § 29, som en integrert del av reguleringsplan S-3881.

Det er ikke merknader til søknaden.

	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 14 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei



Figur 3-11: Mobil likeretter på Frogner plass

Byggesøknad for plassering av midlertidig likeretter på Frogner plass er godkjent av PBE. Den mobile likeretteren har ingen VA-tilknytning. Konsesjonssøknaden for anleggskonsesjon på den mobile likeretteren mener vi derfor ikke trenger å omfatte byggesaken, men kun anleggskonsesjon for tilknytning av den mobile likeretteren til Elvia's 11 kV nett.

4. BEGRUNNELSE FOR SØKNADEN

Det er tre begrunnelser for konsesjonssøknaden:

1. Dagens likeretter har ikke tilstrekkelig ytelse til å mate eksisterende linjer med tilfredsstillende spenningsnivå. Frogner likeretter er vurdert til å være driftskritisk i sporveiens trikkenett.
2. Eksisterende likeretterbygg ble bygget i 1954. Det er gjort et skisseprosjekt med tilstandsvurdering av eksisterende bygg som konkluderer med at restlevetiden på betongen i bygget er så kort at det er mest økonomisk fordelaktig å rive eksisterende bygg og bygge nytt bygg med tilnærmet samme fotavtrykk.

Anlegget vil ha positiv innvirkning på forsyningssikkerheten til trikkedriften i Kirkeveien/Frognerveien og for Briskebytrikken.

4.1. Konsekvenser av å ikke bygge anlegget

1. Lavt spenningsnivå i nettet som gir ustabil drift for trikken i Kirkeveien/Frognerveien og Briskebytrikken.
2. Det må utføres omfattende rehabilitering av eksisterende bygg som er kostnadsestimert til tilnærmet samme kostnadsnivå for å bygge nytt likeretterbygg.
3. Restlevetiden på eksisterende bygg, selv etter omfattende rehabilitering er vurdert til å være relativt kort 20-30 år, opp mot 50-100 år for nytt bygg.

4.2. Nullalternativet

Dagens likeretter til Trikken på Frogner har ikke tilstrekkelig driftssikkerhet, kapasitet eller utbyggingsmuligheter for å dekke energibehovet fra på eksisterende linjer. Tilstanden på bygget og på de tekniske installasjonene er slik at både bygg og innmat må totalrenoveres. Det finnes dermed ikke noe null-alternativ som kan ivareta fremtidig energibehov uten riving av eksisterende og bygging av ny likeretterstasjon.

4.3. Vurdering av alternative systemløsninger

Trikkenettet i Oslo er ensidig matet. Det innebærer at en likeretterstasjon mater ut til separate seksjoner. Frogner likeretter er en av mange likeretterstasjoner i sporravnetsnett. Eventuelle

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 15 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

alternative plasseringer i samme området vil være vanskelig å finne og vil uansett ha samme problemstillinger som eksisterende plassering.

Det er derfor ikke vurdert andre plasseringer for ny Frogner likeretter enn eksisterende plassering.

4.4. Økonomisk vurdering av alternative systemløsninger

Da det ikke er forskjellige alternativer er det ikke foretatt teknisk/økonomisk vurderinger av ulike alternativer.

5. UTFØRTE FORARBEIDER

5.1. Forhåndskonferanse med PBE

Prosjektet har hatt forhåndskonferanse med PBE. Det er gjennom det avklart at kommunen er kjent med tiltaket. PBE hadde ikke vesentlige innvendinger mot tiltaket, men de har kommet med følgende innspill og anbefalinger til byggesaken som alle er hensyntatt i konsesjonssøknaden til NVE:

Eiendommen har ingen gjeldende reguleringsplan, og begrensinger knyttet til dens høyde og plassering vurderes derfor etter pbl. § 29-4. Flere av fasadene ligger nærmere naboeiendommen enn 4 meter, og vil derfor være underlagt behov for enten dispensasjon fra avstandsbestemmelsene i § 29-4 2. ledd eller samtykke fra hjemmelshavere av de relevante naboeiendommene, jf. § 29-4 3. ledd bokstav a).

Svar: Sporveien har fått dispensasjon fra avstandsbestemmelsene fra Plan og bygningsetaten (PBE's ref. 2025/07527-3) datert 08.10.2025:

«På bakgrunn av dette vurderer vi at nytt tiltak ikke vil være til vesentlig større ulempe for naboers bygninger og uteareal enn eksisterende situasjon, godkjenner Plan- og bygningsetaten plasseringen nærmere nabogrensen mot gnr/bnr. 213/238 og 213/243, etter pbl § 29-4 bokstav b».

Vi vil generelt ikke motsette oss en marginal økning av bygningens fotavtrykk, dersom hensyn som brannsikkerhet, luft og lys mellom bygninger og sjenerende innsyn til naboeiendommene er ivaretatt. Avstandsbestemmelsene gjelder også for bygningsdeler under bakken.

Svar: Den nye likeretterstasjonen skal i all hovedsak få identisk plassering som eksisterende bygg som rives. Utvidelsen gjør at plasseringen går på ca. 25-30 cm inn på areal regulert til offentlig kjørebane/veigrunn i S-133GO, og skyldes kun bygningstekniske forhold i forbindelse med oppfyllelse av dagens bygningstekniske krav. Eksisterende spiraltrapp videreføres, men kles inn med nye spiler. Brannsikkerhet, luft og lys mellom bygninger og sjenerende innsyn til naboeiendommene er ivaretatt gjennom prosjekteringen.

Vi vil ikke motsette oss en marginal økning av bygningens høyde, i og med at det plasseres inntil en skråning, noe som innebærer at bygget vil ha liten innvirkning på omgivelsene. Vi viser ellers til at den øvrige bebyggelsen i Haxthausens gate består i all hovedsak av bygårdsbebyggelse i minst fire etasjer, og tiltaket vil dermed ikke komme i konflikt med gatens dominerende høyde.

Svar: Likerettestasjonen er en utskifting i tilsvarende posisjon, kun med begrenset utvidelse av fotavtrykk, og en plassering mot naboer som er skjermet av vegetasjon og topografi. Nytt bygg blir 75 cm lavere enn det som rives, slik at dette kravet er ivaretatt.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 16 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

Da reguleringsplanen er opphevet, må dere søke om særskilt løyve etter veglova § 30 (og ikke dispensasjon fra § 29) angående avstand til vei. Deres begrunnelse vil kunne være tilsvarende en Saksnr.: 202457341-6 Side 3 av 6 søknad om dispensasjon fra § 29. Dersom tiltaket utvides mot øst, vil det også være avhengig av dispensasjon fra arealformål «offentlig kjørebane/veigrunn» i S-133GO.

Svar: Sporveien har søkt om særskilt løyve og fått dispensasjon fra regulert formål offentlig kjørebane/veigrunn fra Plan og bygningsetaten (PBE's ref. 2025/07527-3) datert 08.10.2025: «På bakgrunn av at tiltaket kun utgjør en svært begrenset endring fra dagens situasjon og utvidelsen kun påvirker en asfaltert «lomme», og ikke deler av det funksjonelle veiarealet legger Plan- og bygningsetaten til grunn at plassering av likeretterstasjon vil ivareta ovenstående hensyn til vei, miljø og samfunn. Vi konkluderer derfor med at hensyn til trafiksikkerhet, vedlikehold og drift i kommunal vei blir tilstrekkelig ivaretatt ved plassering av tiltaket. Vi innvilger derfor særskilt løyve til plasseringen, jf. veglova § 30.»

Vi vil ikke motsette oss en riving og gjenoppbygging av bygget fremfor en rehabilitering av det eksisterende, selv om det er fordeler knyttet til bærekraft ved rehabilitering, da vi har forståelse for at bygget har en samfunnsviktig funksjon samt tekniske og sikkerhetsmessige krav som må oppfylles. Dette er på grunnlag av at våre øvrige anbefalinger, samt andre relevante myndigheters uttalelser, ivaretas (ref. 5.1.1 til

5.1.1 Tiltakets visuelle kvaliteter

Selv om eiendommen og bygningen i seg selv ikke har formelle kulturminneverdier, ligger den i et område som er omfattet av bevaringshensyn i ulike grader. Vi oppfordrer derfor at dere tilstreber å tilpasse tiltaket (enten med bruk av materialitet, farge, plassering av eksterne bygningselementer eller ellers) områdets kulturminneverdier. Vi har imidlertid forståelse for at tiltakets visuelle kvaliteter vil i stor grad være begrenset av dets formål og tekniske funksjon, men anbefaler likevel at dere bruker rehabiliteringen/gjenoppbyggingen av likeretterne som en mulighet til å utforske en forbedret estetisk og arkitektonisk kvalitet.

Svar: Byggets fasade bærer preg av at funksjonen i bygget ikke er avhengig av naturlig belysning og åpninger i fasaden er derfor strikt funksjonelle i form av rister for til- og avkast-luft for ventilasjon. Dører er dimensjonert for inntransport av utstyr og rømning og naturlig ventilasjon av transformatorcellene. Spesielt er åpninger som tillater trykkavlastingsflater i noen av ristarealene fra høyspent rom i første etasje og fra apparatrom i andre etasje. Alle disse elementene holdes i en dus grå farge lik den som er i dagens likeretter.

Sokkeletasjen kles i sin helhet med Skiferheller av samme type samt tilnærmet samme format og farge som i eksisterende. Dog er høyden justert slik at skiferhellene når samme høyde som natursteinsmurene på hver side av bygget og slik ligger hovedfunksjonen , apparatrommet med likeretter og linjebrytere, som et regulert volum oppe på denne sokkelen.

Dette volumet får en slett pusset overflate med en et felt der rister plassert i grovere pusset overflate. Flatene er malte med en dus gulgrå farge som forholder seg til «Frognerpaletten» og da også fargebruken i gaten ellers.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 17 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

Det er valgt et flatt kompakttak med sedum. Taket beskriver husets 5'te fasade og i dette tilfellet ligger også de nærmeste naboer i Kruses gate og på et platå slik at naboene ser ned på taket allerede på sitt «bakhage nivå».

Vi anbefaler også at dere utreder muligheten for et alternativ til utvendig vindeltrapp, som etter vår vurdering har et industrielt preg som ikke er ønskelig i boligområder.

Svar: Rømningstrappen, vindeltrapp, fra terreng på høyre side av huset må beholdes. Det er ikke plass til annen trappeløsning uten omfattende endringer av terrenget mot nabo og det vil også medføre utvidelse av områder med skjæring i fjellet opp mot et område som har løsere masser markert i plan for rasutsatt område i kommunens grunnlagstegninger for området. Skjæringen vil ha større innflytelse på det visuelle inntrykket av byggets terrengtilpasning enn eksisterende vindeltrapp. Det gjøres tiltak på trappen ved å kle den med vertikale metallprofiler og slik gir den en klarere, ren form og reduserer det industrielle preget den har slik den fremtrer i dag.

Dere må redegjøre for hvordan det nye tiltaket er tilpasset bebyggelsesstrukturen i området, og hvordan det er plassert på tomten og i terrenget. I tillegg må dere redegjøre for tiltakets visuelle kvaliteter både i seg selv og i forhold til omgivelsene.

Svar: Se beskrivelsen i første del av dette kapittelet.

5.1.2 Byantikvaren

Byantikvaren skal uttale seg til tiltaket fordi det innebærer plassering av rigg på naboeiendommen som er regulert til bevaring, samt eventuelle krav til dispensasjon eller replanting av vegetasjon som må fjernes.

Svar: Uttalelse fra byantikvaren (Vedlegg J med kopi av mail dater torsdag 3. april 2025: 25/381 - 213/243 Kruses gate 9 - plassering av midlertidig container - Byantikvarens forhåndsuttalelse: *Tiltaket omfatter oppføring av en midlertidig container i forbindelse med oppgradering av likeretteren på naboeiendommen, Haxthausens gate. Tiltaket plasseres i nedre sørlige del av eiendommen og skal stå på pæler. Byantikvaren vurderer tiltaket til å ikke påvirke kulturminnet i særlig negativ grad. Vi forutsetter at eiendommens terreng, overflater og eventuell vegetasjon tilbakeføres til samme tilstand som før arbeidende startet. **Byantikvaren har ingen merknad til tiltaket.***

5.1.3 Bymiljøetaten

Bymiljøetaten skal uttale seg til søknaden fordi det innebærer plassering av tiltak delvis innenfor regulert kommunal veigrunn.

Svar: PBE har sendt henvendelse om saken til Bymiljøetaten i forbindelse med søknad om Særskilt løyve. Bymiljøetaten har ikke svart innen 4 ukers fristen, slik at PBE har innvilget særskilt løyve vedrørende avstand til regulert veigrunn, slik at vi anser dette kravet som oppfylt.

5.1.4 Dispensasjon fra jernbaneloven

Sporveien skal bekrefte at tiltaket er unntatt dispensasjon fra jernbaneloven § 10.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 18 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

Svar fra Sporveien: Frogner likeretter ligger i Haxthausens gate 10, ca 200 meter fra trikkesporet i Frognerveien. Dispensasjon fra Jernbaneloven § 10 gjelder avstand opp til 30 meter fra spor. Krav om bekreftelse på dispensasjon fra Jernbanelovens § 10 er derfor ikke relevant i denne saken.

5.1.5 Vann- og avløpsetaten

Vann- og avløpsetaten skal uttale seg til nærhet til, og eventuelt tilknytning til, kommunale vann- og avløpsledninger.

Svar: Det er innhentet og godkjent forhåndstillatelse fra VAV, ref. Vedlegg G Forhåndsuttalelse fra VAV.

5.1.6 Bane NOR

Bane NOR skal uttale seg til nærhet til hensynssone for anlegg under bakken (togspor for Drammens-banen).

Svar: I forbindelse med at eksisterende likeretterbygg er plassert over Oslo-tunnelen til Bane NOR, er det innhentet tillatelse fra Bane NOR til å gjennomføre masseuttak ved pigging fra byggegroppen, Bane NOR's Saksref: 202420155-6 på følgende vilkår (Ref. Vedlegg I Tillatelse fra Bane NOR):

Tillatelsen gis på følgende vilkår

- *Dersom vibrasjoner overskrider grenseverdier i vibrasjonskrav til nabobygninger på 15 mm/s, må Bane NOR kontaktes med oppdaterte vibrasjonsmålinger*
- *Om det blir behov for å fravike fra planlagt anleggsgjennomføring, må Bane NOR kontaktes for ny vurdering av tiltaket.*

Vilkårene fra Bane NOR er innarbeidet i konkurransegrunnlaget.

5.1.7 Arbeidstilsynet

Arbeidstilsynet skal uttale seg til tiltaket fordi det inneholder arbeidsplasser, selv om arbeid på stedet vil være sporadisk og kortvarig. Uttalelsen kan utsettes til søknad om igangsettings-tillatelse.

Svar: Sporveien innhenter alltid uttalelse fra Arbeidstilsynet ved bygging av nye likeretterstasjoner. Prosjektet er i dialog med Hovedverneombud og uttalelse fra Arbeidstilsynet vil foreligge før anleggsarbeidene starter.

Annen relevant dokumentasjon

5.1.8 Dokumentasjon på sikker byggegrunn

Plan- og bygningsetaten har fra og med 05.02.2024 etablert en ny rutine for å sikre at krav om tilstrekkelig sikkerhet mot naturfarer jf. pbl. § 28-1 er oppfylt. Vi skal påse i alle bygge- og eiendomssøknader (med noen unntak) at det foreligger dokumentasjon på tilstrekkelig sikkerhet mot naturfarer. Vi viser til vår nye veileder for behandling av naturfarer i bygge- og eiendomssaker for mer informasjon om dette, samt krav til dokumentasjon i den forbindelse. Her finnes også et enkelt skjema for utfylling av nødvendig dokumentasjon. Denne eiendommen og naboeiendommen ligger

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 19 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

innenfor marin grense og innenfor hensynssone rasfare, og det er derfor relevant å vurdere fare for og konsekvenser av kvikkleireskred og steinsprang.

Vi vil ikke kreve særskilt dokumentasjon knyttet til rigg under anleggsfasen, men anbefaler at konsekvensene av plassering av denne lemmer inn i deres vurdering av sikker byggegrunn.

Svar: PBEs skjema for nødvendig dokumentasjon er vedlagt og byggegrunnen er vurdert av geolog som konkluderer med at det ikke er noen rasfare på eiendommen. Ref. Vedlegg K Skjema for dokumentasjon av sikker byggegrunn og Notat Grunnforhold og stabilitet.

5.1.9 Overvannshåndtering

På bakgrunn av lovendringen 01.07.2017 må prosjektering av overvannshåndtering være gjennomført før førstegangsvedtak, og det må derfor erklæres ansvar innen prosjektering av overvannshåndtering til søknad.

Det må redegjøres for overvann før rammetillatelse kan gis. Det beste er å tilknytte seg en landskapsarkitekt og en VA-ingeniør som sammen lager en løsning for håndtering av overvannet. Disse vil også ha god kjennskap til hva kommunen forventer av en rammesøknad.

Overvannsprosjekteringen skal være komplett for utførelsen. Det vil si at alt må prosjekteres ferdig allerede ved rammesøknadstidspunktet. Vi viser til vår overvannsveileder for retningslinjer og veiledning for krav til dokumentasjon om overvann i byggesaker.

Svar: Det er utarbeidet en plan for overvannshåndtering i planområdet. Denne planen viser løsninger og tiltak for nødvendig ivaretagelse av lokal overvannshåndtering i tråd med tidligere nevnte rammebetingelser. Overvannshåndteringen er beskrevet i tre trinn:

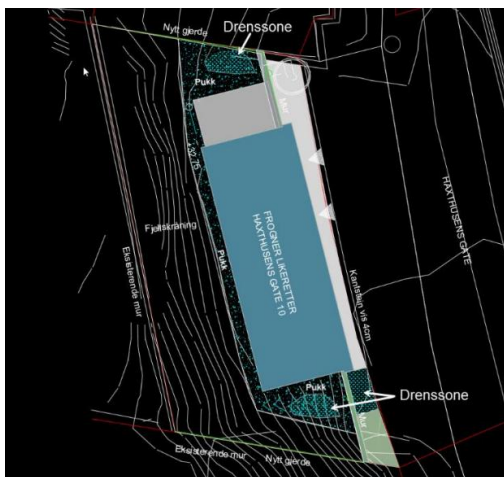
Trinn 1

Avrenning skal fortrinnsvis ledes til permeable dekker og overflater for å fanges opp og infiltreres lokalt. Foreliggende illustrasjonsplan synliggjør etablering av tre infiltrasjonsområder med pukk i uteområdene. Det er også vist at det etableres grønt tak på den nye likeretteren som vil styrke den lokale kapasiteten til å fange opp og håndtere overvannet lokalt.

Tiltak som er skissert for å ivareta trinn 1 i planområdet er:

- Grønt tak.
- Pukkmagasin med nedsenk på sør, og nordsiden av likeretteren, samt på nedsiden av mur.
- Pukk nedstrøms skråning og på baksiden av bygg.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 20 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei



Figur 5-1: Oversikt over drengssoner/infiltrasjonssoner på nordsiden og sørsiden av den nye likeretteren.

Det etableres også drengssone på nedsiden av muren som vil kunne håndtere noe overvann. Taket på hovedbygget er tenkt utnyttet med grønt tak og vil holde igjen overvann i trinn 1 og 2. Avrenning fra taket vil i trinn 3 føres via takrenner mot østsiden av bygget og føres til naturlig flomvei i gaten. Overvann fra skråningen bak likeretteren vil føres i pukk som er ved den nye likeretteren. Overvann vil også infiltrere i nedsenkede infiltrasjonsarealer i samme område.

Trinn 2

Ved større nedbørhendelser skal det sikres tiltak som sørger for lokal fordrøyning og tilbakeholdelse av overvann i planområdet med begrenset tilførsel til ledningsnett eller nedstrøms arealer. Det er i illustrasjonsplanen skissert tiltak for håndtering av trinn 2 rundt bygningsmassen.

Tiltak som er skissert for å ivareta trinn 2 i planområdet er:

- Grønt tak
- Pukkmagasin med nedsenk på sør, og nordsiden av likeretteren, samt på nedsiden av mur.
- Pukk nedstrøms skråning og på baksiden av bygg

Trinn 3

Når det kommer til å tilfredsstille krav om trygge flomveier i trinn 3, vil Haxthausens gate, slik som dagens situasjon, fungere som naturlig flomvei for tiltaksområdet. Overskytende vann og overløp fra lokale overvannstiltak føres ut i Haxthausens gate. For taket vil overvann i trinn 3 føres via taknedløp til infiltrasjonssone på sør- og nordsiden av likeretteren. Derfra vil overvannet gå i overløp fra dette området og følge naturlig flomvei til Haxthausens gate.

Det er som nevnt, ikke identifisert kryssende flomveier som må ivaretas spesielt inne i planområdet.

Overvannsplanen er godkjent i forhåndstillatelse fra VAV, ref. Vedlegg G Forhåndsuttalelse fra VAV

5.1.10 Samtykke fra naboeiendommen

Dere må innhente samtykke fra hjemmelshaver(e) av naboeiendommen der det er planlagt plassering av rigg under anleggsfasen.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 21 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

Svar: Sporveien ønsker av praktiske hensyn å plassere en lagringskontainer på naboeiendommen som en del av riggfasilitetene. Øvrig rigg (hjulgående brakkerigg) blir plassert på gategrunn med leie av gategrunn fra Bymiljøetaten. Sporveien er i dialog med hjemmelshaver i Kruses gate 9 om leie av grunn til en lagringskontainer. Byantikvaren har ingen innvendinger mot en slik plassering. Sporveien er i dialog med hjemmelshaver om dette, men samtykke fra hjemmelshaver om plassering av evt. lagringskontainer er et privatrettslig forhold som ikke er en del av selve byggesaken. Dette er ikke en avtale som trenger å være på plass i forbindelse med konsesjonssøknaden. Alternativt kan også lagringskontaineren plasseres på gategrunn

5.2. Alternative plasseringer

Da den nye likeretteren skal erstatte dagens likeretter og all infrastruktur er tilpasset dette, er det ikke vurdert alternative plasseringer for den nye likeretteren.

6. VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Likeretteren er plassert i Haxthausens gate 10 og erstatter eksisterende likeretter. Ny likeretter har marginalt større fotavtrykk, og er ca 75 cm lavere enn dagens likeretterbygg. Bygget får en bedre tilpasning til arkitektur på omkringliggende bygg enn dagens likeretterbygg. Spiraltrappen bygges inn og gjøres mindre industriell. Det er uendret eller bedre virkning for miljø, naturressurser og samfunn i forhold til dagens situasjon. Støy fra ventilasjonsanlegg ivaretas ved hjelp av lydfeller for å ligge innenfor spesifiserte støykrav. Likeretterbygget oppfattes ikke å ha spesielle negative virkninger for miljø, naturressurser og samfunn.

6.1. Bebyggelse og bomiljø

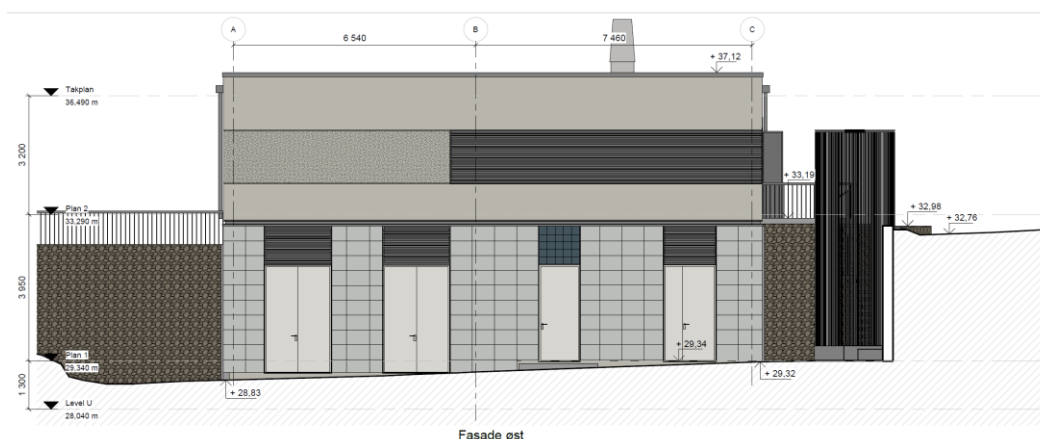
Tiltaket vil kunne ha positive visuelle virkninger for bebyggelsen i området. Eksisterende likeretterbygg er modent for rehabilitering og kan i dag gi et nedslitt/ negativt inntrykk. Ny likeretter vil bidra til at området oppleves som mer velholdt og mindre industrielt enn dagens situasjon.

Likeretterstasjonen ligger med samme plassering som dagens likeretterstasjon. Avstand til nærmeste bygg er ca 10 meter. Avstand til næreste boligbygg er 12 meter.



Figur 6-1: Eksisterende situasjon

	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 22 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei



Figur 6-2: Ny situasjon

6.1.1 Utredningsgrense magnetfelt

For eksponering til magnetfelt skilles det mellom grenseverdier og utredningsgrense.

Grenseverdier det refereres til i strålevernforskriften er fra ICNIRP¹:

Type eksponering	Magnetfelt (μT)
Yrkeseksponering, hel arbeidsdag	500
Yrkeseksponering, maks 2 timer per dag	5000
Publikum, inntil 24 timer per dag	100
Publikum, få timer per dag	1000

Tabell 1 - ICNIRP eksponeringsgrenser

Det er også, ut ifra en varsomhetsstrategi, satt en utredningsgrense ved 0,4 mikrottesla som gjelder års-gjennomsnitt for eksponering ved varig opphold, med særlig fokus på barnehager, skoler og boliger. Dersom feltstyrken ikke overskrider dette, er det ikke behov for utredning.

I vedlegg B er det utført magnetfeltberegning for Frogner likeretter. Notatet har følgende konklusjon: *Ved full belastning viser simuleringene at eksponeringsgrensen på 100 μT nås ved omtrent 1–1,5 meters avstand fra lavspenntilkoblingene, mens 10 μT -konturen strekker seg 5–6 meter ut, avhengig av om én eller to transformatorer er i drift. Dette viser at selv ved maksimal belastning er eksponeringen begrenset til nærområdet.*

Beregningene viser at magnetfeltet i området rundt transformatorrommet ligger godt under vurderingsnivået på 0,4 μT ved representative belastninger. Ved en belastning på henholdsvis 2 x 5 kVA og 10 kVA – som er vurdert som realistiske for årsmiddel – strekker 0,4 μT -konturen seg kun 1,5 til 2,5 meter fra lavspenntilkoblingene, avhengig av driftsscenario. Nærmeste bygget ligger 12 meter unna og er derfor satt som vurderingspunktet for kioskområdet. Ved denne avstanden er magnetfeltet betydelig lavere enn 0,4 μT .

Resultatene viser at det ikke er behov for ytterligere tiltak eller utredning med hensyn til magnetfelt i

¹ International commission on non-ionizing radiation protection.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 23 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

kioskområdet. Målingene bekrefter at kravene i strålevernforskriften er oppfylt, og at nivåene ligger godt under grensen for helsefarlig eksponering.

6.1.2 Støy

Ifølge reguleringsplanen for Majorstuen stasjon skal retningslinje T-1442/2016 /1/ sammen med veileder M-128 /2/ legges til grunn for tiltak for begrensnig av støy i anleggsfasen. Det skal gjøres støyprognoser, og for aktiviteter som kan overskride grenseverdiene planlegges avbøtende tiltak, i tråd med anbefalingene som ligger i veileder M-128 /2/.

I driftsfasen skal lydnivå fra tekniske installasjoner tilknyttet likeretterbygget tilfredsstille NS 8175:2012 klasse C hos naboer. Dette må ivaretas ved å plassere trafo og ventilasjonsanlegg inne i bygget og at det etableres lyddempende åpninger for inntak/avkast. Det settes krav til maksimalt tillatt lydeffektnivå for de ulike støyende installasjonene som grunnlag for innkjøp av utstyr og valg av løsninger. Innledende beregninger og erfaringer fra tilsvarende anlegg viser at støykrav vil overholdes ved valg av egnede tekniske løsninger.

6.2. Infrastruktur

6.2.1 Veganlegg

Likeretterstasjonen er plassert i Haxthausens gate 10. Adkomst til likeretteren er via offentlig vei. Det er behov for å etablere ny høyspent grøft til Elvias underjordiske anlegg på den andre siden av gaten og VA grøft ut til tilkobling i gaten utenfor likeretterstasjonen. Asfaltdekket skal reetableres når arbeidene ferdigstilles. Det er søkt om og innvilget særskilt løyve om avstand til vei.



Figur 6-3 Adkomst via Haxthausens gate og/eller Colbjørnsens gate

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 24 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

6.2.2 Vann- og avløpsnett

Det finnes eksisterende VA-anlegg tilknytning til eksisterende likeretter i Haxthausens gate.



Figur 6-4 Eksisterende VA-ledninger

6.2.3 Høyspentforsyning

Likeretterstasjonen vil bli forsynt fra Elvias 11 kV nett. Det skal etableres nye 11 kV kabler fra nettstasjon på andre siden av gaten. Sporveien etablere grøften etter avtale med Elvia. Det vil være to separate 11 kV tilførsler som går til bryteranlegg som eies av Elvia. Elvias 11 kV anlegg blir etter avtale med Elvia plassert sammen med Sporveiens 11 kV anlegg. Fra Elvias bryteranlegg går en avgang til Sporveiens anlegg. Grensesnittet går på tilkoblingen til Elvias utgående bryter. Elvias bryteranlegg utstyres med fjernstyring. Det er gjennomført møter med Elvia og det er enighet om teknisk løsning og grensesnitt.

Det er innhentet tillatelse fra Elvia (netteier) om effektøkning og tilknytning av 2 x 3250 kVA transformatorer på Frogner likeretter, ref. Vedlegg H Tillatelse fra Elvia om tilknytning av Frogner likeretter til Elvias nett.

6.3. Friluftsliv og rekreasjon

Tiltaket ligger ut mot eksisterende fortau/gate og vil ikke ha betydning for friluftsliv og rekreasjon. Friluftsliv og rekreasjon vil heller ikke påvirkes i anleggsperioden.

	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 031
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 25 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

6.4. Landskap og kulturminner

Tiltaket vil ikke ha negative visuelle virkninger for verken landskap eller kulturminner.

Det er foretatt søk i *Planinnsyn* fra Oslo kommune (16.10.2025), det er ikke registrert noen kulturminner som påvirkes av ny likeretter.



Figur 6-5 Registrerte kulturminner

6.5. Naturmangfold

Det er foretatt søk i Artsdatabankens artskart (16.10.2025), og det er ikke gjort artsregistreringer innenfor tiltakets påvirkningsområde. Området har hverken stort biologisk mangfold eller særlig viktig økologisk funksjon. Tiltaket vurderes til å ha hverken positiv eller negativ innvirkning på naturmangfold.



Figur 6-6: Utsnitt fra artsdatabanken

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 27 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

7. SIKKERHET OG BEREDSKAP

7.1.Vurdering av sikkerhet ved flom

For å vise vannveier på overflaten er det tatt ut et kartutsnitt som viser resultater av Oslo kommunes overvannsmodell for klimajustert 100 års nedbørhendelse. Det er ingen kryssende flomveier igjennom planområdet.



Figur 7-1: Kartutsnitt fra Planinnsyn (Oslo kommune) som viser avrenningsmønster og avrennings-linjer i og rundt planområdet. Basert på resultater fra kommunens egen modell for klimajustert 100 års hendelse.

Under kraftige nedbørshendelser kan tilførsel av mye overvann til AF-ledninger (avløps- og fellessystemledninger) føre til overløp av fortynnet avløpsvann til nærliggende vassdrag. Overløp fra AF-ledninger til nedstrøms resipienter bidrar til økt forurensning i form av patogener og næringsstoffer, som utgjør en helserisiko og kan føre til uønskede algeoppblomstringer. I dagens situasjon ledes overvann fra skråningen bak likeretteren til baksiden av bygget hvor det infiltrerer i grunnen. Overvann fra det lille arealet på forsiden av bygget har fall mot sluk i gaten og ledes til AF-ledningsnettet. Det er viktig å redusere påslipp til ledningsnett generelt og AF-ledninger spesielt. Derfor vil tiltak som grønt tak, pukkareal og nedsenk i terreng bidra til at overvann i håndteres på egen tomt.

Det er ikke utarbeidet noen egen flomvurderingsrapport ut over de vurderingene som er gjort i dette kapittelet.

	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 28 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

7.2. Vurdering av sikkerhet mot skredfare/ kvikkleireskred

Frogner likeretter ligger innenfor NVEs aktsomhetsområde for kvikkleireskred.



Figur 7-2: NVEs aktsomhetskart for kvikkleireskred

Grunnforhold og sikkerhet mot ras er vurdert av geolog:

Bestående likeretter som skal erstattes, ligger i skjæring i berg. Det er tilnærmet horisontale plataer på nord- og sydsiden av likeretteren med liten dybde til berg. Løsmassene består av fyllmasse.

Bak likeretteren det bratt skråning opp til bebyggelse på oversiden. I skråningen er det synlig berg, ref. vedlagte bilde. Stedvis er det et tynt lag med organisk masse og mose.

Skråningen ligger i et definert aktsomhetsområde for skred. Slike aktsomhetskart er generelt basert på topografi og ikke på grunnforhold og kan være misvisende. Her er det ingen mulighet for forekomst av kvikkleire. Nåværende likeretter har eksistert i årevis uten at det har rast masser ned på den. Vår vurdering er at det ikke er noen rasfare i skråningen.

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 29 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei



Figur 7-3: Eksisterende/ny likeretter står direkte på berg

Vi anbefaler likevel at det settes opp et sikringsgjerde bak topp av bestående bergskjæring som sikkerhet for arbeidere i byggegropa.

Grunnarbeidene består i hovedsak av å fjerne løsmasser i tomten og etablere sikre graveskråninger i løsmasse og berg. Det blir ikke behov for å utvide bestående bergskjæring. I byggegropa blir det nødvendig å fjerne noe berg. Dette skal utføres ved pigging og ikke ved sprenging.

Ref. Vedlegg K - Skjema for dokumentasjon av sikker byggegrunn og Notat Grunnforhold og stabilitet

7.3. Brannteknisk prosjektering

Brannsikkerheten i likeretteren er ivaretatt gjennom brannteknisk prosjektering i tråd med gjeldende regelverk. Der er nødvendig sikkerhetstiltak med hensyn til personsikkerhet, verdisikkerhet og sikkerhet for innsatspersonell ivaretatt. Brannprosjekteringen er vedlagt i Vedlegg D, Brannkonsept Frogner likeretter.

8. OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK

Høyspentforsyning

Omfatter etablering av høyspentforsyning til likeretterbygget fra Elvias nettstasjon under bakken i Haxhausens gate. Utføres som en del av tiltaket med bygging ny likeretter.

Nytt likeretterbygg

Omfatter grunn-, bygge og elektroarbeider for bygging og idriftsettelse av nytt likeretterbygg. Utbygging blir utført på Sporveiens egen grunn.

Riving eksisterende likeretterbygg

Omfatter sanering og riving av eksisterende likeretterbygg. Utføres på Sporveiens egen grunn.

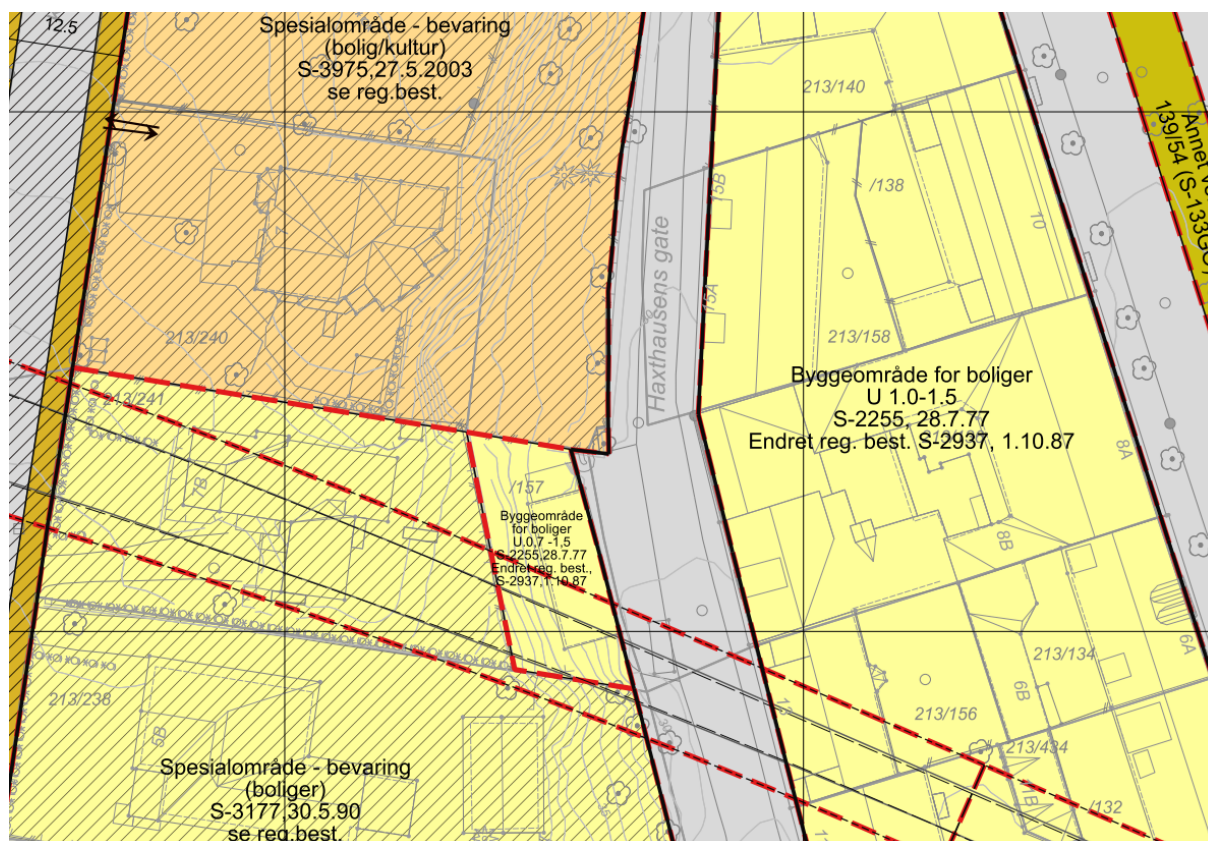
	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 30 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

9. INNVIRKNING PÅ PRIVATE INTERESSER

Den nye likeretterstasjonen bygges på Sporveiens eiendom. Det blir ingen endring på adkomst og parkering i forhold til områdets bruk i dag. Det er derfor ikke behov for noen ekspropriasjonssøknader i forbindelse med konsesjonssøknaden. Den nye likeretterstasjonen får ingen endring på private interesser i forhold til eksisterende situasjon.

10. KART

Kart over det planlagte anlegget er vedlagt konsesjonssøknaden, ref. Vedlegg A Tegningshefte



Figur 10-1: Utsnitt fra reguleringskart

 sporveien	Konsesjonssøknad ny Frogner likeretter for Sporveien AS	Dok.nr.: NO-4FR-400-RA-0001
		Revisjon status: 03I
		Utgitt dato: 18.12.2025
		Side av sider: 31 av 31
Prosjektnummer: 87324	Oppgradering Frogner likeretter	FDV : [ja/nei] Nei

11. FORKORTELSER OG DEFINISJONER

11.1. Forkortelser

NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat
VAV	Vann- og avløpsetaten i Oslo
OV-ledning	Overvannsledning
AF-ledning	Fellesledninger for overvann og spillvann i samme ledning
OMS	Ombygging av Majorstuen Stasjon prosjektet
ICNIRP	International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection

11.2. Definisjoner

Transformator	Transformator, ofte kalt trafo, apparat som omsetter elektrisk vekselstrøm med en viss spenning til vekselstrøm med en annen spenning.
Likeretter	En likeretter er en elektrisk enhet som består av en eller flere dioder som konverterer vekselstrøm (AC) til likestrøm (DC).
Diode	En diode er som en enveis ventil som lar en elektrisk strøm strømme i bare en retning

12. REFERANSER

- /1./ T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging
- /2./ M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging

13. VEDLEGG

VEDLEGG A Tegningshefte

- Kart
- Vedtatt reguleringskart
- Landskapsplan
- Fasader
- Snitt AA, BB og CC
- Plantegning -1 og 1
- Plantegning -2 og 2
- Plantegning Takplan

VEDLEGG B Notat - vurdering av magnetfelt fra likeretter og kiosk

VEDLEGG C Enlinjeskjema for Frogner likeretterstasjon, UNNTATT OFFENTLIGHET

VEDLEGG D Brannkonsept

VEDLEGG E Referat fra forhåndskonferanse med PBE

VEDLEGG F Særskilt løyve om avstand til veg og disp. for avstand til naboer

VEDLEGG G Forhåndsuttalelse fra VAV

VEDLEGG H Tillatelse fra Elvia om tilknytning av Frogner likeretter til Elvias nett

VEDLEGG I Tillatelse fra Bane NOR

VEDLEGG J Tillatelse fra Byantikvaren

VEDLEGG K Skjema for dokumentasjon av sikker byggegrunn og Notat Grunnforhold og stabilitet

VEDLEGG L PBE, Tillatelse til tiltak (midlertidig) – Frogner plass

VEDLEGG M Tilknytning av Mobil Likeretterstasjon, Frogner Plass - Oslo